

第10回科学技術予測調査  
分野別科学技術予測の詳細分析（資料編）  
ラウンド別集計結果

2016年3月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
科学技術動向研究センター

## 概要

本資料は、「DISCUSSION PAPER No.135」の補足資料として、第 10 回科学技術予測調査における分野別科学技術予測（デルファイ法により実施）の各ラウンドの集計結果をとりまとめたものである。

調査方法及び質問項目の詳細については、報告書本編の第 2 章を参照願いたい。なお、集計表にある「rd1」は 1 回目アンケート(R1)を、「rd2」は 2 回目アンケート(R2)を意味する。

# 目次

第 1 章	基礎データ	A-1
1.1	回答者属性	A-1
1.2	図表の見方	A-3
1.2.1	専門性	A-3
1.2.2	重要度	A-3
1.2.3	不確実性	A-3
1.2.4	非連続性	A-4
1.2.5	倫理性	A-4
1.2.6	国際競争力	A-4
1.2.7	技術実現可能性	A-4
1.2.8	技術実現年	A-5
1.2.9	技術実現重点施策	A-5
1.2.10	社会実装可能性	A-5
1.2.11	社会実装年	A-5
1.2.12	社会実装重点施策	A-6
第 2 章	分野別ラウンド間比較データ	A-7
2.1	ICT・アナリティクス	A-8
2.1.1	専門性	A-9
2.1.2	重要度	A-17
2.1.3	不確実性	A-25
2.1.4	非連続性	A-33
2.1.5	倫理性	A-41
2.1.6	国際競争力	A-49
2.1.7	技術実現可能性	A-57
2.1.8	技術実現年	A-65
2.1.9	技術実現重点施策	A-73
2.1.10	社会実装可能性	A-81
2.1.11	社会実装年	A-89
2.1.12	社会実装重点施策	A-97
2.2	健康・医療・生命科学	A-105
2.2.1	専門性	A-106

2.2.2	重要度	A-118
2.2.3	不確実性	A-130
2.2.4	非連続性	A-142
2.2.5	倫理性	A-154
2.2.6	国際競争力	A-166
2.2.7	技術実現可能性	A-178
2.2.8	技術実現年	A-190
2.2.9	技術実現重点施策	A-202
2.2.10	社会実装可能性	A-214
2.2.11	社会実装年	A-226
2.2.12	社会実装重点施策	A-238
2.3	農林水産・食品・バイオテクノロジー	A-250
2.3.1	専門性	A-251
2.3.2	重要度	A-260
2.3.3	不確実性	A-269
2.3.4	非連続性	A-278
2.3.5	倫理性	A-287
2.3.6	国際競争力	A-296
2.3.7	技術実現可能性	A-305
2.3.8	技術実現年	A-314
2.3.9	技術実現重点施策	A-323
2.3.10	社会実装可能性	A-332
2.3.11	社会実装年	A-341
2.3.12	社会実装重点施策	A-350
2.4	宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）	A-359
2.4.1	専門性	A-360
2.4.2	重要度	A-370
2.4.3	不確実性	A-380
2.4.4	非連続性	A-390
2.4.5	倫理性	A-400
2.4.6	国際競争力	A-410
2.4.7	技術実現可能性	A-420
2.4.8	技術実現年	A-430
2.4.9	技術実現重点施策	A-441
2.4.10	社会実装可能性	A-451
2.4.11	社会実装年	A-461
2.4.12	社会実装重点施策	A-472
2.5	環境・資源・エネルギー	A-482
2.5.1	専門性	A-483
2.5.2	重要度	A-489

2.5.3	不確実性	A-495
2.5.4	非連続性	A-501
2.5.5	倫理性	A-507
2.5.6	国際競争力	A-513
2.5.7	技術実現可能性	A-519
2.5.8	技術実現年	A-525
2.5.9	技術実現重点施策	A-532
2.5.10	社会実装可能性	A-538
2.5.11	社会実装年	A-544
2.5.12	社会実装重点施策	A-551
2.6	マテリアル・デバイス・プロセス	A-557
2.6.1	専門性	A-558
2.6.2	重要度	A-564
2.6.3	不確実性	A-570
2.6.4	非連続性	A-576
2.6.5	倫理性	A-582
2.6.6	国際競争力	A-588
2.6.7	技術実現可能性	A-594
2.6.8	技術実現年	A-600
2.6.9	技術実現重点施策	A-607
2.6.10	社会実装可能性	A-613
2.6.11	社会実装年	A-619
2.6.12	社会実装重点施策	A-626
2.7	社会基盤	A-632
2.7.1	専門性	A-633
2.7.2	重要度	A-639
2.7.3	不確実性	A-645
2.7.4	非連続性	A-651
2.7.5	倫理性	A-657
2.7.6	国際競争力	A-663
2.7.7	技術実現可能性	A-669
2.7.8	技術実現年	A-675
2.7.9	技術実現重点施策	A-682
2.7.10	社会実装可能性	A-688
2.7.11	社会実装年	A-694
2.7.12	社会実装重点施策	A-701
2.8	サービス化社会	A-707
2.8.1	専門性	A-708
2.8.2	重要度	A-715
2.8.3	不確実性	A-722

2.8.4	非連続性	A-729
2.8.5	倫理性	A-736
2.8.6	国際競争力	A-743
2.8.7	技術実現可能性	A-750
2.8.8	技術実現年	A-757
2.8.9	技術実現重点施策	A-764
2.8.10	社会実装可能性	A-771
2.8.11	社会実装年	A-778
2.8.12	社会実装重点施策	A-785

# 第 1 章

## 基礎データ

### 1.1 回答者属性

第 10 回科学技術予測調査における、回答者数は 5237 名。回答者数属性の内訳は以下の通りである。

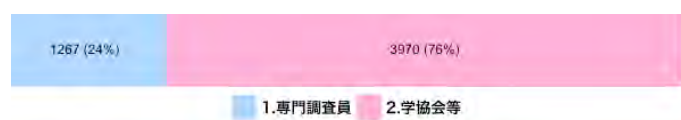


図 1.1 専門調査員比率



図 1.2 年代比率



図 1.3 所属比率

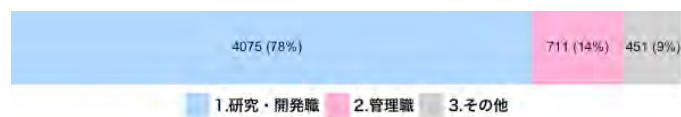


図 1.4 職種比率



図 1.5 科研費研究者 ID 保有比率

## A-2

なお、各属性は回答者による自己申告である点に注意が必要である。

また、所属については入力されたメールアドレスをベースに機械的に仕分けた。具体的には“ac.jp”が含まれるものは「学術機関」に、“go.jp”が含まれるものは「政府等機関」に、それ以外を“企業その他”に分類している。

そのほか、年代については以下の通りとりまとめた。

青年 20 歳代, 30 歳代

中年 40 歳代, 50 歳代

老年 60 歳代以上



## 1.2 図表の見方

本章では、設問ごとの図表の見方について概説する。

### 1.2.1 専門性

設問「専門性」の表中「構成」の凡例は図 1.6 の通り。



図 1.6 凡例：専門性

なお、平均、人数、順位の算出において、「構成」中の「全くなし」に該当する回答は除外している点に注意が必要である。

また、回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.2 重要度

設問「重要度」の表中「構成」の凡例は図 1.7 の通り。



図 1.7 凡例：重要度

なお、平均、人数、順位の算出において、「構成」中の「わからない」に該当する回答は除外している点に注意が必要である。

また、回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.3 不確実性

設問「不確実性」の表中「構成」の凡例は図 1.8 の通り。



図 1.8 凡例：不確実性

なお、平均、人数、順位の算出において、「構成」中の「わからない」に該当する回答は除外している点に注意が必要である。

また、回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.4 非連続性

設問「非連続性」の表中「構成」の凡例は図 1.9 の通り。

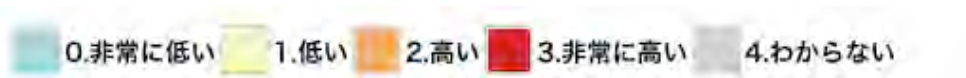


図 1.9 凡例：非連続性

なお、平均、人数、順位の算出において、「構成」中の「わからない」に該当する回答は除外している点に注意が必要である。

また、回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.5 倫理性

設問「倫理性」の表中「構成」の凡例は図 1.10 の通り。

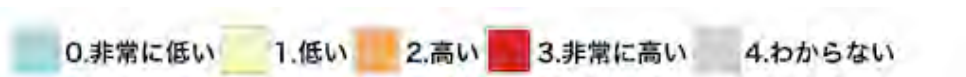


図 1.10 凡例：倫理性

なお、平均、人数、順位の算出において、「構成」中の「わからない」に該当する回答は除外している点に注意が必要である。

また、回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.6 国際競争力

設問「国際競争力」の表中「構成」の凡例は図 1.11 の通り。

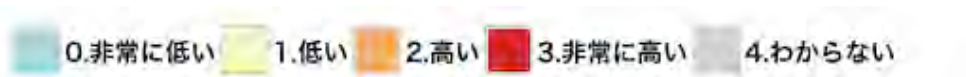


図 1.11 凡例：国際競争力

なお、平均、人数、順位の算出において、「構成」中の「わからない」に該当する回答は除外している点に注意が必要である。

また、回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.7 技術実現可能性

設問「技術実現可能性」の表中「構成」の凡例は図 1.12 の通り。

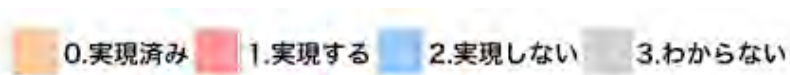


図 1.12 凡例：技術実現可能性

なお回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.8 技術実現年

設問「技術実現年」の表中「構成」の凡例は図 ?? の通り。表中「構成」は箱ひげ図を表示している。箱ひげ図の箱の中の太い線は中央値 (Q2)、箱の左辺は 25% 点 (Q1)、箱の右辺は 75% 点 (Q3) の値に対応する。箱の長さは、75% 点と 25% 点の差、すなわち四分位範囲の値を表す。箱の左右から延びる「ひげ」の端点はそれぞれ最小値、最大値を表す。ただし「ひげ」の長さは、箱の長さの 1.5 倍までに設定されており、これを超えた点は外れ値 (異常値) として点で表示する。

なお回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.9 技術実現重点施策

設問「技術実現重点施策」の表中「構成」の凡例は図 1.13 の通り。

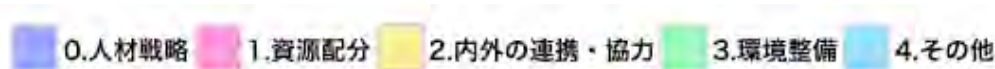


図 1.13 凡例：技術実現重点施策

なお回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.10 社会実装可能性

設問「社会実装可能性」の表中「構成」の凡例は図 1.14 の通り。

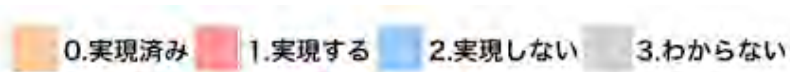


図 1.14 凡例：社会実装可能性

なお回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.11 社会実装年

設問「社会実装年」の表中「構成」の凡例は図 ?? の通り。表中「構成」は箱ひげ図を表示している。箱ひげ図の箱の中の太い線は中央値 (Q2)、箱の左辺は 25% 点 (Q1)、箱の右辺は 75% 点 (Q3) の値に対応する。

箱の長さは、75%点と25%点の差、すなわち四分位範囲の値を表す。箱の左右から延びる「ひげ」の端点はそれぞれ最小値、最大値を表す。ただし「ひげ」の長さは、箱の長さの1.5倍までに設定されており、これを超えた点は外れ値（異常値）として点で表示する。

なお回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

### 1.2.12 社会実装重点施策

設問「社会実装重点施策」の表中「構成」の凡例は図1.15の通り。

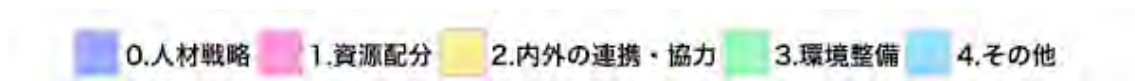


図 1.15 凡例：社会実装重点施策

なお回答は「細目」を単位としている。従って、細目ごとで回答者数が変化している点に注意が必要である。

## 第 2 章

# 分野別ラウンド間比較データ

## 2.1 ICT・アナリティクス

## 2.1.1 専門性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	1.5	72	9	rd2- 38% 19% 5% 38%
		rd.1	1.6	166	7	rd1- 30% 20% 8% 42%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	1.4	67	10	rd2- 40% 12% 6% 42%
		rd.1	1.5	155	8	rd1- 34% 13% 7% 45%
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	1.5	74	9	rd2- 42% 13% 9% 36%
		rd.1	1.5	174	8	rd1- 36% 18% 7% 39%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	1.4	44	10	rd2- 25% 10% 3% 62%
		rd.1	1.4	108	9	rd1- 27% 8% 3% 62%
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	1.4	60	10	rd2- 34% 11% 6% 48%
		rd.1	1.5	144	8	rd1- 30% 16% 5% 49%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	1.5	63	9	rd2- 34% 16% 4% 46%
		rd.1	1.6	133	7	rd1- 27% 13% 6% 53%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	1.5	70	9	rd2- 37% 16% 8% 40%
		rd.1	1.6	158	7	rd1- 31% 16% 8% 44%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	1.6	58	8	rd2- 28% 16% 7% 50%
		rd.1	1.6	141	7	rd1- 27% 16% 7% 50%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	1.4	40	10	rd2- 22% 10% 3% 66%
		rd.1	1.4	94	9	rd1- 22% 7% 4% 67%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	1.8	41	6	rd2- 19% 23% 7% 51%
		rd.1	1.7	89	6	rd1- 20% 16% 9% 55%
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	1.4	45	10	rd2- 34% 17% 4% 46%
		rd.1	1.5	104	8	rd1- 31% 15% 7% 47%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	1.5	40	9	rd2- 29% 16% 4% 52%
		rd.1	1.5	92	8	rd1- 29% 13% 5% 53%
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	1.5	47	9	rd2- 35% 13% 8% 43%
		rd.1	1.6	111	7	rd1- 30% 15% 11% 44%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	1.7	50	7	rd2- 34% 12% 14% 40%
		rd.1	1.7	109	6	rd1- 29% 15% 12% 45%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	1.6	52	8	rd2- 37% 16% 10% 37%
		rd.1	1.6	99	7	rd1- 29% 13% 8% 50%

図 2.1 ICT・アナリティクス：専門性 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	1.8	52	6	rd2-	28%	19%	16%	37%
		rd.1	1.9	117	4	rd1-	25%	16%	18%	41%
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	1.8	42	6	rd2-	24%	28%	10%	37%
		rd.1	1.9	90	4	rd1-	21%	22%	13%	44%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	1.6	40	8	rd2-	33%	21%	6%	40%
		rd.1	1.6	98	7	rd1-	31%	22%	9%	39%
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	1.8	36	6	rd2-	27%	13%	13%	46%
		rd.1	1.8	89	5	rd1-	23%	19%	13%	44%
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・活用する技術	rd.2	1.7	39	7	rd2-	27%	22%	9%	42%
		rd.1	1.7	91	6	rd1-	26%	21%	11%	43%
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	1.8	32	6	rd2-	21%	13%	13%	52%
		rd.1	1.9	78	4	rd1-	21%	12%	15%	51%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	1.7	38	7	rd2-	28%	19%	9%	43%
		rd.1	1.8	88	5	rd1-	25%	19%	11%	45%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	1.7	41	7	rd2-	27%	25%	9%	39%
		rd.1	1.8	96	5	rd1-	27%	20%	13%	40%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	1.7	34	7	rd2-	25%	16%	9%	49%
		rd.1	1.7	83	6	rd1-	24%	18%	10%	48%
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に活用するための技術	rd.2	1.6	24	8	rd2-	21%	9%	6%	64%
		rd.1	1.6	64	7	rd1-	21%	12%	6%	60%
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	1.5	33	9	rd2-	34%	23%	5%	38%
		rd.1	1.5	68	8	rd1-	29%	17%	5%	48%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	1.7	32	7	rd2-	30%	21%	9%	40%
		rd.1	1.6	71	7	rd1-	28%	19%	7%	46%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	1.2	30	12	rd2-	45%	9%	2%	43%
		rd.1	1.4	56	9	rd1-	28%	12%	2%	58%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	1.5	33	9	rd2-	34%	23%	5%	38%
		rd.1	1.6	65	7	rd1-	25%	20%	5%	51%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	1.2	20	12	rd2-	30%	6%	2%	62%
		rd.1	1.3	41	10	rd1-	22%	8%	2%	69%

図 2.2 ICT・アナリティクス：専門性(2/8)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	1.9	20	5	rd2- 15% 11% 11% 62%
		rd.1	1.7	46	6	rd1- 16% 13% 6% 65%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	1.4	20	10	rd2- 26% 8% 4% 62%
		rd.1	1.4	47	9	rd1- 24% 10% 2% 64%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	1.2	15	12	rd2- 23% 6% 72%
		rd.1	1.2	38	11	rd1- 23% 5% 71%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	1.2	23	12	rd2- 36% 8% 57%
		rd.1	1.3	39	10	rd1- 20% 10% 70%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモデル量子コンピュータ	rd.2	1.4	14	10	rd2- 19% 4% 4% 74%
		rd.1	1.6	27	7	rd1- 12% 4% 5% 80%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	1.7	27	7	rd2- 24% 22% 8% 45%
		rd.1	1.9	75	4	rd1- 23% 19% 15% 42%
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	1.4	23	10	rd2- 31% 12% 4% 53%
		rd.1	1.5	59	8	rd1- 27% 15% 3% 55%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレインジスタンス技術	rd.2	1.5	24	9	rd2- 31% 10% 8% 51%
		rd.1	1.7	58	6	rd1- 25% 11% 9% 55%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	1.5	20	9	rd2- 27% 8% 6% 59%
		rd.1	1.4	49	9	rd1- 25% 10% 3% 62%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	1.6	25	8	rd2- 31% 10% 10% 49%
		rd.1	1.6	54	7	rd1- 26% 8% 8% 58%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	1.6	20	8	rd2- 20% 14% 6% 59%
		rd.1	1.6	45	7	rd1- 20% 9% 5% 65%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しにつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を越える問題解決能力を示す）	rd.2	1.7	23	7	rd2- 22% 14% 10% 53%
		rd.1	1.7	57	6	rd1- 22% 14% 8% 56%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	1.6	20	8	rd2- 24% 8% 8% 59%
		rd.1	1.6	56	7	rd1- 24% 11% 8% 57%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	1.6	19	8	rd2- 24% 4% 10% 61%
		rd.1	1.6	47	7	rd1- 22% 7% 7% 64%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別できない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	1.9	21	5	rd2- 20% 8% 14% 57%
		rd.1	1.8	53	5	rd1- 18% 12% 10% 59%

図 2.3 ICT・アナリティクス：専門性 (3/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	1.6	38	8	rd2-	27%	21%	4%	48%
		rd.1	1.7	92	6	rd1-	25%	19%	7%	49%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	1.5	36	9	rd2-	29%	16%	4%	51%
		rd.1	1.5	74	8	rd1-	24%	12%	4%	59%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	1.9	43	5	rd2-	19%	26%	14%	41%
		rd.1	1.8	105	5	rd1-	22%	23%	13%	42%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザ密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	1.9	39	5	rd2-	19%	19%	15%	47%
		rd.1	1.9	95	4	rd1-	18%	21%	14%	47%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	1.8	34	6	rd2-	25%	8%	14%	53%
		rd.1	1.8	89	5	rd1-	23%	16%	11%	51%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	1.9	44	5	rd2-	23%	22%	15%	40%
		rd.1	1.9	108	4	rd1-	18%	29%	13%	40%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	2.0	43	4	rd2-	21%	21%	18%	41%
		rd.1	2.0	102	3	rd1-	19%	19%	18%	43%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	2.0	43	4	rd2-	19%	19%	21%	41%
		rd.1	2.0	111	3	rd1-	19%	22%	21%	38%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	1.9	35	5	rd2-	21%	10%	18%	52%
		rd.1	1.9	81	4	rd1-	18%	14%	13%	55%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適應するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	2.0	38	4	rd2-	16%	21%	15%	48%
		rd.1	1.9	87	4	rd1-	18%	18%	12%	52%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	1.7	28	7	rd2-	19%	12%	7%	62%
		rd.1	1.6	57	7	rd1-	18%	8%	6%	68%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	1.6	32	8	rd2-	23%	14%	7%	56%
		rd.1	1.6	63	7	rd1-	18%	11%	6%	65%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	1.6	25	8	rd2-	24%	16%	5%	55%
		rd.1	1.5	69	8	rd1-	28%	11%	7%	53%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	1.8	31	6	rd2-	24%	20%	13%	44%
		rd.1	1.7	87	6	rd1-	30%	17%	12%	41%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	1.8	31	6	rd2-	25%	18%	13%	44%
		rd.1	1.8	85	5	rd1-	24%	19%	14%	43%

図 2.4 ICT・アナリティクス：専門性 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	1.8	32	6	rd2- 25% 16% 16% 42%
		rd.1	1.8	78	5	rd1- 20% 20% 12% 47%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性(停止時間が10年間で5分間程度)をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	1.7	23	7	rd2- 20% 13% 9% 58%
		rd.1	1.8	68	5	rd1- 20% 16% 9% 54%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	1.8	26	6	rd2- 22% 15% 11% 53%
		rd.1	1.7	70	6	rd1- 23% 14% 10% 53%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ(スベック通り動作すること)を保証する技術	rd.2	1.8	32	6	rd2- 25% 20% 13% 42%
		rd.1	1.8	79	5	rd1- 23% 18% 12% 47%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム(ロボット、自動運転車、医療システムなど)のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	1.5	25	9	rd2- 25% 16% 4% 55%
		rd.1	1.6	70	7	rd1- 25% 17% 5% 53%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ(金融、通信、交通、エネルギーなど)のソフトウェアを解析し、遵法的に動作することを確認する技術	rd.2	1.5	22	9	rd2- 24% 15% 2% 60%
		rd.1	1.5	59	8	rd1- 22% 14% 4% 60%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動(ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など)を考慮した検証技術	rd.2	1.6	22	8	rd2- 18% 18% 4% 60%
		rd.1	1.7	58	6	rd1- 18% 15% 6% 61%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能(例:単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップスパコンの性能を弁当箱程度の大きさとデスクトップPC程度の消費電力で実現する。)	rd.2	1.7	49	7	rd2- 37% 13% 14% 36%
		rd.1	1.8	124	5	rd1- 26% 17% 17% 40%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサセザバイトスケールのHPC・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新(例:全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化)	rd.2	2.3	56	1	rd2- 16% 22% 36% 26%
		rd.1	2.2	154	1	rd1- 20% 20% 36% 25%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサセザバイトスケールのビッグデータ解析の為に、HPCとビッグデータのCo-Designによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化(例:高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサセザ規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など)	rd.2	2.3	51	1	rd2- 12% 22% 33% 33%
		rd.1	2.2	144	1	rd1- 17% 20% 33% 30%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万~10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法(例:超スケーラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能な言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法)	rd.2	2.1	54	3	rd2- 22% 16% 33% 29%
		rd.1	2.2	145	1	rd1- 20% 17% 34% 29%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術(例:自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予想・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム)	rd.2	1.9	44	5	rd2- 24% 17% 17% 42%
		rd.1	2.0	119	3	rd1- 20% 20% 18% 42%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術(例:高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法)	rd.2	2.2	32	2	rd2- 9% 14% 18% 58%
		rd.1	2.0	104	3	rd1- 15% 19% 17% 49%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン:CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	1.8	37	6	rd2- 22% 12% 14% 51%
		rd.1	1.9	107	4	rd1- 20% 17% 16% 48%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術(分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。)	rd.2	1.9	43	5	rd2- 24% 17% 16% 43%
		rd.1	2.0	103	3	rd1- 18% 14% 19% 50%

図 2.5 ICT・アナリティクス：専門性 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	1.6	29	8	rd2- 21% 13% 4% 62%
		rd.1	1.5	83	8	rd1- 24% 11% 5% 60%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど)を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	2.1	45	3	rd2- 19% 22% 25% 35%
		rd.1	1.9	87	4	rd1- 21% 22% 16% 41%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	1.7	34	7	rd2- 25% 16% 9% 51%
		rd.1	1.6	68	7	rd1- 28% 10% 9% 54%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技法の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	1.4	29	10	rd2- 28% 10% 4% 58%
		rd.1	1.5	58	8	rd1- 24% 11% 4% 61%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	1.6	36	8	rd2- 30% 13% 9% 48%
		rd.1	1.6	70	7	rd1- 26% 15% 7% 52%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	1.4	26	10	rd2- 28% 4% 5% 62%
		rd.1	1.5	44	8	rd1- 19% 7% 3% 70%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性で概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能的データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	1.5	23	9	rd2- 19% 13% 1% 67%
		rd.1	1.5	42	8	rd1- 16% 10% 3% 71%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	1.5	27	9	rd2- 28% 4% 7% 61%
		rd.1	1.5	50	8	rd1- 22% 7% 5% 66%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	1.4	18	10	rd2- 19% 4% 4% 74%
		rd.1	1.3	34	10	rd1- 17% 5% 4% 77%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	1.5	35	9	rd2- 32% 13% 6% 49%
		rd.1	1.6	61	7	rd1- 24% 12% 5% 59%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	1.8	37	6	rd2- 22% 19% 13% 46%
		rd.1	1.8	68	5	rd1- 22% 14% 10% 54%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケールABILITYの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	1.9	41	5	rd2- 23% 20% 16% 41%
		rd.1	1.8	71	5	rd1- 20% 16% 12% 52%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	2.0	59	4	rd2- 23% 24% 24% 29%
		rd.1	2.1	118	2	rd1- 20% 21% 25% 34%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたってアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	2.1	59	3	rd2- 22% 20% 29% 29%
		rd.1	2.1	120	2	rd1- 20% 20% 27% 33%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	1.3	41	11	rd2- 39% 8% 2% 51%
		rd.1	1.3	81	10	rd1- 36% 7% 2% 55%

図 2.6 ICT・アナリティクス：専門性 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンの動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に実施する技術	rd.2	1.8	58	6	rd2 - 31% 24% 14% 30%
		rd.1	1.9	115	4	rd1 - 25% 23% 16% 36%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	1.6	53	8	rd2 - 34% 23% 7% 36%
		rd.1	1.6	111	7	rd1 - 32% 20% 10% 38%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	1.6	48	8	rd2 - 29% 23% 8% 42%
		rd.1	1.7	99	6	rd1 - 26% 21% 8% 45%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるくらい小さくすることが可能）	rd.2	1.8	53	6	rd2 - 23% 29% 12% 36%
		rd.1	1.8	108	5	rd1 - 23% 24% 13% 40%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	1.6	32	8	rd2 - 27% 16% 8% 49%
		rd.1	1.5	84	8	rd1 - 27% 14% 5% 54%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	1.7	29	7	rd2 - 22% 17% 6% 54%
		rd.1	1.6	87	7	rd1 - 25% 19% 4% 52%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	1.7	27	7	rd2 - 19% 16% 8% 57%
		rd.1	1.6	72	7	rd1 - 21% 13% 5% 60%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1セタバイト(2^70バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	1.4	26	10	rd2 - 27% 13% 2% 59%
		rd.1	1.6	74	7	rd1 - 24% 11% 8% 59%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が可視化され、市場原理に基づいて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	1.5	20	9	rd2 - 21% 6% 5% 68%
		rd.1	1.6	70	7	rd1 - 20% 14% 4% 62%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	1.6	32	8	rd2 - 29% 14% 8% 49%
		rd.1	1.7	102	6	rd1 - 31% 14% 12% 44%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	1.4	25	10	rd2 - 29% 6% 5% 60%
		rd.1	1.4	64	9	rd1 - 24% 8% 4% 65%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	1.5	29	9	rd2 - 24% 22% 54%
		rd.1	1.5	82	8	rd1 - 26% 14% 5% 55%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	1.5	31	9	rd2 - 30% 14% 5% 51%
		rd.1	1.7	87	6	rd1 - 25% 14% 9% 52%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人々とのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	1.1	28	13	rd2 - 37% 3% 61%
		rd.1	1.4	57	9	rd1 - 23% 6% 3% 69%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制のみならず社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	1.5	35	9	rd2 - 31% 13% 6% 51%
		rd.1	1.5	76	8	rd1 - 26% 11% 5% 58%

図 2.7 ICT・アナリティクス：専門性 (7/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	1.2	14	12	rd2 - 15% 4% 80%
		rd.1	1.4	39	9	rd1 - 14% 7% 79%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	1.5	33	9	rd2 - 25% 17% 4% 54%
		rd.1	1.6	77	7	rd1 - 24% 13% 6% 58%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	1.3	26	11	rd2 - 25% 11% 63%
		rd.1	1.3	61	10	rd1 - 23% 10% 66%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	1.2	36	12	rd2 - 41% 8% 1% 49%
		rd.1	1.3	90	10	rd1 - 36% 10% 3% 51%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	1.2	30	12	rd2 - 32% 10% 58%
		rd.1	1.4	84	9	rd1 - 32% 12% 2% 54%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	1.4	31	10	rd2 - 28% 14% 1% 56%
		rd.1	1.5	75	8	rd1 - 25% 12% 4% 59%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	1.1	14	13	rd2 - 17% 3% 80%
		rd.1	1.3	36	10	rd1 - 14% 5% 80%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	1.2	30	12	rd2 - 35% 7% 58%
		rd.1	1.3	82	10	rd1 - 33% 10% 2% 55%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	1.3	29	11	rd2 - 28% 13% 59%
		rd.1	1.4	70	9	rd1 - 25% 12% 2% 62%

図 2.8 ICT・アナリティクス：専門性 (8/8)

## 2.1.2 重要度

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	2.5	71	15	rd2- 10% 38% 42% 10%
		rd.1	2.6	164	13	rd1- 8% 36% 40% 15%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	3.6	67	4	rd2- 1% 34% 64%
		rd.1	3.6	155	3	rd1- 12% 30% 68%
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	3.7	74	3	rd2- 1% 30% 69%
		rd.1	3.7	174	2	rd1- 11% 25% 73%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	2.4	44	16	rd2- 14% 45% 32% 9%
		rd.1	2.6	108	13	rd1- 10% 40% 32% 18%
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	2.8	58	12	rd2- 3% 33% 35% 25% 3%
		rd.1	2.9	141	10	rd1- 4% 26% 44% 24% 2%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	3.0	62	10	rd2- 5% 14% 60% 19% 2%
		rd.1	3.1	132	8	rd1- 4% 14% 51% 31% 1%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	3.1	69	9	rd2- 4% 13% 51% 30% 1%
		rd.1	3.1	154	8	rd1- 4% 16% 46% 32% 3%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	2.7	56	13	rd2- 10% 26% 43% 17% 3%
		rd.1	2.7	137	12	rd1- 7% 34% 40% 16% 3%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	2.1	39	17	rd2- 25% 48% 18% 8% 2%
		rd.1	2.1	92	14	rd1- 23% 49% 19% 6% 2%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	3.2	40	8	rd2- 7% 66% 24% 2%
		rd.1	3.2	88	7	rd1- 11% 53% 35% 1%
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	3.3	45	7	rd2- 4% 62% 33%
		rd.1	3.3	104	6	rd1- 4% 59% 38%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	3.1	40	9	rd2- 18% 52% 30%
		rd.1	3.0	91	9	rd1- 1% 22% 54% 22% 1%
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	3.2	46	8	rd2- 2% 6% 60% 30% 2%
		rd.1	3.1	110	8	rd1- 2% 14% 52% 32% 1%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	3.6	50	4	rd2- 6% 30% 64%
		rd.1	3.5	109	4	rd1- 1% 33% 61%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	3.2	51	8	rd2- 2% 12% 48% 37% 2%
		rd.1	3.1	98	8	rd1- 4% 20% 39% 35% 1%

図 2.9 ICT・アナリティクス：重要度 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	3.5	52	5	rd2- 4% 44% 52%
		rd.1	3.4	116	5	rd1- 2% 41% 51% 1%
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	3.1	42	9	rd2- 2% 12% 57% 29%
		rd.1	3.1	89	8	rd1- 3% 16% 47% 33% 1%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	3.2	39	8	rd2- 2% 12% 48% 35% 2%
		rd.1	3.2	97	7	rd1- 4% 6% 51% 38% 1%
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	3.2	36	8	rd2- 3% 8% 53% 36%
		rd.1	3.2	88	7	rd1- 2% 10% 56% 30% 1%
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・活用する技術	rd.2	3.3	39	7	rd2- 3% 8% 46% 44%
		rd.1	3.3	91	6	rd1- 4% 5% 49% 41%
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	3.5	31	5	rd2- 6% 41% 50% 3%
		rd.1	3.3	75	6	rd1- 1% 15% 35% 45% 4%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	3.4	38	6	rd2- 3% 50% 47%
		rd.1	3.5	88	4	rd1- 1% 42% 52%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	3.2	41	8	rd2- 5% 10% 41% 44%
		rd.1	3.3	95	6	rd1- 3% 9% 40% 47% 1%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	3.6	34	4	rd2- 3% 35% 62%
		rd.1	3.5	83	4	rd1- 1% 43% 52%
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に活用するための技術	rd.2	3.5	24	5	rd2- 4% 38% 58%
		rd.1	3.6	63	3	rd1- 2% 28% 64% 2%
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	3.5	33	5	rd2- 52% 48%
		rd.1	3.4	68	5	rd1- 4% 49% 47%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	3.6	32	4	rd2- 3% 34% 62%
		rd.1	3.5	71	4	rd1- 6% 38% 56%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	3.6	30	4	rd2- 7% 27% 67%
		rd.1	3.4	56	5	rd1- 2% 11% 38% 50%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	3.5	33	5	rd2- 9% 33% 58%
		rd.1	3.2	65	7	rd1- 5% 11% 40% 45%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	3.4	20	6	rd2- 5% 5% 40% 50%
		rd.1	3.2	41	7	rd1- 7% 7% 44% 41%

図 2.10 ICT・アナリティクス：重要度(2/8)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	3.5	20	5	rd2- 10% 30% 60%
		rd.1	3.3	46	6	rd1- 2% 7% 52% 39%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	2.8	19	12	rd2- 40% 35% 20% 5%
		rd.1	2.8	46	11	rd1- 4% 32% 43% 19% 2%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	3.4	14	6	rd2- 53% 40% 7%
		rd.1	3.3	36	6	rd1- 3% 5% 45% 42% 5%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	3.3	22	7	rd2- 13% 39% 43% 4%
		rd.1	3.2	38	7	rd1- 3% 10% 49% 36% 3%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモデル量子コンピュータ	rd.2	3.0	14	10	rd2- 7% 21% 36% 36%
		rd.1	2.9	27	10	rd1- 11% 22% 30% 37%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	3.2	27	8	rd2- 4% 7% 52% 37%
		rd.1	3.3	75	6	rd1- 3% 7% 48% 43%
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	3.0	21	10	rd2- 4% 9% 61% 17% 9%
		rd.1	2.9	57	10	rd1- 2% 20% 56% 19% 3%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレインジスタンス技術	rd.2	3.0	24	10	rd2- 8% 8% 62% 21%
		rd.1	3.1	58	8	rd1- 3% 7% 66% 24%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	2.8	19	12	rd2- 30% 50% 15% 5%
		rd.1	2.9	48	10	rd1- 2% 29% 47% 20% 2%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	2.9	24	11	rd2- 8% 12% 60% 16% 4%
		rd.1	2.9	53	10	rd1- 4% 17% 59% 19% 2%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	2.7	19	13	rd2- 5% 35% 35% 20% 5%
		rd.1	2.8	44	11	rd1- 2% 33% 44% 18% 2%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しにつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を越える問題解決能力を示す）	rd.2	3.6	22	4	rd2- 39% 57% 4%
		rd.1	3.5	56	4	rd1- 51% 47% 2%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	3.6	19	4	rd2- 5% 25% 65% 5%
		rd.1	3.6	55	3	rd1- 2% 36% 61% 2%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	2.7	18	13	rd2- 16% 16% 42% 21% 5%
		rd.1	2.7	46	12	rd1- 9% 28% 49% 13% 2%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別できない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	2.9	20	11	rd2- 29% 52% 14% 5%
		rd.1	2.9	51	10	rd1- 2% 26% 49% 19% 4%

図 2.11 ICT・アナリティクス：重要度 (3/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	3.6	38	4	rd2- 5% 26% 68%
		rd.1	3.6	91	3	rd1- 2% 37% 60% 1%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	3.4	36	6	rd2- 8% 44% 47%
		rd.1	3.5	71	4	rd1- 3% 46% 47% 4%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	3.2	43	8	rd2- 2% 14% 47% 37%
		rd.1	3.2	105	7	rd1- 4% 11% 50% 34%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザ密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	3.4	39	6	rd2- 10% 44% 46%
		rd.1	3.3	94	6	rd1- 12% 42% 45% 1%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	3.4	34	6	rd2- 3% 38% 53%
		rd.1	3.5	88	4	rd1- 1% 39% 54% 1%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	3.4	44	6	rd2- 2% 45% 48%
		rd.1	3.4	108	5	rd1- 2% 50% 44%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	3.4	42	6	rd2- 2% 53% 42% 2%
		rd.1	3.4	99	5	rd1- 8% 43% 46% 3%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	3.7	43	3	rd2- 30% 70%
		rd.1	3.7	111	2	rd1- 1% 32% 67%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	3.1	35	9	rd2- 3% 23% 37% 37%
		rd.1	2.9	80	10	rd1- 4% 26% 43% 26% 1%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適應するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	3.5	38	5	rd2- 5% 42% 53%
		rd.1	3.4	87	5	rd1- 1% 51% 44%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	3.5	28	5	rd2- 7% 39% 54%
		rd.1	3.5	56	4	rd1- 4% 44% 51% 2%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	3.3	32	7	rd2- 6% 6% 41% 47%
		rd.1	3.2	63	7	rd1- 3% 10% 48% 40%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	2.8	24	12	rd2- 4% 20% 64% 8% 4%
		rd.1	2.9	67	10	rd1- 4% 19% 52% 22% 3%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	3.3	31	7	rd2- 3% 6% 45% 45%
		rd.1	3.4	87	5	rd1- 2% 7% 40% 51%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	3.5	31	5	rd2- 6% 35% 58%
		rd.1	3.5	85	4	rd1- 5% 42% 53%

図 2.12 ICT・アナリティクス：重要度 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	3.4	32	6	rd2- 12% 31% 56%
		rd.1	3.4	78	5	rd1- 1% 14% 28% 56%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性(停止時間が10年間で5分間程度)をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	3.5	23	5	rd2- 13% 22% 65%
		rd.1	3.5	68	4	rd1- 12% 29% 59%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	3.8	26	2	rd2- 15% 85%
		rd.1	3.7	70	2	rd1- 1% 26% 73%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ(スベック通り動作すること)を保証する技術	rd.2	3.5	32	5	rd2- 47% 53%
		rd.1	3.5	79	4	rd1- 4% 46% 51%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム(ロボット、自動運転車、医療システムなど)のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	3.6	24	4	rd2- 4% 28% 64% 4%
		rd.1	3.7	69	2	rd1- 34% 64% 1%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ(金融、通信、交通、エネルギーなど)のソフトウェアを解析し、法的に動作することを確認する技術	rd.2	3.3	22	7	rd2- 14% 45% 41%
		rd.1	3.3	59	6	rd1- 15% 41% 44%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動(ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など)を考慮した検証技術	rd.2	3.3	22	7	rd2- 14% 41% 45%
		rd.1	3.4	57	5	rd1- 2% 10% 38% 48% 2%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能(例:単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わりあいを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップスパコンの性能を弁当箱程度の大きさでデスクトップPC程度の消費電力で実現する。)	rd.2	3.6	48	4	rd2- 2% 37% 59% 2%
		rd.1	3.5	123	4	rd1- 1% 38% 40% 55% 1%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのHPC・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新(例:全世界規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・解くことのシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化)	rd.2	3.8	55	2	rd2- 20% 79% 2%
		rd.1	3.8	153	1	rd1- 1% 21% 77% 1%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのビッグデータ解析の為に、HPCとビッグデータのCo-Designによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化(例:高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサ〜ゼタ規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など)	rd.2	3.8	50	2	rd2- 24% 75% 2%
		rd.1	3.7	143	2	rd1- 1% 28% 69% 1%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万〜10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法(例:超スケーラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法)	rd.2	3.7	54	3	rd2- 26% 74%
		rd.1	3.7	145	2	rd1- 1% 29% 70%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術(例:自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予想・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム)	rd.2	3.5	43	5	rd2- 5% 36% 57% 2%
		rd.1	3.5	118	4	rd1- 6% 37% 56% 1%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術(例:高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法)	rd.2	3.8	32	2	rd2- 22% 78%
		rd.1	3.8	104	1	rd1- 1% 20% 79%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン:CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	3.8	37	2	rd2- 24% 76%
		rd.1	3.7	106	2	rd1- 1% 28% 70% 1%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術(分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。)	rd.2	3.5	41	5	rd2- 2% 47% 47% 5%
		rd.1	3.4	101	5	rd1- 1% 9% 40% 49% 2%

図 2.13 ICT・アナリティクス：重要度 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	3.2	29	8	rd2- 14% 48% 38%
		rd.1	3.3	83	6	rd1- 5% 57% 39%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど)を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	3.6	45	4	rd2- 2% 31% 87%
		rd.1	3.5	87	4	rd1- 1% 34% 60%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	3.5	34	5	rd2- 3% 38% 56%
		rd.1	3.5	68	4	rd1- 3% 38% 56%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技法の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	3.3	29	7	rd2- 7% 55% 38%
		rd.1	3.2	58	7	rd1- 3% 10% 52% 34%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	3.9	36	1	rd2- 14% 86%
		rd.1	3.7	70	2	rd1- 1% 26% 71%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	3.0	25	10	rd2- 4% 15% 58% 19% 4%
		rd.1	2.9	43	10	rd1- 7% 20% 50% 20% 2%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性を概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能的データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	3.3	23	7	rd2- 4% 65% 30%
		rd.1	3.2	41	7	rd1- 12% 50% 36% 2%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	3.4	27	6	rd2- 4% 48% 48%
		rd.1	3.4	49	5	rd1- 6% 48% 44% 2%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	3.2	16	8	rd2- 11% 44% 33% 11%
		rd.1	3.2	32	7	rd1- 12% 50% 32% 6%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経路し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	3.4	33	6	rd2- 6% 46% 43% 6%
		rd.1	3.3	59	6	rd1- 13% 39% 44% 3%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	3.7	37	3	rd2- 27% 73%
		rd.1	3.6	68	3	rd1- 1% 37% 62%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケーラビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	3.5	40	5	rd2- 5% 34% 59% 2%
		rd.1	3.5	70	4	rd1- 7% 34% 58% 1%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	3.6	59	4	rd2- 2% 34% 64%
		rd.1	3.6	117	3	rd1- 3% 36% 60% 1%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたりアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	3.6	59	4	rd2- 2% 34% 64%
		rd.1	3.7	119	2	rd1- 2% 29% 68% 1%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	3.0	40	10	rd2- 5% 27% 29% 37% 2%
		rd.1	3.0	76	9	rd1- 2% 27% 31% 33% 6%

図 2.14 ICT・アナリティクス：重要度 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンの動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に実施する技術	rd.2	3.8	57	2	rd2- 2% 21% 76% 2%
		rd.1	3.6	114	3	rd1- 3% 30% 65% 1%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	3.7	53	3	rd2- 4% 25% 72%
		rd.1	3.6	110	3	rd1- 3% 32% 65% 1%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	3.4	47	6	rd2- 12% 33% 52% 2%
		rd.1	3.3	97	6	rd1- 1% 11% 40% 45% 2%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるくらい小さくすることが可能）	rd.2	3.7	53	3	rd2- 2% 28% 70%
		rd.1	3.6	108	3	rd1- 2% 38% 60%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	3.1	32	9	rd2- 3% 12% 56% 28%
		rd.1	3.1	83	8	rd1- 1% 17% 51% 30% 1%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	3.3	29	7	rd2- 3% 14% 34% 48%
		rd.1	3.4	87	5	rd1- 1% 7% 46% 46%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	3.1	27	9	rd2- 4% 7% 63% 26%
		rd.1	3.2	72	7	rd1- 3% 11% 50% 36%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1ゼタバイト(2 <sup>70</sup> バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	3.4	26	6	rd2- 4% 9% 42% 50%
		rd.1	3.5	74	4	rd1- 1% 4% 42% 53%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が可視化され、市場原理に基いて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	3.1	18	9	rd2- 5% 10% 45% 30% 10%
		rd.1	3.1	68	8	rd1- 3% 11% 54% 29% 3%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	3.4	32	6	rd2- 3% 6% 34% 56%
		rd.1	3.5	102	4	rd1- 1% 4% 36% 59%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	3.0	24	10	rd2- 8% 4% 64% 20% 4%
		rd.1	3.1	63	8	rd1- 3% 11% 61% 23% 2%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	3.0	29	10	rd2- 3% 17% 52% 28%
		rd.1	3.2	82	7	rd1- 4% 13% 41% 41%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	3.2	31	8	rd2- 10% 3% 42% 45%
		rd.1	3.3	87	6	rd1- 3% 9% 41% 46%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人々とのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	3.3	26	7	rd2- 7% 46% 39% 7%
		rd.1	3.4	55	5	rd1- 11% 35% 51% 4%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制のもたらず社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	3.2	34	8	rd2- 9% 57% 31% 3%
		rd.1	3.2	74	7	rd1- 12% 51% 34% 3%

図 2.15 ICT・アナリティクス：重要度(7/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	2.6	14	14	rd2- 7% 36% 50% 7%
		rd.1	2.7	38	12	rd1- 8% 23% 54% 13% 3%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	3.7	33	3	rd2- 27% 73%
		rd.1	3.7	77	2	rd1- 1% 23% 75%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	3.3	26	7	rd2- 4% 8% 46% 42%
		rd.1	3.4	60	5	rd1- 2% 10% 39% 48% 2%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	3.4	36	6	rd2- 8% 44% 47%
		rd.1	3.4	90	5	rd1- 6% 48% 47%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	3.2	30	8	rd2- 3% 10% 47% 40%
		rd.1	3.3	84	6	rd1- 2% 8% 48% 42%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	3.2	31	8	rd2- 13% 52% 35%
		rd.1	3.2	75	7	rd1- 1% 16% 43% 40%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	2.8	14	12	rd2- 7% 14% 71% 7%
		rd.1	2.8	36	11	rd1- 6% 19% 64% 11%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	3.1	30	9	rd2- 20% 47% 33%
		rd.1	3.0	81	9	rd1- 1% 22% 50% 26% 1%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	2.9	29	11	rd2- 31% 45% 24%
		rd.1	3.0	70	9	rd1- 31% 41% 27%

図 2.16 ICT・アナリティクス：重要度 (8/8)

## 2.1.3 不確実性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	2.5	71	12	8%	42%	40%	8%	1%
		rd.1	2.6	164	10	6%	36%	47%	10%	1%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	2.7	66	10	1%	37%	51%	9%	1%
		rd.1	2.6	154	10	7%	39%	41%	12%	1%
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	2.9	74	8	4%	20%	61%	15%	
		rd.1	2.8	173	8	6%	24%	53%	17%	1%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	3.0	43	7	5%	25%	36%	32%	2%
		rd.1	3.1	107	5	5%	19%	38%	37%	1%
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	2.7	59	10	7%	38%	35%	18%	2%
		rd.1	2.7	141	9	7%	35%	40%	16%	2%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	3.0	62	7	2%	19%	56%	22%	2%
		rd.1	3.0	132	6	2%	23%	49%	26%	1%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	3.2	70	5	1%	17%	41%	40%	
		rd.1	3.3	157	3	3%	10%	44%	42%	1%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	2.7	56	10	9%	31%	41%	18%	3%
		rd.1	2.5	138	11	10%	39%	38%	11%	2%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	2.8	39	9	8%	22%	52%	15%	2%
		rd.1	2.8	93	8	5%	22%	53%	18%	1%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	2.5	40	12	5%	41%	44%	7%	2%
		rd.1	2.6	85	10	6%	42%	38%	10%	4%
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	2.5	45	12	2%	58%	31%	9%	
		rd.1	2.6	100	10	5%	43%	38%	11%	4%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	2.3	40	14	10%	50%	38%	2%	
		rd.1	2.4	91	12	14%	43%	33%	9%	1%
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	3.0	45	7	2%	17%	57%	19%	4%
		rd.1	3.1	107	5	4%	15%	50%	28%	4%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	2.9	50	8	2%	26%	54%	18%	
		rd.1	2.8	108	8	6%	29%	43%	21%	1%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	2.8	52	9	4%	35%	44%	17%	
		rd.1	2.6	97	10	12%	30%	37%	18%	2%

図 2.17 ICT・アナリティクス：不確実性 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+		
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	2.9	52	8	rd2-	4%	21%	52%	23%	
		rd.1	2.9	114	7	rd1-	4%	23%	50%	20%	3%
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	2.5	42	12	rd2-	7%	48%	33%	12%	
		rd.1	2.6	89	10	rd1-	8%	39%	37%	16%	1%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	2.8	40	9	rd2-	8%	28%	48%	18%	
		rd.1	2.6	98	10	rd1-	9%	33%	43%	15%	
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	2.4	36	13	rd2-	22%	31%	36%	11%	
		rd.1	2.5	89	11	rd1-	12%	40%	36%	11%	
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・利活用する技術	rd.2	2.0	39	17	rd2-	23%	54%	21%	3%	
		rd.1	2.1	91	15	rd1-	24%	48%	23%	4%	
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	2.9	31	8	rd2-	12%	12%	44%	28%	3%
		rd.1	2.8	76	8	rd1-	9%	26%	44%	19%	3%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	2.6	38	11	rd2-	5%	37%	47%	11%	
		rd.1	2.6	87	10	rd1-	5%	36%	48%	10%	1%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	2.8	41	9	rd2-	7%	22%	51%	20%	
		rd.1	2.7	93	9	rd1-	10%	29%	40%	18%	3%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	3.0	34	7	rd2-	3%	21%	50%	26%	
		rd.1	2.8	83	8	rd1-	4%	33%	43%	20%	
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に利活用するための技術	rd.2	2.9	24	8	rd2-	38%	38%	25%		
		rd.1	2.8	64	8	rd1-	5%	30%	47%	19%	
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	2.8	33	9	rd2-	3%	21%	67%	9%	
		rd.1	2.8	66	8	rd1-	3%	28%	54%	12%	3%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	2.7	32	10	rd2-	3%	41%	41%	16%	
		rd.1	2.6	70	10	rd1-	4%	42%	41%	11%	1%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	2.7	30	10	rd2-	7%	23%	60%	10%	
		rd.1	2.7	55	9	rd1-	7%	25%	52%	14%	2%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクトでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	2.7	32	10	rd2-	9%	27%	48%	12%	3%
		rd.1	2.6	63	10	rd1-	8%	31%	49%	9%	3%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	3.1	20	6	rd2-	5%	10%	50%	35%	
		rd.1	3.0	40	6	rd1-	7%	12%	54%	24%	2%

図 2.18 ICT・アナリティクス：不確実性(2/8)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	3.3	20	4	rd2- 5% 5% 45% 45%
		rd.1	3.0	46	6	rd1- 7% 24% 37% 33%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	2.6	20	11	rd2- 15% 35% 25% 25%
		rd.1	2.6	46	10	rd1- 15% 30% 32% 21% 2%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	3.4	15	3	rd2- 20% 20% 60%
		rd.1	3.1	37	5	rd1- 5% 29% 18% 45% 3%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	3.3	23	4	rd2- 22% 22% 57%
		rd.1	3.3	39	3	rd1- 5% 13% 26% 56%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモデル量子コンピュータ	rd.2	3.7	14	1	rd2- 7% 14% 79%
		rd.1	3.6	27	1	rd1- 4% 22% 70%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	2.7	27	10	rd2- 4% 37% 41% 19%
		rd.1	2.8	75	8	rd1- 3% 35% 44% 19%
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	2.9	23	8	rd2- 4% 17% 61% 17%
		rd.1	2.9	59	7	rd1- 2% 20% 59% 19%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレグシスタンス技術	rd.2	2.3	24	14	rd2- 4% 67% 25% 4%
		rd.1	2.4	58	12	rd1- 3% 59% 31% 7%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	3.2	19	5	rd2- 5% 10% 45% 35% 5%
		rd.1	3.1	48	5	rd1- 4% 14% 47% 33% 2%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	2.6	25	11	rd2- 12% 28% 44% 16%
		rd.1	2.5	54	11	rd1- 7% 48% 31% 13%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	2.5	20	12	rd2- 10% 40% 35% 15%
		rd.1	2.5	45	11	rd1- 7% 44% 38% 11%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しにつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超越する問題解決能力を示す）	rd.2	2.5	23	12	rd2- 17% 26% 43% 13%
		rd.1	2.6	57	10	rd1- 12% 28% 49% 11%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	2.9	19	8	rd2- 30% 40% 25% 5%
		rd.1	2.7	55	9	rd1- 2% 34% 50% 12% 2%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	3.1	19	6	rd2- 5% 5% 63% 26%
		rd.1	3.0	47	6	rd1- 4% 11% 68% 17%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別のできない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	2.6	21	11	rd2- 10% 33% 43% 14%
		rd.1	2.6	53	10	rd1- 6% 38% 49% 8%

図 2.19 ICT・アナリティクス：不確実性 (3/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	2.4	36	13	rd2- 5% 53% 32% 5% 5%
		rd.1	2.5	85	11	rd1- 4% 48% 34% 7% 8%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	2.7	34	10	rd2- 3% 31% 53% 8% 6%
		rd.1	2.7	69	9	rd1- 3% 35% 42% 14% 7%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	2.1	43	16	rd2- 19% 56% 21% 5%
		rd.1	2.3	105	13	rd1- 13% 51% 27% 9%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザ密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	2.1	38	16	rd2- 15% 56% 23% 3%
		rd.1	2.4	93	12	rd1- 9% 49% 34% 5%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	2.5	34	12	rd2- 3% 53% 35% 9%
		rd.1	2.7	88	9	rd1- 2% 40% 42% 15% 1%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	2.2	44	15	rd2- 14% 57% 30%
		rd.1	2.3	107	13	rd1- 15% 49% 29% 6%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	2.7	43	10	rd2- 7% 23% 67% 2%
		rd.1	2.7	98	9	rd1- 8% 26% 52% 10% 4%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	2.3	43	14	rd2- 7% 53% 37% 2%
		rd.1	2.4	108	12	rd1- 6% 51% 31% 9% 3%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	2.0	35	17	rd2- 34% 34% 31%
		rd.1	2.3	81	13	rd1- 17% 41% 32% 10%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適應するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	2.1	37	16	rd2- 16% 58% 24% 3%
		rd.1	2.3	85	13	rd1- 13% 52% 29% 5%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	3.1	26	6	rd2- 21% 43% 29% 7%
		rd.1	3.0	51	6	rd1- 25% 39% 26% 11%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	2.2	30	15	rd2- 19% 44% 28% 3% 6%
		rd.1	2.3	60	13	rd1- 13% 51% 24% 8% 5%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	2.7	25	10	rd2- 36% 56% 8%
		rd.1	2.7	68	9	rd1- 6% 29% 54% 10% 1%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	2.7	31	10	rd2- 10% 26% 52% 13%
		rd.1	2.7	86	9	rd1- 8% 24% 54% 13% 1%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	2.7	31	10	rd2- 6% 32% 45% 16%
		rd.1	2.6	85	10	rd1- 8% 34% 44% 14%

図 2.20 ICT・アナリティクス：不確実性 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	3.0	32	7	rd2- 3% 25% 44% 28%
		rd.1	3.0	77	6	rd1- 5% 26% 36% 32% 1%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性（停止時間が10年間で5分間程度）をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	2.7	23	10	rd2- 4% 26% 61% 9%
		rd.1	2.8	66	8	rd1- 4% 26% 53% 13% 3%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	3.1	26	6	rd2- 4% 12% 58% 27%
		rd.1	3.0	68	6	rd1- 3% 21% 46% 27% 3%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ（スベック通り動作すること）を保証する技術	rd.2	2.6	32	11	rd2- 6% 34% 50% 9%
		rd.1	2.6	78	10	rd1- 4% 41% 44% 10% 1%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム（ロボット、自動運転車、医療システムなど）のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	3.2	24	5	rd2- 4% 8% 52% 32% 4%
		rd.1	2.9	69	7	rd1- 1% 27% 51% 19% 1%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ（金融、通信、交通、エネルギーなど）のソフトウェアを解析し、法的に動作することを確認する技術	rd.2	3.1	22	6	rd2- 18% 50% 32%
		rd.1	2.9	58	7	rd1- 32% 39% 27% 2%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動（ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など）を考慮した検証技術	rd.2	2.7	22	10	rd2- 5% 36% 45% 14%
		rd.1	2.7	55	9	rd1- 5% 33% 47% 10% 5%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能（例：単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わりあいを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップスパコンの性能を弁当箱程度の大きさとデスクトップPC程度の消費電力で実現する。）	rd.2	2.9	48	8	rd2- 4% 16% 59% 18% 2%
		rd.1	2.8	122	8	rd1- 5% 26% 52% 15% 2%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのHPC・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新（例：全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化）	rd.2	2.5	56	12	rd2- 12% 39% 38% 11%
		rd.1	2.5	154	11	rd1- 11% 40% 39% 10%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのビッグデータ解析の為に、HPCとビッグデータのCo-Designによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化（例：高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサ〜ゼタ規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など）	rd.2	2.5	51	12	rd2- 4% 49% 35% 12%
		rd.1	2.4	144	12	rd1- 10% 47% 33% 10%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万〜10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法（例：超スケーラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法）	rd.2	2.6	54	11	rd2- 4% 39% 52% 8%
		rd.1	2.5	143	11	rd1- 9% 36% 46% 8% 1%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術（例：自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予想・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム）	rd.2	2.9	44	8	rd2- 2% 23% 59% 16%
		rd.1	2.7	119	9	rd1- 8% 27% 54% 11%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術（例：高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法）	rd.2	2.8	32	9	rd2- 3% 41% 28% 28%
		rd.1	2.8	101	8	rd1- 6% 33% 38% 20% 3%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン：CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	2.9	37	8	rd2- 32% 41% 27%
		rd.1	2.9	105	7	rd1- 4% 28% 43% 23% 2%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術（分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。）	rd.2	2.6	43	11	rd2- 7% 42% 35% 16%
		rd.1	2.6	102	10	rd1- 8% 39% 35% 17% 1%

図 2.21 ICT・アナリティクス：不確実性 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	3.7	29	1	rd2- 7% 14% 79%
		rd.1	3.6	82	1	rd1- 1% 25% 69% 1%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど)を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	3.2	43	5	rd2- 2% 11% 47% 36% 4%
		rd.1	3.0	86	6	rd1- 7% 10% 56% 25% 1%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	2.6	34	11	rd2- 3% 44% 38% 15%
		rd.1	2.7	66	9	rd1- 3% 37% 43% 15% 3%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技術の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	2.3	29	14	rd2- 10% 59% 24% 7%
		rd.1	2.4	57	12	rd1- 10% 52% 28% 9% 2%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	2.8	34	9	rd2- 39% 36% 19% 6%
		rd.1	2.7	68	9	rd1- 1% 41% 39% 16% 3%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	3.0	26	7	rd2- 23% 50% 27%
		rd.1	2.9	44	7	rd1- 2% 30% 41% 27%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能型データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	3.0	23	7	rd2- 22% 61% 17%
		rd.1	2.8	42	8	rd1- 2% 26% 60% 12%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	3.6	27	2	rd2- 4% 33% 63%
		rd.1	3.4	50	2	rd1- 2% 6% 44% 48%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	3.6	18	2	rd2- 44% 56%
		rd.1	3.2	34	4	rd1- 3% 12% 44% 41%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	3.1	32	6	rd2- 6% 6% 57% 23% 9%
		rd.1	3.0	58	6	rd1- 3% 15% 54% 23% 5%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	2.4	35	13	rd2- 8% 49% 27% 11% 5%
		rd.1	2.5	66	11	rd1- 9% 49% 26% 13% 3%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケーラビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	2.6	40	11	rd2- 10% 37% 37% 15% 2%
		rd.1	2.6	70	10	rd1- 7% 39% 35% 17% 1%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	2.9	59	8	rd2- 31% 53% 17%
		rd.1	2.8	117	8	rd1- 2% 28% 55% 14% 1%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたりアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	2.7	57	10	rd2- 3% 31% 53% 10% 3%
		rd.1	2.6	117	10	rd1- 8% 32% 45% 12% 2%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	3.1	38	6	rd2- 2% 22% 32% 37% 7%
		rd.1	3.0	75	6	rd1- 6% 20% 35% 32% 7%

図 2.22 ICT・アナリティクス：不確実性 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンの動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に実施する技術	rd.2	3.0	57	7	rd2- 2% 17% 60% 19% 2%
		rd.1	3.0	113	6	rd1- 1% 18% 55% 24% 2%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	2.6	52	11	rd2- 2% 40% 51% 6%
		rd.1	2.7	109	9	rd1- 5% 35% 49% 10%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	3.1	47	6	rd2- 2% 19% 40% 38% 2%
		rd.1	3.2	97	4	rd1- 2% 15% 45% 35% 2%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるくらい小さくすることが可能）	rd.2	3.1	52	6	rd2- 21% 47% 30% 2%
		rd.1	3.1	107	5	rd1- 2% 19% 48% 30% 1%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	2.1	30	16	rd2- 16% 59% 16% 3%
		rd.1	2.2	81	14	rd1- 14% 50% 27% 5%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	2.7	29	10	rd2- 10% 17% 62% 10%
		rd.1	2.7	85	9	rd1- 6% 28% 52% 13%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	2.7	27	10	rd2- 7% 33% 37% 22%
		rd.1	2.8	71	8	rd1- 4% 35% 39% 21%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1ゼタバイト(2 <sup>70</sup> バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	2.6	26	11	rd2- 8% 38% 38% 15%
		rd.1	2.7	74	9	rd1- 3% 42% 41% 15%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基いて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	2.9	19	8	rd2- 30% 45% 20% 5%
		rd.1	2.7	69	9	rd1- 7% 33% 37% 21%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	2.4	32	13	rd2- 9% 44% 44% 3%
		rd.1	2.5	102	11	rd1- 10% 39% 41% 10%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	2.7	23	10	rd2- 4% 36% 36% 16% 8%
		rd.1	2.6	62	10	rd1- 6% 36% 42% 12%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	3.0	29	7	rd2- 3% 17% 52% 28%
		rd.1	3.0	81	6	rd1- 4% 22% 46% 27%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	2.6	30	11	rd2- 48% 35% 13%
		rd.1	2.5	85	11	rd1- 11% 40% 36% 10%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人々とのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	2.9	28	8	rd2- 18% 71% 11%
		rd.1	3.0	57	6	rd1- 2% 21% 56% 21%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制のもと社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	3.0	35	7	rd2- 3% 23% 49% 26%
		rd.1	3.1	75	5	rd1- 4% 17% 47% 30%

図 2.23 ICT・アナリティクス：不確実性 (7/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	2.7	14	10	rd2- 7% 29% 50% 14%
		rd.1	2.9	38	7	rd1- 3% 23% 51% 21% 3%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	2.9	33	8	rd2- 27% 58% 15%
		rd.1	2.6	76	10	rd1- 5% 39% 42% 13% 1%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協動的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	2.8	26	9	rd2- 4% 23% 58% 15%
		rd.1	2.9	61	7	rd1- 3% 23% 52% 21%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	2.3	36	14	rd2- 11% 53% 28% 8%
		rd.1	2.4	90	12	rd1- 11% 51% 23% 14%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	2.6	30	11	rd2- 10% 27% 57% 7%
		rd.1	2.5	84	11	rd1- 10% 33% 50% 7%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	2.7	31	10	rd2- 3% 35% 52% 10%
		rd.1	2.7	74	9	rd1- 5% 32% 48% 13% 1%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	2.6	14	11	rd2- 7% 29% 57% 7%
		rd.1	2.7	36	9	rd1- 6% 31% 53% 11%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	2.5	30	12	rd2- 10% 33% 53% 3%
		rd.1	2.5	82	11	rd1- 10% 37% 44% 10%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	2.3	29	14	rd2- 14% 48% 31% 7%
		rd.1	2.3	70	13	rd1- 14% 50% 30% 8%

図 2.24 ICT・アナリティクス：不確実性 (8/8)

## 2.1.4 非連続性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	2.3	71	13	15%	42%	38%	4%
		rd.1	2.4	163	10	13%	44%	33%	8%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	2.5	66	11	3%	49%	42%	4%
		rd.1	2.5	154	9	9%	43%	39%	8%
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	2.7	74	9	4%	34%	50%	12%
		rd.1	2.6	171	8	7%	33%	45%	12%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の中で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	2.6	44	10	9%	39%	39%	14%
		rd.1	2.8	108	6	6%	34%	35%	24%
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	2.5	59	11	10%	38%	43%	7%
		rd.1	2.5	141	9	6%	46%	35%	10%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	2.7	61	9	3%	41%	37%	16%
		rd.1	2.8	131	6	5%	31%	42%	21%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	3.1	70	5	4%	21%	34%	40%
		rd.1	3.2	157	2	3%	17%	37%	42%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	2.4	56	12	16%	31%	41%	9%
		rd.1	2.3	138	11	16%	42%	32%	8%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	2.5	39	11	15%	30%	42%	10%
		rd.1	2.7	93	7	7%	30%	46%	16%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	2.3	41	13	10%	49%	39%	2%
		rd.1	2.3	83	11	13%	46%	28%	6%
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	2.4	45	12	7%	47%	42%	4%
		rd.1	2.5	98	9	9%	38%	41%	7%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	2.2	40	14	12%	57%	28%	2%
		rd.1	2.2	87	12	15%	49%	26%	4%
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	2.8	45	8	2%	28%	57%	9%
		rd.1	2.8	105	6	3%	30%	43%	19%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	2.6	50	10	6%	42%	42%	10%
		rd.1	2.6	108	8	10%	40%	32%	17%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	2.4	52	12	6%	50%	38%	6%
		rd.1	2.4	97	10	13%	41%	32%	11%

図 2.25 ICT・アナリティクス：非連続性 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	2.7	52	9	4%	44%	35%	17%
		rd.1	2.7	114	7	5%	38%	35%	19% 3%
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	2.4	42	12	12%	45%	33%	10%
		rd.1	2.5	89	9	10%	40%	36%	13% 1%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	2.5	40	11	10%	40%	40%	10%
		rd.1	2.6	97	8	10%	36%	37%	16% 1%
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	2.4	36	12	17%	39%	33%	11%
		rd.1	2.5	89	9	12%	40%	36%	11%
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・活用する技術	rd.2	1.9	39	17	33%	44%	21%	3%
		rd.1	2.1	91	13	27%	43%	22%	8%
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	2.8	32	8	9%	22%	47%	22%
		rd.1	2.7	77	7	10%	27%	44%	18% 1%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	2.6	37	10	11%	26%	47%	13% 3%
		rd.1	2.7	87	7	9%	28%	42%	19% 1%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	2.4	41	12	17%	39%	27%	17%
		rd.1	2.5	96	9	15%	35%	32%	18%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	2.9	34	7	6%	26%	41%	26%
		rd.1	2.7	82	7	7%	34%	35%	23% 1%
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に活用するための技術	rd.2	2.8	24	8	42%	38%	21%	
		rd.1	2.8	64	6	6%	34%	38%	22%
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	2.5	33	11	3%	52%	39%	5%
		rd.1	2.4	66	10	10%	44%	35%	7% 3%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	2.6	32	10	3%	47%	41%	9%
		rd.1	2.5	69	9	7%	41%	39%	10% 3%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	2.7	29	9	7%	20%	63%	7% 3%
		rd.1	2.7	54	7	7%	25%	54%	11% 4%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	2.7	32	9	9%	30%	42%	15% 3%
		rd.1	2.6	63	8	11%	29%	43%	14% 3%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	3.1	20	5	10% 5%	50%	35%	
		rd.1	3.0	40	4	10% 7%	49%	32%	2%

図 2.26 ICT・アナリティクス：非連続性 (2/8)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	2.9	20	7	rd2- 5% 30% 35% 30%
		rd.1	2.9	45	5	rd1- 4% 30% 37% 26% 2%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	2.5	20	11	rd2- 20% 25% 35% 20%
		rd.1	2.6	47	8	rd1- 17% 26% 34% 23%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	3.3	15	3	rd2- 33% 7% 60%
		rd.1	3.0	37	4	rd1- 8% 26% 24% 39% 3%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	3.2	23	4	rd2- 4% 22% 26% 48%
		rd.1	3.1	39	3	rd1- 5% 23% 28% 44%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモデル量子コンピュータ	rd.2	3.6	14	2	rd2- 14% 7% 79%
		rd.1	3.6	27	1	rd1- 4% 7% 19% 70%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	2.7	27	9	rd2- 7% 26% 56% 11%
		rd.1	2.8	74	6	rd1- 5% 25% 52% 16% 1%
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	2.8	22	8	rd2- 30% 57% 9% 4%
		rd.1	2.9	58	5	rd1- 3% 27% 42% 25% 2%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレグシスタンス技術	rd.2	2.2	24	14	rd2- 17% 54% 25% 4%
		rd.1	2.4	57	10	rd1- 9% 53% 29% 7% 2%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	3.2	19	4	rd2- 15% 45% 35% 5%
		rd.1	2.9	48	5	rd1- 2% 31% 41% 24% 2%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	2.4	25	12	rd2- 20% 32% 36% 12%
		rd.1	2.5	53	9	rd1- 13% 37% 37% 11% 2%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	2.3	20	13	rd2- 20% 40% 30% 10%
		rd.1	2.5	45	9	rd1- 9% 42% 36% 13%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しにつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超える問題解決能力を示す）	rd.2	2.7	23	9	rd2- 13% 22% 52% 13%
		rd.1	2.6	56	8	rd1- 11% 32% 42% 14% 2%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	2.7	19	9	rd2- 40% 40% 15% 5%
		rd.1	2.7	55	7	rd1- 4% 39% 41% 14% 2%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	2.9	19	7	rd2- 21% 63% 16%
		rd.1	2.9	47	5	rd1- 23% 64% 13%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別のできない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	2.5	21	11	rd2- 10% 43% 38% 10%
		rd.1	2.5	53	9	rd1- 6% 45% 40% 9%

図 2.27 ICT・アナリティクス：非連続性 (3/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	2.3	38	13	rd2- 16% 45% 34% 5%
		rd.1	2.4	91	10	rd1- 9% 49% 32% 10%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	2.9	34	7	rd2- 3% 28% 44% 19% 6%
		rd.1	2.8	69	6	rd1- 1% 32% 41% 19% 7%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	2.1	43	15	rd2- 19% 63% 12% 7%
		rd.1	2.3	103	11	rd1- 14% 53% 22% 9%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザ密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	2.1	39	15	rd2- 13% 69% 18%
		rd.1	2.3	94	11	rd1- 9% 58% 26% 5%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	2.4	34	12	rd2- 6% 59% 24% 12%
		rd.1	2.6	88	8	rd1- 6% 45% 34% 15%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	2.1	44	15	rd2- 20% 52% 25% 2%
		rd.1	2.3	107	11	rd1- 14% 49% 30% 6%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	2.6	43	10	rd2- 9% 30% 49% 12%
		rd.1	2.6	100	8	rd1- 9% 35% 41% 13%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	2.2	43	14	rd2- 12% 60% 21% 7%
		rd.1	2.3	109	11	rd1- 11% 53% 24% 10%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	2.3	34	13	rd2- 26% 31% 26% 14%
		rd.1	2.6	79	8	rd1- 14% 35% 28% 21%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適應するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	2.2	37	14	rd2- 18% 47% 29% 3%
		rd.1	2.4	85	10	rd1- 11% 48% 29% 9%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	2.8	27	8	rd2- 4% 36% 32% 25%
		rd.1	2.9	53	5	rd1- 4% 35% 23% 32%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	2.0	30	16	rd2- 25% 47% 19% 3%
		rd.1	2.2	60	12	rd1- 17% 49% 17% 11%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	2.5	25	11	rd2- 8% 44% 40% 8%
		rd.1	2.5	67	9	rd1- 9% 38% 41% 10%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	2.5	31	11	rd2- 6% 48% 39% 8%
		rd.1	2.4	86	10	rd1- 9% 48% 34% 7%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	2.5	30	11	rd2- 6% 42% 42% 8%
		rd.1	2.5	83	9	rd1- 9% 39% 44% 6%

図 2.28 ICT・アナリティクス：非連続性 (4/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	2.8	31	8	rd2- 3% 31% 47% 16% 3%
		rd.1	2.8	74	6	rd1- 6% 29% 40% 19% 5%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性(停止時間が10年間で5分程度)をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	2.5	23	11	rd2- 9% 39% 48% 4%
		rd.1	2.6	65	8	rd1- 9% 34% 41% 12% 4%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	2.8	26	8	rd2- 8% 12% 73% 8%
		rd.1	2.8	69	6	rd1- 6% 29% 47% 17% 1%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ(スベック通り動作すること)を保証する技術	rd.2	2.3	32	13	rd2- 12% 56% 22% 9%
		rd.1	2.3	78	11	rd1- 8% 56% 29% 6%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム(ロボット、自動運転車、医療システムなど)のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	2.7	24	9	rd2- 12% 20% 52% 12% 4%
		rd.1	2.6	68	8	rd1- 7% 31% 47% 11% 3%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ(金融、通信、交通、エネルギーなど)のソフトウェアを解析し、法的に動作することを確認する技術	rd.2	2.9	22	7	rd2- 5% 18% 64% 14%
		rd.1	2.7	58	7	rd1- 3% 36% 44% 15% 2%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動(ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など)を考慮した検証技術	rd.2	2.6	22	10	rd2- 9% 32% 45% 14%
		rd.1	2.7	56	7	rd1- 7% 29% 50% 10% 3%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能(例:単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップスパコンの性能を弁当箱程度の大きさとデスクトップPC程度の消費電力で実現する。)	rd.2	3.0	47	6	rd2- 2% 18% 51% 24% 4%
		rd.1	2.9	121	5	rd1- 4% 19% 52% 22% 2%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのHPC・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新(例:全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化)	rd.2	2.7	55	9	rd2- 5% 39% 32% 21% 2%
		rd.1	2.7	150	7	rd1- 5% 39% 36% 17% 3%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのビッグデータ解析の為に、HPCとビッグデータのCo-Designによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化(例:高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサ〜ゼタ規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など)	rd.2	2.8	51	8	rd2- 6% 31% 43% 20%
		rd.1	2.7	143	7	rd1- 6% 35% 47% 12% 1%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万〜10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法(例:超スケーラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法)	rd.2	2.8	54	8	rd2- 6% 26% 54% 15%
		rd.1	2.7	143	7	rd1- 6% 29% 50% 14% 1%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術(例:自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予想・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム)	rd.2	2.7	44	9	rd2- 5% 34% 45% 16%
		rd.1	2.7	118	7	rd1- 7% 34% 45% 14% 1%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術(例:高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法)	rd.2	3.0	32	6	rd2- 3% 34% 25% 38%
		rd.1	2.9	102	5	rd1- 3% 29% 40% 26% 2%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン:CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	3.2	37	4	rd2- 14% 57% 30%
		rd.1	3.0	106	4	rd1- 2% 20% 51% 26% 1%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術(分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。)	rd.2	2.6	42	10	rd2- 5% 44% 30% 19% 2%
		rd.1	2.6	102	8	rd1- 6% 42% 35% 17% 1%

図 2.29 ICT・アナリティクス：非連続性 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	3.7	29	1	rd2- 7% 17% 76%
		rd.1	3.6	83	1	rd1- 2% 37% 60%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど)を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	3.0	41	6	rd2- 2% 22% 44% 22% 9%
		rd.1	3.0	81	4	rd1- 3% 21% 43% 26% 7%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	2.6	30	10	rd2- 3% 41% 35% 9% 12%
		rd.1	2.7	62	7	rd1- 3% 32% 43% 13% 9%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技術の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	2.2	27	14	rd2- 21% 45% 17% 10% 7%
		rd.1	2.4	54	10	rd1- 12% 43% 22% 16% 7%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	2.5	31	11	rd2- 8% 39% 25% 14% 14%
		rd.1	2.6	65	8	rd1- 7% 40% 31% 14% 7%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	2.6	25	10	rd2- 4% 50% 27% 15% 4%
		rd.1	2.6	43	8	rd1- 5% 48% 30% 16% 2%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性で概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能型データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	2.7	22	9	rd2- 9% 30% 35% 22% 4%
		rd.1	2.7	41	7	rd1- 5% 40% 36% 17% 2%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	3.3	25	3	rd2- 4% 7% 37% 44% 7%
		rd.1	3.2	48	2	rd1- 4% 12% 44% 36% 4%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	2.9	17	7	rd2- 6% 22% 39% 28% 6%
		rd.1	2.9	33	5	rd1- 6% 24% 41% 26% 3%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	2.9	31	7	rd2- 6% 17% 43% 23% 11%
		rd.1	2.9	57	5	rd1- 5% 23% 44% 21% 7%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使え、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	2.4	35	12	rd2- 14% 41% 32% 8% 5%
		rd.1	2.4	64	10	rd1- 12% 38% 35% 9% 6%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数理論法による問題解決パラダイムのスケラビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数理論法技術)	rd.2	2.4	38	12	rd2- 12% 34% 39% 7% 7%
		rd.1	2.5	68	9	rd1- 11% 37% 32% 15% 4%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	2.5	58	11	rd2- 2% 47% 44% 5% 2%
		rd.1	2.6	114	8	rd1- 4% 44% 38% 10% 3%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたりアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	2.5	58	11	rd2- 3% 44% 46% 5% 2%
		rd.1	2.6	117	8	rd1- 6% 41% 40% 11% 2%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	2.9	38	7	rd2- 34% 34% 24% 7%
		rd.1	2.9	75	5	rd1- 32% 36% 25% 7%

図 2.30 ICT・アナリティクス：非連続性 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンの動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に施す技術	rd.2	2.8	56	8	rd2- 2% 24% 59% 12% 3%
		rd.1	2.9	112	5	rd1- 2% 26% 52% 17% 3%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	2.6	52	10	rd2- 2% 42% 51% 4%
		rd.1	2.6	108	8	rd1- 4% 41% 45% 8%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	3.0	46	6	rd2- 2% 23% 46% 25% 4%
		rd.1	3.0	97	4	rd1- 1% 23% 47% 26% 2%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるくらい小さくすることが可能）	rd.2	2.8	52	8	rd2- 4% 30% 43% 21% 2%
		rd.1	2.8	106	6	rd1- 4% 31% 44% 20% 2%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	2.4	30	12	rd2- 9% 53% 19% 12% 6%
		rd.1	2.3	82	11	rd1- 11% 51% 29% 7%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	2.4	29	12	rd2- 7% 48% 38% 7%
		rd.1	2.6	85	8	rd1- 3% 46% 38% 10%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	2.7	26	9	rd2- 7% 37% 30% 22% 4%
		rd.1	2.9	70	5	rd1- 4% 26% 46% 21% 3%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1ゼタバイト(2^70バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	2.4	25	12	rd2- 12% 50% 15% 19% 4%
		rd.1	2.6	72	8	rd1- 7% 41% 34% 16% 3%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基いて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	2.6	20	10	rd2- 5% 45% 30% 20%
		rd.1	2.7	69	7	rd1- 9% 36% 36% 19% 1%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	2.3	32	13	rd2- 9% 53% 31% 5%
		rd.1	2.6	102	8	rd1- 7% 43% 36% 14%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	2.6	23	10	rd2- 4% 40% 36% 12% 8%
		rd.1	2.6	61	8	rd1- 5% 42% 36% 12% 5%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	2.8	29	8	rd2- 7% 24% 48% 21%
		rd.1	2.8	82	6	rd1- 2% 30% 49% 18%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	2.5	30	11	rd2- 61% 26% 10%
		rd.1	2.4	85	10	rd1- 9% 47% 30% 11%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人たちとのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	2.8	28	8	rd2- 4% 21% 64% 11%
		rd.1	2.8	57	6	rd1- 2% 32% 51% 16%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制もたらず社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	2.8	34	8	rd2- 6% 31% 40% 20% 3%
		rd.1	2.8	74	6	rd1- 4% 30% 43% 20% 3%

図 2.31 ICT・アナリティクス：非連続性 (7/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	2.4	14	12	rd2- 7% 50% 36% 7%
		rd.1	2.6	39	8	rd1- 3% 44% 41% 13%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	2.7	33	9	rd2- 42% 45% 12%
		rd.1	2.6	77	8	rd1- 5% 44% 36% 14%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	2.8	26	8	rd2- 4% 27% 50% 19%
		rd.1	2.8	61	6	rd1- 3% 34% 38% 25%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	2.4	36	12	rd2- 6% 61% 25% 8%
		rd.1	2.5	90	9	rd1- 9% 50% 26% 16%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	2.5	30	11	rd2- 13% 30% 50% 7%
		rd.1	2.5	84	9	rd1- 12% 32% 46% 10%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	2.5	31	11	rd2- 10% 39% 45% 8%
		rd.1	2.6	75	8	rd1- 7% 37% 43% 13%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	2.4	14	12	rd2- 14% 36% 50%
		rd.1	2.5	36	9	rd1- 8% 39% 44% 8%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	2.4	30	12	rd2- 10% 43% 47%
		rd.1	2.4	81	10	rd1- 11% 44% 35% 9%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	2.2	29	14	rd2- 17% 48% 34%
		rd.1	2.2	70	12	rd1- 17% 47% 33% 3%

図 2.32 ICT・アナリティクス：非連続性 (8/8)

## 2.1.5 倫理性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	2.4	68	14	12%	40%	38%	4%	6%
		rd.1	2.3	160	13	21%	36%	33%	7%	4%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	2.5	65	13	15%	28%	46%	7%	3%
		rd.1	2.4	151	12	20%	31%	37%	10%	3%
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	3.2	73	6	5%	7%	53%	34%	1%
		rd.1	3.2	173	4	3%	11%	51%	33%	1%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	3.2	44	6	7%	11%	32%	50%	
		rd.1	3.3	108	3	6%	7%	32%	54%	
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	2.4	57	14	13%	42%	32%	8%	5%
		rd.1	2.4	141	12	12%	42%	33%	11%	2%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	2.4	60	14	14%	40%	33%	8%	5%
		rd.1	2.5	127	11	14%	35%	36%	11%	5%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	3.1	66	7	6%	20%	31%	37%	6%
		rd.1	3.1	152	5	4%	20%	34%	39%	4%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	2.0	55	18	26%	47%	17%	5%	5%
		rd.1	2.0	136	16	26%	46%	19%	5%	4%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	2.3	39	15	18%	42%	32%	5%	2%
		rd.1	2.2	92	14	20%	38%	34%	5%	2%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	2.1	39	17	29%	32%	29%	5%	5%
		rd.1	2.0	85	16	31%	36%	22%	6%	4%
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	2.9	44	9	9%	18%	44%	27%	2%
		rd.1	2.9	102	7	8%	22%	38%	31%	2%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	2.1	40	17	12%	62%	22%	2%	
		rd.1	2.1	90	15	17%	52%	25%	3%	
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	2.5	44	13	9%	32%	47%	6%	6%
		rd.1	2.5	105	11	10%	35%	41%	8%	5%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	2.3	48	15	14%	40%	40%	2%	4%
		rd.1	2.3	104	13	17%	39%	32%	6%	5%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	2.2	50	16	13%	56%	21%	6%	4%
		rd.1	2.2	93	14	17%	48%	22%	6%	6%

図 2.33 ICT・アナリティクス：倫理性 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	2.4	51	14	rd2- 15% 31% 48% 42%
		rd.1	2.4	112	12	rd1- 17% 32% 38% 9% 4%
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	2.8	41	10	rd2- 12% 14% 52% 19% 2%
		rd.1	2.7	87	9	rd1- 10% 23% 47% 17% 3%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	3.6	39	2	rd2- 5% 30% 62% 2%
		rd.1	3.5	97	1	rd1- 2% 6% 35% 56% 1%
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	2.6	36	12	rd2- 14% 28% 44% 14%
		rd.1	2.6	88	10	rd1- 10% 35% 39% 15% 1%
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・利活用する技術	rd.2	2.5	39	13	rd2- 21% 26% 41% 13%
		rd.1	2.5	90	11	rd1- 18% 27% 38% 15% 1%
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	2.4	31	14	rd2- 19% 31% 34% 12% 3%
		rd.1	2.4	75	12	rd1- 17% 29% 42% 8% 4%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	3.1	37	7	rd2- 3% 21% 42% 32% 3%
		rd.1	3.1	86	5	rd1- 5% 12% 48% 33% 2%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	3.5	40	3	rd2- 5% 7% 22% 63% 2%
		rd.1	3.4	94	2	rd1- 4% 8% 29% 56% 2%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	3.1	32	7	rd2- 3% 15% 44% 32% 6%
		rd.1	3.1	80	5	rd1- 5% 12% 46% 34% 4%
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に利活用するための技術	rd.2	3.6	24	2	rd2- 4% 29% 67%
		rd.1	3.5	63	1	rd1- 2% 8% 27% 62% 2%
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	1.3	31	24	rd2- 76% 12% 6% 6%
		rd.1	1.7	64	19	rd1- 47% 29% 15% 3% 6%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	1.5	32	23	rd2- 69% 22% 3% 6%
		rd.1	1.8	69	18	rd1- 44% 35% 10% 8% 3%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	1.6	30	22	rd2- 67% 13% 17% 3%
		rd.1	1.9	54	17	rd1- 41% 29% 21% 5% 4%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	1.3	32	24	rd2- 79% 9% 6% 3% 2%
		rd.1	1.6	61	20	rd1- 54% 25% 11% 5% 6%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	1.5	18	23	rd2- 65% 15% 10% 10%
		rd.1	1.8	36	18	rd1- 46% 22% 10% 10% 12%

図 2.34 ICT・アナリティクス：倫理性 (2/8)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成	
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	1.6	19	22	rd2-	55% 30% 5% 5% 5%
		rd.1	1.8	44	18	rd1-	41% 39% 11% 4% 4%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	2.8	19	10	rd2-	15% 15% 40% 25% 5%
		rd.1	2.9	44	7	rd1-	9% 19% 36% 30% 6%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	3.2	14	6	rd2-	7% 7% 40% 40% 7%
		rd.1	3.2	37	4	rd1-	5% 5% 47% 39% 3%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	2.6	22	12	rd2-	17% 13% 52% 13% 4%
		rd.1	2.7	36	9	rd1-	13% 21% 38% 21% 8%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモデル型量子コンピュータ	rd.2	1.6	14	22	rd2-	64% 21% 7% 7%
		rd.1	1.9	26	17	rd1-	44% 26% 15% 11% 4%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	3.2	27	6	rd2-	4% 19% 33% 44%
		rd.1	3.0	75	6	rd1-	3% 28% 40% 29%
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	2.5	22	13	rd2-	17% 30% 26% 22% 4%
		rd.1	2.5	58	11	rd1-	17% 32% 36% 14% 2%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレインジスタンス技術	rd.2	2.5	23	13	rd2-	12% 38% 33% 12% 4%
		rd.1	2.5	56	11	rd1-	10% 36% 40% 10% 3%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	2.7	19	11	rd2-	5% 30% 45% 15% 5%
		rd.1	2.7	48	9	rd1-	4% 31% 51% 12% 2%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	1.9	24	19	rd2-	28% 56% 4% 8% 4%
		rd.1	1.9	52	17	rd1-	28% 54% 9% 6% 4%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	2.4	19	14	rd2-	10% 50% 20% 15% 5%
		rd.1	2.3	44	13	rd1-	11% 51% 27% 9% 2%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しにつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超える問題解決能力を示す）	rd.2	3.1	22	7	rd2-	4% 17% 39% 35% 4%
		rd.1	2.9	55	7	rd1-	5% 26% 40% 25% 4%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	2.9	19	9	rd2-	5% 25% 35% 30% 5%
		rd.1	2.8	55	8	rd1-	7% 27% 43% 21% 2%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	3.4	18	4	rd2-	11% 37% 47% 5%
		rd.1	3.2	46	4	rd1-	19% 40% 38% 2%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別のできない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	3.1	20	7	rd2-	5% 5% 62% 24% 5%
		rd.1	2.9	52	7	rd1-	6% 19% 55% 19% 2%

図 2.35 ICT・アナリティクス：倫理性 (3/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	1.8	37	20	rd2- 47% 29% 13% 8% 3%
		rd.1	1.8	87	18	rd1- 42% 28% 21% 3% 5%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	1.8	33	20	rd2- 47% 25% 14% 5% 8%
		rd.1	1.8	67	18	rd1- 39% 35% 14% 3% 9%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	1.9	42	19	rd2- 42% 33% 16% 7% 2%
		rd.1	1.9	101	17	rd1- 38% 31% 23% 4% 4%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザ密集地において、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	1.7	38	21	rd2- 51% 28% 15% 3% 3%
		rd.1	1.8	89	18	rd1- 39% 36% 16% 3% 6%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	1.8	32	20	rd2- 38% 41% 9% 6% 6%
		rd.1	1.9	84	17	rd1- 36% 38% 11% 9% 6%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	1.7	42	21	rd2- 43% 39% 14% 5%
		rd.1	1.8	103	18	rd1- 37% 40% 16% 3% 5%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	1.8	41	20	rd2- 42% 35% 16% 2% 6%
		rd.1	2.0	97	16	rd1- 33% 32% 25% 4% 5%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	2.0	41	18	rd2- 30% 40% 21% 5% 5%
		rd.1	2.2	105	14	rd1- 23% 38% 25% 8% 5%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	1.8	35	20	rd2- 43% 31% 26%
		rd.1	2.2	79	14	rd1- 26% 33% 33% 5% 2%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適應するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	1.8	36	20	rd2- 39% 39% 16% 5%
		rd.1	1.9	84	17	rd1- 33% 44% 20% 3%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	1.6	26	22	rd2- 57% 25% 4% 7% 7%
		rd.1	1.7	51	19	rd1- 46% 30% 11% 4% 11%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	1.6	30	22	rd2- 50% 34% 9% 6%
		rd.1	1.6	59	20	rd1- 49% 30% 14% 6%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	2.0	25	18	rd2- 36% 36% 20% 8%
		rd.1	2.0	68	16	rd1- 39% 28% 23% 9% 1%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	1.6	29	22	rd2- 52% 29% 10% 3% 6%
		rd.1	1.8	80	18	rd1- 41% 32% 13% 6% 8%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	1.7	29	21	rd2- 48% 32% 6% 6% 6%
		rd.1	1.8	80	18	rd1- 45% 29% 14% 6% 6%

図 2.36 ICT・アナリティクス：倫理性 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	1.5	29	23	rd2- 56% 25% 6% 3% 9%
		rd.1	1.7	73	19	rd1- 46% 31% 12% 5% 6%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性(停止時間が10年間で5分間程度)をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	1.6	21	22	rd2- 48% 35% 4% 4% 9%
		rd.1	1.8	63	18	rd1- 43% 32% 10% 7% 7%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	1.6	25	22	rd2- 58% 27% 4% 8% 4%
		rd.1	2.1	68	15	rd1- 37% 30% 16% 14% 3%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ(スベック通り動作すること)を保証する技術	rd.2	1.6	30	22	rd2- 56% 25% 9% 3% 6%
		rd.1	1.8	74	18	rd1- 47% 28% 14% 5% 6%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム(ロボット、自動運転車、医療システムなど)のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	2.7	23	11	rd2- 12% 28% 28% 24% 8%
		rd.1	2.6	67	10	rd1- 20% 17% 36% 23% 4%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ(金融、通信、交通、エネルギーなど)のソフトウェアを解析し、法的に動作することを確認する技術	rd.2	2.5	22	13	rd2- 18% 32% 27% 23%
		rd.1	2.6	58	10	rd1- 20% 19% 36% 24% 2%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動(ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など)を考慮した検証技術	rd.2	1.7	21	21	rd2- 55% 23% 9% 9% 5%
		rd.1	1.9	55	17	rd1- 43% 29% 14% 9% 5%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能(例:単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップスパコンの性能を弁当箱程度の大きさとデスクトップPC程度の消費電力で実現する。)	rd.2	2.4	48	14	rd2- 12% 43% 33% 10% 2%
		rd.1	2.4	118	12	rd1- 17% 35% 32% 10% 5%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのHPC・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的ものづくりなどへの適用による革新(例:全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化)	rd.2	2.0	55	18	rd2- 34% 41% 11% 12% 2%
		rd.1	2.2	150	14	rd1- 27% 37% 23% 10% 3%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのビッグデータ解析の為に、HPCとビッグデータのCo-Designによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化(例:高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサ〜ゼタ規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など)	rd.2	2.0	50	18	rd2- 31% 41% 16% 10% 2%
		rd.1	2.1	141	15	rd1- 31% 38% 22% 8% 2%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万〜10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法(例:超スケラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法)	rd.2	1.6	52	22	rd2- 48% 43% 2% 4%
		rd.1	1.7	139	19	rd1- 46% 37% 8% 5% 4%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術(例:自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予想・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム)	rd.2	1.8	42	20	rd2- 48% 30% 7% 11% 5%
		rd.1	1.8	117	18	rd1- 42% 39% 12% 6% 2%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術(例:高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法)	rd.2	1.6	32	22	rd2- 56% 34% 3% 6%
		rd.1	1.7	102	19	rd1- 48% 34% 12% 5% 2%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン:CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	1.7	36	21	rd2- 51% 35% 3% 8% 3%
		rd.1	1.7	103	19	rd1- 48% 35% 9% 5% 4%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術(分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。)	rd.2	1.6	41	22	rd2- 49% 37% 5% 5% 5%
		rd.1	1.8	100	18	rd1- 45% 37% 11% 5% 3%

図 2.37 ICT・アナリティクス：倫理性 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	1.8	29	20	rd2- 38% 52% 3%7%
		rd.1	1.8	80	18	rd1- 37% 42% 13%4%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど)を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	1.5	42	23	rd2- 58% 24% 7%4%7%
		rd.1	1.7	83	19	rd1- 53% 24% 11%7%5%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	2.7	31	11	rd2- 6% 29% 44% 12% 9%
		rd.1	2.7	64	9	rd1- 9% 24% 47% 15% 6%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技法の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	2.3	27	15	rd2- 28% 21% 34% 10%7%
		rd.1	2.3	55	13	rd1- 26% 21% 38% 10%5%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	3.1	36	7	rd2- 8% 8% 47% 36%
		rd.1	3.1	70	5	rd1- 7% 9% 51% 33%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	2.8	25	10	rd2- 4% 27% 54% 12%4%
		rd.1	2.7	43	9	rd1- 9% 23% 50% 16%2%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性を概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能的データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	2.6	22	12	rd2- 9% 39% 30% 17%4%
		rd.1	2.5	41	11	rd1- 12% 33% 43% 10%2%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	3.1	27	7	rd2- 4% 19% 41% 37%
		rd.1	3.1	49	5	rd1- 4% 14% 52% 28%2%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	3.2	16	6	rd2- 6%6% 39% 39% 11%
		rd.1	3.0	32	6	rd1- 9% 6% 56% 24%6%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	2.4	34	14	rd2- 17% 31% 40% 9%3%
		rd.1	2.3	60	13	rd1- 21% 33% 34% 10%2%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	1.7	36	21	rd2- 46% 41% 3%8%3%
		rd.1	1.7	67	19	rd1- 47% 37% 9%6%4%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケラビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	1.5	40	23	rd2- 59% 34% 22%3%
		rd.1	1.6	69	20	rd1- 51% 35% 8%3%8%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	3.1	58	7	rd2- 3% 17% 46% 32%2%
		rd.1	3.0	116	6	rd1- 6% 22% 40% 31%2%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたってアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	3.1	59	7	rd2- 2% 15% 59% 24%
		rd.1	3.0	119	6	rd1- 3% 19% 47% 30%1%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	2.2	38	16	rd2- 15% 46% 27% 5%7%
		rd.1	2.2	75	14	rd1- 19% 43% 22% 9%7%

図 2.38 ICT・アナリティクス：倫理性 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンの動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に施す技術	rd.2	2.9	57	9	rd2- 7% 22% 41% 28% 2%
		rd.1	2.9	113	7	rd1- 6% 27% 37% 28% 2%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	2.9	52	9	rd2- 4% 30% 40% 25% 2%
		rd.1	2.8	109	8	rd1- 7% 32% 36% 23% 2%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	2.9	47	9	rd2- 4% 17% 58% 19% 2%
		rd.1	2.8	98	8	rd1- 7% 30% 41% 20% 1%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるくらい小さくすることが可能）	rd.2	3.4	52	4	rd2- 9% 40% 49% 2%
		rd.1	3.3	107	3	rd1- 2% 10% 43% 44% 1%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	2.5	31	13	rd2- 12% 28% 53% 3%
		rd.1	2.5	82	11	rd1- 15% 29% 43% 11% 2%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	3.6	29	2	rd2- 7% 28% 66%
		rd.1	3.5	86	1	rd1- 2% 6% 36% 56% 1%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	2.9	27	9	rd2- 33% 44% 22%
		rd.1	3.0	70	6	rd1- 1% 22% 46% 28% 3%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1セタバイト(2^70バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	2.2	26	16	rd2- 19% 46% 31% 4%
		rd.1	2.1	73	15	rd1- 24% 42% 28% 4%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基いて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	3.4	19	4	rd2- 10% 35% 50% 5%
		rd.1	3.2	67	4	rd1- 4% 14% 34% 43% 4%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	3.5	32	3	rd2- 6% 31% 62%
		rd.1	3.5	101	1	rd1- 4% 31% 62% 1%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	3.1	24	7	rd2- 4% 16% 44% 32% 4%
		rd.1	3.1	63	5	rd1- 3% 19% 44% 33% 2%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	3.1	29	7	rd2- 3% 21% 38% 38%
		rd.1	3.1	81	5	rd1- 5% 21% 37% 37% 1%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	2.7	31	11	rd2- 10% 29% 39% 23%
		rd.1	2.7	85	9	rd1- 11% 25% 44% 17% 2%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人々とのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	3.3	27	5	rd2- 7% 4% 39% 46% 4%
		rd.1	3.4	56	2	rd1- 7% 39% 53% 2%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制のもたらず社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	3.3	34	5	rd2- 3% 6% 46% 43% 3%
		rd.1	3.3	75	3	rd1- 1% 12% 42% 43% 1%

図 2.39 ICT・アナリティクス：倫理性 (7/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	3.4	14	4	rd2- 64% 36%
		rd.1	3.1	39	5	rd1- 5% 5% 62% 28%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	3.5	31	3	rd2- 48% 45% 6%
		rd.1	3.4	75	2	rd1- 1% 44% 47% 3%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	3.7	26	1	rd2- 31% 69%
		rd.1	3.5	61	1	rd1- 11% 28% 61%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	2.6	35	12	rd2- 14% 25% 42% 17% 3%
		rd.1	2.7	89	9	rd1- 12% 26% 43% 18% 1%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	2.3	29	15	rd2- 23% 30% 30% 13% 3%
		rd.1	2.3	83	13	rd1- 18% 37% 36% 8% 1%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	3.0	29	8	rd2- 23% 48% 23% 6%
		rd.1	3.0	73	6	rd1- 3% 24% 41% 29% 3%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	2.5	14	13	rd2- 14% 36% 36% 14%
		rd.1	2.8	35	8	rd1- 8% 25% 44% 19% 3%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	2.9	29	9	rd2- 10% 17% 43% 27% 3%
		rd.1	2.8	81	8	rd1- 10% 23% 39% 27% 1%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	2.9	28	9	rd2- 14% 7% 48% 28% 3%
		rd.1	2.9	68	7	rd1- 9% 17% 51% 20% 3%

図 2.40 ICT・アナリティクス：倫理性 (8/8)

## 2.1.6 国際競争力

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	2.6	61	8	8%	21%	54%	1%	15%
		rd.1	2.6	144	7	7%	28%	44%	8%	13%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	3.1	60	3	16%	61%	21%	10%	
		rd.1	3.2	146	1	19%	58%	26%	6%	
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	3.0	71	4	3%	14%	61%	19%	4%
		rd.1	3.1	165	2	2%	13%	56%	24%	5%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	2.2	37	12	14%	41%	27%	2%	16%
		rd.1	2.3	91	10	15%	34%	31%	5%	16%
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	2.4	56	10	7%	43%	38%	5%	7%
		rd.1	2.5	132	8	5%	40%	40%	6%	8%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	2.7	56	7	2%	30%	49%	8%	11%
		rd.1	2.8	120	5	2%	26%	48%	14%	10%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	2.8	62	6	7%	17%	53%	11%	11%
		rd.1	2.8	140	5	5%	22%	45%	16%	11%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	2.5	54	9	12%	29%	45%	7%	7%
		rd.1	2.6	122	7	8%	31%	37%	11%	13%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	2.4	35	10	15%	32%	32%	8%	12%
		rd.1	2.4	83	9	11%	36%	34%	7%	12%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	2.9	40	5	5%	12%	71%	10%	2%
		rd.1	2.8	84	5	4%	20%	58%	11%	6%
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	2.8	43	6	7%	22%	51%	16%	4%
		rd.1	2.8	96	5	4%	25%	49%	14%	8%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	3.0	39	4	2%	12%	68%	15%	2%
		rd.1	2.9	80	4	4%	13%	54%	15%	13%
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	2.8	42	6	23%	57%	9%	11%	
		rd.1	2.8	93	5	3%	20%	50%	12%	16%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	3.0	48	4	14%	64%	18%	4%	
		rd.1	3.0	102	3	3%	14%	58%	19%	6%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	3.0	50	4	4%	13%	62%	17%	4%
		rd.1	2.9	94	4	4%	17%	59%	15%	5%

図 2.41 ICT・アナリティクス：国際競争力 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	3.0	49	4	rd2-	15%	63%	15%	6%	
		rd.1	3.0	108	3	rd1-	4%	15%	53%	20%	8%
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	2.8	41	6	rd2-	36%	50%	12%	2%	
		rd.1	2.7	86	6	rd1-	4%	31%	49%	11%	4%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	2.8	37	6	rd2-	2%	30%	48%	12%	8%
		rd.1	2.8	91	5	rd1-	4%	22%	54%	12%	7%
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	2.9	34	5	rd2-	25%	56%	14%	6%	
		rd.1	2.8	86	5	rd1-	2%	29%	51%	15%	3%
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・利活用する技術	rd.2	2.9	35	5	rd2-	21%	59%	10%	10%	
		rd.1	2.8	84	5	rd1-	2%	26%	54%	10%	8%
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	2.7	29	7	rd2-	44%	34%	12%	9%	
		rd.1	2.6	72	7	rd1-	3%	42%	38%	9%	8%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	2.8	36	6	rd2-	5%	26%	50%	13%	5%
		rd.1	2.8	84	5	rd1-	3%	28%	48%	16%	5%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	2.9	36	5	rd2-	2%	22%	49%	15%	12%
		rd.1	2.8	89	5	rd1-	4%	28%	45%	16%	7%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	2.8	31	6	rd2-	29%	47%	15%	9%	
		rd.1	2.7	76	6	rd1-	4%	31%	42%	14%	8%
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に利活用するための技術	rd.2	2.8	22	6	rd2-	4%	33%	33%	21%	8%
		rd.1	2.8	60	5	rd1-	3%	30%	42%	19%	6%
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	2.8	32	6	rd2-	6%	36%	30%	24%	3%
		rd.1	2.6	67	7	rd1-	6%	43%	31%	19%	1%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	3.2	32	2	rd2-	9%	62%	28%		
		rd.1	3.0	70	3	rd1-	1%	17%	62%	18%	1%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	3.1	27	3	rd2-	13%	57%	20%	10%	
		rd.1	2.9	53	4	rd1-	2%	20%	59%	14%	5%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	3.1	31	3	rd2-	18%	52%	24%	6%	
		rd.1	2.9	62	4	rd1-	2%	23%	51%	20%	5%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	3.2	19	2	rd2-	10%	55%	30%	5%	
		rd.1	3.1	39	2	rd1-	5%	10%	56%	24%	5%

図 2.42 ICT・アナリティクス：国際競争力(2/8)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	2.8	20	6	rd2- 45% 30% 25%
		rd.1	2.7	42	6	rd1- 7% 30% 37% 17% 9%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	2.6	17	8	rd2- 5% 35% 35% 10% 15%
		rd.1	2.6	40	7	rd1- 4% 34% 40% 6% 15%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	2.8	10	6	rd2- 7% 7% 47% 7% 33%
		rd.1	2.9	33	4	rd1- 5% 16% 50% 16% 13%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	2.6	19	8	rd2- 35% 43% 4% 17%
		rd.1	2.6	35	7	rd1- 8% 28% 49% 5% 10%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモデル量子コンピュータ	rd.2	2.6	14	8	rd2- 14% 36% 21% 29%
		rd.1	2.7	27	6	rd1- 15% 33% 22% 30%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	3.0	26	4	rd2- 11% 70% 15% 4%
		rd.1	3.1	69	2	rd1- 16% 55% 21% 8%
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	3.0	21	4	rd2- 9% 70% 13% 9%
		rd.1	3.1	53	2	rd1- 12% 61% 17% 10%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレグジスタンス技術	rd.2	3.0	22	4	rd2- 21% 54% 17% 8%
		rd.1	3.0	53	3	rd1- 21% 52% 19% 9%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	2.8	17	6	rd2- 30% 45% 10% 15%
		rd.1	2.7	42	6	rd1- 33% 47% 6% 14%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	3.0	24	4	rd2- 12% 72% 12% 4%
		rd.1	3.0	52	3	rd1- 11% 72% 13% 4%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	2.7	18	7	rd2- 35% 45% 10% 10%
		rd.1	2.7	40	6	rd1- 38% 38% 13% 11%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しにつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超える問題解決能力を示す）	rd.2	2.7	21	7	rd2- 4% 35% 39% 13% 9%
		rd.1	2.6	50	7	rd1- 5% 32% 40% 11% 12%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	3.2	18	2	rd2- 5% 65% 20% 10%
		rd.1	3.2	50	1	rd1- 7% 59% 23% 11%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	3.1	16	3	rd2- 21% 37% 26% 16%
		rd.1	3.0	39	3	rd1- 19% 47% 17% 17%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別のできない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	3.1	20	3	rd2- 5% 10% 52% 29% 5%
		rd.1	3.0	51	3	rd1- 4% 13% 57% 23% 4%

図 2.43 ICT・アナリティクス：国際競争力 (3/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	3.2	36	2	rd2- 3% 5% 55% 32% 5%
		rd.1	3.2	86	1	rd1- 1% 10% 57% 26% 7%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	3.2	32	2	rd2- 8% 50% 31% 11%
		rd.1	3.1	66	2	rd1- 14% 50% 26% 11%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	3.1	41	3	rd2- 16% 56% 23% 5%
		rd.1	3.0	96	3	rd1- 4% 11% 58% 18% 9%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザが密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	3.0	39	4	rd2- 10% 77% 13%
		rd.1	2.9	91	4	rd1- 1% 16% 69% 9% 4%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	3.0	33	4	rd2- 21% 56% 21% 3%
		rd.1	3.0	83	3	rd1- 1% 15% 62% 15% 7%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	2.9	42	5	rd2- 18% 68% 9% 5%
		rd.1	2.9	103	4	rd1- 1% 18% 65% 12% 5%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	2.9	38	5	rd2- 19% 56% 14% 12%
		rd.1	2.9	91	4	rd1- 1% 24% 50% 15% 11%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	3.0	40	4	rd2- 9% 70% 14% 7%
		rd.1	3.0	104	3	rd1- 14% 62% 17% 6%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	2.8	33	6	rd2- 6% 29% 40% 20% 6%
		rd.1	2.6	77	7	rd1- 7% 30% 47% 11% 5%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適応するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	2.9	34	5	rd2- 3% 24% 42% 21% 11%
		rd.1	2.9	79	4	rd1- 2% 24% 47% 17% 9%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	3.3	25	1	rd2- 7% 50% 32% 11%
		rd.1	3.2	50	1	rd1- 11% 53% 25% 12%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	2.8	27	6	rd2- 3% 22% 50% 9% 16%
		rd.1	2.7	55	6	rd1- 5% 24% 48% 11% 13%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	2.1	24	13	rd2- 16% 52% 28% 4%
		rd.1	2.4	64	9	rd1- 10% 43% 28% 12% 7%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	2.5	29	9	rd2- 6% 42% 35% 10% 6%
		rd.1	2.6	79	7	rd1- 6% 38% 36% 11% 9%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	2.5	31	9	rd2- 10% 42% 42% 8%
		rd.1	2.5	81	8	rd1- 6% 42% 40% 7% 5%

図 2.44 ICT・アナリティクス：国際競争力 (4/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	2.4	28	10	rd2- 12% 34% 34% 8% 12%
		rd.1	2.5	69	8	rd1- 8% 37% 36% 8% 12%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性(停止時間が10年間で5分間程度)をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	2.6	22	8	rd2- 4% 35% 48% 9% 4%
		rd.1	2.6	64	7	rd1- 4% 37% 41% 12% 6%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	2.6	24	8	rd2- 50% 31% 12% 8%
		rd.1	2.6	65	7	rd1- 1% 46% 33% 13% 7%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ(スベック通り動作すること)を保証する技術	rd.2	2.3	31	11	rd2- 9% 50% 34% 3%
		rd.1	2.5	75	8	rd1- 6% 47% 30% 11% 5%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム(ロボット、自動運転車、医療システムなど)のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	2.7	21	7	rd2- 32% 44% 8% 16%
		rd.1	2.8	65	5	rd1- 3% 31% 43% 16% 7%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ(金融、通信、交通、エネルギーなど)のソフトウェアを解析し、法的に動作することを確認する技術	rd.2	2.3	19	11	rd2- 14% 45% 14% 14% 14%
		rd.1	2.5	52	8	rd1- 7% 44% 25% 12% 12%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動(ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など)を考慮した検証技術	rd.2	2.6	19	8	rd2- 5% 32% 45% 5% 14%
		rd.1	2.7	52	6	rd1- 3% 38% 34% 14% 10%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能(例:単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップスパコンの性能を弁当箱程度の大きさでデスクトップPC程度の消費電力で実現する。)	rd.2	3.2	47	2	rd2- 2% 8% 55% 31% 4%
		rd.1	3.1	120	2	rd1- 2% 10% 56% 28% 3%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのHPC・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新(例:全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化)	rd.2	3.3	53	1	rd2- 7% 54% 34% 5%
		rd.1	3.2	147	1	rd1- 1% 9% 56% 29% 5%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのビッグデータ解析の為に、HPCとビッグデータのCo-Designによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化(例:高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサ〜ゼタ規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など)	rd.2	3.2	49	2	rd2- 10% 55% 31% 4%
		rd.1	3.2	138	1	rd1- 13% 53% 29% 4%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万〜10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法(例:超スケールな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法)	rd.2	3.0	53	4	rd2- 2% 19% 57% 20% 2%
		rd.1	2.9	141	4	rd1- 1% 23% 54% 19% 3%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術(例:自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予想・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム)	rd.2	2.8	41	6	rd2- 5% 20% 59% 9% 7%
		rd.1	2.9	113	4	rd1- 2% 25% 51% 17% 5%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術(例:高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法)	rd.2	3.1	32	3	rd2- 9% 69% 22%
		rd.1	3.2	101	1	rd1- 12% 56% 29% 3%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン:CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	3.2	37	2	rd2- 3% 19% 38% 41%
		rd.1	3.0	99	3	rd1- 3% 20% 41% 29% 7%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術(分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。)	rd.2	2.9	40	5	rd2- 2% 23% 53% 14% 7%
		rd.1	2.9	99	4	rd1- 1% 26% 53% 16% 4%

図 2.45 ICT・アナリティクス：国際競争力(5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	2.8	28	6	rd2- 7% 28% 45% 17% 8%
		rd.1	2.7	73	6	rd1- 1% 34% 40% 13% 12%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど)を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	3.0	43	4	rd2- 2% 18% 58% 18% 4%
		rd.1	2.9	84	4	rd1- 3% 21% 56% 16% 3%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	2.9	28	5	rd2- 3% 12% 56% 12% 18%
		rd.1	2.9	60	4	rd1- 4% 15% 54% 15% 12%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技法の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	3.2	24	2	rd2- 3% 59% 21% 17%
		rd.1	2.9	51	4	rd1- 7% 12% 50% 19% 12%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	3.0	26	4	rd2- 3% 17% 33% 19% 28%
		rd.1	2.8	60	5	rd1- 6% 21% 41% 17% 14%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	2.8	19	6	rd2- 4% 19% 38% 12% 27%
		rd.1	2.6	37	7	rd1- 7% 27% 39% 11% 16%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性で概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能型データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	2.7	21	7	rd2- 43% 30% 17% 9%
		rd.1	2.7	39	6	rd1- 2% 40% 33% 17% 7%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	2.9	23	5	rd2- 22% 48% 15% 15%
		rd.1	2.9	43	4	rd1- 2% 18% 50% 16% 14%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	2.5	13	9	rd2- 6% 22% 44% 28%
		rd.1	2.6	28	7	rd1- 6% 29% 41% 6% 18%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	3.0	29	4	rd2- 17% 49% 17% 17%
		rd.1	2.9	55	4	rd1- 23% 51% 16% 10%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使え、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	3.2	33	2	rd2- 8% 57% 24% 11%
		rd.1	3.0	64	3	rd1- 24% 49% 22% 6%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケーラビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	3.1	37	3	rd2- 2%10% 54% 24% 10%
		rd.1	3.0	64	3	rd1- 3% 14% 49% 24% 10%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	2.7	55	7	rd2- 3% 27% 59% 3%7%
		rd.1	2.6	108	7	rd1- 5% 31% 47% 8% 8%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたってアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	2.9	54	5	rd2- 2% 19% 58% 14% 8%
		rd.1	2.8	111	5	rd1- 4% 22% 50% 16% 8%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	3.0	37	4	rd2- 2% 15% 54% 20% 10%
		rd.1	3.0	73	3	rd1- 2% 15% 53% 20% 10%

図 2.46 ICT・アナリティクス：国際競争力 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンの動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に実施技術	rd.2	2.8	52	6	rd2- 2% 34% 38% 18% 10%
		rd.1	2.7	105	6	rd1- 3% 36% 40% 12% 9%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	2.8	49	6	rd2- 34% 43% 15% 8%
		rd.1	2.9	102	4	rd1- 2% 26% 47% 17% 8%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	2.4	42	10	rd2- 4% 50% 25% 8% 12%
		rd.1	2.4	87	9	rd1- 6% 45% 27% 9% 12%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるくらい小さくすることが可能）	rd.2	2.7	47	7	rd2- 2% 34% 42% 11% 11%
		rd.1	2.7	97	6	rd1- 3% 36% 40% 11% 10%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	2.6	30	8	rd2- 3% 38% 44% 9% 6%
		rd.1	2.6	79	7	rd1- 5% 42% 37% 11% 6%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	2.7	26	7	rd2- 34% 45% 10% 10%
		rd.1	2.6	79	7	rd1- 3% 39% 39% 9% 9%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	2.8	25	6	rd2- 26% 59% 7% 7%
		rd.1	2.8	65	5	rd1- 1% 25% 51% 12% 10%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1セタバイト(2^70バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	2.7	23	7	rd2- 38% 38% 12% 12%
		rd.1	2.7	63	6	rd1- 3% 35% 34% 14% 15%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基いて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	2.3	18	11	rd2- 10% 40% 40% 10%
		rd.1	2.4	60	9	rd1- 7% 40% 36% 3% 14%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	2.7	29	7	rd2- 3% 34% 44% 9% 9%
		rd.1	2.8	91	5	rd1- 3% 27% 44% 15% 11%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	2.8	20	6	rd2- 32% 36% 12% 20%
		rd.1	2.6	51	7	rd1- 38% 34% 8% 20%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	2.8	25	6	rd2- 24% 55% 7% 14%
		rd.1	3.0	68	3	rd1- 1% 15% 52% 15% 17%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	2.3	26	11	rd2- 10% 42% 26% 6% 16%
		rd.1	2.5	71	8	rd1- 7% 38% 30% 7% 18%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人たちのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	2.8	18	6	rd2- 4% 14% 39% 7% 36%
		rd.1	2.7	47	6	rd1- 4% 28% 40% 11% 18%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制もたらず社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	2.8	29	6	rd2- 31% 37% 14% 17%
		rd.1	2.7	66	6	rd1- 3% 37% 36% 12% 13%

図 2.47 ICT・アナリティクス：国際競争力 (7/8)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	2.6	14	8	rd2- 14% 29% 43% 14%
		rd.1	2.4	36	9	rd1- 10% 44% 31% 8% 8%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	3.0	28	4	rd2- 15% 55% 15% 15%
		rd.1	3.0	70	3	rd1- 18% 56% 17% 9%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	3.0	25	4	rd2- 8% 12% 50% 27% 4%
		rd.1	3.1	57	2	rd1- 3% 13% 46% 31% 7%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	2.9	31	5	rd2- 22% 50% 14% 14%
		rd.1	3.0	79	3	rd1- 20% 51% 17% 12%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	2.8	25	6	rd2- 3% 20% 53% 7% 17%
		rd.1	2.7	75	6	rd1- 2% 26% 52% 8% 11%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	2.6	27	8	rd2- 3% 32% 52% 13%
		rd.1	2.5	64	8	rd1- 4% 37% 39% 5% 15%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	2.4	12	10	rd2- 7% 36% 43% 14%
		rd.1	2.4	31	9	rd1- 6% 39% 42% 14%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	2.4	27	10	rd2- 13% 37% 33% 7% 10%
		rd.1	2.5	72	8	rd1- 5% 41% 33% 9% 12%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	2.2	24	12	rd2- 10% 45% 28% 17%
		rd.1	2.4	59	9	rd1- 6% 41% 31% 5% 16%

図 2.48 ICT・アナリティクス：国際競争力 (8/8)

## 2.1.7 技術実現可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	--	65	2	rd2-	3%	75%	12%	10%
		rd.1	--	152	2	rd1-	4%	81%	7%	8%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	--	64	3	rd2-	91%	4%	4%	
		rd.1	--	151	3	rd1-	5%	88%	5%	3%
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	--	70	1	rd2-	1%	86%	7%	5%
		rd.1	--	160	1	rd1-	6%	83%	3%	8%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	--	39	16	rd2-	59%	30%	11%	
		rd.1	--	88	25	rd1-	2%	51%	29%	19%
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	--	54	5	rd2-	3%	73%	13%	10%
		rd.1	--	131	6	rd1-	6%	72%	13%	9%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	--	52	6	rd2-	3%	63%	16%	17%
		rd.1	--	113	10	rd1-	5%	62%	17%	15%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	--	59	4	rd2-	3%	64%	17%	16%
		rd.1	--	124	8	rd1-	3%	53%	23%	22%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	--	52	6	rd2-	9%	71%	10%	10%
		rd.1	--	126	7	rd1-	9%	72%	9%	11%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	--	35	20	rd2-	5%	55%	28%	12%
		rd.1	--	76	35	rd1-	2%	57%	21%	19%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	--	39	16	rd2-	7%	88%	5%	
		rd.1	--	81	31	rd1-	10%	81%	9%	
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	--	44	12	rd2-	4%	91%	2%	2%
		rd.1	--	98	18	rd1-	7%	87%	1%	6%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	--	37	18	rd2-	10%	80%	2%	8%
		rd.1	--	86	27	rd1-	16%	75%	2%	7%
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	--	40	15	rd2-	2%	74%	9%	15%
		rd.1	--	93	21	rd1-	2%	73%	9%	16%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	--	46	11	rd2-	6%	86%	8%	
		rd.1	--	98	18	rd1-	4%	85%	1%	0%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	--	47	10	rd2-	8%	83%	10%	
		rd.1	--	91	22	rd1-	12%	78%	2%	8%

図 2.49 ICT・アナリティクス：技術実現可能性 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	--	50	8	rd2- 2% 92% 2%
		rd.1	--	109	12	rd1- 5% 85% 3%
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	--	42	14	rd2- 7% 90% 2%
		rd.1	--	87	26	rd1- 9% 82% 6%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	--	38	17	rd2- 15% 75% 5%
		rd.1	--	96	19	rd1- 16% 76% 6%
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	--	35	20	rd2- 19% 78% 3%
		rd.1	--	87	26	rd1- 22% 74% 12%
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイフ化し、検索・分析・配信・活用する技術	rd.2	--	38	17	rd2- 26% 72% 3%
		rd.1	--	90	23	rd1- 33% 65% 1%
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	--	30	25	rd2- 16% 75% 3%
		rd.1	--	68	41	rd1- 17% 68% 3%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	--	34	21	rd2- 5% 84% 11%
		rd.1	--	81	31	rd1- 10% 80% 2%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	--	39	16	rd2- 12% 83% 5%
		rd.1	--	89	24	rd1- 21% 71% 1%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	--	29	26	rd2- 12% 74% 15%
		rd.1	--	69	40	rd1- 16% 65% 2%
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に活用するための技術	rd.2	--	22	33	rd2- 88% 4%
		rd.1	--	56	50	rd1- 5% 80% 3%
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	--	29	26	rd2- 3% 85% 12%
		rd.1	--	58	48	rd1- 4% 81% 15%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	--	30	25	rd2- 6% 84% 3%
		rd.1	--	66	42	rd1- 7% 85% 1%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	--	25	30	rd2- 7% 70% 7%
		rd.1	--	48	57	rd1- 7% 70% 9%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	--	29	26	rd2- 9% 73% 6%
		rd.1	--	55	51	rd1- 9% 68% 8%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	--	16	38	rd2- 10% 60% 10%
		rd.1	--	33	67	rd1- 7% 61% 12%

図 2.50 ICT・アナリティクス：技術実現可能性(2/8)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	--	14	40	rd2- 5% 45% 20% 30%
		rd.1	--	34	66	rd1- 9% 46% 20% 26%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	--	18	37	rd2- 70% 20% 10%
		rd.1	--	40	63	rd1- 11% 57% 17% 15%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	--	10	44	rd2- 7% 40% 20% 33%
		rd.1	--	29	71	rd1- 5% 53% 18% 24%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	--	19	36	rd2- 61% 22% 17%
		rd.1	--	31	69	rd1- 3% 54% 23% 21%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモジュール量子コンピュータ	rd.2	--	10	44	rd2- 43% 29% 29%
		rd.1	--	23	74	rd1- 52% 33% 15%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	--	27	28	rd2- 4% 85% 11%
		rd.1	--	71	39	rd1- 7% 81% 7% 5%
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	--	22	33	rd2- 4% 83% 9% 4%
		rd.1	--	54	52	rd1- 5% 78% 8% 8%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレインジスタンス技術	rd.2	--	24	31	rd2- 8% 79% 12%
		rd.1	--	56	50	rd1- 10% 81% 5% 3%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	--	13	41	rd2- 45% 20% 35%
		rd.1	--	33	67	rd1- 2% 53% 12% 33%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	--	25	30	rd2- 16% 72% 12%
		rd.1	--	51	55	rd1- 28% 63% 4% 6%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	--	19	36	rd2- 10% 75% 10% 5%
		rd.1	--	42	62	rd1- 9% 78% 7% 7%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しでつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超越する問題解決能力を示す）	rd.2	--	21	34	rd2- 26% 61% 4% 9%
		rd.1	--	51	55	rd1- 26% 60% 4% 11%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	--	20	35	rd2- 10% 80% 10%
		rd.1	--	52	54	rd1- 18% 71% 4% 7%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	--	15	39	rd2- 53% 26% 21%
		rd.1	--	36	65	rd1- 11% 53% 13% 23%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別のできない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	--	19	36	rd2- 10% 71% 10% 10%
		rd.1	--	49	56	rd1- 15% 70% 8% 8%

図 2.51 ICT・アナリティクス：技術実現可能性 (3/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ベタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	--	35	20	rd2- 92% 8%
		rd.1	--	79	33	rd1- 2% 83% 1% 14%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	--	25	30	rd2- 64% 6% 31%
		rd.1	--	53	53	rd1- 1% 66% 4% 28%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	--	42	14	rd2- 98% 2%
		rd.1	--	98	18	rd1- 2% 90% 1% 7%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザが密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	--	36	19	rd2- 87% 5% 8%
		rd.1	--	84	29	rd1- 3% 78% 7% 12%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	--	32	23	rd2- 3% 85% 6% 6%
		rd.1	--	78	34	rd1- 3% 80% 4% 12%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	--	42	14	rd2- 9% 86% 5%
		rd.1	--	102	15	rd1- 13% 80% 2% 6%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	--	38	17	rd2- 7% 74% 7% 12%
		rd.1	--	89	24	rd1- 12% 69% 7% 13%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	--	42	14	rd2- 98% 2%
		rd.1	--	106	13	rd1- 6% 86% 3% 6%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	--	32	23	rd2- 26% 63% 3% 9%
		rd.1	--	71	39	rd1- 21% 62% 5% 12%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適應するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	--	37	18	rd2- 24% 74% 3%
		rd.1	--	78	34	rd1- 22% 67% 1% 10%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	--	21	34	rd2- 71% 4% 25%
		rd.1	--	39	64	rd1- 63% 5% 32%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	--	27	28	rd2- 12% 72% 16%
		rd.1	--	53	53	rd1- 6% 78% 16%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	--	22	33	rd2- 76% 12% 12%
		rd.1	--	58	48	rd1- 3% 71% 10% 16%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	--	26	29	rd2- 3% 65% 16% 16%
		rd.1	--	64	43	rd1- 2% 61% 10% 26%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	--	27	28	rd2- 3% 74% 10% 13%
		rd.1	--	69	40	rd1- 6% 68% 7% 19%

図 2.52 ICT・アナリティクス：技術実現可能性 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	--	26	29	rd2- 3% 47% 31% 19%
		rd.1	--	63	44	rd1- 4% 41% 36% 19%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性（停止時間が10年間で5分間程度）をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	--	20	35	rd2- 4% 61% 22% 13%
		rd.1	--	52	54	rd1- 7% 54% 15% 24%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	--	22	33	rd2- 4% 54% 27% 15%
		rd.1	--	52	54	rd1- 4% 44% 26% 26%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ（スベック通り動作すること）を保证する技術	rd.2	--	26	29	rd2- 16% 56% 9% 19%
		rd.1	--	62	45	rd1- 14% 59% 5% 22%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム（ロボット、自動運転車、医療システムなど）のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	--	18	37	rd2- 4% 56% 12% 28%
		rd.1	--	49	56	rd1- 4% 59% 7% 30%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ（金融、通信、交通、エネルギーなど）のソフトウェアを解析し、法的に動作することを確認する技術	rd.2	--	18	37	rd2- 59% 23% 18%
		rd.1	--	43	61	rd1- 54% 19% 27%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動（ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など）を考慮した検証技術	rd.2	--	19	36	rd2- 5% 77% 5% 14%
		rd.1	--	47	58	rd1- 2% 74% 5% 19%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能（例：単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップパソコンの性能を弁当箱程度の大きさでデスクトップPC程度の消費電力で実現する。）	rd.2	--	36	19	rd2- 2% 67% 4% 27%
		rd.1	--	104	14	rd1- 2% 77% 5% 16%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサスケール・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新（例：全世界規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化）	rd.2	--	54	5	rd2- 5% 89% 2%
		rd.1	--	145	4	rd1- 5% 88% 1%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサスケール・ビッグデータ解析の為に、HPCとビッグデータのコ・デザインによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化（例：高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサスケール規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など）	rd.2	--	49	9	rd2- 4% 90% 2%
		rd.1	--	137	5	rd1- 5% 90% 1%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万〜10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法（例：超スケラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法）	rd.2	--	44	12	rd2- 4% 78% 19%
		rd.1	--	123	9	rd1- 5% 80% 15%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、堅牢な耐故障・自律回復技術（例：自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予想・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム）	rd.2	--	37	18	rd2- 9% 68% 7% 16%
		rd.1	--	101	16	rd1- 8% 72% 5% 15%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術（例：高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法）	rd.2	--	28	27	rd2- 3% 84% 12%
		rd.1	--	89	24	rd1- 4% 80% 2% 14%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン：CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	--	30	25	rd2- 78% 3% 19%
		rd.1	--	87	26	rd1- 2% 77% 3% 19%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術（分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。）	rd.2	--	39	16	rd2- 5% 84% 2% 9%
		rd.1	--	94	20	rd1- 8% 80% 4% 9%

図 2.53 ICT・アナリティクス：技術実現可能性 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	--	13	41	rd2- 34% 10% 55%
		rd.1	--	49	56	rd1- 1% 49% 8% 41%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど) を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	--	33	22	rd2- 2% 64% 7% 27%
		rd.1	--	63	44	rd1- 3% 63% 6% 28%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	--	32	23	rd2- 91% 3%6%
		rd.1	--	60	47	rd1- 6% 79% 3% 12%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技術の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	--	25	30	rd2- 7% 76% 3% 14%
		rd.1	--	48	57	rd1- 5% 74% 3% 17%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	--	28	27	rd2- 75% 3% 22%
		rd.1	--	61	46	rd1- 9% 74% 4% 13%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	--	19	36	rd2- 4% 62% 8% 27%
		rd.1	--	34	66	rd1- 2% 66% 9% 23%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性で概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能的データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	--	18	37	rd2- 4% 70% 4% 22%
		rd.1	--	36	65	rd1- 5% 76% 5% 14%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	--	18	37	rd2- 4% 44% 19% 33%
		rd.1	--	32	68	rd1- 50% 14% 36%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	--	15	39	rd2- 61% 22% 17%
		rd.1	--	27	72	rd1- 65% 15% 21%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	--	25	30	rd2- 9% 60% 3% 29%
		rd.1	--	46	59	rd1- 7% 64% 5% 25%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	--	34	21	rd2- 5% 86% 8%
		rd.1	--	62	45	rd1- 7% 84% 9%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケールビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	--	32	23	rd2- 2% 73% 2% 22%
		rd.1	--	55	51	rd1- 3% 72% 3% 23%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	--	51	7	rd2- 7% 75% 5% 14%
		rd.1	--	104	14	rd1- 9% 75% 3% 12%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたりアクセスする場合にも、使いやすいと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	--	54	5	rd2- 14% 78% 8%
		rd.1	--	110	11	rd1- 13% 78% 1%8%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	--	31	24	rd2- 15% 56% 5% 24%
		rd.1	--	61	46	rd1- 10% 60% 5% 25%

図 2.54 ICT・アナリティクス：技術実現可能性 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンを動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に実施する技術	rd.2	--	47	10	rd2-	7%	67%	7%	19%
		rd.1	--	98	18	rd1-	6%	73%	6%	15%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	--	49	9	rd2-	9%	81%	2%	8%
		rd.1	--	100	17	rd1-	5%	84%	1%	10%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	--	34	21	rd2-	4%	48%	19%	29%
		rd.1	--	72	38	rd1-	4%	51%	18%	27%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるくらい小さくすることが可能）	rd.2	--	43	13	rd2-	8%	60%	13%	19%
		rd.1	--	82	30	rd1-	6%	57%	13%	24%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	--	30	25	rd2-	12%	78%	3%	6%
		rd.1	--	76	35	rd1-	19%	65%	6%	10%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	--	28	27	rd2-	3%	90%	3%	8%
		rd.1	--	80	32	rd1-	3%	84%	5%	8%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	--	25	30	rd2-	4%	81%	7%	7%
		rd.1	--	61	46	rd1-	7%	72%	6%	15%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1セタバイト(2^70バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	--	25	30	rd2-		92%		4%
		rd.1	--	66	42	rd1-	3%	82%		11%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基づいて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	--	16	38	rd2-	10%	60%	10%	20%
		rd.1	--	60	47	rd1-	14%	61%	10%	14%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	--	31	24	rd2-	16%	78%	3%	9%
		rd.1	--	98	18	rd1-	12%	83%		1%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	--	23	32	rd2-		68%	24%	8%
		rd.1	--	57	49	rd1-	8%	66%	16%	11%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	--	26	29	rd2-		79%	10%	10%
		rd.1	--	69	40	rd1-	2%	71%	11%	16%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	--	27	28	rd2-	10%	68%	10%	13%
		rd.1	--	73	37	rd1-	13%	66%	6%	16%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人々とのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	--	25	30	rd2-		89%		11%
		rd.1	--	45	60	rd1-	4%	72%	4%	21%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制もたらず社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	--	31	24	rd2-	3%	83%	3%	11%
		rd.1	--	64	43	rd1-	8%	70%	7%	16%

図 2.55 ICT・アナリティクス：技術実現可能性 (7/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	--	11	43	rd2- 71% 7% 21%
		rd.1	--	30	70	rd1- 5% 56% 15% 23%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	--	27	28	rd2- 6% 76% 18%
		rd.1	--	69	40	rd1- 9% 81% 10%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	--	19	36	rd2- 4% 62% 8% 27%
		rd.1	--	49	56	rd1- 3% 66% 11% 20%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	--	34	21	rd2- 14% 78% 3%6%
		rd.1	--	85	28	rd1- 14% 76% 4%6%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	--	27	28	rd2- 7% 77% 7% 10%
		rd.1	--	75	36	rd1- 12% 73% 5% 11%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再分配が行われる社会システム	rd.2	--	22	33	rd2- 6% 55% 10% 29%
		rd.1	--	54	52	rd1- 11% 49% 12% 28%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	--	12	42	rd2- 7% 71% 7% 14%
		rd.1	--	26	73	rd1- 8% 58% 6% 28%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	--	26	29	rd2- 13% 70% 3% 13%
		rd.1	--	72	38	rd1- 16% 61% 11% 12%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	--	25	30	rd2- 17% 62% 7% 14%
		rd.1	--	63	44	rd1- 21% 66% 3% 10%

図 2.56 ICT・アナリティクス：技術実現可能性 (8/8)

### 2.1.8 技術実現年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2	rd1
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	2021	54	10	rd2	rd1
		rd.1	2022	135	7		
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	2025	61	6	rd2	rd1
		rd.1	2023	136	6		
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	2025	64	6	rd2	rd1
		rd.1	2025	144	4		
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	2025	26	6	rd2	rd1
		rd.1	2025	55	4		
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	2025	44	6	rd2	rd1
		rd.1	2025	103	4		
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	2028	40	3	rd2	rd1
		rd.1	2025	83	4		
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	2030	45	1	rd2	rd1
		rd.1	2030	84	1		
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	2025	41	6	rd2	rd1
		rd.1	2023	102	6		
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	2029	22	2	rd2	rd1
		rd.1	2025	54	4		
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	2020	36	11	rd2	rd1
		rd.1	2020	72	9		
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	2022	41	9	rd2	rd1
		rd.1	2020	90	9		
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	2020	32	11	rd2	rd1
		rd.1	2020	69	9		
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	2028	35	3	rd2	rd1
		rd.1	2025	81	4		
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	2025	43	6	rd2	rd1
		rd.1	2025	93	4		
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	2025	43	6	rd2	rd1
		rd.1	2025	77	4		

図 2.57 ICT・アナリティクス：技術実現年 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	2025	48	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	100	4	
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	2020	38	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	74	9	
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザーインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	2020	30	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	74	9	
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャルノテーションを併用して、自動生成する技術	rd.2	2020	28	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	66	9	
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・利活用する技術	rd.2	2020	28	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	59	9	
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	2020	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	53	9	
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	2020	32	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	70	9	
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	2020	34	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	68	9	
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	2020	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	54	9	
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に利活用するための技術	rd.2	2024	21	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	51	9	
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	2022	28	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	55	7	
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	2020	27	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	60	9	
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	2020	21	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	39	9	
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	2022	24	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	44	7	
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスの原理に基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	2025	12	6	rd2 rd1
		rd.1	2024	25	5	

図 2.58 ICT・アナリティクス：技術実現年 (2/8)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	2022	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	21	9	
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	2023	14	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	27	7	
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	2024	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	20	6	
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	2023	14	8	rd2 rd1
		rd.1	2024	21	5	
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモデル型量子コンピュータ	rd.2	2027	6	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	14	1	
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	2020	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	61	9	
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	2023	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	46	9	
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレイングジスタンス技術	rd.2	2021	19	10	rd2 rd1
		rd.1	2023	47	6	
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	2025	9	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	26	4	
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	2022	18	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	34	7	
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	2022	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	35	7	
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しでつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超える問題解決能力を示す）	rd.2	2025	14	6	rd2 rd1
		rd.1	2020	34	9	
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	2025	16	6	rd2 rd1
		rd.1	2021	40	8	
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	2029	10	2	rd2 rd1
		rd.1	2027	25	2	
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別のできない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	2025	15	6	rd2 rd1
		rd.1	2022	37	7	

図 2.59 ICT・アナリティクス：技術実現年 (3/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	2020	35	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	76	9	
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	2021	23	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	49	7	
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	2020	42	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	95	9	
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザ密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	2020	34	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	74	9	
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	2020	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	71	9	
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	2020	38	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	86	9	
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	2020	32	11	rd2 rd1
		rd.1	2021	70	8	
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	2020	42	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	96	9	
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	2020	22	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	50	9	
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適應するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	2020	28	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	58	9	
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	2025	20	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	4	
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたパケットポーンルーター	rd.2	2020	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	49	9	
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	2020	19	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	49	9	
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	2024	20	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	53	4	
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	2023	23	8	rd2 rd1
		rd.1	2024	58	5	

図 2.60 ICT・アナリティクス：技術実現年 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	2025	15	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	4	
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性（停止時間が10年間で5分間程度）をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	2023	14	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	4	
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	2025	14	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	4	
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ（スベック通り動作すること）を保证する技術	rd.2	2025	18	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	4	
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム（ロボット、自動運転車、医療システムなど）のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	2025	14	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	4	
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ（金融、通信、交通、エネルギーなど）のソフトウェアを解析し、遵法的に動作することを確認する技術	rd.2	2025	13	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	4	
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動（ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など）を考慮した検証技術	rd.2	2025	17	6	rd2 rd1
		rd.1	2024	43	5	
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能（例：単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップパソコンの性能を弁当箱程度の大きさでデスクトップPC程度の消費電力で実現する。）	rd.2	2025	33	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	96	4	
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのHPC・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新（例：全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化）	rd.2	2022	50	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	135	7	
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのビッグデータ解析のための、HPCとビッグデータのCo-Designによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化（例：高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサ〜ゼタ規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など）	rd.2	2022	46	9	rd2 rd1
		rd.1	2021	129	8	
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万〜10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法（例：超スケーラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法）	rd.2	2022	42	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	116	7	
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術（例：自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予測・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム）	rd.2	2022	30	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	86	7	
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術（例：高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法）	rd.2	2022	27	9	rd2 rd1
		rd.1	2021	83	8	
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン：CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	2025	29	6	rd2 rd1
		rd.1	2024	82	5	
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術（分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。）	rd.2	2021	36	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	82	9	

図 2.61 ICT・アナリティクス：技術実現年 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	2026	10	5	rd2 rd1
		rd.1	2026	41	3	
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど) を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	2030	29	1	rd2 rd1
		rd.1	2027	55	2	
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	2021	31	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	54	7	
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技法の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	2020	22	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	43	9	
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	2022	27	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	52	9	
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	2024	16	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	29	6	
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性を概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能型データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	2021	16	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	32	9	
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	2028	12	3	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	4	
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	2025	11	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	22	4	
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	2025	21	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	39	4	
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	2022	32	9	rd2 rd1
		rd.1	2021	57	8	
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケールビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	2022	30	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	51	7	
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	2020	44	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	89	9	
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたってアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	2020	46	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	93	9	
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1
		rd.1	2023	49	6	

図 2.62 ICT・アナリティクス：技術実現年 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンの動的変化を認識して、その攻撃に適した防 御を自動的に施す技術	rd.2	2020	39	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	84	9	
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正 な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	2020	43	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	93	9	
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分 を自動変更できるシステム	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1
		rd.1	2021	50	8	
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止す るための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視で きるくらい小さくすることが可能）	rd.2	2022	32	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	62	9	
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、 3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に 製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	2020	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	55	9	
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサ されているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバ ランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	2020	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	73	9	
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検 出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、 モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	2025	22	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	4	
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1ゼタバイト(2 <sup>70</sup> バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更 新ができるプラットフォーム	rd.2	2022	24	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	61	6	
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基づいて広く取引されるデー タマーケットプレイス	rd.2	2021	12	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	43	9	
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析 し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	2020	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2021	85	8	
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見 ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度 の一部として取り込まれる）	rd.2	2025	17	6	rd2 rd1
		rd.1	2023	42	6	
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信 による協調移動システム	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	58	4	
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連 携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能にな るサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	2022	21	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	57	7	
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人たちとのコ ミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握 などを含む）	rd.2	2025	25	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	4	
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切 な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医 療助言システムなどを含む。法規制のもたらず社会・経済的インパ クトの推定ができる）	rd.2	2025	29	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	53	4	

図 2.63 ICT・アナリティクス：技術実現年 (7/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	2024	10	7	rd2 rd1	
		rd.1	2024	22	5		
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	2023	25	8	rd2 rd1	
		rd.1	2021	62	8		
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	2025	16	6	rd2 rd1	
		rd.1	2025	40	4		
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	2022	28	9	rd2 rd1	
		rd.1	2021	68	8		
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1	
		rd.1	2025	61	4		
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	2025	17	6	rd2 rd1	
		rd.1	2025	37	4		
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	2027	10	4	rd2 rd1	
		rd.1	2030	21	1		
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真実性を含む）を評価する技術	rd.2	2020	21	11	rd2 rd1	
		rd.1	2020	50	9		
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	2020	18	11	rd2 rd1	
		rd.1	2020	46	9		

図 2.64 ICT・アナリティクス：技術実現年 (8/8)

### 2.1.9 技術実現重点施策

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	--	69	2	rd2- 28% 28% 22% 14% 9%
		rd.1	--	159	2	rd1- 27% 26% 21% 18% 8%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	--	66	3	rd2- 27% 38% 21% 12% 2%
		rd.1	--	147	4	rd1- 27% 33% 24% 14% 1%
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	--	73	1	rd2- 34% 41% 5% 16% 3%
		rd.1	--	167	1	rd1- 30% 35% 10% 22% 2%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	--	42	13	rd2- 48% 14% 14% 21% 2%
		rd.1	--	98	21	rd1- 39% 18% 14% 21% 7%
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	--	58	4	rd2- 33% 29% 10% 21% 7%
		rd.1	--	134	8	rd1- 33% 31% 12% 20% 4%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	--	58	4	rd2- 41% 40% 7% 5% 7%
		rd.1	--	118	10	rd1- 38% 35% 9% 12% 6%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	--	66	3	rd2- 55% 23% 11% 8% 5%
		rd.1	--	139	5	rd1- 44% 27% 12% 11% 6%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	--	55	6	rd2- 49% 29% 5% 13% 4%
		rd.1	--	128	9	rd1- 38% 37% 6% 12% 7%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	--	36	18	rd2- 56% 25% 6% 8% 6%
		rd.1	--	81	36	rd1- 43% 26% 16% 10% 5%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	--	39	16	rd2- 56% 23% 15% 3%
		rd.1	--	83	34	rd1- 37% 34% 14% 11% 4%
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	--	43	12	rd2- 33% 37% 16% 14%
		rd.1	--	99	20	rd1- 22% 35% 19% 22% 1%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	--	38	17	rd2- 37% 42% 13% 3%
		rd.1	--	83	34	rd1- 34% 43% 14% 5%
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	--	45	11	rd2- 67% 16% 11% 7%
		rd.1	--	104	18	rd1- 47% 24% 17% 6%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	--	50	9	rd2- 42% 46% 6%
		rd.1	--	105	17	rd1- 32% 42% 13% 9%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	--	51	8	rd2- 33% 29% 27% 10%
		rd.1	--	93	25	rd1- 28% 30% 26% 15%

図 2.65 ICT・アナリティクス：技術実現重点施策 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	--	51	8	rd2-	55%	29%	12%	4%	
		rd.1	--	110	14	rd1-	46%	29%	15%	5%5%	
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	--	42	13	rd2-	38%	26%	17%	14%	5%
		rd.1	--	87	31	rd1-	29%	26%	17%	22%	6%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザーインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	--	38	17	rd2-	24%	32%	11%	29%	5%
		rd.1	--	92	26	rd1-	23%	29%	14%	30%	3%
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	--	36	18	rd2-	39%	44%	8%	8%	
		rd.1	--	84	33	rd1-	33%	39%	13%	13%	1%
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・利活用する技術	rd.2	--	38	17	rd2-	32%	45%	13%	11%	
		rd.1	--	82	35	rd1-	20%	41%	15%	22%	2%
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	--	32	22	rd2-	47%	41%	3%	6%3%	
		rd.1	--	70	45	rd1-	34%	41%	10%	9%	6%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	--	38	17	rd2-	16%	58%	13%	13%	
		rd.1	--	85	32	rd1-	20%	45%	13%	20%	2%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	--	41	14	rd2-	41%	20%	12%	24%	2%
		rd.1	--	88	30	rd1-	32%	25%	14%	25%	5%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	--	34	20	rd2-	59%	24%	6%	12%	
		rd.1	--	69	46	rd1-	39%	29%	12%	16%	4%
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に利活用するための技術	rd.2	--	24	30	rd2-	46%	33%	17%	4%	
		rd.1	--	58	53	rd1-	36%	31%	16%	12%	5%
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	--	32	22	rd2-	6%	69%	12%	9%	3%
		rd.1	--	66	48	rd1-	12%	47%	23%	12%	6%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	--	31	23	rd2-	16%	55%	19%	3%	6%
		rd.1	--	68	47	rd1-	16%	53%	21%	4%	6%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	--	29	25	rd2-	14%	59%	10%	10%	7%
		rd.1	--	52	59	rd1-	21%	42%	15%	13%	8%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	--	32	22	rd2-	22%	50%	12%	6%	9%
		rd.1	--	62	51	rd1-	31%	39%	15%	5%	11%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	--	20	34	rd2-	30%	40%	10%	10%	10%
		rd.1	--	38	68	rd1-	37%	34%	11%	5%	13%

図 2.66 ICT・アナリティクス：技術実現重点施策(2/8)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	--	20	34	rd2-	50% 15% 10% 10% 15%
		rd.1	--	40	67	rd1-	38% 30% 12% 5% 15%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	--	19	35	rd2-	16% 47% 21% 5% 11%
		rd.1	--	42	65	rd1-	29% 31% 17% 12% 12%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	--	14	39	rd2-	21% 36% 14% 7% 21%
		rd.1	--	36	69	rd1-	25% 33% 19% 8% 14%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	--	21	33	rd2-	48% 29% 10% 14%
		rd.1	--	36	69	rd1-	42% 28% 17% 3% 11%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモデル型量子コンピュータ	rd.2	--	12	41	rd2-	42% 25% 17% 8% 8%
		rd.1	--	23	74	rd1-	43% 17% 17% 9% 13%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	--	25	29	rd2-	44% 32% 20% 4%
		rd.1	--	69	46	rd1-	36% 36% 16% 12%
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	--	21	33	rd2-	52% 24% 19% 5%
		rd.1	--	53	58	rd1-	34% 30% 23% 11% 2%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレレジスタンス技術	rd.2	--	23	31	rd2-	30% 35% 9% 22% 4%
		rd.1	--	56	55	rd1-	25% 34% 16% 23% 2%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	--	15	38	rd2-	67% 20% 7% 7%
		rd.1	--	41	66	rd1-	34% 27% 24% 10% 5%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	--	21	33	rd2-	33% 48% 10% 10%
		rd.1	--	46	63	rd1-	33% 41% 15% 4% 7%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	--	18	36	rd2-	33% 28% 11% 22% 6%
		rd.1	--	43	64	rd1-	33% 30% 12% 23% 2%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しでつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超える問題解決能力を示す）	rd.2	--	21	33	rd2-	48% 19% 24% 5% 5%
		rd.1	--	50	61	rd1-	36% 28% 24% 10% 2%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	--	19	35	rd2-	47% 47% 5%
		rd.1	--	53	58	rd1-	34% 47% 13% 4% 2%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	--	16	37	rd2-	44% 25% 12% 12% 6%
		rd.1	--	43	64	rd1-	42% 30% 14% 12% 2%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別のできない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	--	20	34	rd2-	35% 40% 15% 5% 5%
		rd.1	--	49	62	rd1-	35% 37% 16% 8% 4%

図 2.67 ICT・アナリティクス：技術実現重点施策 (3/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ベタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	--	38	17	rd2-	13%	53%	21%	13%
		rd.1	--	90	28	rd1-	14%	51%	19%	14% 1%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	--	33	21	rd2-	24%	55%	9%	9% 3%
		rd.1	--	69	46	rd1-	25%	39%	17%	13% 6%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	--	41	14	rd2-	20%	44%	12%	24%
		rd.1	--	99	20	rd1-	17%	43%	15%	22% 2%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザが密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	--	36	18	rd2-	14%	58%	11%	17%
		rd.1	--	89	29	rd1-	15%	47%	19%	15% 4%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	--	32	22	rd2-	31%	47%	3%	16% 3%
		rd.1	--	84	33	rd1-	27%	48%	8%	14% 2%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	--	43	12	rd2-	14%	47%	14%	23% 2%
		rd.1	--	101	19	rd1-	17%	38%	23%	20% 3%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	--	42	13	rd2-	31%	48%	7%	12% 2%
		rd.1	--	96	22	rd1-	30%	39%	16%	15% 1%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	--	42	13	rd2-	19%	52%	10%	19%
		rd.1	--	105	17	rd1-	19%	47%	18%	15% 1%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	--	32	22	rd2-	34%	34%	16%	16%
		rd.1	--	73	43	rd1-	26%	37%	16%	19% 1%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適應するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	--	36	18	rd2-	17%	42%	22%	17% 3%
		rd.1	--	78	39	rd1-	18%	36%	26%	17% 4%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	--	25	29	rd2-	40%	56%	4%	
		rd.1	--	51	60	rd1-	31%	49%	8%	8% 4%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	--	30	24	rd2-	13%	63%	13%	3% 7%
		rd.1	--	57	54	rd1-	14%	60%	11%	12% 4%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	--	24	30	rd2-	62%	12%	21%	4%
		rd.1	--	64	49	rd1-	55%	14%	22%	8% 2%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	--	31	23	rd2-	68%	26%	3%	3%
		rd.1	--	83	34	rd1-	58%	19%	12%	8% 2%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	--	28	26	rd2-	57%	25%	11%	7%
		rd.1	--	78	39	rd1-	58%	22%	14%	5% 1%

図 2.68 ICT・アナリティクス：技術実現重点施策 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	--	30	24	rd2- 60% 17% 10% 7% 7%
		rd.1	--	70	45	rd1- 57% 19% 11% 6% 7%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性（停止時間が10年間で5分間程度）をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	--	22	32	rd2- 32% 45% 9% 9% 5%
		rd.1	--	62	51	rd1- 39% 32% 11% 15% 3%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	--	25	29	rd2- 68% 8% 12% 8% 4%
		rd.1	--	62	51	rd1- 48% 16% 21% 8% 6%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ（スベック通り動作すること）を保证する技術	rd.2	--	30	24	rd2- 60% 17% 10% 10% 3%
		rd.1	--	73	43	rd1- 55% 21% 12% 10% 3%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム（ロボット、自動運転車、医療システムなど）のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	--	24	30	rd2- 42% 38% 8% 12%
		rd.1	--	63	50	rd1- 41% 25% 16% 16% 2%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ（金融、通信、交通、エネルギーなど）のソフトウェアを解析し、法的に動作することを確認する技術	rd.2	--	19	35	rd2- 42% 32% 5% 11% 11%
		rd.1	--	51	60	rd1- 35% 25% 18% 18% 4%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動（ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など）を考慮した検証技術	rd.2	--	22	32	rd2- 59% 14% 14% 5% 9%
		rd.1	--	54	57	rd1- 57% 17% 13% 4% 9%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットの活用できる真の携帯可能な人工知能（例：単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップパソコンの性能を併当箱程度の大きさとデスクトップPC程度の消費電力で実現する。）	rd.2	--	47	10	rd2- 38% 38% 19% 4%
		rd.1	--	117	11	rd1- 38% 37% 16% 6% 3%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサスケール・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新（例：全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化）	rd.2	--	55	6	rd2- 42% 38% 11% 7% 2%
		rd.1	--	149	3	rd1- 40% 39% 12% 8% 1%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサスケール・ビッグデータの解析のための、HPCとビッグデータの最適化による統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化（例：高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサスケール規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など）	rd.2	--	50	9	rd2- 42% 40% 10% 6% 2%
		rd.1	--	135	7	rd1- 40% 37% 12% 9% 2%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万～10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法（例：超スケラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能な言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法）	rd.2	--	51	8	rd2- 59% 25% 12% 4%
		rd.1	--	136	6	rd1- 54% 28% 12% 4% 2%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術（例：自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予測・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム）	rd.2	--	39	16	rd2- 44% 31% 10% 10% 5%
		rd.1	--	108	15	rd1- 45% 27% 12% 12% 4%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術（例：高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法）	rd.2	--	31	23	rd2- 29% 35% 29% 3% 2%
		rd.1	--	95	23	rd1- 35% 33% 24% 6% 2%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン：CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	--	34	20	rd2- 38% 47% 9% 6%
		rd.1	--	94	24	rd1- 43% 40% 10% 3% 4%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術（分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。）	rd.2	--	40	15	rd2- 40% 45% 10% 2% 2%
		rd.1	--	91	27	rd1- 40% 43% 10% 4% 2%

図 2.69 ICT・アナリティクス：技術実現重点施策 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	--	26	28	rd2- 46% 27% 15% 8% 4%
		rd.1	--	73	43	rd1- 53% 27% 12% 5% 4%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど)を基盤にした現実的かつ限界な問題解決プラットフォームの構築(革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	--	43	12	rd2- 86% 2% 7% 2% 2%
		rd.1	--	79	38	rd1- 80% 9% 5% 4% 3%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築(技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	--	31	23	rd2- 48% 29% 19% 3%
		rd.1	--	61	52	rd1- 46% 21% 20% 11% 2%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤(技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技法の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	--	28	26	rd2- 68% 21% 7% 4%
		rd.1	--	51	60	rd1- 57% 24% 10% 8% 2%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証(技術的実現：安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	--	33	21	rd2- 67% 15% 18%
		rd.1	--	64	49	rd1- 59% 14% 17% 8% 2%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓(社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	--	22	32	rd2- 59% 9% 23% 5% 5%
		rd.1	--	36	69	rd1- 50% 19% 19% 6% 6%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性で概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発(技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能型データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	--	21	33	rd2- 62% 24% 14%
		rd.1	--	35	70	rd1- 54% 26% 14% 3% 2%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	--	24	30	rd2- 50% 29% 12% 4% 4%
		rd.1	--	42	65	rd1- 45% 31% 14% 5% 5%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	--	14	39	rd2- 50% 21% 21% 7%
		rd.1	--	26	73	rd1- 50% 19% 23% 4% 4%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	--	31	23	rd2- 74% 13% 10% 3%
		rd.1	--	51	60	rd1- 65% 16% 12% 6% 2%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	--	34	20	rd2- 56% 32% 3% 9%
		rd.1	--	64	49	rd1- 55% 33% 3% 9%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケーラビリティの改善(地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	--	38	17	rd2- 63% 24% 5% 5% 3%
		rd.1	--	66	48	rd1- 65% 21% 6% 6% 2%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	--	57	5	rd2- 44% 7% 46% 4%
		rd.1	--	112	13	rd1- 38% 19% 34% 7% 2%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたりアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	--	55	6	rd2- 24% 22% 44% 7% 4%
		rd.1	--	114	12	rd1- 24% 27% 31% 16% 3%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	--	38	17	rd2- 21% 47% 8% 16% 8%
		rd.1	--	72	44	rd1- 22% 46% 10% 15% 7%

図 2.70 ICT・アナリティクス：技術実現重点施策(6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンを動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に実施する技術	rd.2	--	54	7	rd2- 46% 17% 31% 4%
		rd.1	--	107	16	rd1- 38% 23% 30% 6%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	--	50	9	rd2- 16% 46% 30% 4%
		rd.1	--	108	15	rd1- 18% 36% 31% 11%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	--	42	13	rd2- 50% 19% 21% 5%
		rd.1	--	87	31	rd1- 43% 26% 21% 7%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるくらい小さくすることが可能）	rd.2	--	51	8	rd2- 47% 12% 22% 18%
		rd.1	--	98	21	rd1- 40% 19% 20% 19%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	--	29	25	rd2- 10% 52% 10% 24%
		rd.1	--	75	41	rd1- 11% 43% 15% 27%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	--	27	27	rd2- 11% 19% 30% 37%
		rd.1	--	77	40	rd1- 17% 27% 25% 30%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	--	23	31	rd2- 4% 70% 9% 13%
		rd.1	--	61	52	rd1- 13% 54% 11% 20%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1セタバイト(2^70バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	--	25	29	rd2- 20% 52% 12% 12%
		rd.1	--	69	46	rd1- 23% 51% 14% 9%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基いて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	--	19	35	rd2- 21% 37% 21% 16%
		rd.1	--	61	52	rd1- 26% 28% 20% 21%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	--	29	25	rd2- 21% 41% 10% 21%
		rd.1	--	91	27	rd1- 20% 33% 16% 29%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	--	21	33	rd2- 43% 19% 5% 29%
		rd.1	--	55	56	rd1- 27% 29% 15% 27%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	--	25	29	rd2- 12% 28% 16% 36%
		rd.1	--	73	43	rd1- 16% 30% 16% 33%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	--	27	27	rd2- 15% 37% 19% 30%
		rd.1	--	74	42	rd1- 16% 35% 20% 27%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人たちのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	--	28	26	rd2- 29% 29% 25% 14%
		rd.1	--	55	56	rd1- 25% 25% 29% 18%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制もたらず社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	--	35	19	rd2- 37% 26% 14% 17%
		rd.1	--	69	46	rd1- 32% 29% 13% 19%

図 2.71 ICT・アナリティクス：技術実現重点施策 (7/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	--	12	41	rd2- 33% 17% 42% 8%
		rd.1	--	31	72	rd1- 26% 16% 23% 29% 6%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	--	31	23	rd2- 19% 35% 32% 6% 6%
		rd.1	--	72	44	rd1- 19% 32% 22% 24% 3%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協動的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	--	24	30	rd2- 46% 29% 4% 12% 8%
		rd.1	--	53	58	rd1- 34% 28% 17% 9% 11%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	--	33	21	rd2- 24% 21% 9% 36% 9%
		rd.1	--	80	37	rd1- 21% 32% 14% 25% 8%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	--	28	26	rd2- 32% 36% 18% 11% 4%
		rd.1	--	77	40	rd1- 29% 32% 17% 18% 4%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	--	29	25	rd2- 28% 17% 14% 34% 7%
		rd.1	--	68	47	rd1- 25% 25% 12% 29% 9%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	--	13	40	rd2- 54% 8% 8% 15% 15%
		rd.1	--	33	71	rd1- 55% 15% 9% 12% 9%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	--	27	27	rd2- 33% 15% 15% 30% 7%
		rd.1	--	72	44	rd1- 25% 24% 18% 24% 10%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	--	26	28	rd2- 15% 35% 4% 31% 15%
		rd.1	--	62	51	rd1- 13% 29% 18% 32% 8%

図 2.72 ICT・アナリティクス：技術実現重点施策 (8/8)

## 2.1.10 社会実装可能性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	--	61	3	rd2- 1% 72% 11% 15%
		rd.1	--	144	3	rd1- 4% 70% 12% 13%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	--	63	2	rd2- 88% 6% 6%
		rd.1	--	147	2	rd1- 3% 87% 5% 5%
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	--	65	1	rd2- 84% 4% 12%
		rd.1	--	153	1	rd1- 4% 81% 3% 12%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	--	37	17	rd2- 2% 45% 36% 16%
		rd.1	--	83	25	rd1- 1% 41% 35% 23%
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	--	49	7	rd2- 2% 67% 13% 18%
		rd.1	--	120	6	rd1- 3% 66% 15% 17%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	--	48	8	rd2- 2% 57% 17% 24%
		rd.1	--	108	9	rd1- 4% 59% 19% 19%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	--	54	5	rd2- 1% 59% 17% 23%
		rd.1	--	114	8	rd1- 2% 46% 25% 28%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	--	49	7	rd2- 2% 72% 10% 16%
		rd.1	--	118	7	rd1- 3% 71% 10% 16%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	--	32	22	rd2- 48% 32% 20%
		rd.1	--	71	35	rd1- 47% 29% 24%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	--	37	17	rd2- 2% 88% 10%
		rd.1	--	77	30	rd1- 6% 81% 13%
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	--	41	13	rd2- 2% 87% 2% 9%
		rd.1	--	88	22	rd1- 4% 79% 2% 15%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	--	36	18	rd2- 5% 82% 2% 10%
		rd.1	--	84	24	rd1- 9% 82% 1% 9%
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	--	35	19	rd2- 68% 6% 26%
		rd.1	--	86	23	rd1- 70% 7% 23%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	--	43	11	rd2- 2% 80% 4% 14%
		rd.1	--	95	17	rd1- 4% 80% 4% 13%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	--	44	10	rd2- 2% 81% 2% 15%
		rd.1	--	86	23	rd1- 6% 75% 6% 13%

図 2.73 ICT・アナリティクス：社会実装可能性 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	--	49	7	rd2- 2% 90% 2%6%
		rd.1	--	108	9	rd1- 3% 85% 4%8%
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	--	39	15	rd2- 5% 86% 2%7%
		rd.1	--	80	28	rd1- 8% 76% 6% 11%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザーインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	--	38	16	rd2- 5% 82% 8%5%
		rd.1	--	92	19	rd1- 6% 82% 6%6%
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	--	35	19	rd2- 11% 86% 3%
		rd.1	--	86	23	rd1- 12% 82% 2%5%
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・利活用する技術	rd.2	--	37	17	rd2- 15% 79% 5%
		rd.1	--	86	23	rd1- 22% 71% 1%5%
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	--	30	24	rd2- 12% 78% 3%6%
		rd.1	--	66	38	rd1- 13% 71% 1% 15%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	--	33	21	rd2- 3% 84% 13%
		rd.1	--	79	29	rd1- 5% 83% 2%10%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	--	39	15	rd2- 10% 83% 2%5%
		rd.1	--	88	22	rd1- 18% 71% 3%8%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	--	29	25	rd2- 6% 79% 15%
		rd.1	--	68	37	rd1- 7% 73% 1% 18%
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に利活用するための技術	rd.2	--	21	33	rd2- 83% 4% 12%
		rd.1	--	54	50	rd1- 2% 81% 2% 16%
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	--	28	26	rd2- 6% 70% 9% 15%
		rd.1	--	57	47	rd1- 3% 72% 9% 16%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	--	29	25	rd2- 88% 3% 9%
		rd.1	--	63	41	rd1- 86% 3% 11%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	--	26	28	rd2- 3% 77% 7% 13%
		rd.1	--	47	56	rd1- 4% 68% 12% 16%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	--	29	25	rd2- 76% 12% 12%
		rd.1	--	55	49	rd1- 2% 72% 11% 15%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	--	15	39	rd2- 5% 55% 15% 25%
		rd.1	--	31	66	rd1- 2% 56% 17% 24%

図 2.74 ICT・アナリティクス：社会実装可能性(2/8)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	--	14	40	rd2 - 50% 20% 30%
		rd.1	--	31	66	rd1 - 48% 20% 33%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	--	17	37	rd2 - 65% 20% 15%
		rd.1	--	35	63	rd1 - 6% 51% 17% 26%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	--	9	44	rd2 - 40% 20% 40%
		rd.1	--	27	69	rd1 - 50% 21% 29%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	--	18	36	rd2 - 52% 26% 22%
		rd.1	--	27	69	rd1 - 41% 28% 31%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモダル型量子コンピュータ	rd.2	--	10	43	rd2 - 36% 36% 29%
		rd.1	--	21	71	rd1 - 37% 41% 22%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	--	24	30	rd2 - 81% 7% 11%
		rd.1	--	64	40	rd1 - 1% 79% 5% 15%
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	--	18	36	rd2 - 70% 9% 22%
		rd.1	--	49	54	rd1 - 75% 8% 17%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレレジスタンス技術	rd.2	--	23	31	rd2 - 79% 17% 4%
		rd.1	--	52	51	rd1 - 81% 9% 10%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	--	14	40	rd2 - 45% 25% 30%
		rd.1	--	34	64	rd1 - 2% 53% 14% 31%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	--	25	29	rd2 - 8% 80% 12%
		rd.1	--	49	54	rd1 - 7% 80% 4% 9%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	--	17	37	rd2 - 75% 10% 15%
		rd.1	--	36	62	rd1 - 71% 9% 20%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しでつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超越する問題解決能力を示す）	rd.2	--	20	34	rd2 - 13% 70% 4% 13%
		rd.1	--	48	55	rd1 - 18% 63% 4% 16%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	--	19	35	rd2 - 5% 80% 10% 5%
		rd.1	--	51	52	rd1 - 12% 75% 4% 9%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	--	13	41	rd2 - 42% 26% 32%
		rd.1	--	33	65	rd1 - 55% 15% 30%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別のできない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	--	17	37	rd2 - 5% 67% 10% 19%
		rd.1	--	47	56	rd1 - 8% 70% 11% 11%

図 2.75 ICT・アナリティクス：社会実装可能性 (3/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	--	35	19	rd2- 3% 82% 8% 8%
		rd.1	--	80	28	rd1- 84% 3% 13%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	--	26	28	rd2- 64% 8% 28%
		rd.1	--	54	50	rd1- 1% 65% 7% 27%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	--	41	13	rd2- 95% 5%
		rd.1	--	93	18	rd1- 86% 3% 11%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザ密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	--	36	18	rd2- 85% 8% 8%
		rd.1	--	82	26	rd1- 1% 77% 8% 14%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	--	31	23	rd2- 85% 6% 9%
		rd.1	--	74	33	rd1- 80% 3% 17%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	--	42	12	rd2- 7% 89% 5%
		rd.1	--	97	15	rd1- 4% 83% 3% 10%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	--	38	16	rd2- 2% 79% 7% 12%
		rd.1	--	82	26	rd1- 1% 72% 8% 20%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	--	40	14	rd2- 91% 2% 7%
		rd.1	--	100	12	rd1- 2% 84% 5% 10%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	--	31	23	rd2- 6% 77% 6% 11%
		rd.1	--	65	39	rd1- 4% 67% 10% 20%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適応するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	--	36	18	rd2- 8% 87% 5%
		rd.1	--	75	32	rd1- 7% 78% 1% 14%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	--	20	34	rd2- 68% 4% 29%
		rd.1	--	38	61	rd1- 61% 5% 33%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	--	27	27	rd2- 3% 81% 16%
		rd.1	--	52	51	rd1- 2% 81% 17%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	--	21	33	rd2- 68% 16% 16%
		rd.1	--	58	46	rd1- 3% 65% 16% 16%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	--	26	28	rd2- 68% 16% 16%
		rd.1	--	62	42	rd1- 1% 60% 10% 29%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	--	27	27	rd2- 68% 19% 13%
		rd.1	--	64	40	rd1- 4% 60% 12% 25%

図 2.76 ICT・アナリティクス：社会実装可能性 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	--	27	27	rd2- 3% 47% 34% 16%
		rd.1	--	65	39	rd1- 3% 42% 38% 17%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性（停止時間が10年間で5分間程度）をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	--	20	34	rd2- 4% 61% 22% 13%
		rd.1	--	50	53	rd1- 4% 56% 13% 26%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	--	21	33	rd2- 54% 27% 19%
		rd.1	--	49	54	rd1- 47% 23% 30%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ（スベック通り動作すること）を保证する技術	rd.2	--	25	29	rd2- 69% 9% 22%
		rd.1	--	59	45	rd1- 6% 63% 5% 25%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム（ロボット、自動運転車、医療システムなど）のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	--	19	35	rd2- 8% 56% 12% 24%
		rd.1	--	50	53	rd1- 4% 59% 9% 29%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ（金融、通信、交通、エネルギーなど）のソフトウェアを解析し、法的に動作することを確認する技術	rd.2	--	16	38	rd2- 50% 23% 27%
		rd.1	--	41	59	rd1- 51% 19% 31%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動（ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など）を考慮した検証技術	rd.2	--	17	37	rd2- 5% 68% 5% 23%
		rd.1	--	45	57	rd1- 2% 69% 7% 22%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能（例：単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップパソコンの性能を弁当箱程度の大きさでデスクトップPC程度の消費電力で実現する。）	rd.2	--	37	17	rd2- 4% 67% 4% 24%
		rd.1	--	101	11	rd1- 5% 71% 6% 19%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサスケール・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新（例：全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化）	rd.2	--	55	4	rd2- 2% 93% 4%
		rd.1	--	144	3	rd1- 4% 88% 2%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサスケール・ビッグデータ解析の為の、HPCとビッグデータのCo-Designによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化（例：高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサスケール規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など）	rd.2	--	49	7	rd2- 4% 90% 2%
		rd.1	--	131	4	rd1- 4% 85% 1%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万~10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法（例：超スケラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法）	rd.2	--	44	10	rd2- 80% 2% 19%
		rd.1	--	121	5	rd1- 1% 79% 3% 17%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術（例：自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予想・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム）	rd.2	--	34	20	rd2- 5% 68% 5% 23%
		rd.1	--	96	16	rd1- 4% 73% 3% 19%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術（例：高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法）	rd.2	--	27	27	rd2- 3% 78% 3% 16%
		rd.1	--	86	23	rd1- 2% 78% 3% 17%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン：CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	--	30	24	rd2- 78% 3% 19%
		rd.1	--	86	23	rd1- 1% 77% 3% 20%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術（分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。）	rd.2	--	36	18	rd2- 2% 79% 2% 16%
		rd.1	--	90	20	rd1- 6% 76% 6% 13%

図 2.77 ICT・アナリティクス：社会実装可能性 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセスアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	--	13	41	rd2- 34% 10% 55%
		rd.1	--	48	55	rd1- 4% 45% 10% 42%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど) を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	--	28	26	rd2- 2% 56% 4% 38%
		rd.1	--	55	49	rd1- 2% 56% 5% 37%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	--	33	21	rd2- 94% 3%
		rd.1	--	57	47	rd1- 3% 78% 3% 16%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技術の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	--	24	30	rd2- 7% 72% 3% 17%
		rd.1	--	47	56	rd1- 5% 72% 3% 19%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	--	28	26	rd2- 75% 3% 22%
		rd.1	--	60	44	rd1- 1% 77% 7% 14%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	--	19	35	rd2- 4% 62% 8% 27%
		rd.1	--	34	64	rd1- 2% 66% 9% 23%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性で概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能型データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	--	17	37	rd2- 4% 65% 4% 26%
		rd.1	--	35	63	rd1- 7% 69% 7% 17%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	--	13	41	rd2- 22% 26% 52%
		rd.1	--	28	68	rd1- 36% 20% 44%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	--	14	40	rd2- 50% 28% 22%
		rd.1	--	25	70	rd1- 56% 18% 26%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	--	24	30	rd2- 6% 60% 3% 31%
		rd.1	--	44	58	rd1- 5% 62% 5% 28%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	--	34	20	rd2- 3% 89% 8%
		rd.1	--	61	43	rd1- 6% 84% 10%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケラビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	--	31	23	rd2- 2% 71% 2% 24%
		rd.1	--	54	50	rd1- 3% 70% 3% 24%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	--	49	7	rd2- 2% 78% 3% 17%
		rd.1	--	99	13	rd1- 4% 75% 5% 16%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたりアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	--	52	6	rd2- 7% 78% 3% 12%
		rd.1	--	106	10	rd1- 5% 79% 4% 12%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	--	30	24	rd2- 10% 49% 15% 27%
		rd.1	--	55	49	rd1- 6% 44% 17% 32%

図 2.78 ICT・アナリティクス：社会実装可能性 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンを動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に施す技術	rd.2	--	46	9	rd2- 3% 69% 7% 21%
		rd.1	--	97	15	rd1- 3% 74% 7% 16%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	--	48	8	rd2- 4% 83% 4% 9%
		rd.1	--	98	14	rd1- 4% 82% 3% 12%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	--	32	22	rd2- 2% 48% 17% 33%
		rd.1	--	69	36	rd1- 3% 47% 19% 30%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるぐらい小さくすることが可能）	rd.2	--	40	14	rd2- 4% 58% 13% 25%
		rd.1	--	76	31	rd1- 4% 52% 15% 30%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	--	30	24	rd2- 6% 84% 3% 6%
		rd.1	--	74	33	rd1- 7% 73% 8% 12%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	--	25	29	rd2- 3% 72% 10% 14%
		rd.1	--	68	37	rd1- 1% 67% 10% 22%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	--	24	30	rd2- 78% 11% 11%
		rd.1	--	56	48	rd1- 1% 65% 11% 22%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1ゼタバイト(2 <sup>70</sup> バイト)のデータを格納し、実用時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	--	25	29	rd2- 92% 4% 4%
		rd.1	--	60	44	rd1- 1% 76% 4% 19%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基づいて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	--	17	37	rd2- 75% 10% 15%
		rd.1	--	57	47	rd1- 4% 64% 13% 19%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	--	29	25	rd2- 6% 81% 3% 9%
		rd.1	--	89	21	rd1- 3% 82% 2% 13%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	--	22	32	rd2- 56% 32% 12%
		rd.1	--	51	52	rd1- 3% 58% 19% 20%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	--	24	30	rd2- 69% 14% 17%
		rd.1	--	59	45	rd1- 1% 54% 17% 28%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	--	26	28	rd2- 3% 61% 19% 16%
		rd.1	--	68	37	rd1- 6% 57% 15% 22%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人たちのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	--	21	33	rd2- 75% 25%
		rd.1	--	40	60	rd1- 2% 67% 2% 30%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制もたらず社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	--	29	25	rd2- 80% 3% 17%
		rd.1	--	58	46	rd1- 5% 62% 9% 24%

図 2.79 ICT・アナリティクス：社会実装可能性 (7/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	--	12	42	rd2- 79% 7% 14%
		rd.1	--	30	67	rd1- 3% 51% 23% 23%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	--	28	26	rd2- 85% 15%
		rd.1	--	69	36	rd1- 5% 84% 10%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	--	20	34	rd2- 54% 23% 23%
		rd.1	--	50	53	rd1- 61% 21% 18%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	--	33	21	rd2- 6% 81% 6% 8%
		rd.1	--	81	27	rd1- 8% 76% 7% 10%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	--	26	28	rd2- 77% 10% 13%
		rd.1	--	73	34	rd1- 6% 76% 5% 13%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	--	22	32	rd2- 58% 13% 29%
		rd.1	--	55	49	rd1- 4% 53% 16% 27%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	--	12	42	rd2- 79% 7% 14%
		rd.1	--	25	70	rd1- 6% 56% 8% 31%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	--	25	29	rd2- 3% 73% 7% 17%
		rd.1	--	71	35	rd1- 11% 61% 15% 13%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	--	26	28	rd2- 3% 76% 10% 10%
		rd.1	--	62	42	rd1- 11% 69% 9% 11%

図 2.80 ICT・アナリティクス：社会実装可能性 (8/8)

## 2.1.11 社会実装年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	2025	52	10	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	117	11	
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	2025	59	10	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	135	11	
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	2029	62	6	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2028	141	8	
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	2030	20	5	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2030	44	6	
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	2026	40	9	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2026	95	10	
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	2030	36	5	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2030	78	6	
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	2037	41	3	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2037	72	2	
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	2026	42	9	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	100	11	
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするパーチャル俳優	rd.2	2030	19	5	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2030	44	6	
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	2025	36	10	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	72	11	
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	2025	39	10	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	82	11	
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	2025	33	10	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	75	11	
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	2030	32	5	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2030	78	6	
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	2030	40	5	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2030	87	6	
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	2030	42	5	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2030	74	6	

図 2.81 ICT・アナリティクス：社会実装年 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	2030	47	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	100	6	
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	2024	36	11	rd2 rd1
		rd.1	2023	68	13	
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザーインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	2025	33	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	80	11	
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャルノテーションを併用して、自動生成する技術	rd.2	2021	31	14	rd2 rd1
		rd.1	2021	73	15	
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・利活用する技術	rd.2	2021	31	14	rd2 rd1
		rd.1	2020	65	16	
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	2025	25	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	55	11	
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	2025	32	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	73	11	
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	2022	34	13	rd2 rd1
		rd.1	2022	68	14	
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	2025	27	10	rd2 rd1
		rd.1	2023	61	13	
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に利活用するための技術	rd.2	2025	20	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	52	12	
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	2025	23	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	49	11	
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	2022	28	13	rd2 rd1
		rd.1	2023	61	13	
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	2024	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2024	38	12	
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	2025	25	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	11	
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスの原理に基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	2029	11	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	23	11	

図 2.82 ICT・アナリティクス：社会実装年 (2/8)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	2025	10	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	22	16	
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	2027	13	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	11	
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	2027	6	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	19	11	
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	2028	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	16	6	
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモデル型量子コンピュータ	rd.2	2041	5	1	rd2 rd1
		rd.1	2038	10	1	
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	2024	22	11	rd2 rd1
		rd.1	2023	59	13	
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	2027	16	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	11	
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレイングジスタンス技術	rd.2	2027	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	11	
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	2035	9	4	rd2 rd1
		rd.1	2029	26	7	
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	2026	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	11	
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	2025	15	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	11	
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しでつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超える問題解決能力を示す）	rd.2	2030	16	5	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	11	
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	2029	16	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	11	
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	2039	8	2	rd2 rd1
		rd.1	2030	26	6	
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別のできない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	2029	14	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	11	

図 2.83 ICT・アナリティクス：社会実装年 (3/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	2025	31	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	77	12	
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	2026	23	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	48	11	
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	2023	41	12	rd2 rd1
		rd.1	2023	90	13	
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザー端末の動的な連携によって、ユーザー密集地においても、ユーザーが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	2022	33	13	rd2 rd1
		rd.1	2022	73	14	
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	2025	29	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	71	11	
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	2023	39	12	rd2 rd1
		rd.1	2022	90	14	
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	2025	34	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	73	11	
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	2023	39	12	rd2 rd1
		rd.1	2022	93	14	
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	2020	27	15	rd2 rd1
		rd.1	2022	54	14	
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適應するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	2020	33	15	rd2 rd1
		rd.1	2020	68	16	
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	2030	19	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	35	6	
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	2024	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2023	51	13	
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	2025	17	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	45	11	
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	2025	21	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	11	
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	2025	21	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	11	

図 2.84 ICT・アナリティクス：社会実装年 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	2030	15	5	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	11	
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性（停止時間が10年間で5分間程度）をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	2025	14	10	rd2 rd1
		rd.1	2026	38	10	
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	2030	14	5	rd2 rd1
		rd.1	2026	33	10	
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ（スベック通り動作すること）を保証する技術	rd.2	2027	22	8	rd2 rd1
		rd.1	2029	50	7	
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム（ロボット、自動運転車、医療システムなど）のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	2030	14	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	41	6	
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ（金融、通信、交通、エネルギーなど）のソフトウェアを解析し、適法的に動作することを確認する技術	rd.2	2030	11	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	30	6	
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動（ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など）を考慮した検証技術	rd.2	2030	15	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	40	6	
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能（例：単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップパソコンの性能を弁当箱程度の大きさでデスクトップPC程度の消費電力で実現する。）	rd.2	2030	33	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	88	6	
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのHPC・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的ものづくりなどへの適用による革新（例：全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化）	rd.2	2025	52	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	135	11	
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサ〜ゼタバイトスケールのビッグデータ解析のための、HPCとビッグデータのコードデザインによる統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化（例：高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサ〜ゼタ規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など）	rd.2	2025	46	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	123	11	
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万〜10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法（例：超スケーラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法）	rd.2	2025	43	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	115	11	
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術（例：自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予測・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム）	rd.2	2025	30	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	87	11	
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模スパコンおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術（例：高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法）	rd.2	2025	25	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	81	11	
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールスパコン：CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のスパコンから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたスパコンアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	2026	29	9	rd2 rd1
		rd.1	2026	82	10	
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術（分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。）	rd.2	2024	34	11	rd2 rd1
		rd.1	2024	78	12	

図 2.85 ICT・アナリティクス：社会実装年 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	2035	10	4	rd2 rd1
		rd.1	2033	37	4	
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど)を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	2035	25	4	rd2 rd1
		rd.1	2035	49	3	
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	2028	32	7	rd2 rd1
		rd.1	2028	53	8	
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技法の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	2025	21	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	11	
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	2025	27	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	54	11	
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	2029	16	6	rd2 rd1
		rd.1	2027	29	9	
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性を概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能型データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	2025	15	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	11	
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	2027	6	8	rd2 rd1
		rd.1	2032	18	5	
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	2030	9	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	19	6	
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	2035	21	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	38	6	
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	2030	33	5	rd2 rd1
		rd.1	2025	57	11	
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケールラビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	2029	29	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	11	
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	2025	46	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	88	14	
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたりアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	2020	46	15	rd2 rd1
		rd.1	2020	95	16	
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	2030	20	5	rd2 rd1
		rd.1	2029	36	7	

図 2.86 ICT・アナリティクス：社会実装年 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンの動的変化を認識して、その攻撃に適した防 御を自動的に施す技術	rd.2	2025	40	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	85	14	
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正 な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	2025	44	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	91	12	
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分 を自動変更できるシステム	rd.2	2027	23	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	11	
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止す るための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視で きるくらい小さくすることが可能）	rd.2	2025	31	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	56	12	
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、 3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に 製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	2023	27	12	rd2 rd1
		rd.1	2023	61	13	
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサ されているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバ ランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	2025	21	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	58	11	
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検 出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、 モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	2025	21	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	11	
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1ゼタバイト(2^70バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更 新ができるプラットフォーム	rd.2	2025	24	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	11	
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基いて広く取引されるデー タマーケットプレイス	rd.2	2025	15	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	45	12	
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析 し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	2025	26	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	84	11	
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見 ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度 の一部として取り込まれる）	rd.2	2026	14	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	11	
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信 による協調移動システム	rd.2	2030	20	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	44	6	
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連 携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能にな るサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	2028	19	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	11	
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人たちとのコ ミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握 などを含む）	rd.2	2030	21	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	38	6	
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切 な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医 療助言システムなどを含む。法規制のもたらず社会・経済的インパ クトの推定ができる）	rd.2	2030	28	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	47	6	

図 2.87 ICT・アナリティクス：社会実装年 (7/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	2025	11	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	20	11	
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	2025	28	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	65	11	
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	2030	14	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	37	6	
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	2025	29	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	68	11	
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	2030	23	5	rd2 rd1
		rd.1	2026	64	10	
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	2025	18	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	11	
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	2035	11	4	rd2 rd1
		rd.1	2032	20	5	
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	2025	22	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	11	
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	2025	22	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	48	12	

図 2.88 ICT・アナリティクス：社会実装年 (8/8)

## 2.1.12 社会実装重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0101_001	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 サッカーなどのスポーツで人間に代わって審判を行う人工知能	rd.2	--	69	2	rd2- 9% 16% 26% 42% 7%
		rd.1	--	151	2	rd1- 11% 21% 27% 35% 7%
0101_002	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 危険を伴う道路・鉄道・電線などのメンテナンス作業を、専門知識とスキルをもつ多数の作業員と連携しながら行うロボット（社会実装：メンテナンス作業の過半数がロボットによって行われる）	rd.2	--	66	3	rd2- 15% 15% 32% 38%
		rd.1	--	147	3	rd1- 21% 19% 25% 33% 1%
0101_003	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高齢者や障害のある人が、人間による介護なしに普通の社会生活を送ることができるような自立支援システム	rd.2	--	71	1	rd2- 18% 17% 11% 52% 1%
		rd.1	--	161	1	rd1- 18% 20% 16% 45% 1%
0101_004	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 民事調停の場で、紛争当事者の事情を聴き、調停案を提案できる人工知能調停補助員	rd.2	--	43	13	rd2- 19% 5% 21% 51% 5%
		rd.1	--	97	16	rd1- 19% 10% 21% 40% 10%
0101_005	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 語学学校等の現場で外国語教育を行える人工知能（社会実装：語学学校での外国語教育の過半数がAI教師によって教えられるようになる）	rd.2	--	58	4	rd2- 21% 14% 7% 50% 9%
		rd.1	--	131	5	rd1- 22% 20% 13% 40% 5%
0101_006	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 高度な専門技能（例：畜産農家経営）を持つ人間に師事し、見習いを通して技能を吸収し、師匠に準じるレベルまで達する、技能複写システム	rd.2	--	57	5	rd2- 30% 16% 12% 37% 5%
		rd.1	--	116	7	rd1- 24% 22% 16% 33% 5%
0101_007	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 はじめは幼児と同等の知覚能力と基礎的学習能力と身体能力をもち、人間の教示を受けて、外界から情報を取り入れながら、成人レベルの作業スキルを獲得することのできる知能ロボット	rd.2	--	66	3	rd2- 24% 20% 9% 42% 5%
		rd.1	--	134	4	rd1- 26% 19% 16% 33% 6%
0101_008	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 テレビドラマの典型的な場面に含まれるモノとコトが90%の確度で把握できる技術	rd.2	--	55	7	rd2- 24% 40% 7% 24% 5%
		rd.1	--	125	6	rd1- 22% 37% 10% 24% 7%
0101_009	【ICT・アナリティクス】 細目:人工知能 監督の演出意図を把握し、演技をするバーチャル俳優	rd.2	--	36	20	rd2- 44% 25% 17% 8% 6%
		rd.1	--	79	27	rd1- 33% 23% 20% 18% 6%
0102_010	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 不鮮明な映像に対応した高速物体認識技術（海中での魚類の捕獲などで活用）	rd.2	--	40	16	rd2- 28% 40% 8% 18% 8%
		rd.1	--	84	24	rd1- 20% 42% 14% 18% 6%
0102_011	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 群衆のウェアラブルデバイスによって取得した一人称視点映像群から建物・人間・自動車などを認識し、事故・危険予測情報を装着者に提供するシステム（大規模災害発生時の救助・避難支援でも有効）	rd.2	--	43	13	rd2- 16% 14% 16% 53%
		rd.1	--	99	15	rd1- 15% 19% 20% 44% 1%
0102_012	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 喜怒哀楽や微妙なニュアンスの違いを表現できる音声合成技術	rd.2	--	38	18	rd2- 34% 32% 16% 16% 3%
		rd.1	--	85	23	rd1- 22% 34% 18% 22% 4%
0102_013	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 発話内容や話者の関係を理解し、途中から自然に会話に参加できる人工知能	rd.2	--	45	12	rd2- 51% 24% 9% 9% 7%
		rd.1	--	103	14	rd1- 33% 27% 13% 20% 7%
0102_014	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 国際商取引の場面で、同時通訳者のように機能するリアルタイム音声翻訳装置	rd.2	--	50	10	rd2- 34% 30% 14% 16% 6%
		rd.1	--	105	13	rd1- 26% 31% 15% 23% 5%
0102_015	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 ネットワークを通じて、世界中のほとんどのTV番組を言語の障害なく視聴できる技術	rd.2	--	51	9	rd2- 24% 22% 20% 33% 2%
		rd.1	--	93	20	rd1- 18% 27% 20% 31% 3%

図 2.89 ICT・アナリティクス：社会実装重点施策 (1/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0102_016	【ICT・アナリティクス】 細目:ビジョン・言語処理 世界中のウェブで表明された多言語の意見や主張を、機械翻訳と深い意図解析(意味解析を含む)によって解釈・収集・要約するシステム	rd.2	--	51	9	rd2- 47% 25% 14% 10% 4%
		rd.1	--	108	11	rd1- 31% 29% 16% 21% 4%
0103_017	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 映像視聴中に関連の映像情報を検索したい場合等に、ユーザの関心・スキル・状況などの情報を各種センサなどを駆使して収集し、ユーザにもっとも適した結果を検索出力したり推薦するなど、アクセス要求の高度化に対応した個人適応型の検索・推薦技術	rd.2	--	41	15	rd2- 29% 7% 22% 37% 5%
		rd.1	--	82	26	rd1- 21% 16% 24% 35% 4%
0103_018	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ライフログデータや身体データを大量に蓄積し、個人の日常的なデータの記録・管理・検索・分析する技術(ナチュラルユーザインタフェースで利用できるウェアラブルな外部脳機能システムとして提供される)	rd.2	--	39	17	rd2- 26% 8% 18% 44% 5%
		rd.1	--	95	18	rd1- 19% 16% 21% 40% 4%
0103_019	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 画像・動画・音声データに対するメタデータを、メディア認識技術と人手によるソーシャル Annotations を併用して、自動生成する技術	rd.2	--	36	20	rd2- 22% 31% 19% 28%
		rd.1	--	84	24	rd1- 19% 29% 21% 29% 2%
0103_020	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース 放送・通信・マスメディアなどで配信された過去の画像・映像・音声・文字データを高品質にアーカイブ化し、検索・分析・配信・利活用する技術	rd.2	--	39	17	rd2- 15% 26% 26% 33%
		rd.1	--	85	23	rd1- 13% 28% 22% 35% 1%
0103_021	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース キーワード検索ではなく、状況や達成目的や社会的な評価情報を入力するだけで、情報を高適合率・高再現率で検索・推薦する技術	rd.2	--	32	24	rd2- 28% 34% 12% 19% 6%
		rd.1	--	70	35	rd1- 23% 31% 19% 21% 6%
0103_022	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース Internet of Things(IoT)の進展により、社会に大量に配備される多種多様なセンサ群のデータを、統合して検索・分析できるシステム	rd.2	--	37	19	rd2- 22% 19% 19% 38% 3%
		rd.1	--	82	26	rd1- 16% 24% 20% 35% 5%
0103_023	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース SNSなどのソーシャルメディアのデータを分析し、行動予測するシステム(例:犯罪予測や消費者の購買行動予測)	rd.2	--	41	15	rd2- 29% 15% 12% 41% 2%
		rd.1	--	89	21	rd1- 22% 19% 17% 37% 4%
0103_024	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース ウェブ・ソーシャルメディアなどのネット上の情報やこれらからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析する技術(デジタル画像鑑定技術も含む)	rd.2	--	34	22	rd2- 29% 26% 9% 35%
		rd.1	--	71	34	rd1- 21% 24% 17% 35% 3%
0103_025	【ICT・アナリティクス】 細目:デジタルメディア・データベース エビデンス情報(provenance等)を提供しつつ、個人データを保護し、安全に個人ビッグデータを統合的に利活用するための技術	rd.2	--	24	32	rd2- 21% 38% 12% 29%
		rd.1	--	58	44	rd1- 21% 26% 17% 31% 5%
0104_026	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 5nmテクノロジーのMOSトランジスタを集積したロジックLSI	rd.2	--	32	24	rd2- 12% 44% 16% 22% 6%
		rd.1	--	64	40	rd1- 12% 38% 22% 20% 8%
0104_027	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 三次元積層技術により異種チップ(CPU・メモリ・センサーなど)が10層以上積層されたLSI	rd.2	--	31	25	rd2- 6% 48% 29% 10% 6%
		rd.1	--	68	37	rd1- 12% 46% 28% 7% 7%
0104_028	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 環境の熱や振動のエネルギー変換(エネルギーハーベスティング)により、半永久的に動作するシステムオンチップLSI	rd.2	--	29	27	rd2- 3% 52% 17% 21% 7%
		rd.1	--	51	51	rd1- 12% 37% 18% 24% 10%
0104_029	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ チップ内光インターコネクでオンチッププロセス間および外部との大容量通信が可能なLSI	rd.2	--	32	24	rd2- 9% 31% 31% 19% 9%
		rd.1	--	61	43	rd1- 16% 39% 23% 10% 11%
0104_030	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ スピントロニクスに基づき情報処理を行うロジックLSI	rd.2	--	20	36	rd2- 5% 45% 35% 10% 5%
		rd.1	--	36	60	rd1- 14% 44% 19% 8% 14%

図 2.90 ICT・アナリティクス：社会実装重点施策(2/8)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0104_031	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ あらゆる故障に対して自己修復機能を有する耐故障型ロジックLSI	rd.2	--	20	36	rd2-	25%	30%	10%	20%	15%
		rd.1	--	40	58	rd1-	22%	35%	10%	18%	15%
0104_032	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ ディスプレイとカメラをコンタクトレンズに内蔵したウェアラブルコンピュータ	rd.2	--	19	37	rd2-	32%	11%	42%	16%	
		rd.1	--	43	55	rd1-	14%	26%	14%	33%	14%
0104_033	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 血管内を移動可能な微小な医療コンピュータシステム	rd.2	--	14	41	rd2-	7%	14%	14%	43%	21%
		rd.1	--	36	60	rd1-	8%	22%	22%	33%	14%
0104_034	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 100億のニューロンと100兆のシナプスを有し人間の脳と同等の情報処理を行うことのできるニューロシナプティックシステム	rd.2	--	21	35	rd2-	14%	24%	29%	14%	19%
		rd.1	--	34	61	rd1-	24%	26%	18%	18%	15%
0104_035	【ICT・アナリティクス】 細目:ハードウェア・アーキテクチャ 10k量子ビット間でコヒーレンスが実現され従来解決困難だった問題を高速に処理できるゲートモダル型量子コンピュータ	rd.2	--	12	43	rd2-	33%	42%	8%	17%	
		rd.1	--	22	65	rd1-	32%	36%	9%	5%	18%
0105_036	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ウェアラブル生体信号センサから得た情報を基にユーザの意図を理解し、コンピュータの操作（メニューの選択や文章の入力など）を行う技術	rd.2	--	25	31	rd2-	12%	20%	12%	56%	
		rd.1	--	69	36	rd1-	22%	22%	14%	42%	
0105_037	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 匂いや味などをセンシングする5感センサとその結果を再現できる5感ディスプレイ	rd.2	--	20	36	rd2-	25%	30%	20%	15%	10%
		rd.1	--	54	48	rd1-	20%	30%	24%	20%	6%
0105_038	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 高齢者や障害者などが自宅に居ながらにして、農作業のような物理的な作業を遠隔地で行うことができるテレグジスタンス技術	rd.2	--	23	33	rd2-	13%	39%	4%	39%	4%
		rd.1	--	56	46	rd1-	14%	34%	9%	41%	2%
0105_039	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 発話ができない人や動物が、言語表現を理解したり、自分の意志を言語にして表現したりすることを可能にするポータブル会話装置	rd.2	--	15	40	rd2-	47%	13%	27%	13%	
		rd.1	--	41	57	rd1-	24%	17%	27%	24%	7%
0105_040	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション めがねを用いなくても見ることができ、視聴者が姿勢を変えるなどの自然な動きをしても立体像が変形しない立体動画表示装置	rd.2	--	21	35	rd2-	33%	24%	19%	14%	10%
		rd.1	--	46	54	rd1-	22%	33%	20%	22%	4%
0105_041	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 専門的知識を持たない一般ユーザが、自動車や家などの高度な人工物を、既存のライブラリから機能要素を選択するなどして、自分で設計・製作できるようにする技術	rd.2	--	18	38	rd2-	22%	22%	11%	33%	11%
		rd.1	--	42	56	rd1-	19%	24%	19%	33%	5%
0105_042	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション ネットワーク越しにつながれた多くのユーザの知恵を集めて複雑な問題を解決する技術（例：病気の治療法の発見、行政問題の解決、技術的問題の解決など。データの収集・取捨選択・推論・検証などを大勢で分担して組織的に行うことで、専門家を超越する問題解決能力を示す）	rd.2	--	21	35	rd2-	19%	10%	14%	52%	5%
		rd.1	--	50	52	rd1-	16%	24%	16%	42%	2%
0105_043	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 視覚・嗅覚・触覚・記憶力・筋力など、人間の身体能力・知的能力を、自然な形で拡張する小型装着型デバイス（消防やレスキューなど超人的な能力が要求される現場で実際に利用される）	rd.2	--	19	37	rd2-	21%	37%	5%	32%	5%
		rd.1	--	53	49	rd1-	21%	32%	11%	34%	2%
0105_044	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 個人の体験を、視覚情報のみならず匂いや温度などの感覚情報に加えて、その時の心理状態なども含めて生々しい肌感覚として記録し、それを伝達・体験・共有できるようにするメディア	rd.2	--	16	39	rd2-	19%	19%	31%	25%	6%
		rd.1	--	42	56	rd1-	17%	36%	19%	26%	2%
0105_045	【ICT・アナリティクス】 細目:インタラクション 表情・身振り・感情・存在感などにおいて本物の人間と簡単には区別できない対話的なバーチャルエージェント。受付や案内など、数分間のやりとりが自然に行えるようになる。	rd.2	--	19	37	rd2-	26%	21%	21%	26%	5%
		rd.1	--	48	53	rd1-	17%	29%	19%	29%	6%

図 2.91 ICT・アナリティクス：社会実装重点施策 (3/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0106_046	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ペタビット級光ファイバ通信技術とテラビット級フレーム多重通信技術（情報量あたりの設置面積・設備重量・設置時間の全てが現在の1/10以下のデータセンタ内光通信システムが実現される）	rd.2	--	38	18	rd2-	11%	47%	21%	21%	
		rd.1	--	88	22	rd1-	10%	44%	19%	25%	1%
0106_047	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 規模・速度距離性能・階層に依存せずに伝送コア・スイッチコア・ネットワークを自在に構成できる光・電子融合回路（現在の100倍の体積あたりパフォーマンスを実現したトランスポートネットワーク装置が実現される）	rd.2	--	33	23	rd2-	12%	52%	18%	15%	3%
		rd.1	--	67	38	rd1-	10%	49%	15%	18%	7%
0106_048	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク QoE (Quality of Experience) が保証され、8K品質の遠隔会議や遠隔教育を移動端末を用いて可能な、無線アクセス技術	rd.2	--	42	14	rd2-	7%	36%	21%	36%	
		rd.1	--	99	15	rd1-	9%	31%	25%	30%	4%
0106_049	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 基地局に百以上のアンテナが備えられ、近傍ユーザ端末の動的な連携によって、ユーザが密集地においても、ユーザが輻輳を感じない無線通信技術	rd.2	--	37	19	rd2-	14%	32%	16%	38%	
		rd.1	--	89	21	rd1-	8%	35%	13%	39%	4%
0106_050	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 1ミリ秒以下の超低遅延広域無線ネットワーク技術（ロボット制御や自動運転制御に必要な実時間無線通信技術）	rd.2	--	32	24	rd2-	12%	47%	12%	25%	3%
		rd.1	--	83	25	rd1-	10%	51%	16%	23%	1%
0106_051	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 時々刻々と利用可能状態が変化するネットワークへのアクセスを、媒体の変化を利用者が意識することなく（通信が途切れることなく）提供可能な、有線・無線統合ネットワークの自動構成技術	rd.2	--	43	13	rd2-	5%	35%	16%	42%	2%
		rd.1	--	103	14	rd1-	6%	35%	23%	34%	2%
0106_052	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 膨大で多様な情報通信機器同士が自己組織原理によって連携し、ネットワーク全体で通信途絶のない運用が可能となる技術	rd.2	--	43	13	rd2-	12%	40%	14%	33%	2%
		rd.1	--	96	17	rd1-	11%	39%	20%	29%	1%
0106_053	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 平時にはネットワークの輻輳緩和や耐故障性向上に資し、災害時には人命救助をサポートしたり、被災地に迅速に展開され被災者がストレスなく音声・動画・パケット通信サービスを利用したりできる柔軟なネットワーク及びモバイル端末技術	rd.2	--	42	14	rd2-	2%	29%	19%	48%	2%
		rd.1	--	106	12	rd1-	6%	32%	23%	38%	2%
0106_054	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 情報を名前(URI)によってアクセスすることで、ネットワーク内ルータやスイッチにおいてキャッシュや処理が可能なコンテンツ流通システム	rd.2	--	33	23	rd2-	9%	24%	33%	33%	
		rd.1	--	74	32	rd1-	7%	26%	28%	36%	3%
0106_055	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク システム内部や外部の動作状況に動的に適応するネットワーク仮想化技術によって、所望のサービスが高信頼かつ無停止で提供されるネットワーク	rd.2	--	37	19	rd2-	11%	41%	16%	30%	3%
		rd.1	--	78	28	rd1-	8%	36%	23%	29%	4%
0106_056	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク ナノフォトニック技術などにより、転送データ量あたりの消費電力が現在の1/1000に低減されたネットワークノード	rd.2	--	26	30	rd2-	12%	65%	19%	4%	
		rd.1	--	52	50	rd1-	10%	54%	19%	12%	6%
0106_057	【ICT・アナリティクス】 細目:ネットワーク 転送データ量あたりの消費電力が現在の1/10程度に低減されたバックボーンルーター	rd.2	--	32	24	rd2-	6%	53%	19%	16%	6%
		rd.1	--	57	45	rd1-	5%	54%	18%	19%	4%
0107_058	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 個人用途のマッシュアップ型ソフトウェアを自動合成する技術（素人が自然言語と例示で与えた不完全な仕様を、対話的に修正する機能を含む）	rd.2	--	23	33	rd2-	39%	22%	22%	17%	
		rd.1	--	62	42	rd1-	32%	23%	19%	23%	3%
0107_059	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの仕様の網羅的記述と妥当性確認を一般的な開発者が誤りなく行えるように支援する技術	rd.2	--	31	25	rd2-	58%	26%	3%	13%	
		rd.1	--	82	26	rd1-	43%	21%	16%	20%	1%
0107_060	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアの自動検証と軽微なバグの自動修正を可能とする技術	rd.2	--	30	26	rd2-	60%	13%	10%	17%	
		rd.1	--	79	27	rd1-	47%	19%	19%	15%	

図 2.92 ICT・アナリティクス：社会実装重点施策 (4/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0107_061	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア バグの発生頻度を100万行あたり1個程度以下まで抑えることを可能とするソフトウェアの開発技術	rd.2	--	30	26	rd2- 57% 10% 7% 20% 7%
		rd.1	--	71	34	rd1- 52% 17% 6% 18% 7%
0107_062	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア ハードウェア障害や実行環境の変化が避けられない状況で、99.9999%のサービス可用性（停止時間が10年間で5分間程度）をコストを大幅に増やすことなく実現可能とするソフトウェアの開発・運用技術	rd.2	--	22	34	rd2- 45% 32% 5% 14% 5%
		rd.1	--	61	43	rd1- 38% 31% 7% 20% 5%
0107_063	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア リモート攻撃可能なセキュリティホールを含まないソフトウェアを開発する技術	rd.2	--	25	31	rd2- 52% 16% 16% 12% 4%
		rd.1	--	62	42	rd1- 39% 18% 21% 16% 6%
0107_064	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 一般に使われているコンパイラ・OS・基本ライブラリの正しさ（スベック通り動作すること）を保证する技術	rd.2	--	30	26	rd2- 53% 13% 10% 17% 7%
		rd.1	--	73	33	rd1- 47% 19% 11% 19% 4%
0107_065	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 物理的誤動作が人間の命や健康に影響を与えるシステム（ロボット、自動運転車、医療システムなど）のソフトウェアを解析し、安全に動作することを確認する技術	rd.2	--	23	33	rd2- 39% 26% 22% 13%
		rd.1	--	63	41	rd1- 33% 22% 17% 24% 3%
0107_066	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 重要インフラ（金融、通信、交通、エネルギーなど）のソフトウェアを解析し、法的に動作することを確認する技術	rd.2	--	18	38	rd2- 44% 11% 6% 28% 11%
		rd.1	--	50	52	rd1- 38% 12% 16% 28% 6%
0107_067	【ICT・アナリティクス】 細目:ソフトウェア 大規模ソフトウェアにも適用可能で、確率的挙動（ハードウェア障害や環境の揺らぎへの対応、乱数や確率的アルゴリズムの利用など）を考慮した検証技術	rd.2	--	21	35	rd2- 52% 24% 5% 10% 10%
		rd.1	--	52	50	rd1- 40% 27% 10% 15% 8%
0108_068	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC HPC技術によるロボットなどに活用できる真の携帯可能な人工知能（例：単なる機能を実現するだけでなく、高度な人工知能により人との関わり合いを実現する、高度な介護・育児などのロボット等の実現。現在の世界トップパソコンの性能を弁当箱程度の大きさでデスクトップPC程度の消費電力で実現する。）	rd.2	--	45	12	rd2- 29% 33% 27% 7% 4%
		rd.1	--	113	9	rd1- 29% 26% 23% 19% 4%
0108_069	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサスケール・ビッグデータ処理技術の社会現象・科学・先進的のものづくりなどへの適用による革新（例：全地球規模社会シミュレーション・病理診断や治療に繋がる脳や人体の機能シミュレーション・通常のシミュレーションの数万倍の大量な計算を要する逆問題を解くことによる設計最適化）	rd.2	--	54	8	rd2- 28% 39% 22% 9% 2%
		rd.1	--	147	3	rd1- 30% 32% 20% 16% 2%
0108_070	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC エクサスケール・ビッグデータの解析のための、HPCとビッグデータの協調による統合化と、それによるデータ処理の100倍以上の高速化・大規模化（例：高速な疎行列演算、高性能グラフ解析、データ同化、高速分散検索・ソーティング、各種学習アルゴリズムや、エクサスケール規模の大規模データの超並列処理を可能にするシステムソフトウェア、不揮発性メモリによるメモリとストレージの階層を統合化したアーキテクチャ、など）	rd.2	--	49	11	rd2- 33% 33% 14% 18% 2%
		rd.1	--	134	4	rd1- 31% 31% 17% 19% 1%
0108_071	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 1000万～10億規模の並列性を前提とした新しい計算アルゴリズム、プログラミング手法、性能評価法（例：超スケラブルな数値アルゴリズム、通信同期削減アルゴリズム、近似や精度を落とす計算手法、上記のアルゴリズムを容易にプログラミング可能にする言語や、それらの性能モデリングおよび予測・評価手法）	rd.2	--	50	10	rd2- 46% 20% 24% 4% 6%
		rd.1	--	134	4	rd1- 41% 23% 20% 10% 5%
0108_072	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模システムおよびビッグデータIDCシステムにおける、堅牢な耐故障・自律回復技術（例：自然に耐故障な数値アルゴリズム(Naturally Fault Tolerant Algorithms)の理論およびアルゴリズムの確立、超大規模システムでのロバストな故障予想・検出・回復アルゴリズムおよびシステム、故障を外部から修理しない自律修復システム）	rd.2	--	39	17	rd2- 31% 26% 28% 10% 5%
		rd.1	--	108	11	rd1- 30% 23% 25% 18% 5%
0108_073	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 100万ノードを超える超大規模システムおよびビッグデータIDCシステムにおいて、性能電力比を現在の100倍高める技術（例：高エネルギー消費するデータ転送の最小化等アルゴリズム、ハードウェアの電力モデルと環境情報のセンシングを連動させる自動消費電力最適化、近閾値電圧(Near threshold voltage)回路やSilicon Photonics次世代省電力デバイスの超大規模システムへの適用、先進的液浸冷却や熱圧縮・回収による新たな超高効率冷却法）	rd.2	--	31	25	rd2- 26% 35% 23% 13% 3%
		rd.1	--	96	17	rd1- 25% 33% 25% 14% 3%
0108_074	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 先進デバイスを用いたポストムーア・エクサスケールシステム：CPUの演算処理の速度最適化を主体とした現在のシステムから、データ移動や処理のエネルギー最適化を中心としたシステムアーキテクチャへの転換、そのための次世代デバイスの活用、それによる100倍以上の電力性能比の向上	rd.2	--	34	22	rd2- 24% 50% 18% 6% 3%
		rd.1	--	94	19	rd1- 26% 37% 23% 10% 4%
0108_075	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC 迅速・安価にカスタム設計可能であると同時に、大幅な加速を実現し、time-to-solutionを100倍短縮する次世代HPCアクセラレータ技術（分子化学など特定アプリケーション領域に絞ったアクセラレータと、そのためのプログラミング言語・コンパイラ・システムソフトウェア等を、FPGA等の再構成可能デバイスを用いたり、SoCや三次元実装技術を用いて、従来と比較して大幅に迅速・安価にカスタム化して実現。）	rd.2	--	40	16	rd2- 30% 42% 20% 5% 2%
		rd.1	--	93	20	rd1- 30% 39% 15% 11% 5%

図 2.93 ICT・アナリティクス：社会実装重点施策 (5/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0108_076	【ICT・アナリティクス】 細目:HPC ポスト・フォン・ノイマンHPC：超伝導単一磁束量子 (SFQ) 回路、カーボンナノチューブ、スピントロニクス素子、メモリスタ等のポストシリコンデバイスの実現と、それらデバイスを利用したプロセッサアーキテクチャ技術、量子コンピュータの(分子軌道計算や、組み合わせ最適化等を対象とした)HPC計算への応用、脳機能を模したニューロンモデルを利用したコンピューティング(Neuromorphic computing)技術の確立	rd.2	--	26	30	rd2- 27% 35% 27% 8% 4%
		rd.1	--	73	33	rd1- 36% 32% 21% 10% 3%
0109_077	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 計算困難性の解明における新しい計算モデルの実現： 計算困難な問題を理論的に解けるモデル(対話計算、量子計算、確率的証明検証モデルなど) を基盤にした現実的かつ限界的な問題解決プラットフォームの構築 (革新的モデル構築に向けた理論探究を含む)	rd.2	--	42	14	rd2- 60% 12% 17% 10% 2%
		rd.1	--	78	28	rd1- 47% 15% 22% 13% 3%
0109_078	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 個人の自由な行動が集団としての社会をスムーズに動かす制御手法の理論基盤の構築 (技術的実現：大規模な社会的競合・協調の最適制御アルゴリズム理論の実用化、社会実装：渋滞緩和や避難行動設計の自動最適化の実現、スマート都市におけるインセンティブ設計とそのリアルタイム運用)	rd.2	--	32	24	rd2- 28% 31% 12% 28%
		rd.1	--	63	41	rd1- 21% 25% 24% 29% 2%
0109_079	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 ビッグデータの知識をポータブル記録デバイスに入れ、持ち運んで使える機能的圧縮技術の理論基盤 (技術的実現：大規模データの知識抽出技法による機能的データ圧縮技法の実現、社会実装：「第二の記憶脳」としての機能的圧縮データ構造の利便化と、記憶媒体の活用・運用)	rd.2	--	28	28	rd2- 36% 39% 4% 21%
		rd.1	--	51	51	rd1- 29% 35% 12% 22% 2%
0109_080	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 プライバシーを保ったデータ活用手法の開発とその理論的保証 (技術的実現： 安心な電子投票や電子カルテ共有を実現するための、プライバシー情報を漏らさずにデータを活用する手法開発と理論的保証、社会実装：理論的安全性を与える標準化と法規制を基盤にした安全性の社会への説得と、それによるデータ活用による社会発展)	rd.2	--	32	24	rd2- 34% 19% 16% 31%
		rd.1	--	61	43	rd1- 25% 13% 25% 34% 3%
0109_081	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 バーチャルコンサルタントを実現する意思決定支援アルゴリズムの開発に向けた、データの持つ知識の構造化のモデル開拓 (社会実装：パーソナライズした意思決定支援システムの実用化)	rd.2	--	22	34	rd2- 32% 9% 18% 36% 5%
		rd.1	--	36	60	rd1- 22% 14% 22% 36% 6%
0109_082	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 文章・映像・センサデータなどの多様な表現を融合し、意味的な特異性で概念を表現した、高精度なデータ分類・組織化手法の開発 (技術的実現：多様性や多くの例外を受け入れる機能型データ分類技術の理論構築と開発、社会実装：高機能データ分類・組織化に基づく、ユーザのインスピレーションを生み出す柔軟な類似・類推検索機能の実用化)	rd.2	--	21	35	rd2- 52% 24% 10% 10% 5%
		rd.1	--	34	61	rd1- 38% 26% 15% 18% 3%
0109_083	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 脳における知的処理の理論的解明とそのモデル化による、脳の能力の限界の解明	rd.2	--	22	34	rd2- 32% 36% 18% 9% 5%
		rd.1	--	39	59	rd1- 31% 31% 23% 10% 5%
0109_084	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 生命系の維持システムの情報理論的な解明とその活用(技術的実現：生体システムデザインを利用した高機能シミュレーションによる、高度自動医療診断システムの実現、社会実装：生体活動メカニズムを具現化した人工微生物作成や、人工光合成の実現への情報科学的貢献)	rd.2	--	14	41	rd2- 29% 21% 14% 29% 7%
		rd.1	--	24	64	rd1- 29% 21% 17% 29% 4%
0109_085	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 自ら経験し自習する計算システムのアルゴリズム理論構築	rd.2	--	32	24	rd2- 47% 22% 6% 22% 3%
		rd.1	--	50	52	rd1- 32% 28% 10% 28% 2%
0109_086	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 実用的な計算機構における超並列・分散計算理論の体系化(技術的実現：スパコンやクラウド分散等の計算機構の発展方向に対応した、最先端アルゴリズムの体系化、社会実装：体系化されたアルゴリズムの手軽に使い、常に最先端に整備されるダイナミックパッケージ化)	rd.2	--	34	22	rd2- 44% 38% 3% 15%
		rd.1	--	63	41	rd1- 35% 32% 13% 19% 2%
0109_087	【ICT・アナリティクス】 細目:理論 数値計画法による問題解決パラダイムのスケーラビリティの改善 (地球規模の最適化問題をリアルタイムで求解する数値計画法技術)	rd.2	--	38	18	rd2- 45% 34% 5% 13% 3%
		rd.1	--	63	41	rd1- 43% 30% 6% 19% 2%
0110_088	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ セキュリティシステムの計画や設計に用いられる、コストや派生的リスクを考慮したリスク定量評価技術	rd.2	--	56	6	rd2- 34% 11% 41% 12% 2%
		rd.1	--	111	10	rd1- 34% 17% 32% 14% 2%
0110_089	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ パソコンなどからインターネット上の多くのサイトに長期間にわたるアクセスする場合にも、使いやすさと低コストを実現し、安全性面から安心して使える個人認証システム	rd.2	--	54	8	rd2- 13% 24% 24% 35% 4%
		rd.1	--	114	8	rd1- 13% 25% 25% 34% 3%
0110_090	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 100kmを超える都市間における特定用途向け量子暗号通信技術	rd.2	--	38	18	rd2- 5% 39% 18% 26% 11%
		rd.1	--	68	37	rd1- 4% 32% 24% 34% 6%

図 2.94 ICT・アナリティクス：社会実装重点施策 (6/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0110_091	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 攻撃者の攻撃パターンを動的変化を認識して、その攻撃に適した防御を自動的に施す技術	rd.2	--	54	8	rd2- 26% 20% 31% 20% 2%
		rd.1	--	108	11	rd1- 22% 24% 29% 22% 3%
0110_092	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 自動車などの制御システムに対し不正な侵入を防止する技術（不正な通信の実現確率が事実上無視できる程度に低減される）	rd.2	--	50	10	rd2- 16% 32% 34% 16% 2%
		rd.1	--	108	11	rd1- 13% 31% 35% 19% 3%
0110_093	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ 新たな脆弱性が発見された場合に、関連するプログラム自体が自分を自動変更できるシステム	rd.2	--	42	14	rd2- 21% 29% 29% 14% 7%
		rd.1	--	84	24	rd1- 18% 29% 30% 18% 6%
0110_094	【ICT・アナリティクス】 細目:サイバーセキュリティ システムにアクセスすることが許された人たちの内部犯罪を防止するための技術（行動科学的技術を含み、内部犯罪の発生率を無視できるぐらい小さくすることが可能）	rd.2	--	50	10	rd2- 26% 16% 24% 32% 2%
		rd.1	--	96	17	rd1- 23% 21% 25% 29% 2%
0111_095	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 目的に応じてネットからハード・ソフトの設計をダウンロードし、3Dプリンタ等で製造することにより、誰でも企画から1時間以内に製作・展開可能な低価格センサーノード	rd.2	--	29	27	rd2- 3% 38% 7% 48% 3%
		rd.1	--	75	31	rd1- 3% 39% 13% 40% 5%
0111_096	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 全てのセンサ類がID管理され、自分の行動が誰にどのようにセンサされているかを把握可能にすることで、プライバシーと利便性のバランスが柔軟に設定できるプライバシー管理技術	rd.2	--	27	29	rd2- 7% 11% 19% 56% 7%
		rd.1	--	77	29	rd1- 9% 17% 16% 56% 3%
0111_097	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT GPSに代わり、1cmの空間分解能と100msの時間分解能を持つ位置検出技術（ユーザの位置だけでなく姿勢やジェスチャーを検出でき、モバイルデバイスの新たな応用が広がる）	rd.2	--	24	32	rd2- 4% 38% 54% 4%
		rd.1	--	62	42	rd1- 6% 32% 16% 44% 2%
0111_098	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 1セタバイト(2^70バイト)のデータを格納し、実行時間内で検索や更新ができるプラットフォーム	rd.2	--	25	31	rd2- 12% 40% 16% 32%
		rd.1	--	68	37	rd1- 12% 51% 13% 21% 3%
0111_099	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT データの価値が視覚化され、市場原理に基づいて広く取引されるデータマーケットプレイス	rd.2	--	19	37	rd2- 11% 16% 11% 58% 5%
		rd.1	--	61	43	rd1- 10% 15% 18% 51% 7%
0111_100	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 医療・食生活・運動など個人に関するあらゆる健康データを解析し、予測・予防医療を行うサービス。	rd.2	--	30	26	rd2- 3% 17% 7% 67% 7%
		rd.1	--	93	20	rd1- 4% 18% 18% 54% 5%
0111_101	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 個人の興味・能力・時間などに合わせ、かつ学習者の生体反応を見ながら最適な教育を行うシステム。（社会実装：我が国の教育制度の一部として取り込まれる）	rd.2	--	22	34	rd2- 32% 9% 14% 41% 5%
		rd.1	--	55	47	rd1- 16% 9% 22% 49% 4%
0111_102	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 道路での交通信号を事実上撤廃できるような、人間・車両間の通信による協調移動システム	rd.2	--	25	31	rd2- 12% 8% 76% 4%
		rd.1	--	76	30	rd1- 3% 18% 8% 63% 8%
0111_103	【ICT・アナリティクス】 細目:ビッグデータ・CPS・IoT 宇宙科学や生命科学など、科学研究で生成・分析されるデータが連携・共有され、すべての実験・観察結果がオンライン追跡可能になるサイエンス・ビッグデータ基盤。	rd.2	--	27	29	rd2- 7% 7% 26% 59%
		rd.1	--	74	32	rd1- 5% 16% 26% 47% 5%
0112_104	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 自閉症・認知症・引きこもりなどの精神疾患を持った人たちのコミュニケーション技術（非言語情報の把握・理解・概念体系の把握などを含む）	rd.2	--	28	28	rd2- 25% 14% 29% 29% 4%
		rd.1	--	54	48	rd1- 28% 19% 28% 22% 4%
0112_105	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 個人や集団が置かれている状況の把握をリアルタイムに行い、適切な助言やリスクの提示を行うシステム（政策助言システム、高度医療助言システムなどを含む。法規制のもたらす社会・経済的インパクトの推定ができる）	rd.2	--	35	21	rd2- 14% 14% 14% 51% 6%
		rd.1	--	69	36	rd1- 17% 17% 14% 42% 9%

図 2.95 ICT・アナリティクス：社会実装重点施策 (7/8)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0112_106	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 プライバシーと経済行為・保険等に対する新しい理解を基に、新しい経済商品（保険商品も含む）が生まれ、それに関連した産業がGDPの20%に到達	rd.2	--	13	42	rd2- 8% 23% 62% 8%
		rd.1	--	33	62	rd1- 18% 6% 21% 42% 12%
0112_107	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 介護・医療の現場で、患者の状態をリアルタイムに把握し、その状態に最適なケアを低コストで提供するシステム（医療・介護の社会的費用の年々の増加が停止）	rd.2	--	32	24	rd2- 12% 12% 22% 50% 3%
		rd.1	--	74	32	rd1- 11% 23% 18% 46% 3%
0112_108	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 機械（ロボット）と人間の関係について社会的合意に達する（新たな機械三原則が確立され、法的整備も進み、機械が人間と協調的に共存する安定した社会・経済システムが実現する）。その結果、機械の経済への貢献が40%になる。	rd.2	--	24	32	rd2- 17% 17% 17% 42% 8%
		rd.1	--	53	49	rd1- 17% 13% 19% 40% 11%
0112_109	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 社会コスト（物流・食料・移動・エネルギーなど）がリアルタイムに把握され、その見える化・予測・最適化がなされる社会インフラ	rd.2	--	33	23	rd2- 9% 6% 18% 61% 6%
		rd.1	--	82	26	rd1- 13% 22% 22% 37% 6%
0112_110	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 空間（世界中どこでも）や言語空間（多言語でも）を超えて自由にコミュニケーションしたり学習できる技術	rd.2	--	28	28	rd2- 11% 18% 25% 39% 7%
		rd.1	--	77	29	rd1- 13% 26% 18% 36% 6%
0112_111	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 知識・情報・コンテンツの流通が行われるようになり、その価値に対する適切な値付けが行われるとともに、得られる経済価値や社会的名誉の再配分が行われる社会システム	rd.2	--	28	28	rd2- 21% 7% 7% 54% 11%
		rd.1	--	66	39	rd1- 20% 9% 15% 47% 9%
0112_112	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 土着の文化・言語の思想・体系・表現を把握・理解する技術	rd.2	--	12	43	rd2- 33% 17% 8% 25% 17%
		rd.1	--	32	63	rd1- 25% 22% 19% 25% 9%
0112_113	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究論文を解読し、論文データベースと照合した上で、その正当性（オリジナリティや、真正性を含む）を評価する技術	rd.2	--	28	28	rd2- 21% 11% 21% 39% 7%
		rd.1	--	71	34	rd1- 18% 20% 15% 37% 10%
0112_114	【ICT・アナリティクス】 細目:ICTと社会 研究成果の真正を証明するため、研究により生じた全計測データ、全画像データを記録・保存し、原データを認証・保証するシステム	rd.2	--	26	30	rd2- 12% 15% 12% 54% 8%
		rd.1	--	61	43	rd1- 11% 23% 18% 41% 7%

図 2.96 ICT・アナリティクス：社会実装重点施策 (8/8)

## 2.2 健康・医療・生命科学

## 2.2.1 専門性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	1.5	99	8	rd2- 33% 20% 6% 41%
		rd.1	1.7	211	4	rd1- 27% 17% 11% 44%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	1.5	104	8	rd2- 35% 22% 6% 38%
		rd.1	1.5	237	6	rd1- 36% 19% 7% 37%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	1.8	90	5	rd2- 25% 16% 13% 46%
		rd.1	1.8	203	3	rd1- 26% 14% 14% 46%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	1.3	44	10	rd2- 20% 5% 74%
		rd.1	1.4	98	7	rd1- 18% 6% 74%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	1.8	86	5	rd2- 22% 19% 11% 49%
		rd.1	1.8	176	3	rd1- 19% 18% 9% 54%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	1.5	68	8	rd2- 23% 14% 4% 59%
		rd.1	1.4	145	7	rd1- 25% 10% 4% 62%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	1.3	89	10	rd2- 39% 11% 4% 47%
		rd.1	1.4	190	7	rd1- 34% 13% 4% 50%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	1.4	71	9	rd2- 27% 13% 3% 57%
		rd.1	1.5	154	6	rd1- 23% 13% 4% 59%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	1.6	60	7	rd2- 20% 13% 4% 64%
		rd.1	1.5	119	6	rd1- 18% 10% 3% 69%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	1.7	38	6	rd2- 11% 6% 5% 77%
		rd.1	1.7	65	4	rd1- 9% 4% 4% 83%
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	1.6	73	7	rd2- 23% 14% 7% 56%
		rd.1	1.6	150	5	rd1- 22% 11% 7% 60%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子を運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	1.3	30	10	rd2- 13% 4% 82%
		rd.1	1.3	72	8	rd1- 14% 3% 81%
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	1.4	75	9	rd2- 31% 10% 4% 55%
		rd.1	1.4	158	7	rd1- 28% 11% 3% 58%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	1.6	53	7	rd2- 30% 14% 8% 48%
		rd.1	1.7	132	4	rd1- 26% 12% 11% 51%
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動可能なカプセル型内視鏡	rd.2	1.2	50	11	rd2- 41% 8% 51%
		rd.1	1.3	109	8	rd1- 30% 7% 3% 59%

図 2.97 健康・医療・生命科学：専門性 (1/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	1.5	21	8	rd2-	13% 6% 2% 79%
		rd.1	1.5	66	6	rd1-	14% 7% 3% 75%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生体物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	1.5	33	8	rd2-	19% 10% 4% 68%
		rd.1	1.5	91	6	rd1-	22% 8% 4% 66%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	1.2	37	11	rd2-	29% 6% 1% 64%
		rd.1	1.3	93	8	rd1-	27% 6% 1% 65%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスプレイ用樹脂製剪刀（医療用ハサミ）	rd.2	1.3	15	10	rd2-	10% 5% 85%
		rd.1	1.4	40	7	rd1-	9% 4% 85%
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来たさ腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	1.3	25	10	rd2-	19% 5% 75%
		rd.1	1.3	65	8	rd1-	19% 3% 76%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	1.6	21	7	rd2-	13% 3% 5% 79%
		rd.1	1.7	67	4	rd1-	13% 8% 4% 75%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	1.4	20	9	rd2-	13% 5% 2% 80%
		rd.1	1.5	52	6	rd1-	13% 4% 2% 81%
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	1.3	24	10	rd2-	18% 4% 2% 76%
		rd.1	1.6	62	5	rd1-	13% 6% 4% 77%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	1.5	24	8	rd2-	15% 7% 2% 76%
		rd.1	1.4	69	7	rd1-	17% 6% 3% 74%
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	1.7	25	6	rd2-	11% 11% 3% 75%
		rd.1	1.6	82	5	rd1-	16% 10% 4% 70%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	1.5	19	8	rd2-	11% 6% 2% 81%
		rd.1	1.6	59	5	rd1-	13% 6% 1% 78%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	1.2	27	11	rd2-	22% 5% 74%
		rd.1	1.3	66	8	rd1-	17% 6% 1% 75%
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	1.2	21	11	rd2-	16% 5% 79%
		rd.1	1.3	53	8	rd1-	14% 5% 80%
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	1.3	24	10	rd2-	18% 5% 1% 76%
		rd.1	1.3	66	8	rd1-	18% 6% 1% 75%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	1.3	21	10	rd2-	15% 6% 79%
		rd.1	1.3	62	8	rd1-	17% 6% 3% 77%

図 2.98 健康・医療・生命科学：専門性 (2/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	1.4	21	9	rd2 - 15% 3% 4% 79%
		rd.1	1.4	45	7	rd1 - 12% 4% 1% 83%
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	1.6	42	7	rd2 - 32% 10% 12% 46%
		rd.1	1.8	103	3	rd1 - 27% 19% 13% 41%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	1.4	44	9	rd2 - 40% 12% 5% 44%
		rd.1	1.6	91	5	rd1 - 26% 18% 7% 48%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	1.5	31	8	rd2 - 24% 9% 6% 60%
		rd.1	1.5	79	6	rd1 - 28% 12% 5% 55%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	1.8	26	5	rd2 - 15% 9% 9% 67%
		rd.1	1.7	65	4	rd1 - 17% 14% 7% 63%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	1.7	26	6	rd2 - 18% 8% 8% 67%
		rd.1	1.6	62	5	rd1 - 20% 10% 6% 65%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	1.4	34	9	rd2 - 29% 9% 5% 56%
		rd.1	1.4	80	7	rd1 - 29% 13% 3% 54%
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	1.5	33	8	rd2 - 27% 12% 4% 58%
		rd.1	1.6	79	5	rd1 - 26% 14% 6% 55%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	1.7	32	6	rd2 - 23% 9% 9% 59%
		rd.1	1.7	80	4	rd1 - 24% 13% 9% 54%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	1.7	27	6	rd2 - 18% 10% 6% 65%
		rd.1	1.7	66	4	rd1 - 17% 13% 7% 62%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	1.7	29	6	rd2 - 21% 8% 9% 63%
		rd.1	1.7	68	4	rd1 - 19% 12% 7% 61%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	1.7	22	6	rd2 - 13% 10% 5% 72%
		rd.1	1.7	52	4	rd1 - 15% 10% 5% 70%
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	1.8	32	5	rd2 - 17% 14% 10% 59%
		rd.1	1.9	76	2	rd1 - 17% 16% 11% 57%
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器模構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	1.6	23	7	rd2 - 17% 9% 4% 71%
		rd.1	1.7	53	4	rd1 - 14% 10% 6% 70%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	1.4	29	9	rd2 - 24% 9% 4% 63%
		rd.1	1.4	61	7	rd1 - 23% 9% 3% 65%

図 2.99 健康・医療・生命科学：専門性 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	1.6	27	7	17%	15%	3%	65%
		rd.1	1.6	62	5	18%	14%	3%	65%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	1.6	20	7	13%	12%	1%	74%
		rd.1	1.6	43	5	13%	9%	2%	75%
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	1.8	26	5	13%	13%	8%	67%
		rd.1	1.9	65	2	14%	14%	9%	63%
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	1.2	20	11	29%	7%		64%
		rd.1	1.5	44	6	22%	9%	5%	63%
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	1.5	11	8	12%	5%	2%	80%
		rd.1	1.6	23	5	10%	8%	2%	81%
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	1.4	14	9	16%	9%		75%
		rd.1	1.5	34	6	17%	10%	2%	72%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	1.6	10	7	7%	11%		82%
		rd.1	1.6	19	5	8%	8%	1%	84%
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	1.4	17	9	23%	4%	4%	70%
		rd.1	1.4	30	7	16%	8%	2%	75%
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	1.4	18	9	21%	7%	4%	68%
		rd.1	1.3	33	8	20%	6%	2%	72%
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	1.6	14	7	14%	7%	4%	75%
		rd.1	1.7	28	4	11%	9%	3%	77%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	1.5	12	8	12%	7%	2%	79%
		rd.1	1.5	35	6	18%	8%	2%	71%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	1.2	9	11	12%	4%		84%
		rd.1	1.4	25	7	13%	6%	2%	79%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	1.5	17	8	20%	7%	4%	70%
		rd.1	1.8	42	3	15%	12%	8%	65%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	1.1	8	12	12%	2%		86%
		rd.1	1.3	25	8	16%	3%	2%	79%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	1.1	9	12	14%	2%		84%
		rd.1	1.5	24	6	13%	3%	3%	80%

図 2.100 健康・医療・生命科学：専門性 (4/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成		
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	1.1	9	12	rd2-	14% 2%	84%
		rd.1	1.3	25	8	rd1-	17% 22%	79%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	1.3	7	10	rd2-	11% 2%	88%
		rd.1	1.4	25	7	rd1-	16% 22%	79%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	1.7	12	6	rd2-	12% 4% 6%	79%
		rd.1	1.5	30	6	rd1-	17% 4% 4%	75%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	1.2	12	11	rd2-	18% 4%	79%
		rd.1	1.4	28	7	rd1-	18% 3% 2%	77%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	1.4	10	9	rd2-	12% 4% 2%	82%
		rd.1	1.6	28	5	rd1-	12% 8% 3%	77%
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	1.2	9	11	rd2-	12% 4%	84%
		rd.1	1.4	19	7	rd1-	11% 3% 2%	84%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	1.1	7	12	rd2-	11% 2%	88%
		rd.1	1.3	19	8	rd1-	12% 4%	84%
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	1.2	9	11	rd2-	12% 4%	84%
		rd.1	1.5	23	6	rd1-	11% 7% 2%	81%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	1.5	16	8	rd2-	18% 7% 4%	71%
		rd.1	1.5	36	6	rd1-	17% 11% 2%	70%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	1.9	8	4	rd2-	5% 5% 4%	86%
		rd.1	1.8	20	3	rd1-	8% 4% 4%	83%
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	1.4	5	9	rd2-	5% 4%	91%
		rd.1	1.6	14	5	rd1-	5% 6% 4%	88%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	1.1	7	12	rd2-	11% 2%	88%
		rd.1	1.1	15	10	rd1-	11% 2%	88%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	1.3	7	10	rd2-	9% 4%	88%
		rd.1	1.4	14	7	rd1-	8% 4%	88%
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	1.4	7	9	rd2-	9% 2% 2%	88%
		rd.1	1.4	12	7	rd1-	7% 2% 1%	90%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	1.4	8	9	rd2-	9% 5%	86%
		rd.1	1.5	14	6	rd1-	7% 4% 2%	88%

図 2.101 健康・医療・生命科学：専門性 (5/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	1.4	11	9	rd2- 12% 7% 80%
		rd.1	1.4	22	7	rd1- 12% 6% 82%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	1.4	11	9	rd2- 14% 4% 80%
		rd.1	1.5	18	6	rd1- 9% 4% 85%
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	1.0	5	13	rd2- 9% 91%
		rd.1	1.2	13	9	rd1- 9% 89%
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	1.0	4	13	rd2- 7% 93%
		rd.1	1.2	6	9	rd1- 4% 95%
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	1.6	7	7	rd2- 7% 4% 88%
		rd.1	1.5	13	6	rd1- 6% 4% 89%
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	1.2	10	11	rd2- 14% 4% 82%
		rd.1	1.3	18	8	rd1- 12% 2% 85%
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	1.2	4	11	rd2- 5% 93%
		rd.1	1.2	10	9	rd1- 7% 92%
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	1.2	5	11	rd2- 7% 91%
		rd.1	1.2	9	9	rd1- 6% 92%
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	1.5	8	8	rd2- 9% 4% 86%
		rd.1	1.5	14	6	rd1- 7% 4% 88%
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	1.3	12	10	rd2- 17% 4% 78%
		rd.1	1.4	28	7	rd1- 15% 9% 76%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	1.4	22	9	rd2- 26% 15% 59%
		rd.1	1.5	47	6	rd1- 22% 15% 59%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髄異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	1.2	6	11	rd2- 9% 89%
		rd.1	1.2	12	9	rd1- 8% 90%
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	1.3	22	10	rd2- 28% 13% 59%
		rd.1	1.4	39	7	rd1- 20% 14% 66%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	1.1	20	12	rd2- 31% 6% 63%
		rd.1	1.3	38	8	rd1- 24% 9% 67%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	1.2	9	11	rd2- 13% 4% 83%
		rd.1	1.4	22	7	rd1- 12% 7% 81%

図 2.102 健康・医療・生命科学：専門性 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	1.7	6	6	rd2- 6% 4% 2% 89%
		rd.1	1.7	16	4	rd1- 6% 6% 2% 86%
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	1.7	7	6	rd2- 6% 6% 2% 87%
		rd.1	1.8	19	3	rd1- 6% 8% 3% 84%
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	1.6	10	7	rd2- 11% 4% 4% 81%
		rd.1	1.7	21	4	rd1- 9% 6% 3% 82%
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	1.2	12	11	rd2- 17% 6% 78%
		rd.1	1.4	24	7	rd1- 14% 6% 79%
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	1.0	6	13	rd2- 11% 89%
		rd.1	1.1	18	10	rd1- 15% 1% 84%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	1.2	9	11	rd2- 15% 2% 83%
		rd.1	1.5	21	6	rd1- 11% 5% 82%
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	1.3	15	10	rd2- 20% 6% 72%
		rd.1	1.4	32	7	rd1- 18% 9% 72%
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	2.0	23	3	rd2- 12% 14% 14% 60%
		rd.1	1.9	59	2	rd1- 18% 11% 15% 55%
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	2.2	23	1	rd2- 12% 9% 19% 60%
		rd.1	1.9	60	2	rd1- 19% 14% 12% 55%
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	1.9	20	4	rd2- 11% 18% 7% 65%
		rd.1	1.8	49	3	rd1- 14% 17% 5% 63%
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	2.2	27	1	rd2- 14% 11% 23% 53%
		rd.1	1.9	70	2	rd1- 21% 15% 17% 47%
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	1.9	21	4	rd2- 18% 5% 14% 63%
		rd.1	1.7	57	4	rd1- 23% 11% 9% 57%
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	1.6	17	7	rd2- 18% 5% 7% 70%
		rd.1	1.6	46	5	rd1- 20% 11% 5% 65%
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	1.8	19	5	rd2- 16% 7% 11% 67%
		rd.1	1.7	46	4	rd1- 19% 8% 8% 65%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	1.8	24	5	rd2- 19% 11% 12% 58%
		rd.1	1.7	58	4	rd1- 23% 13% 8% 56%

図 2.103 健康・医療・生命科学：専門性 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	2.1	20	2	rd2-	9%	14%	12%	65%
		rd.1	2.0	51	1	rd1-	11%	17%	11%	61%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効的で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	2.0	23	3	rd2-	14%	14%	12%	60%
		rd.1	1.9	46	2	rd1-	12%	14%	9%	65%
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	1.9	19	4	rd2-	9%	18%	7%	67%
		rd.1	1.9	41	2	rd1-	10%	15%	6%	69%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	1.6	18	7	rd2-	16%	12%	4%	68%
		rd.1	1.5	44	6	rd1-	18%	13%	2%	67%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	1.8	21	5	rd2-	16%	12%	9%	63%
		rd.1	1.6	42	5	rd1-	17%	10%	5%	68%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	1.7	23	6	rd2-	21%	9%	11%	60%
		rd.1	1.6	54	5	rd1-	21%	13%	7%	59%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	1.6	16	7	rd2-	14%	11%	4%	72%
		rd.1	1.6	38	5	rd1-	16%	10%	3%	71%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	1.5	19	8	rd2-	23%	5%	5%	67%
		rd.1	1.4	36	7	rd1-	20%	5%	8%	73%
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	1.5	15	8	rd2-	14%	11%	2%	74%
		rd.1	1.5	30	6	rd1-	13%	9%	1%	77%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	1.8	17	5	rd2-	11%	14%	5%	70%
		rd.1	1.6	40	5	rd1-	16%	10%	5%	70%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	1.6	17	7	rd2-	25%	5%	9%	61%
		rd.1	1.7	40	4	rd1-	22%	11%	8%	58%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	1.8	15	5	rd2-	16%	9%	9%	66%
		rd.1	1.9	42	2	rd1-	18%	15%	11%	56%
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	1.6	12	7	rd2-	18%	2%	7%	73%
		rd.1	1.6	35	5	rd1-	20%	11%	5%	64%
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	1.5	11	8	rd2-	16%	5%	5%	75%
		rd.1	1.5	27	6	rd1-	16%	10%	2%	72%
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	1.4	12	9	rd2-	18%	7%	2%	73%
		rd.1	1.4	30	7	rd1-	21%	8%	2%	69%

図 2.104 健康・医療・生命科学：専門性 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	1.7	10	6	rd2- 14% 2% 7% 77%
		rd.1	1.5	21	6	rd1- 16% 2% 7% 78%
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術（注） 病原体データベース：ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	2.0	10	3	rd2- 9% 5% 9% 77%
		rd.1	1.7	26	4	rd1- 15% 6% 6% 73%
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響（世界的流行を引き起こす可能性、病原性）について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	1.7	12	6	rd2- 16% 5% 7% 73%
		rd.1	1.6	27	5	rd1- 18% 5% 5% 72%
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略（医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入）の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	1.4	9	9	rd2- 14% 5% 1% 80%
		rd.1	1.6	22	5	rd1- 14% 5% 1% 77%
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム（科学（医薬品等）・社会技術（感染対策の新たなアプローチ等））	rd.2	1.6	14	7	rd2- 18% 7% 7% 68%
		rd.1	1.7	30	4	rd1- 15% 10% 6% 69%
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体（粘膜等）を含めどこにでも使用可能かつ芽胞等対象を問わず滅菌が可能な消毒技術	rd.2	1.7	9	6	rd2- 11% 5% 5% 80%
		rd.1	1.8	18	3	rd1- 7% 7% 4% 81%
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を作製して、大量生産する技術	rd.2	1.6	7	7	rd2- 9% 5% 2% 84%
		rd.1	1.5	24	6	rd1- 15% 8% 2% 75%
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	1.5	31	8	rd2- 25% 14% 4% 57%
		rd.1	1.6	89	5	rd1- 25% 17% 5% 53%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	1.5	30	8	rd2- 25% 12% 4% 58%
		rd.1	1.7	92	4	rd1- 25% 14% 10% 51%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	1.5	28	8	rd2- 24% 12% 3% 61%
		rd.1	1.6	71	5	rd1- 21% 11% 6% 62%
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標（患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等）を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	1.6	21	7	rd2- 15% 10% 4% 71%
		rd.1	1.8	51	3	rd1- 11% 11% 5% 73%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時型多次元集計システム（医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する）	rd.2	1.7	24	6	rd2- 19% 6% 8% 67%
		rd.1	1.8	74	3	rd1- 19% 10% 11% 61%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク（国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク）	rd.2	1.5	25	8	rd2- 19% 12% 3% 65%
		rd.1	1.7	75	4	rd1- 19% 13% 8% 60%
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	1.4	30	9	rd2- 28% 11% 3% 58%
		rd.1	1.6	88	5	rd1- 26% 12% 8% 53%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース（大規模コホート研究の推進に資する）	rd.2	1.7	26	6	rd2- 15% 15% 6% 64%
		rd.1	1.9	79	2	rd1- 15% 17% 10% 58%

図 2.105 健康・医療・生命科学：専門性 (9/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	1.6	28	7	21%	11%	7%	61%
		rd.1	1.9	76	2	15%	15%	10%	60%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	1.6	20	7	15%	10%	3%	72%
		rd.1	1.6	60	5	15%	13%	4%	68%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	1.5	23	8	18%	11%	3%	68%
		rd.1	1.8	62	3	14%	11%	7%	67%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	1.5	17	8	14%	7%	3%	76%
		rd.1	1.5	48	6	14%	10%	2%	75%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア向け初期自動診断システム	rd.2	1.5	20	8	18%	6%	4%	72%
		rd.1	1.7	54	4	15%	7%	6%	71%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	1.4	18	9	15%	8%	1%	75%
		rd.1	1.5	51	6	15%	10%	3%	73%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	1.6	17	7	12%	8%	3%	76%
		rd.1	1.6	43	5	12%	9%	2%	77%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	1.7	19	6	14%	7%	6%	74%
		rd.1	1.7	58	4	16%	8%	6%	69%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致命的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	1.5	18	8	14%	10%	1%	75%
		rd.1	1.6	41	5	10%	11%	1%	78%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	1.8	17	5	10%	8%	6%	76%
		rd.1	1.9	44	2	8%	9%	6%	77%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルテーション機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	1.6	15	7	11%	7%	3%	79%
		rd.1	1.7	50	4	11%	12%	4%	74%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	1.5	16	8	12%	8%	1%	78%
		rd.1	1.7	46	4	12%	9%	4%	76%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	1.5	27	8	25%	6%	7%	62%
		rd.1	1.6	66	5	21%	7%	7%	65%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	1.6	29	7	25%	8%	7%	60%
		rd.1	1.7	83	4	23%	11%	11%	56%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	1.6	25	7	19%	10%	6%	65%
		rd.1	1.8	77	3	16%	15%	10%	59%

図 2.106 健康・医療・生命科学：専門性 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	1.5	19	8	rd2- 15% 8% 3% 74%
		rd.1	1.7	40	4	rd1- 10% 9% 3% 79%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	1.4	20	9	rd2- 19% 7% 1% 72%
		rd.1	1.4	47	7	rd1- 16% 6% 3% 75%
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	1.5	47	8	rd2- 24% 8% 5% 64%
		rd.1	1.7	84	4	rd1- 17% 8% 6% 69%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	1.4	55	9	rd2- 29% 8% 5% 58%
		rd.1	1.5	93	6	rd1- 20% 12% 3% 65%
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出（注） 動的ネットワークバイオマーカー：個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	1.6	40	7	rd2- 16% 10% 5% 69%
		rd.1	1.6	76	5	rd1- 14% 10% 4% 72%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	1.6	60	7	rd2- 27% 12% 7% 54%
		rd.1	1.5	106	6	rd1- 24% 10% 6% 60%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	1.5	35	8	rd2- 16% 8% 3% 73%
		rd.1	1.5	71	6	rd1- 15% 9% 3% 74%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	1.4	61	9	rd2- 28% 16% 2% 53%
		rd.1	1.6	112	5	rd1- 21% 18% 3% 58%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得（植物・単細胞真核生物・原核生物も含む）・データベース化	rd.2	1.5	63	8	rd2- 25% 21% 2% 52%
		rd.1	1.7	124	4	rd1- 21% 19% 7% 54%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	1.5	75	8	rd2- 34% 18% 5% 43%
		rd.1	1.7	143	4	rd1- 25% 17% 11% 47%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	1.5	61	8	rd2- 28% 13% 5% 53%
		rd.1	1.7	123	4	rd1- 23% 15% 8% 54%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	1.4	56	9	rd2- 27% 11% 4% 57%
		rd.1	1.6	107	5	rd1- 22% 12% 6% 60%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	1.5	18	8	rd2- 15% 7% 3% 75%
		rd.1	1.7	47	4	rd1- 12% 7% 6% 74%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	1.2	16	11	rd2- 18% 4% 78%
		rd.1	1.4	37	7	rd1- 15% 4% 80%
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	1.0	7	13	rd2- 10% 90%
		rd.1	1.3	20	8	rd1- 8% 2% 89%

図 2.107 健康・医療・生命科学：専門性 (11/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセーション度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	1.0	8	13	rd2 - 11% 89%
		rd.1	1.2	22	9	rd1 - 10% 88%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	1.1	28	12	rd2 - 33% 6% 61%
		rd.1	1.3	55	8	rd1 - 22% 7% 70%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	1.1	17	12	rd2 - 21% 3% 76%
		rd.1	1.3	35	8	rd1 - 13% 5% 81%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	1.2	21	11	rd2 - 24% 4% 71%
		rd.1	1.4	43	7	rd1 - 16% 6% 77%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	1.2	19	11	rd2 - 22% 4% 74%
		rd.1	1.4	50	7	rd1 - 19% 5% 73%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	1.0	7	13	rd2 - 10% 90%
		rd.1	1.4	17	7	rd1 - 7% 91%

図 2.108 健康・医療・生命科学：専門性 (12/12)

## 2.2.2 重要度

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2	rd1
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	3.4	99	5	7%	51%	42%	
		rd.1	3.4	209	5	0%	49%	44%	1%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	3.4	102	5	9%	46%	43%	2%
		rd.1	3.3	233	6	0%	48%	43%	2%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	3.6	86	3	12%	34%	58%	4%
		rd.1	3.5	194	4	0%	35%	53%	4%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	3.3	43	6	22%	55%	39%	2%
		rd.1	3.4	97	5	1%	48%	46%	1%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	3.5	86	4	1%	40%	55%	
		rd.1	3.4	174	5	1%	43%	49%	1%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	3.3	68	6	1%	44%	43%	
		rd.1	3.3	144	6	1%	48%	39%	1%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	3.6	88	3	1%	34%	63%	1%
		rd.1	3.6	188	3	12%	36%	60%	1%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	3.2	70	7	10%	58%	31%	1%
		rd.1	3.2	152	7	1%	64%	27%	1%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	3.2	60	7	12%	52%	37%	
		rd.1	3.2	117	7	1%	53%	31%	2%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	2.8	38	11	3%	32%	47%	18%
		rd.1	2.8	65	11	5%	28%	51%	17%
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	3.4	73	5	1%	51%	44%	
		rd.1	3.4	149	5	1%	49%	46%	1%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	3.3	30	6	3%	37%	50%	
		rd.1	3.3	69	6	1%	47%	38%	4%
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	3.5	75	4	1%	39%	55%	
		rd.1	3.4	157	5	1%	44%	49%	1%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	3.6	53	3	4%	28%	68%	
		rd.1	3.6	132	3	1%	31%	63%	
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動可能なカプセル型内視鏡	rd.2	3.4	49	5	6%	50%	42%	2%
		rd.1	3.2	107	7	1%	50%	35%	2%

図 2.109 健康・医療・生命科学：重要度 (1/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	3.4	20	5	rd2- 5% 52% 38% 5%
		rd.1	3.2	64	7	rd1- 2% 14% 47% 35% 3%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生体物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	3.2	32	7	rd2- 3% 6% 58% 30% 3%
		rd.1	3.1	90	8	rd1- 3% 12% 54% 30% 1%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	3.1	36	8	rd2- 16% 51% 30% 3%
		rd.1	3.2	92	7	rd1- 1% 12% 52% 34% 1%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスプレイ用樹脂製剪刀（医療用ハサミ）	rd.2	2.9	15	10	rd2- 33% 40% 27%
		rd.1	3.0	40	9	rd1- 2% 20% 52% 25%
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来たさず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	3.6	25	3	rd2- 8% 24% 68%
		rd.1	3.6	65	3	rd1- 2% 8% 25% 66%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	3.4	20	5	rd2- 10% 38% 48% 5%
		rd.1	3.5	65	4	rd1- 1% 7% 25% 63% 3%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	3.3	20	6	rd2- 70% 30%
		rd.1	3.3	52	6	rd1- 12% 44% 44%
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	3.7	24	2	rd2- 4% 25% 71%
		rd.1	3.6	61	3	rd1- 6% 23% 69% 2%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	3.3	24	6	rd2- 4% 58% 38%
		rd.1	3.2	69	7	rd1- 1% 14% 45% 39%
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	3.5	25	4	rd2- 52% 48%
		rd.1	3.5	81	4	rd1- 5% 38% 56% 1%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	3.3	19	6	rd2- 5% 63% 32%
		rd.1	3.2	59	7	rd1- 2% 8% 54% 36%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	3.4	27	5	rd2- 4% 56% 41%
		rd.1	3.3	66	6	rd1- 6% 53% 41%
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	3.2	21	7	rd2- 10% 57% 33%
		rd.1	3.1	53	8	rd1- 17% 58% 25%
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	3.3	24	6	rd2- 8% 54% 38%
		rd.1	3.3	66	6	rd1- 6% 56% 38%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	3.3	21	6	rd2- 10% 52% 38%
		rd.1	3.3	62	6	rd1- 10% 53% 37%

図 2.110 健康・医療・生命科学：重要度 (2/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	3.8	21	1	rd2- 19% 81%
		rd.1	3.8	45	1	rd1- 22% 78%
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	3.5	42	4	rd2- 48% 52%
		rd.1	3.5	103	4	rd1- 23% 37% 50%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	3.5	43	4	rd2- 5% 43% 50% 2%
		rd.1	3.5	90	4	rd1- 5% 42% 52% 1%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	3.5	31	4	rd2- 6% 35% 58%
		rd.1	3.5	79	4	rd1- 5% 38% 57%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	3.7	26	2	rd2- 35% 65%
		rd.1	3.5	65	4	rd1- 22% 40% 57%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	3.7	26	2	rd2- 27% 73%
		rd.1	3.6	61	3	rd1- 35% 63% 2%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	3.7	34	2	rd2- 3% 24% 74%
		rd.1	3.6	80	3	rd1- 12% 30% 66%
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	2.9	33	10	rd2- 6% 21% 48% 24%
		rd.1	3.0	79	9	rd1- 3% 24% 44% 29%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	3.6	32	3	rd2- 38% 62%
		rd.1	3.6	79	3	rd1- 2% 35% 61% 1%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	3.5	27	4	rd2- 52% 48%
		rd.1	3.5	66	4	rd1- 22% 45% 52%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	3.7	29	2	rd2- 28% 72%
		rd.1	3.6	68	3	rd1- 1% 34% 65%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	3.7	22	2	rd2- 27% 73%
		rd.1	3.6	52	3	rd1- 2% 40% 58%
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	3.6	32	3	rd2- 44% 56%
		rd.1	3.5	76	4	rd1- 3% 45% 53%
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器模構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	3.1	22	8	rd2- 22% 39% 35% 4%
		rd.1	3.1	52	8	rd1- 2% 23% 42% 32% 2%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	3.8	29	1	rd2- 17% 83%
		rd.1	3.7	61	2	rd1- 26% 74%

図 2.111 健康・医療・生命科学：重要度 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	3.7	27	2	rd2- 4% 22% 74%
		rd.1	3.6	62	3	rd1- 2% 34% 65%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	3.0	19	9	rd2- 25% 45% 25% 5%
		rd.1	3.0	41	9	rd1- 5% 21% 44% 26% 5%
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	3.6	26	3	rd2- 42% 58%
		rd.1	3.6	65	3	rd1- 40% 60%
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	3.3	19	6	rd2- 5% 60% 30% 5%
		rd.1	3.4	43	5	rd1- 7% 45% 45% 2%
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	3.8	11	1	rd2- 18% 82%
		rd.1	3.7	23	2	rd1- 26% 74%
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	3.3	12	6	rd2- 7% 43% 36% 14%
		rd.1	3.2	32	7	rd1- 12% 47% 35% 6%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	3.5	10	4	rd2- 50% 50%
		rd.1	3.3	18	6	rd1- 63% 32% 5%
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	3.2	17	7	rd2- 6% 65% 29%
		rd.1	3.3	30	6	rd1- 3% 67% 30%
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	3.6	18	3	rd2- 39% 61%
		rd.1	3.6	32	3	rd1- 3% 36% 58% 3%
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	3.4	14	5	rd2- 57% 43%
		rd.1	3.4	28	5	rd1- 57% 43%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	3.2	12	7	rd2- 17% 50% 33%
		rd.1	3.1	35	8	rd1- 3% 14% 49% 34%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	3.0	9	9	rd2- 22% 56% 22%
		rd.1	2.9	25	10	rd1- 12% 20% 36% 32%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	3.4	17	5	rd2- 6% 47% 47%
		rd.1	3.2	42	7	rd1- 2% 12% 45% 40%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	3.0	8	9	rd2- 25% 50% 25%
		rd.1	3.2	25	7	rd1- 4% 12% 44% 40%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	2.8	9	11	rd2- 33% 56% 11%
		rd.1	3.0	24	9	rd1- 4% 12% 62% 21%

図 2.112 健康・医療・生命科学：重要度 (4/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	3.1	9	8	rd2 - 11% 67% 22%
		rd.1	3.1	24	8	rd1 - 4% 8% 56% 28% 4%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	3.3	7	6	rd2 - 14% 43% 43%
		rd.1	3.1	23	8	rd1 - 4% 12% 48% 28% 8%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	3.3	11	6	rd2 - 8% 50% 33% 8%
		rd.1	3.3	29	6	rd1 - 10% 50% 37% 3%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	2.8	12	11	rd2 - 25% 75%
		rd.1	2.9	28	10	rd1 - 4% 18% 61% 18%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	3.2	10	7	rd2 - 80% 20%
		rd.1	3.4	28	5	rd1 - 4% 54% 43%
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	3.1	8	8	rd2 - 11% 56% 22% 11%
		rd.1	3.2	18	7	rd1 - 5% 5% 53% 32% 5%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	3.0	7	9	rd2 - 14% 71% 14%
		rd.1	3.1	18	8	rd1 - 5% 79% 11% 5%
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	2.9	9	10	rd2 - 22% 67% 11%
		rd.1	3.2	23	7	rd1 - 9% 65% 26%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	3.6	16	3	rd2 - 12% 12% 75%
		rd.1	3.4	36	5	rd1 - 3% 6% 42% 50%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	3.1	8	8	rd2 - 12% 62% 25%
		rd.1	3.2	20	7	rd1 - 10% 55% 35%
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	3.2	5	7	rd2 - 80% 20%
		rd.1	3.3	14	6	rd1 - 71% 29%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	3.0	7	9	rd2 - 14% 71% 14%
		rd.1	2.7	14	12	rd1 - 7% 20% 60% 7% 7%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	3.4	7	5	rd2 - 57% 43%
		rd.1	3.5	14	4	rd1 - 50% 50%
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	3.6	7	3	rd2 - 43% 57%
		rd.1	3.3	12	6	rd1 - 67% 33%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	3.1	8	8	rd2 - 88% 12%
		rd.1	3.3	14	6	rd1 - 7% 57% 36%

図 2.113 健康・医療・生命科学：重要度 (5/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	3.2	11	7	rd2 - 82% 18%
		rd.1	3.1	22	8	rd1 - 5% 77% 18%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	3.5	11	4	rd2 - 45% 55%
		rd.1	3.4	18	5	rd1 - 6% 50% 44%
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	3.4	5	5	rd2 - 60% 40%
		rd.1	3.2	13	7	rd1 - 77% 23%
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	3.0	4	9	rd2 - 25% 50% 25%
		rd.1	3.0	6	9	rd1 - 17% 67% 17%
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	3.0	7	9	rd2 - 14% 71% 14%
		rd.1	2.9	12	10	rd1 - 15% 69% 8% 8%
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	2.9	10	10	rd2 - 20% 70% 10%
		rd.1	2.9	16	10	rd1 - 11% 11% 44% 22% 11%
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	3.0	4	9	rd2 - 25% 50% 25%
		rd.1	2.8	10	11	rd1 - 10% 20% 50% 20%
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	3.0	5	9	rd2 - 20% 60% 20%
		rd.1	2.9	8	10	rd1 - 11% 11% 44% 22% 11%
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	3.6	8	3	rd2 - 38% 62%
		rd.1	3.4	14	5	rd1 - 7% 43% 50%
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	3.7	12	2	rd2 - 33% 67%
		rd.1	3.3	28	6	rd1 - 14% 43% 43%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	3.4	22	5	rd2 - 5% 50% 45%
		rd.1	3.3	47	6	rd1 - 4% 66% 30%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髄異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	3.2	6	7	rd2 - 17% 50% 33%
		rd.1	3.1	12	8	rd1 - 17% 58% 25%
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	3.4	22	5	rd2 - 9% 45% 45%
		rd.1	3.2	39	7	rd1 - 10% 56% 33%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	3.2	20	7	rd2 - 15% 45% 40%
		rd.1	3.2	37	7	rd1 - 13% 53% 32% 3%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	3.4	9	5	rd2 - 56% 44%
		rd.1	3.2	22	7	rd1 - 5% 68% 27%

図 2.114 健康・医療・生命科学：重要度 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	2.7	6	12	50%	33%	17%	
		rd.1	2.7	16	12	44%	44%	12%	
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	3.0	7	9	14%	71%	14%	
		rd.1	3.1	19	8	11%	74%	16%	
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	3.3	10	6	70%	30%		
		rd.1	3.2	20	7	5%	67%	24%	5%
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	3.4	12	5	58%	42%		
		rd.1	3.2	24	7	8%	58%	33%	
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	3.3	6	6	67%	33%		
		rd.1	3.2	17	7	11%	56%	28%	6%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	3.0	9	9	22%	56%	22%	
		rd.1	3.1	21	8	10%	67%	24%	
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	3.3	15	6	13%	47%	40%	
		rd.1	3.3	32	6	6%	56%	38%	
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	3.6	23	3	39%	61%		
		rd.1	3.5	59	4	2%	44%	54%	
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	3.5	23	4	48%	52%		
		rd.1	3.4	60	5	3%	52%	45%	
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	3.5	20	4	5%	45%	50%	
		rd.1	3.3	49	6	6%	53%	41%	
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	3.7	27	2	33%	67%		
		rd.1	3.6	70	3	40%	60%		
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	3.4	21	5	5%	52%	43%	
		rd.1	3.3	56	6	5%	58%	35%	2%
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	3.4	17	5	12%	41%	47%	
		rd.1	3.4	46	5	7%	48%	46%	
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	3.5	19	4	47%	53%		
		rd.1	3.4	45	5	2%	41%	50%	2%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	3.8	24	1	25%	75%		
		rd.1	3.6	57	3	2%	29%	66%	2%

図 2.115 健康・医療・生命科学：重要度 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	3.5	20	4	rd2- 10% 35% 55%
		rd.1	3.5	51	4	rd1- 24% 39% 55%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効的で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	3.5	23	4	rd2- 9% 35% 57%
		rd.1	3.5	45	4	rd1- 24% 37% 54% 2%
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	3.4	19	5	rd2- 58% 42%
		rd.1	3.5	41	4	rd1- 51% 49%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	3.2	18	7	rd2- 17% 44% 39%
		rd.1	3.2	44	7	rd1- 2% 11% 50% 36%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	3.4	21	5	rd2- 62% 38%
		rd.1	3.4	42	5	rd1- 7% 48% 45%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	3.7	23	2	rd2- 4% 26% 70%
		rd.1	3.5	52	4	rd1- 4% 37% 56% 4%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	3.2	16	7	rd2- 6% 62% 31%
		rd.1	3.1	37	8	rd1- 13% 58% 26% 3%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	3.2	18	7	rd2- 16% 42% 37% 5%
		rd.1	3.1	35	8	rd1- 17% 58% 22% 3%
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	3.1	15	8	rd2- 20% 47% 33%
		rd.1	3.1	29	8	rd1- 10% 67% 20% 3%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	3.4	16	5	rd2- 6% 41% 47% 6%
		rd.1	3.3	39	6	rd1- 8% 52% 38% 2%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	3.4	17	5	rd2- 6% 53% 41%
		rd.1	3.5	40	4	rd1- 2% 45% 52%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	3.3	15	6	rd2- 13% 47% 40%
		rd.1	3.3	41	6	rd1- 14% 38% 45% 2%
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	3.4	12	5	rd2- 17% 25% 58%
		rd.1	3.4	35	5	rd1- 14% 29% 57%
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	3.2	11	7	rd2- 82% 18%
		rd.1	3.3	27	6	rd1- 7% 52% 41%
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	3.4	12	5	rd2- 17% 25% 58%
		rd.1	3.4	29	5	rd1- 10% 37% 50% 3%

図 2.116 健康・医療・生命科学：重要度 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	3.4	10	5	rd2- 10% 40% 50%
		rd.1	3.5	21	4	rd1- 10% 33% 57%
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術（注） 病原体データベース：ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	3.4	10	5	rd2- 10% 40% 50%
		rd.1	3.5	26	4	rd1- 4% 46% 50%
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響（世界的流行を引き起こす可能性、病原性）について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	3.4	12	5	rd2- 8% 42% 50%
		rd.1	3.5	27	4	rd1- 4% 44% 52%
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略（医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入）の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	3.1	9	8	rd2- 22% 44% 33%
		rd.1	3.2	22	7	rd1- 18% 45% 36%
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム（科学（医薬品等）・社会技術（感染対策の新たなアプローチ等））	rd.2	3.2	14	7	rd2- 7% 64% 29%
		rd.1	3.5	30	4	rd1- 3% 47% 50%
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体（粘膜等）を含めどこにでも使用可能かつ芽胞等対象を問わず滅菌が可能な消毒技術	rd.2	2.9	9	10	rd2- 11% 22% 33% 33%
		rd.1	3.3	18	6	rd1- 6% 17% 22% 58%
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を作製して、大量生産する技術	rd.2	3.3	7	6	rd2- 71% 29%
		rd.1	3.5	24	4	rd1- 50% 50%
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	3.4	31	5	rd2- 6% 52% 42%
		rd.1	3.3	88	6	rd1- 1% 7% 56% 35% 1%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	3.1	30	8	rd2- 10% 67% 23%
		rd.1	3.0	92	9	rd1- 3% 15% 57% 25%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	2.9	28	10	rd2- 25% 57% 18%
		rd.1	3.0	71	9	rd1- 4% 21% 48% 27%
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標（患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等）を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	3.0	21	9	rd2- 29% 38% 33%
		rd.1	2.9	50	10	rd1- 4% 25% 47% 22% 2%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時型多次元集計システム（医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する）	rd.2	3.4	24	5	rd2- 12% 33% 54%
		rd.1	3.3	74	6	rd1- 11% 45% 45%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク（国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク）	rd.2	3.0	25	9	rd2- 24% 48% 28%
		rd.1	3.1	74	8	rd1- 4% 13% 45% 36% 1%
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	3.3	30	6	rd2- 3% 7% 43% 47%
		rd.1	3.2	88	7	rd1- 3% 9% 51% 38%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース（大規模コホート研究の推進に資する）	rd.2	3.3	26	6	rd2- 12% 46% 42%
		rd.1	3.2	79	7	rd1- 15% 51% 34%

図 2.117 健康・医療・生命科学：重要度 (9/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	3.4	28	5	rd2- 11% 39% 50%
		rd.1	3.4	76	5	rd1- 12% 39% 49%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	3.1	20	8	rd2- 25% 40% 35%
		rd.1	2.8	60	11	rd1- 8% 28% 35% 28%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	2.9	23	10	rd2- 4% 22% 52% 22%
		rd.1	3.1	62	8	rd1- 5% 13% 50% 32%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	2.9	17	10	rd2- 6% 24% 41% 29%
		rd.1	2.9	48	10	rd1- 6% 27% 42% 25%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア向け初期自動診断システム	rd.2	3.0	20	9	rd2- 10% 15% 45% 30%
		rd.1	3.0	54	9	rd1- 9% 15% 44% 31%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	3.0	18	9	rd2- 6% 28% 28% 39%
		rd.1	2.9	51	10	rd1- 6% 24% 45% 25%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	3.2	17	7	rd2- 6% 12% 41% 41%
		rd.1	3.2	43	7	rd1- 5% 9% 47% 40%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	3.4	19	5	rd2- 5% 11% 26% 58%
		rd.1	3.2	58	7	rd1- 3% 10% 45% 41%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	3.4	18	5	rd2- 11% 33% 56%
		rd.1	3.4	41	5	rd1- 7% 41% 51%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	3.4	17	5	rd2- 6% 53% 41%
		rd.1	3.2	44	7	rd1- 9% 57% 34%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルテーション機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	2.9	15	10	rd2- 7% 13% 60% 20%
		rd.1	2.8	50	11	rd1- 10% 12% 62% 16%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	3.2	16	7	rd2- 19% 44% 38%
		rd.1	3.4	46	5	rd1- 11% 37% 52%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	3.3	27	6	rd2- 15% 37% 48%
		rd.1	3.4	66	5	rd1- 11% 41% 48%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	3.3	29	6	rd2- 3% 10% 34% 52%
		rd.1	3.3	83	6	rd1- 5% 10% 39% 47%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	3.0	25	9	rd2- 8% 28% 24% 40%
		rd.1	2.8	77	11	rd1- 14% 22% 31% 32%

図 2.118 健康・医療・生命科学：重要度 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	3.2	19	7	rd2- 5% 16% 37% 42%
		rd.1	3.2	40	7	rd1- 2% 20% 35% 42%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	2.8	20	11	rd2- 15% 25% 25% 35%
		rd.1	2.9	47	10	rd1- 9% 19% 45% 28%
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	3.2	47	7	rd2- 6% 4% 49% 40%
		rd.1	3.3	82	6	rd1- 2% 8% 46% 40% 2%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	3.1	54	8	rd2- 5% 9% 49% 35% 2%
		rd.1	3.1	91	8	rd1- 3% 14% 47% 33% 2%
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出（注） 動的ネットワークバイオマーカー：個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くなっても、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	3.5	40	4	rd2- 2% 5% 35% 57%
		rd.1	3.4	76	5	rd1- 9% 42% 49%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	3.3	60	6	rd2- 2% 52% 42%
		rd.1	3.4	106	5	rd1- 2% 42% 51%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	3.3	35	6	rd2- 11% 49% 40%
		rd.1	3.3	71	6	rd1- 8% 55% 37%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	3.2	58	7	rd2- 2% 8% 51% 34% 5%
		rd.1	3.2	108	7	rd1- 2% 12% 49% 33% 4%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得（植物・単細胞真核生物・原核生物も含む）・データベース化	rd.2	3.1	62	8	rd2- 2% 16% 49% 32% 2%
		rd.1	3.2	122	7	rd1- 2% 15% 39% 42% 2%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	3.3	74	6	rd2- 1% 9% 43% 45% 1%
		rd.1	3.4	143	5	rd1- 1% 7% 46% 45%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	3.3	61	6	rd2- 2% 7% 54% 38%
		rd.1	3.3	123	6	rd1- 2% 8% 48% 41%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	3.3	55	6	rd2- 7% 55% 36% 2%
		rd.1	3.2	106	7	rd1- 1% 10% 52% 36% 1%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	3.2	18	7	rd2- 6% 61% 33%
		rd.1	3.3	47	6	rd1- 4% 6% 40% 49%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	3.1	15	8	rd2- 12% 62% 19% 6%
		rd.1	3.1	37	8	rd1- 5% 8% 57% 30%
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	1.8	6	14	rd2- 29% 43% 14% 14%
		rd.1	2.1	19	14	rd1- 30% 30% 35% 5%

図 2.119 健康・医療・生命科学：重要度 (11/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラックス度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	2.5	8	13	rd2- 12% 25% 62%
		rd.1	2.3	21	13	rd1- 23% 18% 55% 5%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	3.1	28	8	rd2- 7% 18% 29% 46%
		rd.1	3.1	55	8	rd1- 7% 18% 36% 38%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	3.3	17	6	rd2- 18% 35% 47%
		rd.1	3.3	35	6	rd1- 11% 49% 40%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	3.1	21	8	rd2- 5% 14% 43% 38%
		rd.1	3.3	41	6	rd1- 2% 9% 44% 40% 5%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	3.7	18	2	rd2- 5% 16% 74% 5%
		rd.1	3.6	49	3	rd1- 4% 26% 66% 2%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	2.7	7	12	rd2- 14% 43% 43%
		rd.1	2.8	17	11	rd1- 12% 18% 47% 24%

図 2.120 健康・医療・生命科学：重要度 (12/12)

### 2.2.3 不確実性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2	rd1	rd0	
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	2.8	97	7	rd2-	1%	22%	69%	6%	2%
		rd.1	2.9	202	5	rd1-	0%	24%	58%	14%	4%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	2.9	102	6	rd2-	4%	25%	49%	20%	2%
		rd.1	2.8	228	6	rd1-	4%	27%	47%	18%	4%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	3.1	88	4	rd2-	2%	18%	50%	28%	2%
		rd.1	3.0	196	4	rd1-	2%	20%	49%	25%	3%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	2.8	41	7	rd2-	5%	27%	48%	14%	7%
		rd.1	2.9	93	5	rd1-	2%	23%	53%	16%	5%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	2.8	85	7	rd2-	1%	31%	51%	15%	1%
		rd.1	2.8	173	6	rd1-	3%	28%	51%	16%	2%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	2.9	67	6	rd2-	3%	28%	43%	25%	1%
		rd.1	2.9	143	5	rd1-	5%	27%	45%	22%	1%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	2.9	88	6	rd2-	2%	26%	48%	22%	1%
		rd.1	2.9	184	5	rd1-	3%	27%	42%	25%	3%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	2.9	69	6	rd2-	4%	21%	52%	20%	3%
		rd.1	3.0	151	4	rd1-	2%	23%	51%	23%	2%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	2.8	60	7	rd2-	5%	30%	45%	20%	
		rd.1	2.8	114	6	rd1-	4%	30%	45%	16%	4%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	2.7	37	8	rd2-	11%	21%	55%	11%	3%
		rd.1	2.6	65	8	rd1-	11%	28%	49%	12%	
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	2.9	73	6	rd2-	4%	22%	53%	21%	
		rd.1	2.9	147	5	rd1-	4%	25%	51%	19%	2%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子を運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	3.3	30	2	rd2-		13%	43%	43%	
		rd.1	2.9	70	5	rd1-	1%	26%	49%	21%	3%
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	2.4	74	11	rd2-	9%	51%	32%	7%	3%
		rd.1	2.4	152	10	rd1-	8%	49%	32%	8%	4%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	2.7	53	8	rd2-	2%	36%	49%	13%	
		rd.1	2.6	129	8	rd1-	5%	35%	47%	11%	2%
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動可能なカプセル型内視鏡	rd.2	2.3	49	12	rd2-	8%	52%	34%	4%	2%
		rd.1	2.4	108	10	rd1-	7%	50%	37%	6%	2%

図 2.121 健康・医療・生命科学：不確実性 (1/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	2.9	21	6	rd2- 24% 67% 10%
		rd.1	2.8	63	6	rd1- 2% 33% 47% 14% 5%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生体物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	2.3	33	12	rd2- 12% 55% 21% 12%
		rd.1	2.3	89	11	rd1- 14% 54% 20% 10% 2%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	2.1	37	14	rd2- 14% 68% 19%
		rd.1	2.1	93	13	rd1- 19% 56% 20% 4%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスプレイ用樹脂製剪刀（医療用ハサミ）	rd.2	2.2	14	13	rd2- 7% 60% 27% 7%
		rd.1	2.3	38	11	rd1- 10% 55% 25% 5% 5%
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来たさず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	2.7	25	8	rd2- 44% 40% 16%
		rd.1	2.8	65	6	rd1- 3% 34% 46% 17%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	3.0	21	5	rd2- 10% 14% 38% 38%
		rd.1	3.1	66	3	rd1- 3% 24% 34% 37% 1%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	2.6	20	9	rd2- 5% 35% 50% 10%
		rd.1	2.6	52	8	rd1- 4% 44% 38% 13%
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	2.6	24	9	rd2- 4% 50% 29% 17%
		rd.1	2.7	61	7	rd1- 3% 44% 34% 18% 2%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	2.6	24	9	rd2- 4% 38% 50% 8%
		rd.1	2.6	67	8	rd1- 4% 43% 36% 13% 3%
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	2.4	25	11	rd2- 4% 64% 24% 8%
		rd.1	2.5	82	9	rd1- 9% 48% 32% 12%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	2.9	18	6	rd2- 21% 63% 11% 5%
		rd.1	2.7	58	7	rd1- 5% 36% 42% 15% 2%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	2.2	27	13	rd2- 15% 52% 33%
		rd.1	2.3	66	11	rd1- 12% 55% 21% 12%
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	3.1	21	4	rd2- 24% 43% 33%
		rd.1	2.9	53	5	rd1- 2% 30% 42% 26%
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2.9	24	6	rd2- 8% 21% 42% 29%
		rd.1	2.9	64	5	rd1- 5% 26% 39% 27% 3%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2.9	21	6	rd2- 10% 19% 43% 29%
		rd.1	2.8	60	6	rd1- 6% 29% 39% 23% 3%

図 2.122 健康・医療・生命科学：不確実性 (2/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	2.5	21	10	rd2- 5% 38% 57%
		rd.1	2.6	45	8	rd1- 9% 42% 33% 16%
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	2.9	42	6	rd2- 2% 19% 64% 14%
		rd.1	2.9	101	5	rd1- 2% 22% 58% 16% 2%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	3.0	44	5	rd2- 5% 20% 41% 34%
		rd.1	3.0	90	4	rd1- 4% 19% 51% 25% 1%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	2.5	31	10	rd2- 10% 35% 45% 10%
		rd.1	2.5	77	9	rd1- 6% 42% 42% 8% 3%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	2.5	26	10	rd2- 8% 38% 46% 8%
		rd.1	2.6	64	8	rd1- 3% 40% 46% 9% 2%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	2.8	26	7	rd2- 12% 23% 38% 27%
		rd.1	2.8	61	6	rd1- 5% 34% 35% 24% 2%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	2.7	34	8	rd2- 6% 35% 44% 15%
		rd.1	2.9	79	5	rd1- 4% 28% 45% 22% 1%
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	2.7	33	8	rd2- 6% 30% 52% 12%
		rd.1	2.7	76	7	rd1- 4% 33% 44% 15% 4%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	3.0	32	5	rd2- 3% 22% 50% 25%
		rd.1	3.0	77	4	rd1- 2% 25% 40% 29% 4%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	2.9	27	6	rd2- 4% 22% 56% 19%
		rd.1	2.9	63	5	rd1- 3% 20% 53% 20% 5%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	2.8	29	7	rd2- 7% 17% 62% 14%
		rd.1	2.8	68	6	rd1- 6% 26% 50% 18%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	2.4	22	11	rd2- 9% 50% 36% 5%
		rd.1	2.5	52	9	rd1- 6% 52% 33% 10%
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	2.6	32	9	rd2- 9% 31% 50% 9%
		rd.1	2.5	75	9	rd1- 11% 38% 39% 11% 1%
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器模構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	3.0	23	5	rd2- 9% 13% 52% 26%
		rd.1	2.7	53	7	rd1- 8% 32% 42% 19%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	2.7	29	8	rd2- 10% 28% 45% 17%
		rd.1	2.7	59	7	rd1- 7% 26% 49% 15% 3%

図 2.123 健康・医療・生命科学：不確実性 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	2.9	26	6	rd2- 7% 15% 52% 22% 4%
		rd.1	2.9	59	5	rd1- 3% 21% 55% 16% 5%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	3.0	20	5	rd2- 25% 45% 30%
		rd.1	3.0	43	4	rd1- 2% 21% 49% 28%
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	2.6	26	9	rd2- 12% 35% 35% 19%
		rd.1	2.7	64	7	rd1- 9% 25% 48% 17% 2%
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	2.3	19	12	rd2- 70% 20% 5% 5%
		rd.1	2.3	42	11	rd1- 5% 61% 25% 5% 5%
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	3.0	11	5	rd2- 9% 82% 9%
		rd.1	2.9	22	5	rd1- 4% 17% 57% 17% 4%
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	2.8	13	7	rd2- 29% 57% 7% 7%
		rd.1	2.8	33	6	rd1- 3% 24% 62% 9% 3%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	2.4	10	11	rd2- 60% 40%
		rd.1	2.4	17	10	rd1- 58% 32% 11%
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	2.7	16	8	rd2- 41% 41% 12% 6%
		rd.1	2.7	27	7	rd1- 3% 30% 47% 10% 10%
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	2.9	18	6	rd2- 33% 44% 22%
		rd.1	2.9	31	5	rd1- 30% 39% 24% 6%
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半数の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	2.9	14	6	rd2- 36% 43% 21%
		rd.1	2.7	24	7	rd1- 4% 25% 50% 7% 14%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	2.6	11	9	rd2- 50% 25% 17% 8%
		rd.1	2.7	32	7	rd1- 40% 43% 9% 9%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	2.8	9	7	rd2- 33% 56% 11%
		rd.1	3.0	24	4	rd1- 4% 16% 56% 20% 4%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	2.6	16	9	rd2- 35% 59% 6%
		rd.1	2.4	40	10	rd1- 7% 43% 45% 5%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	2.5	8	10	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.7	25	7	rd1- 4% 32% 56% 8%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	3.1	9	4	rd2- 22% 44% 33%
		rd.1	2.8	23	6	rd1- 8% 29% 33% 25% 4%

図 2.124 健康・医療・生命科学：不確実性 (4/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	2.9	9	6	rd2- 33% 44% 22%
		rd.1	3.0	25	4	rd1- 24% 52% 24%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	2.9	7	6	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	2.7	25	7	rd1- 4% 32% 56% 8%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	2.1	12	14	rd2- 8% 75% 17%
		rd.1	2.2	29	12	rd1- 20% 47% 23% 7% 3%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	2.8	12	7	rd2- 33% 58% 8%
		rd.1	2.7	27	7	rd1- 36% 50% 11% 4%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・パイオメーキングにより定量的に予測する技術	rd.2	2.6	10	9	rd2- 50% 40% 10%
		rd.1	2.4	28	10	rd1- 7% 57% 25% 11%
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	2.4	9	11	rd2- 56% 44%
		rd.1	2.3	19	11	rd1- 16% 37% 47%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	2.4	7	11	rd2- 57% 43%
		rd.1	2.6	18	8	rd1- 5% 32% 53% 5% 5%
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	3.0	8	5	rd2- 22% 44% 22% 11%
		rd.1	3.0	22	4	rd1- 9% 9% 48% 30% 4%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	2.8	16	7	rd2- 31% 56% 12%
		rd.1	2.9	35	5	rd1- 3% 19% 61% 14% 3%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	2.9	8	6	rd2- 12% 88%
		rd.1	2.9	19	5	rd1- 5% 10% 70% 10% 5%
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	2.8	5	7	rd2- 20% 80%
		rd.1	2.7	13	7	rd1- 7% 14% 71% 7%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	3.0	7	5	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	2.7	15	7	rd1- 7% 33% 47% 13%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	2.4	7	11	rd2- 57% 43%
		rd.1	2.2	13	12	rd1- 14% 50% 21% 7% 7%
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	2.6	7	9	rd2- 43% 57%
		rd.1	2.6	12	8	rd1- 42% 58%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	2.8	8	7	rd2- 38% 50% 12%
		rd.1	2.7	13	7	rd1- 7% 29% 43% 14% 7%

図 2.125 健康・医療・生命科学：不確実性 (5/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	2.6	11	9	rd2 - 45% 45% 9%
		rd.1	2.6	20	8	rd1 - 45% 36% 9% 9%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	2.5	11	10	rd2 - 45% 55%
		rd.1	2.6	17	8	rd1 - 39% 50% 6% 6%
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	2.4	5	11	rd2 - 60% 40%
		rd.1	2.3	12	11	rd1 - 8% 46% 38% 8%
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	2.8	4	7	rd2 - 25% 75%
		rd.1	2.5	6	9	rd1 - 17% 17% 67%
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	3.0	7	5	rd2 - 14% 71% 14%
		rd.1	3.0	13	4	rd1 - 15% 69% 15%
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	3.0	10	5	rd2 - 20% 60% 20%
		rd.1	2.9	17	5	rd1 - 6% 17% 56% 17% 6%
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	3.2	4	3	rd2 - 75% 25%
		rd.1	3.2	9	2	rd1 - 70% 20% 10%
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	3.0	5	5	rd2 - 20% 60% 20%
		rd.1	2.6	9	8	rd1 - 56% 33% 11%
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	2.5	8	10	rd2 - 50% 50%
		rd.1	2.6	13	8	rd1 - 36% 57% 7%
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	2.6	12	9	rd2 - 42% 58%
		rd.1	2.7	28	7	rd1 - 29% 71%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベースの構築と発症機序の解析法	rd.2	2.2	22	13	rd2 - 9% 68% 18% 5%
		rd.1	2.3	47	11	rd1 - 11% 57% 26% 6%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髄異形成症候群等）の発症予防法	rd.2	2.7	6	8	rd2 - 50% 33% 17%
		rd.1	2.8	12	6	rd1 - 8% 25% 42% 25%
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	2.6	21	9	rd2 - 45% 41% 9% 5%
		rd.1	2.7	38	7	rd1 - 36% 56% 5%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編集に基づく遺伝子治療法	rd.2	3.0	20	5	rd2 - 25% 55% 20%
		rd.1	3.0	38	4	rd1 - 29% 45% 26%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	2.3	9	12	rd2 - 67% 33%
		rd.1	2.8	22	6	rd1 - 5% 27% 55% 14%

図 2.126 健康・医療・生命科学：不確実性 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	2.8	6	7	33%	50%	17%	
		rd.1	3.0	15	4	12%	69%	12%	6%
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	2.6	7	9	43%	57%		
		rd.1	2.9	19	5	21%	63%	16%	
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	2.8	9	7	40%	30%	20%	10%
		rd.1	2.5	20	9	5%	48%	33%	10% 5%
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	2.3	10	12	17%	25%	42%	17%
		rd.1	2.3	22	11	12%	46%	29%	4% 8%
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	2.6	5	9	50%	17%	17%	17%
		rd.1	2.9	16	5	28%	39%	22%	11%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	2.6	8	9	33%	56%	11%	
		rd.1	2.8	20	6	5%	24%	57%	10% 5%
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	2.5	15	10	53%	40%	7%	
		rd.1	2.6	32	8	3%	47%	38%	12%
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	2.9	23	6	22%	70%	9%	
		rd.1	3.0	59	4	2%	17%	64%	17%
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	2.5	23	10	22%	26%	35%	17%
		rd.1	2.7	59	7	5%	33%	45%	15% 2%
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	2.6	20	9	10%	25%	55%	10%
		rd.1	2.8	49	6	4%	20%	63%	12%
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	2.9	27	6	7%	26%	33%	33%
		rd.1	3.0	70	4	3%	23%	49%	26%
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	3.2	21	3	14%	48%	38%	
		rd.1	3.2	57	2	14%	47%	39%	
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	2.4	16	11	59%	29%	6%	6%
		rd.1	2.6	44	8	2%	37%	50%	7% 4%
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	2.8	19	7	11%	26%	37%	26%
		rd.1	2.9	46	5	4%	26%	43%	26%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	2.8	24	7	46%	29%	25%	
		rd.1	2.8	57	6	2%	33%	43%	21% 2%

図 2.127 健康・医療・生命科学：不確実性 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	3.0	19	5	20%	55%	20%	5%
		rd.1	3.0	49	4	24%	53%	20%	4%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効的で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	3.0	22	5	26%	43%	26%	4%
		rd.1	3.0	44	4	26%	39%	30%	4%
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	2.9	18	6	16%	68%	11%	5%
		rd.1	3.0	39	4	17%	59%	20%	5%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	2.8	17	7	28%	56%	11%	6%
		rd.1	2.9	43	5	25%	57%	16%	2%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	3.0	20	5	24%	48%	24%	5%
		rd.1	3.1	40	3	2%	19%	40%	33%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	2.8	23	7	35%	52%	13%	0%
		rd.1	2.8	53	6	2%	33%	44%	19%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	3.0	16	5	19%	62%	19%	0%
		rd.1	2.9	37	5	3%	21%	55%	18%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	2.6	19	9	5%	53%	21%	21%
		rd.1	2.7	36	7	8%	33%	42%	17%
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	2.6	15	9	7%	47%	27%	20%
		rd.1	2.5	28	9	7%	43%	30%	13%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	2.8	16	7	41%	35%	18%	6%
		rd.1	2.8	39	6	40%	35%	22%	2%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	2.8	17	7	29%	59%	12%	0%
		rd.1	2.9	39	5	25%	60%	12%	2%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	3.0	15	5	27%	47%	27%	0%
		rd.1	2.9	41	5	5%	26%	45%	21%
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	3.3	12	2	8%	50%	42%	0%
		rd.1	3.3	34	1	11%	49%	37%	3%
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	2.9	11	6	27%	55%	18%	0%
		rd.1	2.8	26	6	4%	33%	37%	22%
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	2.6	12	9	8%	42%	33%	17%
		rd.1	2.8	29	6	3%	37%	33%	23%

図 2.128 健康・医療・生命科学：不確実性 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	2.5	10	10	10%	50%	20%	20%	
		rd.1	2.2	20	12	19%	48%	14%	14%	5%
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術（注） 病原体データベース：ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	2.6	10	9	60%	20%	20%		
		rd.1	2.4	25	10	4%	62%	23%	8%	4%
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響（世界的流行を引き起こす可能性、病原性）について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	2.8	12	7	33%	50%	17%		
		rd.1	2.8	27	6	4%	30%	52%	15%	
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略（医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入）の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	2.7	9	8	44%	44%	11%		
		rd.1	2.9	21	5	27%	55%	14%	5%	
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム（科学（医薬品等）・社会技術（感染対策の新たなアプローチ等））	rd.2	2.6	14	9	50%	36%	14%		
		rd.1	2.6	30	8	7%	37%	43%	13%	
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体（粘膜等）を含めどこにでも使用可能かつ芽胞等対象を問わず滅菌が可能な消毒技術	rd.2	2.7	9	8	11%	22%	56%	11%	
		rd.1	2.7	18	7	11%	28%	39%	22%	
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を作製して、大量生産する技術	rd.2	2.7	7	8	29%	71%			
		rd.1	2.8	24	6	38%	46%	17%		
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	2.3	31	12	3%	61%	35%		
		rd.1	2.3	86	11	10%	55%	28%	3%	3%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	2.4	30	11	10%	40%	47%	3%	
		rd.1	2.4	91	10	13%	42%	38%	5%	4%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	2.2	28	13	11%	57%	29%	4%	
		rd.1	2.2	71	12	18%	54%	20%	8%	
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標（患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等）を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	2.3	20	12	10%	52%	29%	5%	5%
		rd.1	2.3	49	11	16%	43%	31%	6%	4%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時型多次元集計システム（医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する）	rd.2	2.4	24	11	12%	46%	29%	12%	
		rd.1	2.4	71	10	16%	39%	28%	12%	4%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク（国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク）	rd.2	2.4	25	11	8%	44%	44%	4%	
		rd.1	2.4	75	10	9%	48%	33%	9%	
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	2.5	30	10	13%	37%	40%	10%	
		rd.1	2.3	87	11	18%	44%	27%	9%	1%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース（大規模コホート研究の推進に資する）	rd.2	2.6	26	9	4%	42%	42%	12%	
		rd.1	2.5	78	9	8%	47%	34%	10%	1%

図 2.129 健康・医療・生命科学：不確実性 (9/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	2.5	28	10	rd2- 4% 50% 36% 11%
		rd.1	2.6	75	8	rd1- 4% 42% 39% 13% 1%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	2.6	20	9	rd2- 5% 30% 65%
		rd.1	2.8	60	6	rd1- 7% 25% 55% 13%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診察録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	2.7	23	8	rd2- 4% 30% 52% 13%
		rd.1	2.6	61	8	rd1- 6% 34% 48% 10% 2%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	2.6	17	9	rd2- 6% 41% 41% 12%
		rd.1	2.8	48	6	rd1- 2% 33% 46% 19%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア向け初期自動診断システム	rd.2	2.6	20	9	rd2- 15% 20% 50% 15%
		rd.1	2.6	54	8	rd1- 13% 28% 43% 17%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	2.5	17	10	rd2- 6% 44% 39% 5% 6%
		rd.1	2.5	49	9	rd1- 10% 37% 43% 6% 4%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	2.4	17	11	rd2- 6% 59% 24% 12%
		rd.1	2.3	43	11	rd1- 14% 49% 28% 9%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	2.4	19	11	rd2- 5% 58% 26% 11%
		rd.1	2.4	57	10	rd1- 12% 47% 29% 10% 2%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	2.5	18	10	rd2- 6% 50% 33% 11%
		rd.1	2.5	41	9	rd1- 7% 41% 41% 10%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	2.6	17	9	rd2- 41% 53% 6%
		rd.1	2.7	44	7	rd1- 2% 36% 52% 9%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルテーション機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	2.7	14	8	rd2- 13% 20% 40% 20% 7%
		rd.1	2.8	49	6	rd1- 10% 24% 44% 20% 2%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	2.4	16	11	rd2- 6% 50% 44%
		rd.1	2.6	45	8	rd1- 9% 37% 37% 15% 2%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	2.5	26	10	rd2- 48% 44% 4%
		rd.1	2.7	64	7	rd1- 5% 39% 38% 15% 3%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診察記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	2.2	28	13	rd2- 21% 45% 24% 7% 3%
		rd.1	2.4	80	10	rd1- 18% 40% 24% 14% 4%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	2.2	24	13	rd2- 12% 52% 32% 4%
		rd.1	2.5	73	9	rd1- 18% 30% 32% 14% 5%

図 2.130 健康・医療・生命科学：不確実性 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+		
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	2.6	18	9	rd2-	47%	37%	11%	5%	
		rd.1	2.6	39	8	rd1-	8%	35%	40%	15%	2%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	2.1	20	14	rd2-	5%	75%	20%		
		rd.1	2.0	46	14	rd1-	23%	49%	23%	2%	
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	3.1	47	4	rd2-	2%	9%	66%	23%	
		rd.1	3.0	80	4	rd1-	4%	14%	56%	21%	5%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	3.4	55	1	rd2-	4%	53%	44%		
		rd.1	3.3	92	1	rd1-	12%	47%	40%	1%	
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出（注） 動的ネットワークバイオマーカー：個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	2.7	40	8	rd2-	10%	20%	62%	8%	
		rd.1	2.7	75	7	rd1-	7%	26%	51%	14%	1%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	2.9	59	6	rd2-	5%	22%	53%	18%	2%
		rd.1	2.8	105	6	rd1-	7%	27%	44%	21%	1%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	2.4	34	11	rd2-	9%	46%	43%	3%	
		rd.1	2.5	70	9	rd1-	8%	41%	42%	7%	4%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	2.6	59	9	rd2-	5%	41%	38%	13%	3%
		rd.1	2.5	109	9	rd1-	4%	48%	34%	11%	3%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得（植物・単細胞真核生物・原核生物も含む）・データベース化	rd.2	1.9	61	15	rd2-	30%	49%	13%	5%	
		rd.1	2.0	121	14	rd1-	31%	46%	14%	6%	2%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	2.7	71	8	rd2-	3%	35%	45%	12%	5%
		rd.1	2.7	139	7	rd1-	4%	34%	43%	15%	3%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	2.7	60	8	rd2-	5%	28%	59%	7%	2%
		rd.1	2.7	121	7	rd1-	6%	29%	49%	15%	2%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	2.8	54	7	rd2-	32%	54%	11%	4%	
		rd.1	2.7	105	7	rd1-	3%	34%	49%	13%	2%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	2.3	16	12	rd2-	22%	22%	39%	5%	11%
		rd.1	2.5	45	9	rd1-	13%	34%	40%	9%	4%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	2.6	15	9	rd2-	12%	25%	44%	12%	6%
		rd.1	2.7	37	7	rd1-	8%	30%	43%	19%	
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	2.7	6	8	rd2-	14%	14%	43%	14%	14%
		rd.1	2.7	19	7	rd1-	10%	20%	50%	15%	5%

図 2.131 健康・医療・生命科学：不確実性 (11/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセス度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	2.4	8	11	rd2 - 12% 38% 50%
		rd.1	2.5	20	9	rd1 - 9% 32% 45% 5% 9%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	2.2	26	13	rd2 - 21% 43% 18% 11% 7%
		rd.1	2.3	54	11	rd1 - 22% 40% 22% 15% 2%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	2.4	15	11	rd2 - 6% 47% 29% 6% 12%
		rd.1	2.4	33	10	rd1 - 14% 31% 46% 3% 6%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	2.4	20	11	rd2 - 14% 33% 43% 5% 5%
		rd.1	2.5	42	9	rd1 - 12% 42% 33% 12% 2%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	2.6	17	9	rd2 - 11% 32% 32% 16% 11%
		rd.1	2.4	47	10	rd1 - 18% 36% 28% 12% 6%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	2.9	7	6	rd2 - 14% 14% 43% 29%
		rd.1	2.7	17	7	rd1 - 12% 29% 35% 24%

図 2.132 健康・医療・生命科学：不確実性 (12/12)

## 2.2.4 非連続性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	2.5	92	9	2%	42%	44%	47%
		rd.1	2.6	191	8	3%	37%	44%	9%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	2.6	101	8	5%	38%	43%	3%
		rd.1	2.7	222	7	4%	38%	39%	6%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	3.0	86	4	4%	22%	37%	4%
		rd.1	3.0	192	4	3%	25%	40%	5%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	2.7	42	7	2%	27%	61%	5%
		rd.1	2.8	93	6	3%	28%	52%	5%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	2.7	82	7	2%	40%	41%	5%
		rd.1	2.7	167	7	3%	37%	42%	5%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	2.5	66	9	9%	43%	38%	3%
		rd.1	2.6	141	8	7%	32%	47%	3%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	2.8	86	6	6%	33%	31%	3%
		rd.1	2.8	183	6	5%	30%	37%	4%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	2.6	68	8	3%	41%	41%	4%
		rd.1	2.7	149	7	3%	38%	44%	3%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	2.5	60	9	15%	33%	43%	8%
		rd.1	2.5	113	9	9%	32%	46%	5%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	2.8	36	6	5%	24%	53%	5%
		rd.1	2.7	65	7	6%	31%	48%	15%
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	2.8	73	6	4%	27%	55%	14%
		rd.1	2.7	145	7	4%	31%	47%	3%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	3.1	30	3	3%	23%	37%	37%
		rd.1	2.9	70	5	1%	33%	40%	3%
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	2.3	73	11	11%	51%	32%	3%
		rd.1	2.4	150	10	8%	45%	36%	5%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	2.6	51	8	4%	40%	43%	4%
		rd.1	2.6	127	8	5%	39%	39%	4%
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動可能なカプセル型内視鏡	rd.2	2.4	48	10	4%	54%	30%	4%
		rd.1	2.4	108	10	6%	53%	35%	5%

図 2.133 健康・医療・生命科学：非連続性 (1/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	2.4	19	10	rd2- 5% 48% 38% 10%
		rd.1	2.5	63	9	rd1- 3% 55% 29% 9% 5%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生体物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	2.3	33	11	rd2- 15% 45% 33% 5%
		rd.1	2.2	89	12	rd1- 16% 47% 27% 7% 2%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	2.1	36	13	rd2- 14% 62% 19% 3% 2%
		rd.1	2.2	91	12	rd1- 17% 51% 23% 8% 2%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスプレイ用樹脂製剪刀（医療用ハサミ）	rd.2	2.4	14	10	rd2- 13% 33% 40% 7% 7%
		rd.1	2.6	39	8	rd1- 8% 38% 42% 10% 2%
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来たさず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	2.8	25	6	rd2- 36% 48% 16%
		rd.1	2.8	65	6	rd1- 5% 34% 38% 23%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	3.2	20	2	rd2- 5% 5% 48% 38% 5%
		rd.1	3.2	64	2	rd1- 1% 13% 42% 39% 4%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	2.9	20	5	rd2- 20% 70% 10%
		rd.1	2.7	52	7	rd1- 2% 37% 48% 13%
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	2.7	24	7	rd2- 46% 38% 17%
		rd.1	2.7	61	7	rd1- 44% 37% 18% 2%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	2.7	24	7	rd2- 4% 33% 50% 12%
		rd.1	2.7	67	7	rd1- 3% 38% 41% 16% 3%
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	2.4	25	10	rd2- 8% 52% 32% 8%
		rd.1	2.5	82	9	rd1- 9% 43% 35% 13%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	2.7	18	7	rd2- 37% 53% 5% 5%
		rd.1	2.6	58	8	rd1- 5% 42% 37% 14% 2%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	2.1	27	13	rd2- 7% 74% 15% 4%
		rd.1	2.4	66	10	rd1- 11% 53% 23% 14%
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	3.0	21	4	rd2- 29% 48% 24%
		rd.1	2.8	53	6	rd1- 38% 43% 19%
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2.5	24	9	rd2- 8% 42% 38% 12%
		rd.1	2.6	65	8	rd1- 8% 39% 32% 20% 2%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2.8	21	6	rd2- 5% 29% 48% 19%
		rd.1	2.8	61	6	rd1- 3% 34% 44% 18% 2%

図 2.134 健康・医療・生命科学：非連続性 (2/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	2.5	20	9	rd2- 10% 38% 38% 10% 5%
		rd.1	2.5	45	9	rd1- 13% 38% 33% 16%
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	3.0	42	4	rd2- 7% 12% 55% 26%
		rd.1	2.9	99	5	rd1- 5% 24% 42% 25% 4%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	3.1	44	3	rd2- 5% 18% 43% 34%
		rd.1	2.9	89	5	rd1- 3% 25% 46% 23% 2%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	2.6	30	8	rd2- 10% 39% 32% 18% 3%
		rd.1	2.5	76	9	rd1- 5% 44% 37% 10% 4%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	2.6	26	8	rd2- 8% 35% 46% 12%
		rd.1	2.6	65	8	rd1- 5% 43% 43% 9%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	2.7	26	7	rd2- 8% 38% 35% 19%
		rd.1	2.7	61	7	rd1- 3% 45% 29% 21% 2%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	2.6	34	8	rd2- 9% 41% 29% 21%
		rd.1	2.8	79	6	rd1- 4% 35% 34% 26% 1%
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	2.5	33	9	rd2- 9% 42% 36% 12%
		rd.1	2.6	77	8	rd1- 5% 47% 32% 14% 3%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	2.9	31	5	rd2- 3% 28% 44% 22% 3%
		rd.1	3.0	77	4	rd1- 1% 30% 35% 30% 4%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	2.7	27	7	rd2- 4% 41% 37% 19%
		rd.1	2.7	64	7	rd1- 3% 38% 38% 18% 3%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	2.6	29	8	rd2- 7% 41% 38% 14%
		rd.1	2.7	68	7	rd1- 3% 40% 43% 15%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	2.4	22	10	rd2- 14% 45% 27% 14%
		rd.1	2.4	52	10	rd1- 10% 48% 33% 10%
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	2.6	32	8	rd2- 9% 31% 47% 12%
		rd.1	2.5	74	9	rd1- 7% 42% 38% 11% 3%
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器模構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	2.6	23	8	rd2- 9% 30% 52% 9%
		rd.1	2.6	53	8	rd1- 4% 40% 45% 11%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	2.8	29	6	rd2- 10% 38% 17% 34%
		rd.1	2.8	59	6	rd1- 5% 33% 38% 21% 3%

図 2.135 健康・医療・生命科学：非連続性 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	2.8	26	6	rd2- 7% 26% 44% 19% 4%
		rd.1	2.8	59	6	rd1- 5% 26% 48% 16% 5%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	3.0	19	4	rd2- 25% 45% 25% 5%
		rd.1	2.9	42	5	rd1- 2% 26% 51% 19% 2%
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	2.6	25	8	rd2- 8% 46% 15% 27% 4%
		rd.1	2.7	63	7	rd1- 6% 42% 28% 22% 3%
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	2.4	19	10	rd2- 5% 55% 30% 5% 5%
		rd.1	2.3	42	11	rd1- 5% 59% 27% 5% 6%
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	2.7	11	7	rd2- 36% 55% 9%
		rd.1	2.9	20	5	rd1- 26% 48% 13% 13%
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	2.4	13	10	rd2- 57% 36% 7%
		rd.1	2.6	31	8	rd1- 44% 38% 9% 9%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	2.4	9	10	rd2- 50% 40% 10%
		rd.1	2.4	16	10	rd1- 47% 37% 16%
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	2.2	15	12	rd2- 12% 47% 29% 12%
		rd.1	2.5	26	9	rd1- 10% 27% 43% 7% 13%
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	2.6	17	8	rd2- 56% 22% 17% 6%
		rd.1	2.7	31	7	rd1- 45% 30% 18% 6%
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	2.2	13	12	rd2- 71% 21% 7%
		rd.1	2.5	24	9	rd1- 46% 39% 14%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	2.5	11	9	rd2- 8% 42% 33% 8% 8%
		rd.1	2.6	33	8	rd1- 3% 40% 43% 9% 6%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	2.8	9	6	rd2- 33% 56% 11%
		rd.1	2.9	24	5	rd1- 32% 44% 20% 4%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	2.5	15	9	rd2- 6% 41% 35% 8% 12%
		rd.1	2.5	39	9	rd1- 7% 43% 36% 7% 7%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	2.4	8	10	rd2- 62% 38%
		rd.1	2.7	25	7	rd1- 48% 36% 16%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	2.8	9	6	rd2- 33% 56% 11%
		rd.1	2.7	23	7	rd1- 4% 33% 42% 17% 4%

図 2.136 健康・医療・生命科学：非連続性 (4/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	2.8	9	6	rd2 - 44% 33% 22%
		rd.1	2.9	24	5	rd1 - 32% 44% 20% 4%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	2.6	7	8	rd2 - 57% 29% 14%
		rd.1	2.5	25	9	rd1 - 64% 24% 12%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	2.5	12	9	rd2 - 8% 50% 25% 17%
		rd.1	2.3	29	11	rd1 - 17% 47% 23% 10% 3%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	2.6	12	8	rd2 - 42% 58%
		rd.1	2.6	27	8	rd1 - 46% 39% 11% 4%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	2.3	10	11	rd2 - 70% 30%
		rd.1	2.3	28	11	rd1 - 14% 50% 25% 11%
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	2.4	9	10	rd2 - 56% 44%
		rd.1	2.3	19	11	rd1 - 16% 37% 47%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	2.6	7	8	rd2 - 43% 57%
		rd.1	2.6	18	8	rd1 - 5% 37% 47% 5% 5%
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	2.5	8	9	rd2 - 44% 44% 11%
		rd.1	2.8	22	6	rd1 - 9% 17% 52% 17% 4%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	2.9	16	5	rd2 - 38% 38% 25%
		rd.1	2.9	35	5	rd1 - 6% 25% 44% 22% 3%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	2.6	7	8	rd2 - 38% 50% 12%
		rd.1	2.7	18	7	rd1 - 10% 20% 50% 10% 10%
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	2.5	4	9	rd2 - 40% 40% 20%
		rd.1	2.4	13	10	rd1 - 14% 29% 50% 7%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	2.6	7	8	rd2 - 43% 57%
		rd.1	2.4	15	10	rd1 - 7% 53% 33% 7%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	2.3	7	11	rd2 - 71% 29%
		rd.1	2.2	13	12	rd1 - 14% 57% 14% 7% 7%
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	2.7	7	7	rd2 - 29% 71%
		rd.1	2.4	12	10	rd1 - 17% 25% 58%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	2.5	8	9	rd2 - 50% 50%
		rd.1	2.5	13	9	rd1 - 7% 43% 36% 7% 7%

図 2.137 健康・医療・生命科学：非連続性 (5/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	2.3	10	11	rd2- 64% 27% 9%
		rd.1	2.4	20	10	rd1- 5% 50% 36% 9%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	2.3	11	11	rd2- 9% 55% 36%
		rd.1	2.3	18	11	rd1- 11% 50% 39%
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	2.2	5	12	rd2- 80% 20%
		rd.1	2.2	12	12	rd1- 8% 62% 23% 8%
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	2.8	4	6	rd2- 25% 75%
		rd.1	2.5	6	9	rd1- 17% 17% 67%
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	2.6	7	8	rd2- 43% 57%
		rd.1	2.6	13	8	rd1- 8% 31% 54% 8%
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	2.9	10	5	rd2- 20% 70% 10%
		rd.1	2.9	17	5	rd1- 6% 17% 50% 22% 6%
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	3.5	4	1	rd2- 50% 50%
		rd.1	3.3	9	1	rd1- 10% 40% 40% 10%
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	2.8	5	6	rd2- 40% 40% 20%
		rd.1	2.4	9	10	rd1- 11% 44% 33% 11%
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	2.8	8	6	rd2- 38% 50% 12%
		rd.1	2.5	14	9	rd1- 7% 36% 57%
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	2.1	11	13	rd2- 8% 67% 17% 8%
		rd.1	2.5	26	9	rd1- 4% 50% 32% 7% 7%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	2.3	20	11	rd2- 9% 45% 36% 9%
		rd.1	2.4	45	10	rd1- 9% 45% 43% 4%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髓異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	2.2	6	12	rd2- 83% 17%
		rd.1	2.3	12	11	rd1- 17% 50% 17% 17%
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	2.5	21	9	rd2- 55% 32% 9% 5%
		rd.1	2.6	38	8	rd1- 44% 46% 8% 3%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	2.7	19	7	rd2- 40% 40% 15% 5%
		rd.1	2.7	37	7	rd1- 45% 34% 18% 3%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	2.4	9	10	rd2- 67% 22% 11%
		rd.1	2.6	22	8	rd1- 5% 41% 41% 14%

図 2.138 健康・医療・生命科学：非連続性 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	2.7	6	7	rd2 - 33% 67%
		rd.1	2.6	16	8	rd1 - 6% 31% 62%
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	2.7	6	7	rd2 - 29% 57% 14%
		rd.1	2.8	17	6	rd1 - 26% 53% 11% 11%
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	2.5	8	9	rd2 - 40% 40% 20%
		rd.1	2.5	19	9	rd1 - 5% 43% 38% 5% 10%
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）に対する発症予防・治療法	rd.2	2.1	11	13	rd2 - 17% 50% 25% 8%
		rd.1	2.3	23	11	rd1 - 12% 50% 29% 4% 4%
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	2.8	5	6	rd2 - 17% 67% 17%
		rd.1	2.9	17	5	rd1 - 6% 17% 56% 17% 6%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	2.5	8	9	rd2 - 11% 33% 33% 11% 11%
		rd.1	2.6	20	8	rd1 - 10% 29% 43% 14% 5%
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	2.2	15	12	rd2 - 80% 20%
		rd.1	2.4	32	10	rd1 - 3% 56% 34% 6%
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	2.7	23	7	rd2 - 4% 39% 43% 13%
		rd.1	2.7	57	7	rd1 - 5% 36% 41% 15% 3%
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	2.5	23	9	rd2 - 13% 39% 35% 13%
		rd.1	2.5	59	9	rd1 - 7% 45% 33% 13% 2%
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	2.4	19	10	rd2 - 10% 50% 25% 10% 5%
		rd.1	2.6	48	8	rd1 - 6% 35% 45% 12% 2%
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	3.0	27	4	rd2 - 33% 37% 30%
		rd.1	2.9	68	5	rd1 - 1% 33% 41% 21% 3%
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	3.0	21	4	rd2 - 5% 29% 29% 38%
		rd.1	2.9	55	5	rd1 - 7% 25% 33% 32% 4%
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	2.2	16	12	rd2 - 76% 18% 6%
		rd.1	2.5	45	9	rd1 - 2% 52% 39% 4%
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	2.7	19	7	rd2 - 5% 37% 37% 21%
		rd.1	2.8	46	6	rd1 - 4% 35% 41% 20%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	2.7	24	7	rd2 - 4% 42% 38% 17%
		rd.1	2.6	58	8	rd1 - 5% 41% 40% 14%

図 2.139 健康・医療・生命科学：非連続性 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	2.9	19	5	30%	40%	25%	5%
		rd.1	2.8	49	6	2%	31%	43%	20%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効的で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	3.0	22	4	26%	43%	26%	4%
		rd.1	3.0	44	4	2%	24%	43%	26%
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	2.8	18	6	32%	53%	11%	5%
		rd.1	2.8	39	6	2%	29%	49%	15%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	2.7	17	7	39%	44%	11%	6%
		rd.1	2.8	43	6	2%	34%	41%	20%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	3.0	20	4	24%	48%	24%	5%
		rd.1	2.9	40	5	7%	29%	29%	31%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	2.6	23	8	57%	30%	13%	
		rd.1	2.6	52	8	4%	46%	30%	17%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	2.6	16	8	50%	38%	12%	
		rd.1	2.6	37	8	3%	50%	32%	13%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	2.3	18	11	11%	53%	26%	5%
		rd.1	2.3	35	11	11%	53%	28%	6%
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	2.5	15	9	7%	47%	33%	13%
		rd.1	2.4	29	10	10%	47%	30%	10%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	2.8	16	6	41%	29%	24%	6%
		rd.1	2.7	39	7	5%	42%	30%	20%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	2.6	17	8	47%	47%	6%	
		rd.1	2.5	39	9	8%	42%	38%	10%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	2.6	15	8	47%	47%	7%	
		rd.1	2.5	39	9	7%	45%	31%	10%
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	3.1	12	3	25%	42%	33%	
		rd.1	3.0	34	4	29%	43%	26%	3%
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	2.8	11	6	36%	45%	18%	
		rd.1	2.6	26	8	7%	33%	44%	11%
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	2.6	11	8	8%	33%	33%	17%
		rd.1	2.7	29	7	7%	30%	43%	17%

図 2.140 健康・医療・生命科学：非連続性 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	2.5	10	9	rd2-	60%	30%	10%
		rd.1	2.1	20	13	rd1-	14%	57%	19% 5%
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術（注） 病原体データベース：ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	2.3	9	11	rd2-	10%	50%	20% 10% 10%
		rd.1	2.3	24	11	rd1-	8%	54%	27% 4% 8%
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響（世界的流行を引き起こす可能性、病原性）について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	2.7	12	7	rd2-	50%	33%	17%
		rd.1	2.6	27	8	rd1-	7%	33%	48% 11%
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略（医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入）の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	2.4	9	10	rd2-	56%	44%	
		rd.1	2.6	19	8	rd1-	36%	45%	5% 14%
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム（科学（医薬品等）・社会技術（感染対策の新たなアプローチ等））	rd.2	2.2	14	12	rd2-	79%	21%	
		rd.1	2.3	30	11	rd1-	7%	57%	37%
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体（粘膜等）を含めどこにでも使用可能かつ芽胞等対象を問わず滅菌可能な消毒技術	rd.2	2.7	9	7	rd2-	44%	44%	11%
		rd.1	2.6	18	8	rd1-	11%	33%	39% 17%
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を作製して、大量生産する技術	rd.2	2.4	7	10	rd2-	57%	43%	
		rd.1	2.7	24	7	rd1-	8%	38%	33% 21%
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	2.4	31	10	rd2-	3%	58%	39%
		rd.1	2.3	86	11	rd1-	11%	51%	33% 2%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	2.3	30	11	rd2-	10%	50%	40%
		rd.1	2.3	89	11	rd1-	14%	45%	34% 4% 8%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	2.1	28	13	rd2-	14%	61%	25%
		rd.1	2.2	70	12	rd1-	18%	49%	27% 4%
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標（患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等）を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	2.2	20	12	rd2-	10%	57%	24% 5% 5%
		rd.1	2.1	49	13	rd1-	18%	53%	25% 4%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時型多次元集計システム（医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する）	rd.2	2.3	23	11	rd2-	12%	46%	38% 4%
		rd.1	2.4	69	10	rd1-	16%	32%	38% 7% 7%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク（国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク）	rd.2	2.4	25	10	rd2-	8%	52%	32% 8%
		rd.1	2.5	74	9	rd1-	9%	44%	32% 13% 1%
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴・薬歴・個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	2.4	30	10	rd2-	13%	40%	37% 10%
		rd.1	2.3	87	11	rd1-	17%	41%	31% 10% 1%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース（大規模コホート研究の推進に資する）	rd.2	2.5	26	9	rd2-	4%	46%	42% 8%
		rd.1	2.5	76	9	rd1-	8%	42%	37% 10% 4%

図 2.141 健康・医療・生命科学：非連続性 (9/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	2.5	28	9	rd2- 7% 54% 25% 14%
		rd.1	2.6	74	8	rd1- 5% 45% 29% 18% 3%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	2.5	19	9	rd2- 5% 40% 50% 5%
		rd.1	2.6	59	8	rd1- 10% 33% 45% 10% 2%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	2.5	22	9	rd2- 4% 43% 43% 4% 4%
		rd.1	2.5	60	9	rd1- 5% 48% 39% 5% 3%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	2.6	16	8	rd2- 6% 41% 35% 12% 6%
		rd.1	2.8	47	6	rd1- 4% 23% 56% 15% 2%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア向け初期自動診断システム	rd.2	2.6	19	8	rd2- 5% 30% 55% 5% 5%
		rd.1	2.5	53	9	rd1- 11% 28% 56% 4% 3%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	2.5	17	9	rd2- 11% 33% 44% 5% 6%
		rd.1	2.3	49	11	rd1- 16% 35% 41% 4% 4%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	2.4	17	10	rd2- 6% 53% 35% 5%
		rd.1	2.3	43	11	rd1- 16% 42% 35% 7%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	2.5	19	9	rd2- 5% 47% 37% 11%
		rd.1	2.3	56	11	rd1- 12% 48% 28% 9% 3%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	2.6	18	8	rd2- 6% 39% 50% 6%
		rd.1	2.5	41	9	rd1- 7% 41% 41% 10%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	2.5	17	9	rd2- 59% 35% 6%
		rd.1	2.6	44	8	rd1- 2% 39% 52% 7%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルテーション機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	2.5	15	9	rd2- 13% 40% 33% 13%
		rd.1	2.6	50	8	rd1- 12% 26% 48% 14%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	2.5	16	9	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.6	44	8	rd1- 7% 30% 50% 9% 4%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	2.6	25	8	rd2- 4% 30% 56% 4% 7%
		rd.1	2.7	62	7	rd1- 8% 29% 41% 17% 6%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	2.2	28	12	rd2- 24% 38% 24% 10% 3%
		rd.1	2.3	78	11	rd1- 19% 36% 25% 13% 6%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	2.2	21	12	rd2- 8% 52% 24% 16%
		rd.1	2.3	69	11	rd1- 18% 39% 23% 9% 10%

図 2.142 健康・医療・生命科学：非連続性 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	2.6	17	8	rd2- 5% 32% 47% 5% 11%
		rd.1	2.6	38	8	rd1- 10% 32% 42% 10% 5%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	2.0	20	14	rd2- 10% 80% 10%
		rd.1	2.0	47	14	rd1- 23% 60% 15% 2%
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	2.6	45	8	rd2- 6% 30% 51% 9% 4%
		rd.1	2.7	78	7	rd1- 6% 30% 46% 11% 7%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	3.1	52	3	rd2- 4% 11% 49% 31% 5%
		rd.1	3.1	85	3	rd1- 2% 13% 46% 30% 9%
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出（注） 動的ネットワークバイオマーカー：個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	2.8	39	6	rd2- 5% 22% 57% 12% 2%
		rd.1	2.7	73	7	rd1- 8% 26% 46% 16% 4%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	2.5	58	9	rd2- 10% 37% 38% 12% 3%
		rd.1	2.6	103	8	rd1- 10% 30% 41% 16% 3%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	2.5	34	9	rd2- 9% 37% 46% 8% 3%
		rd.1	2.5	67	9	rd1- 7% 38% 41% 8% 6%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	2.5	57	9	rd2- 7% 48% 28% 11% 7%
		rd.1	2.4	106	10	rd1- 9% 47% 28% 11% 5%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得（植物・単細胞真核生物・原核生物も含む）・データベース化	rd.2	2.1	59	13	rd2- 24% 46% 17% 6% 6%
		rd.1	2.1	117	13	rd1- 25% 47% 15% 7% 6%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	2.4	70	10	rd2- 8% 43% 37% 5% 7%
		rd.1	2.5	137	9	rd1- 11% 40% 34% 10% 4%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	2.4	59	10	rd2- 8% 48% 31% 10% 3%
		rd.1	2.5	119	9	rd1- 11% 39% 33% 13% 3%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	2.6	53	8	rd2- 7% 38% 39% 11% 5%
		rd.1	2.6	103	8	rd1- 7% 38% 40% 10% 4%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	2.1	16	13	rd2- 33% 17% 33% 5% 11%
		rd.1	2.3	45	11	rd1- 19% 36% 34% 6% 4%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	2.5	15	9	rd2- 6% 31% 56% 6%
		rd.1	2.5	37	9	rd1- 11% 38% 43% 8%
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	2.7	6	7	rd2- 14% 14% 43% 14% 14%
		rd.1	2.5	19	9	rd1- 10% 35% 40% 10% 5%

図 2.143 健康・医療・生命科学：非連続性 (11/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセーション度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	2.2	8	12	rd2- 12% 50% 38%
		rd.1	2.3	21	11	rd1- 14% 36% 45% 5%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	2.0	26	14	rd2- 32% 32% 21% 7% 7%
		rd.1	2.1	52	13	rd1- 31% 31% 25% 7% 5%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	2.5	15	9	rd2- 6% 41% 35% 6% 12%
		rd.1	2.4	33	10	rd1- 14% 31% 46% 3% 6%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	2.1	19	13	rd2- 24% 33% 33% 10%
		rd.1	2.2	41	12	rd1- 21% 37% 37% 5%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関する基本ガイドラインの確立	rd.2	2.7	17	7	rd2- 5% 32% 37% 16% 11%
		rd.1	2.5	44	9	rd1- 12% 36% 28% 12% 12%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	2.9	7	5	rd2- 14% 29% 14% 43%
		rd.1	2.8	16	6	rd1- 12% 29% 24% 29% 6%

図 2.144 健康・医療・生命科学：非連続性 (12/12)

## 2.2.5 倫理性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd2	rd1-	rd1	rd0
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	3.0	97	9	2%	22%	46%	27%	2%
		rd.1	3.1	203	6	3%	18%	42%	34%	4%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	2.5	103	14	15%	32%	40%	12%	1%
		rd.1	2.6	232	11	14%	32%	38%	15%	2%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	2.5	85	14	12%	37%	32%	13%	6%
		rd.1	2.6	189	11	11%	31%	36%	15%	7%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	2.5	43	14	14%	34%	36%	14%	2%
		rd.1	2.6	95	11	13%	30%	39%	15%	3%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	2.1	84	18	27%	41%	23%	7%	2%
		rd.1	2.2	167	15	24%	39%	22%	10%	5%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	2.0	68	19	41%	29%	22%	7%	
		rd.1	2.0	141	17	34%	35%	19%	9%	3%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	3.2	88	7	6%	15%	34%	45%	1%
		rd.1	3.2	187	5	4%	16%	38%	41%	2%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	2.5	70	14	15%	37%	32%	14%	1%
		rd.1	2.6	147	11	12%	32%	35%	16%	5%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	2.0	60	19	32%	45%	15%	8%	
		rd.1	2.0	115	17	29%	44%	17%	8%	3%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	1.8	38	20	53%	21%	21%	5%	
		rd.1	1.9	65	18	42%	31%	23%	5%	
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	2.2	73	17	25%	40%	30%	5%	
		rd.1	2.2	146	15	23%	41%	27%	7%	3%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子を運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	2.8	30	11	10%	33%	23%	33%	
		rd.1	2.6	69	11	11%	42%	22%	21%	4%
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	2.6	75	13	16%	27%	43%	15%	
		rd.1	2.6	155	11	12%	29%	41%	16%	2%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	2.5	53	14	15%	26%	47%	11%	
		rd.1	2.6	131	11	11%	28%	44%	16%	1%
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動可能なカプセル型内視鏡	rd.2	2.4	49	15	24%	22%	36%	16%	2%
		rd.1	2.5	108	12	16%	35%	34%	15%	1%

図 2.145 健康・医療・生命科学：倫理性 (1/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	2.5	20	14	rd2- 14% 33% 38% 10% 5%
		rd.1	2.6	64	11	rd1- 12% 36% 29% 20% 3%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生体物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	2.1	32	18	rd2- 33% 27% 27% 9% 3%
		rd.1	2.3	89	14	rd1- 24% 33% 29% 12% 2%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	2.4	36	15	rd2- 14% 41% 35% 8% 3%
		rd.1	2.3	92	14	rd1- 18% 39% 31% 11% 1%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスプレイ用樹脂製剪刀（医療用ハサミ）	rd.2	2.1	15	18	rd2- 20% 60% 7% 13%
		rd.1	2.3	39	14	rd1- 12% 57% 12% 15% 2%
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来たさず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	2.8	25	11	rd2- 8% 24% 44% 24%
		rd.1	2.7	65	10	rd1- 8% 35% 38% 18%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	2.9	20	10	rd2- 24% 57% 14% 5%
		rd.1	2.9	65	8	rd1- 3% 24% 48% 22% 3%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	2.6	20	13	rd2- 10% 35% 35% 20%
		rd.1	2.6	52	11	rd1- 10% 35% 40% 15%
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	2.5	23	14	rd2- 12% 42% 21% 21% 4%
		rd.1	2.5	61	12	rd1- 8% 47% 32% 11% 2%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	2.3	24	16	rd2- 21% 33% 38% 8%
		rd.1	2.4	69	13	rd1- 13% 43% 29% 14%
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	2.6	25	13	rd2- 12% 44% 20% 24%
		rd.1	2.5	82	12	rd1- 13% 45% 24% 17%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	2.4	19	15	rd2- 16% 37% 37% 11%
		rd.1	2.4	59	13	rd1- 15% 41% 31% 14%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	2.4	27	15	rd2- 19% 33% 37% 11%
		rd.1	2.4	66	13	rd1- 18% 41% 24% 17%
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	2.9	21	10	rd2- 33% 48% 19%
		rd.1	2.5	53	12	rd1- 11% 42% 30% 17%
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2.8	24	11	rd2- 12% 17% 54% 17%
		rd.1	2.9	65	8	rd1- 6% 21% 48% 23% 2%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2.9	21	10	rd2- 10% 14% 52% 24%
		rd.1	3.0	61	7	rd1- 5% 23% 42% 29% 2%

図 2.146 健康・医療・生命科学：倫理性 (2/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	3.1	21	8	rd2- 5% 19% 38% 38%
		rd.1	3.0	45	7	rd1- 9% 22% 31% 38%
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	3.0	41	9	rd2- 7% 21% 38% 31% 2%
		rd.1	3.1	102	6	rd1- 5% 21% 34% 39% 1%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	2.9	44	10	rd2- 7% 25% 43% 25%
		rd.1	2.9	91	8	rd1- 5% 27% 36% 31%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	2.7	30	12	rd2- 6% 32% 42% 18% 3%
		rd.1	2.7	78	10	rd1- 8% 30% 46% 15% 1%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	2.3	26	16	rd2- 27% 31% 27% 15%
		rd.1	2.6	65	11	rd1- 17% 34% 26% 23%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	2.7	26	12	rd2- 19% 27% 23% 31%
		rd.1	2.8	61	9	rd1- 11% 27% 27% 32% 2%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	3.1	33	8	rd2- 3% 24% 32% 38% 3%
		rd.1	3.1	79	6	rd1- 4% 21% 34% 40% 1%
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	3.6	33	3	rd2- 3% 27% 70%
		rd.1	3.6	78	2	rd1- 1% 8% 25% 65% 1%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	2.6	32	13	rd2- 19% 22% 38% 22%
		rd.1	2.5	80	12	rd1- 15% 36% 30% 19%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	2.8	27	11	rd2- 11% 26% 37% 26%
		rd.1	2.8	65	9	rd1- 11% 24% 38% 26% 2%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	2.9	29	10	rd2- 7% 24% 38% 31%
		rd.1	2.9	68	8	rd1- 7% 24% 37% 32%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	2.1	21	18	rd2- 32% 36% 9% 18% 5%
		rd.1	2.2	51	15	rd1- 27% 38% 17% 15% 2%
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	2.2	32	17	rd2- 25% 41% 22% 12%
		rd.1	2.3	75	14	rd1- 20% 43% 25% 11% 1%
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器模構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	2.3	23	16	rd2- 22% 35% 35% 9%
		rd.1	2.3	53	14	rd1- 19% 43% 30% 8%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	2.7	29	12	rd2- 14% 31% 31% 24%
		rd.1	2.6	61	11	rd1- 16% 30% 30% 25%

図 2.147 健康・医療・生命科学：倫理性 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	2.6	27	13	11%	33%	41%	15%
		rd.1	2.7	61	10	8%	31%	42%	18% 2%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	3.5	20	4	45%	55%		
		rd.1	3.6	43	2	5%	35%	60%	
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	3.0	26	9	8%	23%	35%	35%
		rd.1	2.9	65	8	12%	20%	37%	31%
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	2.9	20	10	5%	25%	45%	25%
		rd.1	2.9	44	8	5%	25%	43%	27%
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	2.5	11	14	18%	27%	45%	9%
		rd.1	2.5	23	12	13%	30%	48%	9%
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	2.8	12	11	7%	21%	43%	14% 14%
		rd.1	2.9	32	8	3%	21%	50%	21% 6%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	2.7	10	12	10%	30%	40%	20%
		rd.1	2.5	19	12	11%	37%	47%	5%
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	2.7	15	12	35%	41%	12%	12%
		rd.1	2.9	29	8	3%	30%	40%	23% 3%
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	2.4	17	15	17%	28%	44%	5% 6%
		rd.1	2.4	32	13	15%	39%	33%	9% 3%
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	2.8	13	11	36%	43%	14%	7%
		rd.1	2.5	28	12	11%	36%	43%	11%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	2.9	12	10	8%	17%	50%	25%
		rd.1	2.8	35	9	9%	26%	46%	20%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	2.8	9	11	11%	22%	44%	22%
		rd.1	3.0	24	7	4%	16%	48%	28% 4%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	2.8	17	11	6%	24%	59%	12%
		rd.1	2.6	42	11	14%	19%	55%	12%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	2.9	8	10	38%	38%	25%	
		rd.1	2.6	25	11	8%	32%	48%	12%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	2.4	8	15	11%	33%	44%	11%
		rd.1	2.1	23	16	25%	42%	25%	4% 4%

図 2.148 健康・医療・生命科学：倫理性 (4/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	2.9	9	10	rd2 - 33% 44% 22%
		rd.1	2.8	25	9	rd1 - 4% 32% 40% 24%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	2.5	6	14	rd2 - 43% 43% 14%
		rd.1	2.2	24	15	rd1 - 20% 40% 32% 4%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	2.7	12	12	rd2 - 8% 25% 58% 8%
		rd.1	2.3	30	14	rd1 - 20% 37% 33% 10%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	2.7	12	12	rd2 - 33% 67%
		rd.1	2.4	27	13	rd1 - 11% 39% 39% 7% 4%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	2.7	9	12	rd2 - 10% 30% 30% 20% 10%
		rd.1	2.6	27	11	rd1 - 14% 32% 29% 21% 4%
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	2.7	9	12	rd2 - 11% 22% 56% 11%
		rd.1	2.5	19	12	rd1 - 11% 42% 32% 16%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	2.7	7	12	rd2 - 43% 43% 14%
		rd.1	2.6	18	11	rd1 - 11% 37% 32% 16% 5%
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	2.2	8	17	rd2 - 11% 44% 33% 11%
		rd.1	2.2	22	15	rd1 - 26% 35% 26% 9% 4%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	2.7	15	12	rd2 - 12% 25% 38% 19% 6%
		rd.1	2.5	33	12	rd1 - 17% 25% 39% 11% 8%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	2.0	7	19	rd2 - 38% 12% 38% 12%
		rd.1	2.1	19	16	rd1 - 40% 20% 25% 10% 5%
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	2.2	5	17	rd2 - 20% 40% 40%
		rd.1	2.1	14	16	rd1 - 36% 29% 21% 14%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	2.9	7	10	rd2 - 43% 29% 29%
		rd.1	2.7	15	10	rd1 - 13% 27% 40% 20%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	2.7	7	12	rd2 - 43% 43% 14%
		rd.1	2.4	14	13	rd1 - 21% 29% 36% 14%
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	2.7	7	12	rd2 - 14% 29% 29% 29%
		rd.1	2.5	12	12	rd1 - 17% 33% 33% 17%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	2.7	7	12	rd2 - 25% 62% 12%
		rd.1	2.7	13	10	rd1 - 14% 14% 50% 14% 7%

図 2.149 健康・医療・生命科学：倫理性 (5/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	2.4	10	15	9%	45%	27%	9%	9%
		rd.1	2.2	21	15	23%	36%	32%	5%	5%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	2.5	11	14	27%	9%	55%	9%	
		rd.1	2.4	18	13	28%	22%	33%	17%	
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	2.6	5	13	40%		60%		
		rd.1	2.5	13	12	54%		38%	8%	
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	2.8	4	11	25%		75%		
		rd.1	3.0	6	7	17%		67%	17%	
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	2.4	7	15	14%	43%	29%	14%	
		rd.1	2.3	13	14	23%	31%	38%	8%	
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	3.9	10	1	10%		90%		
		rd.1	3.9	18	1	11%		89%		
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	3.8	4	2	25%		75%		
		rd.1	3.6	10	2	40%		60%		
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	2.6	5	13	60%		20%	20%	
		rd.1	2.7	9	10	56%		22%	22%	
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	3.1	8	8	25%		38%	38%	
		rd.1	3.4	14	3	14%		36%	50%	
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	3.1	12	8	8%	8%	50%	33%	
		rd.1	3.0	27	7	4%	14%	57%	21%	4%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベースの構築と発症機序の解析法	rd.2	3.2	21	7	9%		55%	32%	5%
		rd.1	3.1	45	6	17%		51%	28%	4%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髄異形成症候群等）の発症予防法	rd.2	2.8	6	11	33%		50%	17%	
		rd.1	2.6	12	11	8%	33%	50%	8%	
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	3.1	21	8	23%		36%	36%	5%
		rd.1	3.1	38	6	23%		44%	31%	3%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編集に基づく遺伝子治療法	rd.2	3.3	19	6	15%		40%	40%	5%
		rd.1	3.2	37	5	18%		45%	34%	3%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	2.9	9	10	22%		67%	11%	
		rd.1	2.9	22	8	5%	14%	73%	9%	

図 2.150 健康・医療・生命科学：倫理性 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	2.7	6	12	rd2- 33% 67%
		rd.1	2.4	16	13	rd1- 12% 38% 44% 5%
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	2.6	7	13	rd2- 43% 57%
		rd.1	2.6	18	11	rd1- 42% 47% 5% 5%
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	2.2	9	17	rd2- 20% 40% 20% 10% 10%
		rd.1	2.2	20	15	rd1- 19% 38% 33% 5% 5%
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	2.5	11	14	rd2- 8% 33% 50% 8%
		rd.1	2.5	23	12	rd1- 12% 29% 46% 8% 4%
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	2.4	5	15	rd2- 50% 33% 17%
		rd.1	2.4	16	13	rd1- 11% 33% 44% 11%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	3.1	8	8	rd2- 22% 33% 33% 11%
		rd.1	2.6	19	11	rd1- 14% 29% 29% 19% 10%
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	3.2	15	7	rd2- 13% 53% 33%
		rd.1	3.0	32	7	rd1- 3% 12% 62% 22%
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	2.8	23	11	rd2- 4% 35% 39% 22%
		rd.1	2.8	59	9	rd1- 10% 29% 34% 27%
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	2.5	23	14	rd2- 17% 30% 39% 13%
		rd.1	2.5	59	12	rd1- 13% 38% 33% 13% 2%
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	2.4	20	15	rd2- 10% 50% 35% 5%
		rd.1	2.5	49	12	rd1- 8% 45% 39% 8%
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	2.9	27	10	rd2- 4% 22% 52% 22%
		rd.1	2.8	70	9	rd1- 7% 26% 43% 24%
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	3.4	21	5	rd2- 5% 52% 43%
		rd.1	3.1	55	6	rd1- 4% 21% 39% 33% 4%
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	2.7	16	12	rd2- 6% 29% 47% 12% 6%
		rd.1	2.8	44	9	rd1- 9% 24% 43% 20% 4%
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	2.8	19	11	rd2- 5% 16% 68% 11%
		rd.1	2.9	45	8	rd1- 7% 17% 50% 24% 2%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	2.8	23	11	rd2- 4% 21% 58% 12% 4%
		rd.1	3.0	56	7	rd1- 3% 19% 50% 24% 3%

図 2.151 健康・医療・生命科学：倫理性 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	2.8	19	11	30%	50%	15%	5%	
		rd.1	2.8	49	9	8%	27%	39%	22%	4%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効的で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	2.9	22	10	26%	52%	17%	4%	
		rd.1	2.9	44	8	30%	41%	24%	4%	
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	2.8	18	11	37%	42%	16%	5%	
		rd.1	2.8	39	9	2%	34%	41%	17%	5%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	2.8	17	11	6%	17%	61%	11%	6%
		rd.1	2.7	43	10	7%	25%	52%	14%	2%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	2.9	20	10	24%	57%	14%	5%	
		rd.1	2.9	39	8	5%	24%	40%	24%	7%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	2.5	22	14	4%	39%	48%	4%	4%
		rd.1	2.6	50	11	6%	35%	39%	13%	7%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	3.1	16	8	25%	44%	31%		
		rd.1	3.0	37	7	5%	21%	37%	34%	3%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	3.0	19	9	5%	21%	42%	32%	
		rd.1	3.0	36	7	6%	19%	44%	31%	
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	2.7	15	12	7%	27%	60%	7%	
		rd.1	2.7	29	10	3%	37%	40%	17%	3%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	2.7	16	12	41%	41%	12%	6%	
		rd.1	2.8	38	9	2%	32%	38%	22%	5%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	2.9	17	10	6%	29%	35%	29%	
		rd.1	2.9	39	8	5%	28%	35%	30%	2%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	2.7	15	12	7%	27%	53%	13%	
		rd.1	2.8	42	9	12%	19%	45%	24%	
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	2.8	12	11	8%	33%	25%	33%	
		rd.1	2.7	35	10	14%	26%	34%	26%	
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	2.6	11	13	55%	27%	18%		
		rd.1	2.8	27	9	7%	33%	33%	26%	
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	2.3	12	16	8%	50%	42%		
		rd.1	2.6	29	11	10%	30%	43%	13%	3%

図 2.152 健康・医療・生命科学：倫理性 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	2.8	10	11	rd2- 50% 20% 30%
		rd.1	3.0	21	7	rd1- 5% 24% 43% 29%
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術（注） 病原体データベース：ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	2.8	10	11	rd2- 40% 40% 20%
		rd.1	2.7	26	10	rd1- 12% 27% 42% 19%
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響（世界的流行を引き起こす可能性、病原性）について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	2.7	12	12	rd2- 8% 42% 25% 25%
		rd.1	2.7	26	10	rd1- 15% 19% 41% 22% 4%
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略（医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入）の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	3.0	9	9	rd2- 44% 11% 44%
		rd.1	3.0	20	7	rd1- 5% 27% 27% 32% 9%
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム（科学（医薬品等）・社会技術（感染対策の新たなアプローチ等））	rd.2	2.7	14	12	rd2- 50% 29% 21%
		rd.1	2.6	29	11	rd1- 13% 30% 37% 17% 3%
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体（粘膜等）を含めどこにでも使用可能かつ芽胞等対象を問わず滅菌可能な消毒技術	rd.2	2.4	8	15	rd2- 11% 44% 22% 11% 11%
		rd.1	2.5	16	12	rd1- 11% 33% 33% 11% 11%
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を作製して、大量生産する技術	rd.2	2.3	7	16	rd2- 14% 57% 14% 14%
		rd.1	2.3	23	14	rd1- 17% 42% 25% 12% 4%
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	2.8	30	11	rd2- 3% 29% 45% 19% 3%
		rd.1	2.7	87	10	rd1- 8% 28% 47% 15% 2%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	3.1	29	8	rd2- 23% 40% 33% 3%
		rd.1	2.9	90	8	rd1- 11% 16% 42% 28% 2%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	3.0	28	9	rd2- 4% 11% 71% 14%
		rd.1	3.0	71	7	rd1- 7% 18% 46% 28%
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標（患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等）を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	2.8	20	11	rd2- 33% 48% 14% 5%
		rd.1	2.9	49	8	rd1- 2% 25% 49% 20% 4%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時型多次元集計システム（医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する）	rd.2	3.2	24	7	rd2- 21% 42% 38%
		rd.1	3.1	72	6	rd1- 3% 19% 41% 35% 3%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク（国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク）	rd.2	3.3	25	6	rd2- 8% 52% 40%
		rd.1	3.2	75	5	rd1- 4% 12% 41% 43%
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴・薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	3.5	30	4	rd2- 10% 30% 60%
		rd.1	3.3	88	4	rd1- 1% 16% 36% 47%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース（大規模コホート研究の推進に資する）	rd.2	3.4	26	5	rd2- 15% 31% 54%
		rd.1	3.3	79	4	rd1- 19% 37% 44%

図 2.153 健康・医療・生命科学：倫理性 (9/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	3.4	28	5	rd2- 14% 32% 54%
		rd.1	3.3	76	4	rd1- 3% 14% 33% 50%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	2.8	20	11	rd2- 5% 30% 45% 20%
		rd.1	2.9	59	8	rd1- 2% 32% 35% 30% 2%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	3.1	22	8	rd2- 17% 52% 26% 4%
		rd.1	2.9	61	8	rd1- 2% 27% 47% 23% 2%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	3.1	17	8	rd2- 29% 35% 35%
		rd.1	3.0	48	7	rd1- 2% 27% 40% 31%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア向け初期自動診断システム	rd.2	3.1	20	8	rd2- 15% 60% 25%
		rd.1	2.9	54	8	rd1- 11% 15% 52% 22%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	2.6	18	13	rd2- 17% 33% 28% 22%
		rd.1	2.8	51	9	rd1- 12% 27% 33% 27%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	3.1	17	8	rd2- 29% 29% 41%
		rd.1	2.9	42	8	rd1- 7% 23% 44% 23% 2%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	2.9	19	10	rd2- 5% 37% 21% 37%
		rd.1	2.7	56	10	rd1- 10% 31% 36% 19% 3%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	2.9	18	10	rd2- 39% 33% 28%
		rd.1	3.0	41	7	rd1- 5% 27% 37% 32%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	2.6	17	13	rd2- 53% 29% 18%
		rd.1	2.7	44	10	rd1- 7% 32% 43% 18%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルテーション機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	3.0	15	9	rd2- 27% 47% 27%
		rd.1	2.8	50	9	rd1- 8% 26% 40% 26%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	2.8	16	11	rd2- 44% 38% 19%
		rd.1	2.8	45	9	rd1- 11% 28% 33% 26% 2%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	3.1	25	8	rd2- 22% 41% 30% 7%
		rd.1	3.0	64	7	rd1- 6% 23% 38% 30% 3%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	3.0	28	9	rd2- 7% 21% 31% 38% 3%
		rd.1	3.1	81	6	rd1- 5% 18% 36% 39% 2%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	2.9	24	10	rd2- 12% 16% 40% 28% 4%
		rd.1	3.0	74	7	rd1- 8% 13% 47% 29% 4%

図 2.154 健康・医療・生命科学：倫理性 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	2.6	19	13	rd2-	11%	37%	32%	21%
		rd.1	2.6	40	11	rd1-	15%	30%	38%	18%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	2.5	20	14	rd2-	10%	45%	25%	20%
		rd.1	2.6	47	11	rd1-	15%	26%	43%	17%
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	2.0	45	19	rd2-	26%	53%	13%	4%
		rd.1	2.2	80	15	rd1-	21%	45%	18%	5%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	2.8	53	11	rd2-	9%	31%	27%	4%
		rd.1	2.8	88	9	rd1-	8%	29%	29%	5%
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出(注) 動的ネットワークバイオマーカー: 個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	2.5	40	14	rd2-	12%	35%	42%	10%
		rd.1	2.6	74	11	rd1-	12%	29%	38%	3%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	2.8	57	11	rd2-	7%	23%	45%	5%
		rd.1	2.7	102	10	rd1-	8%	28%	42%	4%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	2.3	34	16	rd2-	17%	31%	49%	3%
		rd.1	2.5	69	12	rd1-	13%	32%	45%	3%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	2.1	59	18	rd2-	16%	59%	20%	3%
		rd.1	2.1	107	16	rd1-	22%	48%	21%	4%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得(植物・単細胞真核生物・原核生物も含む)・データベース化	rd.2	2.3	60	16	rd2-	17%	43%	24%	5%
		rd.1	2.3	117	14	rd1-	21%	35%	23%	6%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	1.6	72	22	rd2-	47%	40%	7%	4%
		rd.1	1.8	137	19	rd1-	45%	35%	10%	4%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	1.7	60	21	rd2-	41%	49%	8%	2%
		rd.1	1.7	119	20	rd1-	46%	36%	11%	3%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	2.2	53	17	rd2-	21%	38%	30%	5%
		rd.1	2.2	99	15	rd1-	23%	36%	29%	7%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	2.9	17	10	rd2-	11%	56%	22%	6%
		rd.1	2.9	46	8	rd1-	9%	55%	19%	2%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	3.1	15	8	rd2-	19%	50%	25%	6%
		rd.1	3.2	37	5	rd1-	3%	54%	32%	
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	2.5	6	14	rd2-	43%	43%	14%	
		rd.1	2.5	19	12	rd1-	10%	40%	30%	5%

図 2.155 健康・医療・生命科学：倫理性 (11/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセス度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	2.8	8	11	rd2 - 38% 50% 12%
		rd.1	2.6	20	11	rd1 - 9% 32% 36% 14% 9%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	3.1	28	8	rd2 - 7% 18% 36% 39%
		rd.1	2.9	55	8	rd1 - 11% 20% 35% 35%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	2.5	17	14	rd2 - 18% 35% 29% 18%
		rd.1	2.4	34	13	rd1 - 23% 29% 31% 14% 3%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	3.3	19	6	rd2 - 5% 5% 38% 43% 10%
		rd.1	3.2	41	5	rd1 - 2% 9% 47% 37% 5%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	3.5	19	4	rd2 - 5% 5% 26% 63%
		rd.1	3.4	49	3	rd1 - 4% 2% 38% 54% 2%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	3.3	7	6	rd2 - 14% 29% 57%
		rd.1	3.2	17	5	rd1 - 12% 47% 41%

図 2.156 健康・医療・生命科学：倫理性 (12/12)

2.2.6 国際競争力

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	2.6	93	9	4%	34%	46%	9%	6%
		rd.1	2.7	194	8	6%	27%	46%	13%	8%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	2.7	97	8	5%	32%	44%	12%	7%
		rd.1	2.7	221	8	5%	31%	44%	13%	7%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	2.8	82	7	3%	23%	53%	11%	9%
		rd.1	2.8	178	7	5%	24%	46%	13%	12%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	2.5	38	10	7%	41%	27%	11%	14%
		rd.1	2.6	83	9	5%	35%	38%	7%	15%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	2.7	76	8	1%	34%	43%	10%	12%
		rd.1	2.8	156	7	2%	31%	41%	15%	11%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	2.9	66	6	24%	62%	12%	3%	0%
		rd.1	2.8	136	7	2%	26%	51%	15%	6%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	3.3	85	2	1%	56%	33%	4%	0%
		rd.1	3.3	180	2	2%	49%	36%	5%	0%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾患も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	2.5	63	10	6%	41%	35%	7%	11%
		rd.1	2.5	136	10	7%	32%	42%	6%	12%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	2.7	50	8	2%	35%	37%	10%	17%
		rd.1	2.7	103	8	3%	33%	39%	12%	13%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	2.7	34	8	5%	24%	55%	5%	11%
		rd.1	2.6	57	9	8%	23%	52%	5%	12%
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	2.8	64	7	4%	23%	49%	11%	12%
		rd.1	2.8	127	7	2%	21%	49%	12%	15%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	2.9	25	6	7%	23%	27%	27%	17%
		rd.1	2.8	58	7	6%	22%	38%	15%	19%
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	3.2	72	3	1%	63%	28%	4%	0%
		rd.1	3.2	152	3	1%	61%	28%	4%	0%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	3.0	50	5	4%	13%	53%	25%	6%
		rd.1	3.1	122	4	4%	10%	54%	25%	8%
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動可能なカプセル型内視鏡	rd.2	3.2	47	3	4%	68%	22%	6%	0%
		rd.1	3.0	104	5	5%	10%	61%	13%	5%

図 2.157 健康・医療・生命科学：国際競争力 (1/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	2.7	19	8	rd2- 33% 52% 5% 10%
		rd.1	2.8	59	7	rd1- 2% 26% 48% 14% 11%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生体物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	2.9	30	6	rd2- 6% 21% 39% 24% 9%
		rd.1	2.8	83	7	rd1- 5% 25% 45% 15% 9%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	3.4	34	1	rd2- 51% 41% 8%
		rd.1	3.2	87	3	rd1- 2% 9% 55% 28% 6%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスプレイ用樹脂製剪刀（医療用ハサミ）	rd.2	3.2	15	3	rd2- 13% 53% 33%
		rd.1	3.2	37	3	rd1- 15% 45% 32% 8%
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来たさず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	3.1	25	4	rd2- 12% 68% 20%
		rd.1	3.1	61	4	rd1- 2% 14% 54% 25% 6%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	2.9	19	6	rd2- 5% 14% 57% 14% 10%
		rd.1	3.1	60	4	rd1- 3% 15% 43% 28% 10%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	3.0	20	5	rd2- 15% 65% 20%
		rd.1	3.0	49	5	rd1- 2% 15% 54% 23% 6%
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	3.4	22	1	rd2- 54% 38% 8%
		rd.1	3.4	58	1	rd1- 8% 44% 42% 6%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	3.0	24	5	rd2- 12% 75% 12%
		rd.1	3.0	64	5	rd1- 3% 14% 55% 20% 7%
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	3.2	24	3	rd2- 8% 60% 28% 4%
		rd.1	3.1	77	4	rd1- 1% 13% 55% 24% 6%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	2.8	18	7	rd2- 5% 16% 63% 11% 5%
		rd.1	2.9	54	6	rd1- 3% 20% 49% 19% 8%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	3.4	27	1	rd2- 56% 44%
		rd.1	3.2	65	3	rd1- 3% 5% 58% 33% 2%
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	2.9	19	6	rd2- 29% 43% 19% 10%
		rd.1	2.9	46	6	rd1- 2% 21% 51% 13% 13%
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2.9	22	6	rd2- 4% 21% 46% 21% 8%
		rd.1	2.9	55	6	rd1- 3% 17% 50% 14% 17%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2.9	18	6	rd2- 5% 14% 48% 19% 14%
		rd.1	3.0	48	5	rd1- 5% 6% 53% 13% 23%

図 2.158 健康・医療・生命科学：国際競争力 (2/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	3.1	20	4	5%	5%	62%	24%	5%
		rd.1	3.0	42	5	2%	13%	60%	18%	7%
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	3.3	41	2	2%		60%	36%	2%
		rd.1	3.4	101	1	5%		53%	40%	2%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	3.2	42	3	7%		61%	27%	5%
		rd.1	3.2	85	3	12%		46%	35%	7%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	3.2	30	3	3%	10%	48%	35%	3%
		rd.1	3.2	75	3	1%	11%	52%	30%	5%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	3.2	25	3	8%		58%	31%	4%
		rd.1	3.3	61	2	3%		58%	32%	6%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	3.2	25	3	8%		58%	31%	4%
		rd.1	3.2	56	3	13%		48%	29%	10%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	3.2	34	3	9%		59%	32%	
		rd.1	3.2	76	3	1%	8%	56%	30%	5%
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	3.0	32	5		24%	45%	27%	3%
		rd.1	2.9	74	6	4%	24%	42%	24%	6%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	2.9	32	6		19%	69%	12%	
		rd.1	3.0	67	5	1%	11%	56%	15%	16%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	3.1	26	4	4%		78%	15%	4%
		rd.1	3.1	59	4	8%		70%	12%	11%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	3.2	29	3	3%	10%	52%	34%	
		rd.1	3.2	62	3	1%	10%	46%	34%	9%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	3.1	17	4	9%		50%	18%	23%
		rd.1	2.9	46	6	4%	17%	48%	19%	12%
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	3.0	30	5	19%		56%	19%	6%
		rd.1	3.1	71	4	14%		59%	20%	7%
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器模構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	2.9	21	6	4%	13%	61%	13%	9%
		rd.1	2.9	47	6	2%	15%	60%	11%	11%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	3.4	29	1	7%		45%	48%	
		rd.1	3.3	54	2	8%		48%	33%	11%

図 2.159 健康・医療・生命科学：国際競争力 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	3.2	25	3	rd2-	15%	48%	30%	7%
		rd.1	3.2	55	3	rd1-	10%	55%	24%	11%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	2.9	19	6	rd2-	25%	55%	15%	5%
		rd.1	2.8	38	7	rd1-	28%	47%	14%	12%
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	3.2	26	3	rd2-	15%	46%	38%	
		rd.1	3.1	62	4	rd1-	17%	52%	26%	5%
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	2.5	18	10	rd2-	10%	35%	35%	10%
		rd.1	2.7	41	8	rd1-	7%	25%	50%	11%
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	3.1	9	4	rd2-	18%	36%	27%	18%
		rd.1	3.0	20	5	rd1-	22%	39%	26%	13%
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	2.8	9	7	rd2-	29%	21%	14%	36%
		rd.1	3.0	26	5	rd1-	21%	38%	18%	24%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	2.9	9	6	rd2-	30%	40%	20%	10%
		rd.1	2.9	16	6	rd1-	16%	58%	11%	16%
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	2.5	15	10	rd2-	12%	24%	47%	5%
		rd.1	2.6	28	9	rd1-	7%	30%	53%	3%
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	2.9	16	6	rd2-	6%	22%	39%	22%
		rd.1	3.0	28	5	rd1-	3%	21%	36%	24%
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	3.0	14	5	rd2-	7%	86%		7%
		rd.1	3.0	25	5	rd1-	11%	64%	14%	11%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	2.7	12	8	rd2-	8%	33%	42%	17%
		rd.1	2.5	29	10	rd1-	3%	40%	34%	6%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	2.5	8	10	rd2-	11%	22%	56%	11%
		rd.1	2.8	19	7	rd1-	4%	20%	40%	12%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	2.8	14	7	rd2-	12%	6%	53%	12%
		rd.1	2.9	37	6	rd1-	5%	14%	55%	14%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	2.2	8	13	rd2-	25%	25%	50%	
		rd.1	2.6	19	9	rd1-	8%	20%	40%	8%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	2.3	7	12	rd2-	22%	22%	22%	11%
		rd.1	2.3	18	12	rd1-	8%	42%	21%	4%

図 2.160 健康・医療・生命科学：国際競争力 (4/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	2.8	8	7	rd2- 33% 44% 11% 11%
		rd.1	2.8	16	7	rd1- 24% 32% 8% 36%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	3.0	7	5	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	2.7	19	8	rd1- 4% 28% 32% 12% 24%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	2.8	12	7	rd2- 8% 17% 58% 17%
		rd.1	2.8	29	7	rd1- 7% 20% 57% 13% 8%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	2.8	9	7	rd2- 25% 42% 8% 25%
		rd.1	2.7	19	8	rd1- 25% 36% 7% 32%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	2.9	10	6	rd2- 10% 20% 40% 30%
		rd.1	3.0	26	5	rd1- 4% 14% 50% 25% 7%
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	2.6	7	9	rd2- 11% 22% 33% 11% 22%
		rd.1	2.9	16	6	rd1- 5% 16% 47% 16% 16%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	2.3	7	12	rd2- 14% 43% 43%
		rd.1	2.6	16	9	rd1- 5% 32% 42% 5% 16%
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	2.5	6	10	rd2- 11% 11% 44% 33%
		rd.1	2.7	17	8	rd1- 4% 22% 39% 9% 26%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	2.7	14	8	rd2- 6% 25% 44% 12% 12%
		rd.1	2.8	31	7	rd1- 3% 22% 53% 8% 14%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	2.8	8	7	rd2- 12% 88%
		rd.1	2.9	15	6	rd1- 5% 5% 55% 10% 25%
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	3.0	5	5	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	2.9	11	6	rd1- 29% 29% 21% 21%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	3.1	7	4	rd2- 14% 57% 29%
		rd.1	3.1	13	4	rd1- 13% 53% 20% 13%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	3.3	7	2	rd2- 71% 29%
		rd.1	3.3	13	2	rd1- 64% 29% 7%
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	3.4	7	1	rd2- 57% 43%
		rd.1	3.2	12	3	rd1- 75% 25%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	2.9	7	6	rd2- 12% 75% 12%
		rd.1	3.1	11	4	rd1- 7% 57% 14% 21%

図 2.161 健康・医療・生命科学：国際競争力 (5/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	2.8	9	7	27%	45%	9%	18%
		rd.1	2.9	15	6	18%	41%	9%	32%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	3.1	11	4	9%	73%	18%	
		rd.1	3.1	15	4	11%	56%	17%	17%
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	3.0	5	5	20%	60%	20%	
		rd.1	2.9	9	6	15%	46%	8%	31%
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	2.5	4	10	50%	50%		
		rd.1	2.5	4	10	33%	33%	33%	
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	2.7	7	8	14%	14%	57%	14%
		rd.1	2.8	11	7	8%	8%	62%	8%
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	3.3	9	2	10%	40%	40%	10%
		rd.1	3.4	17	1	6%	44%	44%	6%
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	2.8	4	7	25%	75%		
		rd.1	2.8	6	7	10%	50%	40%	
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	3.0	5	5	20%	60%	20%	
		rd.1	3.0	6	5	11%	44%	11%	33%
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	3.1	8	4	25%	38%	38%	
		rd.1	3.2	10	3	14%	29%	29%	29%
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	2.8	11	7	33%	42%	17%	8%
		rd.1	2.8	22	7	25%	43%	11%	21%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	2.8	21	7	27%	64%	5%	5%
		rd.1	2.7	41	8	2%	26%	55%	4%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髄異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	2.7	6	8	17%	17%	50%	17%
		rd.1	2.9	9	6	8%	8%	42%	17%
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	2.6	18	9	5%	36%	32%	9%
		rd.1	2.5	29	10	5%	31%	33%	5%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	2.5	17	10	5%	40%	30%	10%
		rd.1	2.6	31	9	3%	37%	34%	8%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	2.8	8	7	33%	44%	11%	11%
		rd.1	2.8	18	7	5%	18%	50%	9%

図 2.162 健康・医療・生命科学：国際競争力 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	2.8	6	7	rd2- 33% 50% 17%
		rd.1	2.9	16	6	rd1- 6% 12% 69% 12%
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	2.9	7	6	rd2- 14% 86%
		rd.1	2.9	16	6	rd1- 16% 63% 5% 16%
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	2.9	9	6	rd2- 20% 60% 10% 10%
		rd.1	3.0	16	5	rd1- 10% 57% 10% 24%
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	2.4	9	11	rd2- 42% 33% 25%
		rd.1	2.5	17	10	rd1- 4% 33% 29% 4% 29%
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	2.2	5	13	rd2- 17% 33% 33% 17%
		rd.1	2.6	12	9	rd1- 11% 17% 28% 11% 33%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	2.5	8	10	rd2- 11% 22% 56% 11%
		rd.1	2.5	17	10	rd1- 5% 33% 38% 5% 19%
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	2.7	13	8	rd2- 7% 27% 40% 13% 13%
		rd.1	2.9	26	6	rd1- 3% 16% 50% 12% 19%
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	3.1	22	4	rd2- 9% 65% 22% 4%
		rd.1	2.9	51	6	rd1- 3% 15% 56% 12% 14%
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	3.1	22	4	rd2- 13% 57% 26% 4%
		rd.1	2.8	51	7	rd1- 2% 18% 57% 8% 15%
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	3.0	20	5	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	2.9	44	6	rd1- 22% 55% 12% 10%
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	3.0	24	5	rd2- 22% 41% 26% 11%
		rd.1	2.9	59	6	rd1- 20% 50% 14% 16%
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	2.8	17	7	rd2- 5% 24% 38% 14% 19%
		rd.1	2.7	45	8	rd1- 2% 32% 35% 11% 21%
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	2.8	13	7	rd2- 29% 35% 12% 24%
		rd.1	2.6	35	9	rd1- 2% 30% 41% 2% 24%
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	2.9	17	6	rd2- 16% 63% 11% 11%
		rd.1	2.8	40	7	rd1- 2% 22% 52% 11% 13%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	3.1	21	4	rd2- 25% 29% 33% 12%
		rd.1	2.9	49	6	rd1- 2% 28% 34% 21% 16%

図 2.163 健康・医療・生命科学：国際競争力 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	2.8	17	7	5%	15%	55%	10%	15%
		rd.1	2.7	42	8	4%	25%	43%	10%	18%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効的で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	2.8	18	7	4%	17%	43%	13%	22%
		rd.1	2.7	38	8	4%	22%	48%	9%	17%
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	3.0	15	5	11%		58%	11%	21%
		rd.1	2.8	32	7	2%	17%	51%	7%	22%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	2.5	15	10	6%	39%	28%	11%	17%
		rd.1	2.5	35	10	7%	34%	32%	7%	20%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	2.6	17	9	5%	33%	29%	14%	19%
		rd.1	2.6	31	9	5%	29%	31%	10%	26%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	2.8	18	7	9%	9%	48%	13%	22%
		rd.1	2.7	43	8	6%	19%	46%	9%	20%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	2.6	14	9		44%	31%	12%	12%
		rd.1	2.5	32	10	5%	39%	32%	8%	16%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	2.6	16	9	5%	26%	47%	5%	16%
		rd.1	2.6	31	9	6%	25%	53%	3%	14%
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	2.8	12	7	7%	13%	53%	7%	20%
		rd.1	2.6	25	9	3%	27%	50%	3%	17%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	2.8	14	7	6%	18%	47%	12%	18%
		rd.1	2.8	32	7	5%	18%	42%	15%	20%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	2.7	16	8	12%	18%	53%	12%	6%
		rd.1	2.7	36	8	10%	18%	55%	8%	10%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	2.3	14	12	20%	33%	33%	7%	7%
		rd.1	2.5	37	10	10%	29%	45%	5%	12%
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	2.4	12	11	17%	33%	42%	8%	
		rd.1	2.5	32	10	14%	23%	49%	6%	9%
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	2.5	11	10	9%	36%	55%		
		rd.1	2.7	26	8	11%	15%	67%	4%	4%
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	3.1	12	4	8%		67%	25%	
		rd.1	3.0	28	5	3%	7%	67%	17%	7%

図 2.164 健康・医療・生命科学：国際競争力 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	2.4	9	11	10%	30%	50%	10%	
		rd.1	2.5	19	10	10%	29%	48%	5%	10%
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術（注） 病原体データベース：ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	2.6	10	9	10%	20%	70%		
		rd.1	2.7	24	8	8%	15%	69%	8%	
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響（世界的流行を引き起こす可能性、病原性）について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	2.5	12	10	17%	25%	50%	8%	
		rd.1	2.6	25	9	11%	22%	56%	4%	7%
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略（医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入）の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	2.5	8	10	11%	33%	33%	11%	11%
		rd.1	2.4	18	11	14%	27%	36%	5%	18%
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム（科学（医薬品等）・社会技術（感染対策の新たなアプローチ等））	rd.2	2.6	14	9	14%	14%	71%		
		rd.1	2.6	28	9	17%	10%	60%	7%	7%
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体（粘膜等）を含めどこにでも使用可能かつ芽胞等対象を問わず滅菌が可能な消毒技術	rd.2	2.7	7	8		33%	33%	11%	22%
		rd.1	2.7	15	8	6%	22%	50%	6%	17%
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を作製して、大量生産する技術	rd.2	2.6	7	9	14%	14%	71%		
		rd.1	2.4	22	11	12%	29%	50%	8%	
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	2.9	30	6	3%	13%	71%	10%	3%
		rd.1	2.9	87	6	4%	12%	66%	15%	2%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	2.5	28	10	13%	23%	57%	7%	
		rd.1	2.6	85	9	8%	30%	48%	7%	8%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	2.6	26	9	11%	25%	50%	7%	7%
		rd.1	2.6	67	9	11%	24%	48%	11%	6%
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標（患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等）を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	2.3	19	12	10%	43%	38%	10%	
		rd.1	2.5	48	10	10%	37%	41%	6%	6%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時型多次元集計システム（医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する）	rd.2	2.6	22	9	8%	25%	54%	4%	8%
		rd.1	2.6	70	9	5%	35%	45%	9%	5%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク（国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク）	rd.2	2.5	23	10	8%	28%	56%	8%	
		rd.1	2.6	70	9	9%	25%	51%	8%	7%
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	2.8	27	7	3%	13%	70%	3%	10%
		rd.1	2.8	82	7	3%	25%	55%	10%	7%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース（大規模コホート研究の推進に資する）	rd.2	2.6	25	9	12%	31%	42%	12%	4%
		rd.1	2.7	74	8	8%	29%	44%	13%	6%

図 2.165 健康・医療・生命科学：国際競争力 (9/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	2.7	27	8	rd2- 4% 29% 57% 7% 4%
		rd.1	2.8	73	7	rd1- 4% 29% 49% 14% 4%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	2.6	18	9	rd2- 5% 30% 55% 10%
		rd.1	2.5	56	10	rd1- 8% 38% 42% 5% 7%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診察録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	2.4	19	11	rd2- 4% 43% 30% 4% 17%
		rd.1	2.7	55	8	rd1- 3% 34% 42% 10% 11%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	2.8	15	7	rd2- 6% 18% 53% 12% 12%
		rd.1	2.7	46	8	rd1- 4% 35% 44% 12% 4%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア向け初期自動診断システム	rd.2	2.9	16	6	rd2- 5% 15% 45% 15% 20%
		rd.1	2.8	48	7	rd1- 4% 26% 46% 13% 11%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	2.6	16	9	rd2- 6% 33% 44% 5% 11%
		rd.1	2.5	47	10	rd1- 12% 31% 41% 8% 8%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	2.7	16	8	rd2- 6% 24% 59% 6% 6%
		rd.1	2.8	40	7	rd1- 2% 21% 60% 9% 7%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	3.0	18	5	rd2- 5% 5% 68% 16% 5%
		rd.1	2.9	55	6	rd1- 2% 21% 57% 16% 5%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	2.9	17	6	rd2- 6% 83% 5% 6%
		rd.1	2.9	39	6	rd1- 2% 15% 66% 12% 5%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	2.9	16	6	rd2- 6% 12% 65% 12% 6%
		rd.1	2.8	42	7	rd1- 2% 23% 61% 9% 5%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルテーション機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	2.7	13	8	rd2- 7% 20% 53% 7% 13%
		rd.1	2.7	45	8	rd1- 4% 28% 50% 8% 10%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	2.7	15	8	rd2- 6% 19% 62% 6% 6%
		rd.1	2.9	43	6	rd1- 2% 24% 52% 15% 7%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	2.6	25	9	rd2- 11% 15% 63% 4% 7%
		rd.1	2.7	58	8	rd1- 8% 20% 48% 12% 12%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	2.6	26	9	rd2- 7% 34% 38% 10% 10%
		rd.1	2.6	78	9	rd1- 11% 31% 36% 16% 6%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	2.3	21	12	rd2- 12% 36% 36% 16%
		rd.1	2.4	69	11	rd1- 13% 36% 31% 9% 10%

図 2.166 健康・医療・生命科学：国際競争力 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	2.7	18	8	rd2- 5% 32% 42% 16% 5%
		rd.1	2.9	38	6	rd1- 2% 22% 48% 22% 5%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	2.6	19	9	rd2- 10% 25% 55% 5% 5%
		rd.1	2.5	43	10	rd1- 13% 28% 43% 9% 9%
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	2.5	43	10	rd2- 6% 34% 49% 2% 9%
		rd.1	2.7	75	8	rd1- 5% 27% 49% 8% 11%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	2.6	51	9	rd2- 5% 29% 55% 4% 7%
		rd.1	2.7	82	8	rd1- 4% 24% 57% 3% 12%
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出(注) 動的ネットワークバイオマーカー: 個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	2.8	34	7	rd2- 2% 22% 52% 8% 15%
		rd.1	2.8	64	7	rd1- 1% 25% 50% 8% 16%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	2.7	55	8	rd2- 2% 32% 52% 7% 8%
		rd.1	2.8	95	7	rd1- 2% 25% 54% 8% 10%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	2.7	31	8	rd2- 3% 29% 49% 9% 11%
		rd.1	2.9	63	6	rd1- 1% 20% 58% 10% 11%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	2.8	55	7	rd2- 5% 21% 54% 10% 10%
		rd.1	2.8	104	7	rd1- 4% 24% 54% 11% 7%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得(植物・単細胞真核生物・原核生物も含む)・データベース化	rd.2	2.6	55	9	rd2- 6% 32% 43% 5% 13%
		rd.1	2.6	113	9	rd1- 5% 32% 45% 9% 9%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	2.8	60	7	rd2- 1% 19% 55% 5% 20%
		rd.1	2.8	120	7	rd1- 4% 19% 52% 9% 16%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	2.8	50	7	rd2- 23% 51% 8% 18%
		rd.1	2.8	106	7	rd1- 2% 24% 53% 7% 14%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	2.8	48	7	rd2- 2% 25% 50% 9% 14%
		rd.1	2.7	92	8	rd1- 3% 24% 51% 7% 14%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	2.6	16	9	rd2- 11% 33% 28% 17% 11%
		rd.1	2.6	40	9	rd1- 13% 23% 34% 15% 15%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	2.3	13	12	rd2- 6% 44% 31% 19%
		rd.1	2.4	34	11	rd1- 11% 43% 32% 5% 8%
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	2.5	6	10	rd2- 14% 14% 57% 14%
		rd.1	2.4	17	11	rd1- 15% 20% 50% 15%

図 2.167 健康・医療・生命科学：国際競争力 (11/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセス度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	2.4	8	11	12%	38%	50%		
		rd.1	2.5	20	10	9%	41%	32%	9%	9%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	2.3	23	12	11%	46%	14%	11%	18%
		rd.1	2.4	44	11	15%	29%	25%	11%	20%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	2.9	15	6	6%	6%	71%	8%	12%
		rd.1	2.9	32	6	6%	11%	63%	11%	9%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	2.3	20	12	14%	48%	24%	10%	5%
		rd.1	2.3	38	12	14%	40%	26%	9%	12%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	2.9	17	6	5%	11%	58%	16%	11%
		rd.1	2.8	43	7	6%	26%	30%	24%	14%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	3.0	6	5	14%	14%	14%	43%	14%
		rd.1	2.9	13	6	12%	6%	35%	24%	24%

図 2.168 健康・医療・生命科学：国際競争力 (12/12)

## 2.2.7 技術実現可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	--	88	2	rd2-	1%	85%	3%	11%
		rd.1	--	174	2	rd1-	2%	77%	3%	18%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	--	92	1	rd2-	13%	67%	8%	12%
		rd.1	--	202	1	rd1-	17%	59%	8%	15%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	--	72	6	rd2-	11%	68%	1%	20%
		rd.1	--	155	4	rd1-	11%	65%	1%	24%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	--	37	18	rd2-	2%	80%	2%	16%
		rd.1	--	78	24	rd1-	3%	73%	3%	20%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	--	76	4	rd2-	13%	74%	1%	12%
		rd.1	--	150	6	rd1-	13%	70%	2%	15%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	--	62	8	rd2-	13%	69%	9%	9%
		rd.1	--	128	7	rd1-	13%	65%	10%	12%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	--	84	3	rd2-	6%	87%	2%	6%
		rd.1	--	168	3	rd1-	8%	77%	3%	12%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	--	61	9	rd2-	4%	73%	8%	14%
		rd.1	--	128	7	rd1-	10%	68%	6%	17%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	--	46	14	rd2-	12%	63%	2%	23%
		rd.1	--	92	17	rd1-	14%	61%	2%	23%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	--	29	23	rd2-	21%	53%	3%	24%
		rd.1	--	49	41	rd1-	20%	43%	12%	25%
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	--	63	7	rd2-	7%	77%	3%	14%
		rd.1	--	124	9	rd1-	9%	71%	2%	17%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子を運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	--	26	26	rd2-	3%	80%	3%	13%
		rd.1	--	58	34	rd1-	6%	69%	6%	19%
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	--	74	5	rd2-	21%	75%	3%	1%
		rd.1	--	152	5	rd1-	18%	77%	1%	1%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	--	46	14	rd2-	2%	85%		13%
		rd.1	--	113	10	rd1-	4%	79%	3%	14%
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動可能なカプセル型内視鏡	rd.2	--	44	15	rd2-	16%	72%		12%
		rd.1	--	99	14	rd1-	18%	72%	1%	9%

図 2.169 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (1/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-		
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	--	17	35	5%	67%	10%	19%
		rd.1	--	53	38	9%	64%	8%	20%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生物物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	--	33	21	30%	70%		
		rd.1	--	89	18	27%	67%	3%	3%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	--	33	21	32%	57%		11%
		rd.1	--	87	20	37%	56%		1%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスプレイ用樹脂製刃（医療用ハサミ）	rd.2	--	13	39	7%	80%		13%
		rd.1	--	34	54	10%	72%		2%
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来さず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	--	20	32	8%	64%	8%	20%
		rd.1	--	53	38	6%	63%	12%	18%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	--	16	36		62%	14%	24%
		rd.1	--	46	43	1%	52%	15%	31%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	--	16	36		80%		20%
		rd.1	--	41	48	2%	75%	2%	21%
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	--	20	32		83%		17%
		rd.1	--	58	34	2%	85%		6%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	--	23	29	21%	71%		4%
		rd.1	--	64	31	14%	72%		6%
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	--	23	29	16%	76%		8%
		rd.1	--	75	25	12%	74%		5%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	--	17	35	11%	79%		11%
		rd.1	--	52	39	8%	78%		2%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	--	27	25	33%	67%		
		rd.1	--	64	31	29%	64%		5%
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触圧覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	--	15	37		67%	5%	29%
		rd.1	--	41	48		68%	9%	23%
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	--	18	34	17%	54%	4%	25%
		rd.1	--	49	41	12%	56%	6%	26%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	--	16	36		71%	5%	24%
		rd.1	--	45	44	5%	61%	6%	27%

図 2.170 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (2/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	--	19	33	rd2- 14% 71% 5% 10%
		rd.1	--	42	47	rd1- 9% 69% 16% 7%
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	--	38	17	rd2- 5% 83% 2% 10%
		rd.1	--	95	16	rd1- 6% 80% 7% 8%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	--	35	20	rd2- 11% 64% 5% 20%
		rd.1	--	73	26	rd1- 10% 68% 2% 20%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	--	29	23	rd2- 19% 74% 6%
		rd.1	--	69	28	rd1- 13% 73% 1% 13%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	--	24	28	rd2- 8% 85% 8%
		rd.1	--	57	35	rd1- 3% 83% 2% 12%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	--	23	29	rd2- 4% 85% 12%
		rd.1	--	52	39	rd1- 2% 81% 2% 16%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	--	29	23	rd2- 85% 15%
		rd.1	--	69	28	rd1- 84% 2% 14%
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	--	24	28	rd2- 12% 45% 15% 27%
		rd.1	--	58	34	rd1- 11% 44% 18% 27%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	--	26	26	rd2- 3% 75% 3% 19%
		rd.1	--	63	32	rd1- 4% 70% 5% 21%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	--	24	28	rd2- 7% 78% 4% 11%
		rd.1	--	51	40	rd1- 5% 68% 5% 23%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	--	24	28	rd2- 14% 66% 3% 17%
		rd.1	--	54	37	rd1- 7% 66% 6% 21%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	--	22	30	rd2- 14% 86%
		rd.1	--	51	40	rd1- 10% 88% 2%
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	--	31	22	rd2- 12% 84% 3%
		rd.1	--	66	30	rd1- 11% 76% 13%
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器様構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	--	20	32	rd2- 13% 57% 17% 13%
		rd.1	--	48	42	rd1- 9% 62% 19% 9%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	--	27	25	rd2- 17% 76% 7%
		rd.1	--	53	38	rd1- 21% 66% 13%

図 2.171 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	--	24	28	rd2- 4% 78% 7% 11%
		rd.1	--	53	38	rd1- 6% 74% 5% 15%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	--	15	37	rd2- 60% 15% 25%
		rd.1	--	33	55	rd1- 56% 21% 23%
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	--	24	28	rd2- 15% 77% 8%
		rd.1	--	59	33	rd1- 14% 77% 9%
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	--	18	34	rd2- 10% 80% 10%
		rd.1	--	40	49	rd1- 7% 84% 9%
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	--	10	42	rd2- 82% 9% 9%
		rd.1	--	20	67	rd1- 4% 78% 4% 13%
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	--	10	42	rd2- 7% 64% 29%
		rd.1	--	26	61	rd1- 3% 71% 3% 24%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	--	9	43	rd2- 20% 70% 10%
		rd.1	--	15	72	rd1- 16% 63% 21%
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	--	15	37	rd2- 12% 65% 12% 12%
		rd.1	--	26	61	rd1- 13% 67% 7% 13%
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	--	16	36	rd2- 11% 78% 11%
		rd.1	--	26	61	rd1- 12% 64% 3% 21%
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	--	13	39	rd2- 7% 86% 7%
		rd.1	--	25	62	rd1- 18% 71% 11%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	--	9	43	rd2- 75% 25%
		rd.1	--	27	60	rd1- 6% 71% 23%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	--	8	44	rd2- 89% 11%
		rd.1	--	18	69	rd1- 4% 56% 12% 28%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	--	13	39	rd2- 76% 24%
		rd.1	--	34	54	rd1- 5% 71% 5% 19%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	--	6	46	rd2- 75% 25%
		rd.1	--	19	68	rd1- 68% 8% 24%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	--	8	44	rd2- 67% 22% 11%
		rd.1	--	20	67	rd1- 4% 67% 12% 17%

図 2.172 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (4/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	--	6	46	56%	11%	33%	
		rd.1	--	16	71	4%	40%	20%	36%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	--	5	47	57%	14%	29%	
		rd.1	--	19	68	4%	64%	8%	24%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	--	9	43	25%	50%	25%	
		rd.1	--	24	63	17%	60%	3%	20%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	--	10	42	83%		17%	
		rd.1	--	24	63	4%	71%	11%	14%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	--	10	42	100%			
		rd.1	--	28	59	4%	96%		
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	--	8	44	11%	78%	11%	
		rd.1	--	15	72	5%	74%		21%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	--	6	46	86%		14%	
		rd.1	--	14	73	74%		26%	
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	--	6	46	33%	33%	33%	
		rd.1	--	15	72	4%	39%	22%	35%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	--	12	40	75%		25%	
		rd.1	--	25	62	3%	67%		31%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	--	7	45	75%	12%	12%	
		rd.1	--	16	71	65%	15%	20%	
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	--	4	48	80%		20%	
		rd.1	--	10	77	7%	64%		29%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	--	7	45	100%			
		rd.1	--	14	73	87%		7%	7%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	--	7	45	100%			
		rd.1	--	13	74	93%		7%	
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	--	7	45	14%	86%		
		rd.1	--	11	76	17%	75%		8%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	--	6	46	12%	62%	25%	
		rd.1	--	9	78	7%	57%		36%

図 2.173 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (5/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	--	11	41	rd2- 9% 91%
		rd.1	--	20	67	rd1- 9% 82% 9%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	--	9	43	rd2- 82% 18%
		rd.1	--	13	74	rd1- 6% 67% 28%
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	--	5	47	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	--	10	77	rd1- 15% 54% 8% 23%
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	--	4	48	rd2- 100%
		rd.1	--	5	80	rd1- 83% 17%
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	--	6	46	rd2- 71% 14% 14%
		rd.1	--	11	76	rd1- 8% 62% 15% 15%
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	--	7	45	rd2- 60% 10% 30%
		rd.1	--	14	73	rd1- 67% 11% 22%
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	--	2	50	rd2- 50% 50%
		rd.1	--	5	80	rd1- 30% 20% 50%
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	--	4	48	rd2- 80% 20%
		rd.1	--	7	79	rd1- 78% 22%
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	--	8	44	rd2- 100%
		rd.1	--	13	74	rd1- 7% 79% 7% 7%
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	--	11	41	rd2- 92% 8%
		rd.1	--	21	66	rd1- 75% 25%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	--	21	31	rd2- 9% 86% 5%
		rd.1	--	43	46	rd1- 11% 79% 2% 9%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髄異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	--	6	46	rd2- 83% 17%
		rd.1	--	9	78	rd1- 58% 17% 25%
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	--	15	37	rd2- 9% 55% 5% 32%
		rd.1	--	27	60	rd1- 15% 51% 3% 31%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	--	17	35	rd2- 70% 15% 15%
		rd.1	--	28	59	rd1- 3% 61% 11% 26%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	--	9	43	rd2- 100%
		rd.1	--	20	67	rd1- 9% 77% 5% 9%

図 2.174 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成		
						rd2-	rd1-	
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	--	4	48	rd2-	67%	33%
		rd.1	--	10	77	rd1-	56%	6% 38%
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	--	5	47	rd2-	71%	29%
		rd.1	--	10	77	rd1-	47%	5% 47%
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	--	8	44	rd2-	80%	20%
		rd.1	--	19	68	rd1-	90%	10%
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	--	10	42	rd2-	25%	58% 17%
		rd.1	--	18	69	rd1-	21%	54% 25%
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	--	5	47	rd2-	67%	17% 17%
		rd.1	--	10	77	rd1-	44%	11% 44%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	--	5	47	rd2-	56%	44%
		rd.1	--	13	74	rd1-	5%	57% 38%
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	--	15	37	rd2-	100%	
		rd.1	--	27	60	rd1-	81%	3% 16%
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	--	20	32	rd2-	74%	13% 13%
		rd.1	--	48	42	rd1-	71%	10% 19%
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	--	21	31	rd2-	4%	83% 4% 9%
		rd.1	--	45	44	rd1-	2%	67% 7% 25%
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	--	16	36	rd2-	5%	70% 5% 20%
		rd.1	--	36	52	rd1-	2%	65% 6% 27%
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	--	21	31	rd2-	70%	7% 22%
		rd.1	--	52	39	rd1-	1%	63% 10% 26%
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	--	15	37	rd2-	48%	24% 29%
		rd.1	--	35	53	rd1-	44%	18% 39%
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	--	15	37	rd2-	6%	82% 12%
		rd.1	--	36	52	rd1-	2%	76% 22%
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	--	16	36	rd2-	5%	68% 11% 16%
		rd.1	--	40	49	rd1-	2%	72% 13% 13%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	--	21	31	rd2-	12%	75% 12%
		rd.1	--	49	41	rd1-	7%	74% 3% 16%

図 2.175 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2 -	rd1 -			
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	--	16	36	rd2 -	5%	70%	5%	20%
		rd.1	--	40	49	rd1 -	4%	67%	8%	22%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効性で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	--	18	34	rd2 -		70%	9%	22%
		rd.1	--	35	53	rd1 -		63%	13%	24%
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	--	16	36	rd2 -		84%		16%
		rd.1	--	33	55	rd1 -		71%	10%	20%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	--	13	39	rd2 -		61%	11%	28%
		rd.1	--	32	56	rd1 -	2%	61%	9%	27%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	--	15	37	rd2 -		67%	5%	29%
		rd.1	--	32	56	rd1 -	2%	64%	10%	24%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	--	19	33	rd2 -	4%	70%	9%	17%
		rd.1	--	44	45	rd1 -	4%	67%	11%	19%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	--	13	39	rd2 -		75%	6%	19%
		rd.1	--	31	57	rd1 -		74%	8%	18%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	--	16	36	rd2 -		74%	11%	16%
		rd.1	--	26	61	rd1 -	3%	61%	8%	28%
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	--	11	41	rd2 -	13%	60%		27%
		rd.1	--	23	64	rd1 -	10%	67%		23%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	--	13	39	rd2 -		76%		24%
		rd.1	--	28	59	rd1 -	5%	62%	2%	30%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	--	14	38	rd2 -	6%	71%	6%	18%
		rd.1	--	32	56	rd1 -	5%	70%	5%	20%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	--	13	39	rd2 -		87%		13%
		rd.1	--	39	50	rd1 -	10%	79%		5% 7%
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	--	9	43	rd2 -		67%	8%	25%
		rd.1	--	22	65	rd1 -		51%	11%	37%
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	--	9	43	rd2 -		82%		18%
		rd.1	--	21	66	rd1 -		70%	7%	22%
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	--	12	40	rd2 -	8%	92%		
		rd.1	--	25	62	rd1 -	3%	70%	10%	17%

図 2.176 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	--	10	42	rd2 - 20% 80%
		rd.1	--	20	67	rd1 - 10% 86% 5%
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術 (注) 病原体データベース: ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	--	10	42	rd2 - 20% 80%
		rd.1	--	25	62	rd1 - 19% 77% 4%
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響 (世界的流行を引き起こす可能性、病原性) について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	--	11	41	rd2 - 8% 75% 8% 8%
		rd.1	--	21	66	rd1 - 7% 63% 7% 22%
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略 (医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入) の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	--	8	44	rd2 - 89% 11%
		rd.1	--	16	71	rd1 - 5% 59% 9% 27%
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム (科学 (医薬品等)・社会技術 (感染対策の新たなアプローチ等))	rd.2	--	13	39	rd2 - 7% 79% 7% 7%
		rd.1	--	24	63	rd1 - 7% 70% 3% 20%
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体 (粘膜等) を含むどこにでも使用可能かつ芽胞を対象を問わず滅菌可能な消毒技術	rd.2	--	6	46	rd2 - 56% 11% 33%
		rd.1	--	13	74	rd1 - 56% 17% 28%
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を複製して、大量生産する技術	rd.2	--	7	45	rd2 - 100%
		rd.1	--	20	67	rd1 - 79% 4% 17%
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	--	28	24	rd2 - 10% 81% 10%
		rd.1	--	84	21	rd1 - 16% 78% 1%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	--	28	24	rd2 - 7% 80% 7% 7%
		rd.1	--	88	19	rd1 - 4% 82% 10% 4%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	--	26	26	rd2 - 7% 75% 11% 7%
		rd.1	--	67	29	rd1 - 11% 69% 14% 6%
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標 (患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等) を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	--	19	33	rd2 - 76% 14% 10%
		rd.1	--	45	44	rd1 - 10% 71% 8% 12%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時悉皆型の多次元集計システム (医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する)	rd.2	--	23	29	rd2 - 4% 88% 4%
		rd.1	--	67	29	rd1 - 8% 77% 5% 9%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク (国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク)	rd.2	--	25	27	rd2 - 12% 80% 8%
		rd.1	--	69	28	rd1 - 9% 71% 12% 8%
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	--	28	24	rd2 - 10% 83% 7%
		rd.1	--	79	23	rd1 - 14% 72% 5% 10%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース (大規模コホート研究の推進に資する)	rd.2	--	26	26	rd2 - 15% 85%
		rd.1	--	73	26	rd1 - 15% 71% 6% 8%

図 2.177 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (9/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	--	28	24	rd2 - 11% 82% 7%
		rd.1	--	67	29	rd1 - 8% 74% 7% 12%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	--	18	34	rd2 - 5% 80% 5% 10%
		rd.1	--	51	40	rd1 - 8% 62% 15% 15%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	--	22	30	rd2 - 4% 87% 4% 4%
		rd.1	--	57	35	rd1 - 10% 76% 6% 8%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	--	16	36	rd2 - 6% 71% 18% 6%
		rd.1	--	36	52	rd1 - 6% 56% 12% 25%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア医向け初期自動診断システム	rd.2	--	18	34	rd2 - 80% 10% 10%
		rd.1	--	48	42	rd1 - 4% 74% 11% 11%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	--	18	34	rd2 - 11% 78% 11%
		rd.1	--	44	45	rd1 - 20% 61% 6% 14%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	--	17	35	rd2 - 6% 94%
		rd.1	--	39	50	rd1 - 16% 70% 5% 9%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	--	19	33	rd2 - 11% 89%
		rd.1	--	55	36	rd1 - 26% 66% 3% 5%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	--	17	35	rd2 - 6% 78% 11% 6%
		rd.1	--	36	52	rd1 - 5% 76% 7% 12%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	--	16	36	rd2 - 6% 88% 6%
		rd.1	--	39	50	rd1 - 7% 77% 5% 11%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルティング機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	--	12	40	rd2 - 73% 7% 20%
		rd.1	--	42	47	rd1 - 8% 68% 8% 16%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	--	15	37	rd2 - 6% 81% 6% 6%
		rd.1	--	40	49	rd1 - 4% 80% 2% 13%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	--	24	28	rd2 - 7% 74% 7% 11%
		rd.1	--	54	37	rd1 - 3% 73% 6% 18%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	--	27	25	rd2 - 17% 72% 3% 7%
		rd.1	--	79	23	rd1 - 22% 60% 13% 5%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	--	21	31	rd2 - 16% 48% 20% 16%
		rd.1	--	69	28	rd1 - 23% 42% 25% 10%

図 2.178 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	--	19	33	rd2- 95% 5%
		rd.1	--	37	51	rd1- 2% 82% 8% 8%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	--	19	33	rd2- 15% 75% 5%5%
		rd.1	--	44	45	rd1- 17% 72% 4%6%
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	--	38	17	rd2- 66% 15% 19%
		rd.1	--	67	29	rd1- 4% 62% 14% 20%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	--	49	13	rd2- 69% 20% 11%
		rd.1	--	71	27	rd1- 1% 56% 19% 24%
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出(注) 動的ネットワークバイオマーカー:個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	--	36	19	rd2- 2% 82% 5% 10%
		rd.1	--	66	30	rd1- 1% 79% 7% 13%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	--	55	11	rd2- 7% 80% 5% 8%
		rd.1	--	97	15	rd1- 11% 75% 5% 8%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	--	33	21	rd2- 3% 89% 3%6%
		rd.1	--	63	32	rd1- 6% 80% 3% 11%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	--	58	10	rd2- 10% 80% 5%5%
		rd.1	--	105	12	rd1- 12% 77% 5%6%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得(植物・単細胞真核生物・原核生物も含む)・データベース化	rd.2	--	58	10	rd2- 13% 76% 3%8%
		rd.1	--	112	11	rd1- 17% 69% 4% 10%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	--	63	7	rd2- 8% 72% 4% 16%
		rd.1	--	126	8	rd1- 10% 71% 7% 12%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	--	52	12	rd2- 3% 79% 3% 15%
		rd.1	--	101	13	rd1- 5% 72% 5% 18%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	--	42	16	rd2- 4% 68% 4% 25%
		rd.1	--	83	22	rd1- 4% 68% 6% 22%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	--	17	35	rd2- 17% 78% 6%
		rd.1	--	39	50	rd1- 17% 60% 6% 17%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	--	12	40	rd2- 62% 12% 25%
		rd.1	--	30	58	rd1- 59% 22% 19%
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	--	3	49	rd2- 29% 14% 57%
		rd.1	--	15	72	rd1- 10% 40% 25% 25%

図 2.179 健康・医療・生命科学：技術実現可能性(11/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセス度と共に高い状態の誘導法等）	rd.2	--	6	46	rd2 - 62% 12% 25%
		rd.1	--	17	70	rd1 - 14% 55% 9% 23%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	--	24	28	rd2 - 18% 64% 4% 14%
		rd.1	--	45	44	rd1 - 20% 58% 4% 18%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	--	15	37	rd2 - 6% 65% 18% 12%
		rd.1	--	30	58	rd1 - 11% 57% 17% 14%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	--	17	35	rd2 - 19% 57% 5% 19%
		rd.1	--	35	53	rd1 - 16% 58% 7% 19%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	--	14	38	rd2 - 5% 68% 26%
		rd.1	--	45	44	rd1 - 10% 78% 2% 10%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	--	5	47	rd2 - 57% 14% 29%
		rd.1	--	12	75	rd1 - 12% 47% 12% 29%

図 2.180 健康・医療・生命科学：技術実現可能性 (12/12)

### 2.2.8 技術実現年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	2025	84	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	163	5	
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	2023	70	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	141	10	
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	2025	61	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	131	6	
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	2023	35	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	72	8	
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	2022	64	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	124	10	
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	2025	47	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	94	5	
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	2025	77	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	146	5	
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	2021	52	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	104	10	
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	2020	38	12	rd2 rd1
		rd.1	2024	73	6	
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	2025	20	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	5	
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	2024	56	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	107	7	
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子を運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	2025	24	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	5	
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	2020	56	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	121	10	
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	2025	45	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	104	10	
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動が可能なカプセル型内視鏡	rd.2	2021	36	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	78	10	

図 2.181 健康・医療・生命科学：技術実現年 (1/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	2025	14	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	42	7	
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生体物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	2020	23	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	61	10	
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	2020	21	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	52	10	
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスポーザブルな樹脂製剪刀（医療用ハサミ）	rd.2	2020	12	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	29	10	
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来さず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	2025	16	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	5	
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	2025	13	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	35	10	
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	2022	16	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	39	10	
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	2025	20	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	53	8	
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	2022	17	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	50	8	
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	2024	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	61	8	
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	2025	15	7	rd2 rd1
		rd.1	2021	46	9	
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	2021	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	42	10	
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触圧覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	2027	14	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	5	
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2025	13	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	5	
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2025	15	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	5	

図 2.182 健康・医療・生命科学：技術実現年 (2/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	2024	15	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	31	8	
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	2023	35	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	82	7	
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	2020	28	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	62	10	
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	2023	23	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	58	10	
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	2020	22	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	54	10	
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	2020	22	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	50	10	
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	2023	29	9	rd2 rd1
		rd.1	2024	67	6	
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	2020	15	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	35	10	
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	2024	24	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	56	7	
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	2023	21	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	45	7	
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	2020	19	12	rd2 rd1
		rd.1	2022	45	8	
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	2020	19	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	46	10	
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	2023	27	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	58	10	
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器模構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	2022	13	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	33	10	
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	2022	22	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	5	

図 2.183 健康・医療・生命科学：技術実現年 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	2025	21	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	46	5	
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	2025	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	24	8	
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	2025	20	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	50	8	
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	2020	16	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	37	10	
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	2024	9	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	5	
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	5	
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	2020	7	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	12	10	
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	2025	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	20	7	
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	2022	14	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	21	8	
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	2025	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	20	5	
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	25	7	
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	2025	8	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	14	5	
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	2025	13	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	30	6	
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	2027	6	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	17	5	
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	2025	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	16	5	

図 2.184 健康・医療・生命科学：技術実現年 (4/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	2025	5	7	rd2 rd1
		rd.1	2027	10	4	
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	2025	4	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	16	5	
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	2022	6	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	18	8	
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	2022	10	10	rd2 rd1
		rd.1	2021	20	9	
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	2025	10	7	rd2 rd1
		rd.1	2021	27	9	
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	2022	7	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	14	8	
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	2025	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	14	10	
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	2030	3	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	9	2	
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 膵β細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	2025	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	5	
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	2025	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	5	
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	2024	4	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	9	5	
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	2025	7	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	5	
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	2025	7	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	5	
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	2022	6	10	rd2 rd1
		rd.1	2023	9	7	
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディジーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	2025	5	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	8	6	

図 2.185 健康・医療・生命科学：技術実現年 (5/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	2025	10	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	5	
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	2022	9	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	12	10	
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	2020	3	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	7	10	
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	2025	4	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	5	5	
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	2022	5	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	8	5	
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	2025	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	12	5	
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	2035	2	1	rd2 rd1
		rd.1	2030	3	2	
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	2022	4	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	7	10	
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	2027	8	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	11	5	
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	2025	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	5	
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	2023	19	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	37	7	
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髓異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	2025	5	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	7	7	
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	2025	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	20	5	
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	2025	14	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	23	5	
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	17	7	

図 2.186 健康・医療・生命科学：技術実現年 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	2028	4	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	9	2	
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	2027	5	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	9	5	
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	2021	8	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	19	10	
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	2023	7	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	5	
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	2025	4	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	8	5	
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	2023	5	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	12	10	
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	2023	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2024	26	6	
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	2030	17	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	42	2	
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	2030	19	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	40	2	
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	2025	14	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	5	
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	2030	19	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	44	2	
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高位の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	2032	10	2	rd2 rd1
		rd.1	2035	25	1	
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	2025	14	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	5	
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	2030	13	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	33	2	
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	2029	18	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	5	

図 2.187 健康・医療・生命科学：技術実現年 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	2028	14	5	
		rd.1	2027	34	4	
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効性で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	2025	16	7	
		rd.1	2025	29	5	
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	2030	16	3	
		rd.1	2028	29	3	
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	2030	11	3	
		rd.1	2028	27	3	
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	2030	14	3	
		rd.1	2025	27	5	
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	2025	16	7	
		rd.1	2025	36	5	
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	2025	12	7	
		rd.1	2024	28	6	
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	2025	14	7	
		rd.1	2024	22	6	
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	2025	9	7	
		rd.1	2025	20	5	
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	2025	13	7	
		rd.1	2025	25	5	
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	2025	12	7	
		rd.1	2025	28	5	
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	2025	13	7	
		rd.1	2025	33	5	
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	2025	8	7	
		rd.1	2025	18	5	
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	2025	9	7	
		rd.1	2025	19	5	
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	2025	11	7	
		rd.1	2023	21	7	

図 2.188 健康・医療・生命科学：技術実現年 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	2020	8	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	18	10	
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術 注) 病原体データベース: ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	2025	8	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	20	8	
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響 (世界的流行を引き起こす可能性、病原性) について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	17	7	
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略 (医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入) の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	2025	8	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	5	
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム (科学 (医薬品等)・社会技術 (感染対策の新たなアプローチ等))	rd.2	2025	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	5	
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体 (粘膜等) を含めどこにでも使用可能かつ芽胞を対象を問わず滅菌可能な消毒技術	rd.2	2030	5	3	rd2 rd1
		rd.1	2025	10	5	
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を作製して、大量生産する技術	rd.2	2022	7	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	19	5	
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	2020	25	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	69	10	
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	2020	24	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	75	10	
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	2020	21	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	49	10	
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標 (患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等) を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	2020	16	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	36	10	
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時皆型の多次元集計システム (医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する)	rd.2	2020	21	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	57	10	
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 全国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク (国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク)	rd.2	2023	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	53	10	
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴・薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	2020	25	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	63	10	
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース (大規模コホート研究の推進に資する)	rd.2	2020	22	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	56	10	

図 2.189 健康・医療・生命科学：技術実現年 (9/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	2025	23	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	56	7	
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	2024	16	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	37	7	
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	2025	20	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	47	8	
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	2023	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	27	7	
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア医向け初期自動診断システム	rd.2	2025	16	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	40	6	
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	2024	14	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	31	8	
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	2023	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2024	30	6	
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	2020	17	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	38	10	
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致命的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	2022	14	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	31	10	
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	2023	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	34	7	
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルテーション機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	2024	11	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	34	8	
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	2023	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	37	8	
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	2023	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	48	10	
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	2024	21	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	50	8	
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	2022	12	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	32	10	

図 2.190 健康・医療・生命科学：技術実現年 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	2023	18	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	33	8	
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	2020	15	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	34	10	
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	2025	31	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	5	
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	2030	38	3	rd2 rd1
		rd.1	2027	52	4	
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出（注） 動的ネットワークバイオマーカー：個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	2025	33	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	60	7	
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	2025	48	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	80	5	
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	2024	31	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	57	8	
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	2023	49	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	86	10	
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得（植物・単細胞真核生物・原核生物も含む）・データベース化	rd.2	2025	48	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	86	5	
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	2025	54	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	101	5	
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	2025	48	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	89	5	
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	2025	38	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	73	5	
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	2020	14	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	28	10	
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	2025	10	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	22	6	
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	2030	2	3	rd2 rd1
		rd.1	2025	8	5	

図 2.191 健康・医療・生命科学：技術実現年 (11/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセス度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	2025	5	7	rd2 rd1
		rd.1	2021	12	9	
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	2020	18	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	32	10	
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	2025	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	20	5	
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	2025	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	5	
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	2025	13	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	39	10	
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	2024	4	8	rd2 rd1
		rd.1	2021	8	9	

図 2.192 健康・医療・生命科学：技術実現年 (12/12)

### 2.2.9 技術実現重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	--	96	2	30%	29%	28%	11%	1%
		rd.1	--	203	2	27%	28%	31%	14%	0%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	--	100	1	20%	39%	29%	8%	4%
		rd.1	--	225	1	24%	37%	26%	10%	3%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	--	87	3	33%	41%	16%	9%	
		rd.1	--	194	3	34%	38%	19%	9%	1%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	--	43	17	21%	42%	23%	12%	2%
		rd.1	--	95	17	33%	36%	16%	12%	4%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	--	83	4	30%	35%	25%	10%	
		rd.1	--	168	5	30%	39%	23%	8%	1%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	--	65	9	40%	26%	15%	17%	2%
		rd.1	--	132	9	32%	31%	20%	14%	3%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	--	83	4	29%	37%	13%	19%	1%
		rd.1	--	178	4	30%	34%	17%	17%	1%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	--	66	8	27%	35%	32%	6%	
		rd.1	--	143	7	28%	33%	28%	10%	1%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	--	54	12	37%	33%	20%	7%	2%
		rd.1	--	109	13	40%	30%	21%	7%	1%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	--	34	20	24%	32%	21%	12%	12%
		rd.1	--	58	44	28%	31%	21%	16%	5%
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	--	68	6	16%	49%	31%	3%	1%
		rd.1	--	139	8	21%	46%	26%	5%	2%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子を運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	--	28	25	32%	39%	29%		
		rd.1	--	67	35	28%	40%	27%	4%	
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	--	71	5	17%	38%	23%	21%	1%
		rd.1	--	147	6	21%	36%	24%	17%	1%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	--	50	14	18%	44%	28%	10%	
		rd.1	--	123	11	22%	32%	28%	15%	2%
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動可能なカプセル型内視鏡	rd.2	--	48	15	6%	40%	31%	17%	6%
		rd.1	--	103	14	10%	42%	25%	18%	5%

図 2.193 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (1/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	--	20	32	20%	30%	25%	20%	5%
		rd.1	--	62	40	21%	21%	35%	19%	3%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生物物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	--	30	23	7%	47%	27%	10%	10%
		rd.1	--	83	22	14%	36%	30%	16%	4%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	--	34	20	12%	44%	12%	21%	12%
		rd.1	--	83	22	10%	47%	18%	18%	7%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスポーザブルな樹脂製剪刃（医療用ハサミ）	rd.2	--	12	40	67%	25%	8%		
		rd.1	--	33	66	9%	52%	33%	6%	
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来さず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	--	22	30	5%	50%	36%	5%	5%
		rd.1	--	59	43	12%	41%	32%	12%	3%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	--	19	33	37%	32%	21%	11%	
		rd.1	--	59	43	24%	34%	25%	8%	8%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	--	17	35	6%	47%	29%	18%	
		rd.1	--	49	51	14%	45%	29%	12%	
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	--	21	31	5%	57%	14%	14%	10%
		rd.1	--	56	46	14%	41%	29%	14%	2%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	--	21	31	48%	29%	24%		
		rd.1	--	63	39	11%	40%	32%	17%	
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	--	23	29	9%	65%	17%	9%	
		rd.1	--	77	25	17%	45%	22%	14%	1%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	--	17	35	53%	18%	29%		
		rd.1	--	54	48	9%	44%	24%	19%	4%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	--	23	29	9%	52%	22%	17%	
		rd.1	--	61	41	11%	36%	28%	25%	
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触圧覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	--	19	33	16%	42%	32%	11%	
		rd.1	--	46	53	13%	41%	33%	13%	
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	--	20	32	10%	25%	50%	15%	
		rd.1	--	60	42	18%	33%	32%	15%	2%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	--	19	33	21%	42%	26%	11%	
		rd.1	--	59	43	22%	34%	29%	14%	2%

図 2.194 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (2/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	--	19	33	16%	32%	32%	16%	5%
		rd.1	--	42	57	19%	40%	24%	17%	
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	--	40	18	32%	40%	12%	15%	
		rd.1	--	98	16	34%	31%	22%	12%	1%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	--	38	19	45%	26%	24%	5%	
		rd.1	--	82	23	37%	30%	23%	5%	5%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	--	30	23	17%	27%	30%	27%	
		rd.1	--	76	26	25%	36%	22%	16%	1%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	--	24	28	17%	54%	21%	8%	
		rd.1	--	62	40	21%	37%	23%	11%	8%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	--	22	30	27%	36%	18%	18%	
		rd.1	--	55	47	31%	38%	16%	11%	4%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	--	31	22	23%	26%	19%	32%	
		rd.1	--	75	27	21%	31%	24%	24%	
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	--	28	25	11%	29%	21%	36%	4%
		rd.1	--	71	31	17%	27%	14%	35%	7%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	--	29	24	31%	38%	14%	17%	
		rd.1	--	73	29	22%	41%	16%	19%	1%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	--	24	28	38%	25%	17%	21%	
		rd.1	--	61	41	26%	30%	26%	13%	5%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	--	27	26	26%	30%	15%	26%	4%
		rd.1	--	65	37	29%	31%	15%	20%	5%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	--	20	32	15%	60%	25%		
		rd.1	--	49	51	16%	51%	14%	18%	
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	--	29	24	21%	48%	14%	17%	
		rd.1	--	72	30	26%	44%	15%	14%	
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器様構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	--	18	34	11%	61%	6%	17%	6%
		rd.1	--	48	52	23%	40%	17%	17%	4%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	--	25	27	36%	24%	16%	24%	
		rd.1	--	56	46	34%	34%	16%	14%	2%

図 2.195 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	--	23	29	rd2- 22% 43% 22% 13%
		rd.1	--	55	47	rd1- 25% 38% 25% 9%2%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	--	17	35	rd2- 12% 18% 18% 47% 6%
		rd.1	--	38	61	rd1- 16% 32% 13% 34% 5%
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	--	23	29	rd2- 22% 48% 17% 13%
		rd.1	--	58	44	rd1- 22% 43% 19% 16%
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	--	19	33	rd2- 21% 26% 32% 21%
		rd.1	--	43	56	rd1- 19% 30% 33% 19%
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	--	10	42	rd2- 20% 70% 10%
		rd.1	--	21	77	rd1- 10% 67% 19% 5%
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	--	11	41	rd2- 64% 9% 27%
		rd.1	--	30	68	rd1- 7% 73% 10% 10%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	--	10	42	rd2- 10% 30% 50% 10%
		rd.1	--	19	79	rd1- 5% 47% 37% 11%
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	--	15	37	rd2- 7% 40% 33% 20%
		rd.1	--	28	70	rd1- 11% 46% 36% 7%
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	--	15	37	rd2- 7% 60% 20% 13%
		rd.1	--	28	70	rd1- 14% 64% 14% 7%
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	--	12	40	rd2- 17% 50% 25% 8%
		rd.1	--	26	72	rd1- 23% 50% 12% 12% 4%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	--	12	40	rd2- 33% 50% 8% 8%
		rd.1	--	34	65	rd1- 35% 32% 24% 9%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	--	9	43	rd2- 44% 33% 22%
		rd.1	--	25	73	rd1- 12% 44% 24% 16% 4%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	--	16	36	rd2- 50% 38% 12%
		rd.1	--	41	58	rd1- 12% 44% 29% 10% 5%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	--	8	44	rd2- 12% 12% 38% 38%
		rd.1	--	24	74	rd1- 17% 29% 17% 38%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	--	7	45	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	--	19	79	rd1- 16% 68% 16%

図 2.196 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (4/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	--	8	44	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	--	21	77	rd1- 14% 62% 10% 14%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	--	6	46	rd2- 17% 50% 17% 17%
		rd.1	--	22	76	rd1- 23% 41% 18% 9% 9%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	--	9	43	rd2- 11% 44% 33% 11%
		rd.1	--	26	72	rd1- 23% 38% 23% 15%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	--	10	42	rd2- 90% 10%
		rd.1	--	23	75	rd1- 13% 57% 17% 4% 9%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	--	10	42	rd2- 10% 70% 20%
		rd.1	--	25	73	rd1- 12% 60% 16% 12%
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	--	9	43	rd2- 22% 56% 22%
		rd.1	--	17	81	rd1- 12% 65% 12% 12%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	--	6	46	rd2- 17% 33% 50%
		rd.1	--	17	81	rd1- 35% 47% 18%
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	--	6	46	rd2- 67% 33%
		rd.1	--	18	80	rd1- 11% 56% 22% 6% 6%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	--	15	37	rd2- 7% 67% 20% 7%
		rd.1	--	32	67	rd1- 19% 59% 12% 9%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	--	8	44	rd2- 88% 12%
		rd.1	--	19	79	rd1- 11% 74% 11% 5%
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	--	5	47	rd2- 80% 20%
		rd.1	--	14	84	rd1- 21% 64% 7% 7%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	--	6	46	rd2- 17% 50% 33%
		rd.1	--	12	86	rd1- 8% 25% 25% 42%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	--	6	46	rd2- 17% 83%
		rd.1	--	13	85	rd1- 23% 69% 8%
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	--	7	45	rd2- 86% 14%
		rd.1	--	12	86	rd1- 17% 58% 17% 8%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	--	7	45	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	--	11	87	rd1- 18% 55% 18% 9%

図 2.197 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (5/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	--	10	42	rd2- 90% 10%
		rd.1	--	19	79	rd1- 21% 53% 21% 5%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	--	11	41	rd2- 45% 36% 18%
		rd.1	--	16	82	rd1- 31% 50% 12% 6%
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	--	5	47	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	--	12	86	rd1- 25% 33% 8% 8% 25%
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	--	4	48	rd2- 75% 25%
		rd.1	--	6	90	rd1- 17% 67% 17%
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	--	5	47	rd2- 60% 40%
		rd.1	--	10	88	rd1- 70% 30%
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	--	9	43	rd2- 67% 11% 22%
		rd.1	--	17	81	rd1- 59% 12% 29%
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	--	4	48	rd2- 75% 25%
		rd.1	--	9	89	rd1- 56% 11% 33%
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	--	5	47	rd2- 60% 40%
		rd.1	--	9	89	rd1- 44% 11% 44%
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	--	8	44	rd2- 38% 12% 50%
		rd.1	--	14	84	rd1- 43% 14% 43%
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	--	9	43	rd2- 11% 22% 44% 22%
		rd.1	--	24	74	rd1- 21% 33% 21% 25%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	--	21	31	rd2- 5% 57% 19% 14% 5%
		rd.1	--	44	55	rd1- 18% 45% 20% 14% 2%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髄異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	--	6	46	rd2- 83% 17%
		rd.1	--	9	89	rd1- 22% 56% 11% 11%
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	--	22	30	rd2- 9% 41% 27% 18% 5%
		rd.1	--	38	61	rd1- 24% 29% 24% 18% 5%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	--	20	32	rd2- 10% 40% 20% 30%
		rd.1	--	36	63	rd1- 17% 39% 19% 22% 3%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	--	9	43	rd2- 33% 33% 22% 11%
		rd.1	--	20	78	rd1- 35% 30% 10% 15% 10%

図 2.198 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	--	5	47	20%	40%	20%	20%	
		rd.1	--	15	83	27%	27%	27%	7%	13%
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	--	7	45	14%	43%	43%		
		rd.1	--	19	79	21%	32%	21%	21%	5%
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	--	8	44	62%	12%	25%		
		rd.1	--	18	80	17%	33%	11%	39%	
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	--	10	42	50%	50%			
		rd.1	--	21	77	14%	48%	33%	5%	
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	--	5	47	20%	40%	20%	20%	
		rd.1	--	16	82	25%	31%	19%	12%	12%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	--	8	44	12%	62%	25%		
		rd.1	--	19	79	26%	42%	26%	5%	
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	--	14	38	21%	29%	21%	29%	
		rd.1	--	29	69	21%	28%	24%	24%	3%
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	--	22	30	23%	45%	27%	5%	
		rd.1	--	57	45	28%	44%	18%	11%	
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	--	21	31	48%	33%	14%	5%	
		rd.1	--	57	45	39%	40%	11%	11%	
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	--	18	34	44%	39%	17%		
		rd.1	--	45	54	40%	40%	18%	2%	
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	--	25	27	52%	24%	24%		
		rd.1	--	66	36	44%	33%	15%	8%	
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	--	17	35	65%	18%	12%	6%	
		rd.1	--	51	50	37%	31%	14%	14%	4%
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	--	17	35	18%	41%	41%		
		rd.1	--	44	55	16%	39%	27%	16%	2%
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	--	18	34	28%	33%	28%	11%	
		rd.1	--	44	55	20%	34%	23%	18%	5%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	--	22	30	32%	32%	18%	18%	
		rd.1	--	55	47	24%	36%	24%	15%	2%

図 2.199 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	--	16	36	rd2 - 31% 44% 19% 6%
		rd.1	--	45	54	rd1 - 20% 49% 20% 11%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効性で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	--	22	30	rd2 - 36% 27% 23% 9% 5%
		rd.1	--	44	55	rd1 - 25% 34% 23% 14% 5%
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	--	18	34	rd2 - 33% 39% 17% 11%
		rd.1	--	38	61	rd1 - 21% 37% 24% 13% 5%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	--	15	37	rd2 - 53% 27% 13% 7%
		rd.1	--	40	59	rd1 - 32% 30% 25% 10% 2%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	--	19	33	rd2 - 53% 16% 21% 11%
		rd.1	--	39	60	rd1 - 31% 31% 15% 18% 5%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	--	21	31	rd2 - 24% 29% 38% 10%
		rd.1	--	49	51	rd1 - 16% 41% 29% 10% 4%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	--	15	37	rd2 - 27% 33% 27% 7% 7%
		rd.1	--	35	64	rd1 - 23% 37% 23% 11% 6%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いたゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	--	17	35	rd2 - 12% 35% 35% 18%
		rd.1	--	33	66	rd1 - 21% 36% 27% 12% 3%
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	--	14	38	rd2 - 36% 14% 50%
		rd.1	--	27	71	rd1 - 30% 22% 37% 11%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	--	15	37	rd2 - 27% 33% 27% 7% 7%
		rd.1	--	37	62	rd1 - 24% 30% 32% 11% 3%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	--	15	37	rd2 - 40% 40% 20%
		rd.1	--	35	64	rd1 - 11% 57% 20% 11%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	--	14	38	rd2 - 36% 36% 21% 7%
		rd.1	--	39	60	rd1 - 21% 51% 13% 8% 8%
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	--	11	41	rd2 - 55% 27% 18%
		rd.1	--	32	67	rd1 - 25% 50% 19% 3%
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	--	9	43	rd2 - 11% 44% 33% 11%
		rd.1	--	22	76	rd1 - 23% 45% 14% 14% 5%
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	--	11	41	rd2 - 27% 45% 9% 18%
		rd.1	--	26	72	rd1 - 31% 38% 15% 15%

図 2.200 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	--	8	44	rd2-	25%	50%	25%		
		rd.1	--	19	79	rd1-	5%	26%	42%	26%	
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術（注） 病原体データベース：ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	--	9	43	rd2-	56%	11%	33%		
		rd.1	--	25	73	rd1-	12%	32%	32%	24%	
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響（世界的流行を引き起こす可能性、病原性）について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	--	11	41	rd2-	36%	18%	36%	9%	
		rd.1	--	22	76	rd1-	36%	18%	27%	14%	5%
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略（医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入）の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	--	8	44	rd2-	50%	25%	25%		
		rd.1	--	20	78	rd1-	40%	15%	20%	20%	5%
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム（科学（医薬品等）・社会技術（感染対策の新たなアプローチ等））	rd.2	--	13	39	rd2-	15%	23%	46%	15%	
		rd.1	--	26	72	rd1-	15%	31%	27%	23%	4%
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体（粘膜等）を含めどこにでも使用可能かつ芽胞を対象を問わず滅菌が可能な消毒技術	rd.2	--	8	44	rd2-	25%	50%	12%	12%	
		rd.1	--	16	82	rd1-	38%	44%	12%	6%	
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を複製して、大量生産する技術	rd.2	--	6	46	rd2-	17%	33%	33%	17%	
		rd.1	--	22	76	rd1-	18%	64%	14%	5%	
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	--	29	24	rd2-	3%	34%	24%	38%	
		rd.1	--	84	21	rd1-	8%	31%	25%	32%	4%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	--	27	26	rd2-	19%	22%	26%	30%	4%
		rd.1	--	88	20	rd1-	16%	25%	28%	24%	7%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	--	28	25	rd2-	7%	18%	18%	43%	14%
		rd.1	--	68	34	rd1-	12%	22%	21%	38%	7%
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医薬品質管理を目的とした、臨床品質指標（患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等）を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	--	21	31	rd2-	19%	29%	14%	29%	10%
		rd.1	--	44	55	rd1-	23%	30%	16%	27%	5%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時悉皆型の多次元集計システム（医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する）	rd.2	--	23	29	rd2-	13%	26%	30%	26%	4%
		rd.1	--	69	33	rd1-	17%	25%	20%	30%	7%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク（国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク）	rd.2	--	25	27	rd2-	12%	24%	8%	52%	4%
		rd.1	--	70	32	rd1-	11%	26%	16%	40%	7%
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	--	30	23	rd2-	17%	20%	20%	40%	3%
		rd.1	--	84	21	rd1-	11%	20%	21%	43%	5%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース（大規模コホート研究の推進に資する）	rd.2	--	25	27	rd2-	16%	28%	20%	32%	4%
		rd.1	--	74	28	rd1-	22%	27%	18%	28%	5%

図 2.201 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (9/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	--	27	26	rd2- 19% 33% 26% 19% 4%
		rd.1	--	67	35	rd1- 22% 34% 19% 18% 6%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	--	18	34	rd2- 28% 22% 33% 17%
		rd.1	--	52	49	rd1- 21% 33% 19% 19% 8%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	--	21	31	rd2- 33% 38% 14% 14%
		rd.1	--	56	46	rd1- 32% 34% 12% 18% 4%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	--	16	36	rd2- 38% 19% 25% 12% 6%
		rd.1	--	41	58	rd1- 32% 29% 20% 15% 5%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア医向け初期自動診断システム	rd.2	--	18	34	rd2- 33% 33% 22% 11%
		rd.1	--	51	50	rd1- 27% 31% 22% 8% 12%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	--	15	37	rd2- 20% 40% 27% 7% 7%
		rd.1	--	42	57	rd1- 19% 40% 19% 17% 5%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	--	15	37	rd2- 7% 53% 27% 7% 7%
		rd.1	--	39	60	rd1- 10% 49% 23% 13% 5%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	--	16	36	rd2- 6% 62% 25% 6%
		rd.1	--	52	49	rd1- 10% 46% 27% 15% 2%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	--	15	37	rd2- 7% 60% 27% 7%
		rd.1	--	36	63	rd1- 8% 47% 28% 14% 3%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	--	15	37	rd2- 20% 47% 27% 7%
		rd.1	--	39	60	rd1- 23% 36% 21% 15% 5%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルティング機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	--	12	40	rd2- 17% 58% 25%
		rd.1	--	41	58	rd1- 24% 41% 15% 10% 10%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	--	16	36	rd2- 25% 44% 19% 6% 6%
		rd.1	--	39	60	rd1- 23% 36% 13% 26% 3%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	--	25	27	rd2- 8% 60% 28% 4%
		rd.1	--	60	42	rd1- 18% 42% 27% 8% 5%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	--	25	27	rd2- 8% 16% 36% 40%
		rd.1	--	73	29	rd1- 5% 26% 26% 41% 1%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	--	21	31	rd2- 5% 19% 33% 43%
		rd.1	--	62	40	rd1- 5% 23% 29% 39% 5%

図 2.202 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	--	18	34	rd2-	17%	61%	22%		
		rd.1	--	37	62	rd1-	16%	43%	24%	14%	3%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	--	17	35	rd2-	6%	53%	24%	18%	
		rd.1	--	40	59	rd1-	5%	32%	28%	32%	2%
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	--	44	16	rd2-	39%	20%	18%	16%	7%
		rd.1	--	78	24	rd1-	42%	17%	17%	18%	6%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	--	51	13	rd2-	39%	27%	20%	10%	4%
		rd.1	--	82	23	rd1-	38%	24%	18%	15%	5%
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出(注) 動的ネットワークバイオマーカー:個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くなくても、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	--	38	19	rd2-	18%	45%	24%	13%	
		rd.1	--	70	32	rd1-	29%	39%	16%	11%	6%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	--	54	12	rd2-	33%	39%	17%	9%	2%
		rd.1	--	93	18	rd1-	31%	37%	20%	11%	1%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	--	33	21	rd2-	27%	36%	30%	6%	
		rd.1	--	64	38	rd1-	28%	33%	23%	14%	2%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	--	55	11	rd2-	22%	56%	11%	9%	2%
		rd.1	--	101	15	rd1-	19%	50%	17%	12%	2%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得(植物・単細胞真核生物・原核生物も含む)・データベース化	rd.2	--	58	10	rd2-	21%	48%	12%	19%	
		rd.1	--	113	12	rd1-	22%	46%	15%	16%	1%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	--	67	7	rd2-	37%	37%	15%	9%	1%
		rd.1	--	127	10	rd1-	45%	29%	15%	9%	2%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	--	55	11	rd2-	40%	35%	16%	7%	2%
		rd.1	--	109	13	rd1-	38%	34%	15%	11%	3%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	--	48	15	rd2-	27%	48%	12%	12%	
		rd.1	--	90	19	rd1-	34%	38%	13%	12%	2%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	--	18	34	rd2-	33%	22%	17%	28%	
		rd.1	--	45	54	rd1-	24%	20%	18%	33%	4%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	--	15	37	rd2-	20%	27%	33%	20%	
		rd.1	--	35	64	rd1-	26%	26%	29%	17%	3%
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	--	6	46	rd2-	33%	33%	33%		
		rd.1	--	18	80	rd1-	11%	33%	6%	39%	11%

図 2.203 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (11/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセス度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	--	8	44	rd2-	50% 12% 12% 25%
		rd.1	--	20	78	rd1-	35% 25% 10% 25% 5%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	--	27	26	rd2-	19% 19% 4% 56% 4%
		rd.1	--	52	49	rd1-	17% 19% 6% 50% 8%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	--	14	38	rd2-	21% 50% 14% 14%
		rd.1	--	32	67	rd1-	19% 31% 19% 31%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	--	20	32	rd2-	5% 15% 45% 35%
		rd.1	--	41	58	rd1-	15% 7% 37% 39% 2%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	--	17	35	rd2-	12% 29% 24% 29% 6%
		rd.1	--	46	53	rd1-	13% 17% 28% 37% 4%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	--	7	45	rd2-	29% 29% 29% 14%
		rd.1	--	17	81	rd1-	24% 12% 29% 29% 6%

図 2.204 健康・医療・生命科学：技術実現重点施策 (12/12)

2.2.10 社会実装可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	--	84	2	1%	80%	4%	15%
		rd.1	--	169	2	1%	73%	6%	20%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	--	91	1	11%	65%	12%	12%
		rd.1	--	194	1	12%	59%	11%	18%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	--	71	5	6%	70%	3%	21%
		rd.1	--	150	5	6%	64%	3%	26%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	--	35	18		77%	2%	20%
		rd.1	--	74	23	3%	69%	3%	24%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	--	77	3	5%	80%	5%	10%
		rd.1	--	149	6	5%	77%	3%	15%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	--	59	8	4%	74%	9%	13%
		rd.1	--	120	9	8%	66%	10%	17%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	--	84	2	3%	85%	6%	6%
		rd.1	--	163	3	4%	77%	5%	14%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	--	60	7	1%	73%	10%	15%
		rd.1	--	124	8	2%	69%	9%	19%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	--	45	14	8%	63%	3%	25%
		rd.1	--	90	16	8%	63%	4%	24%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	--	29	22	11%	61%	5%	24%
		rd.1	--	49	44	12%	49%	14%	25%
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	--	65	6	1%	79%	8%	11%
		rd.1	--	125	7	5%	72%	6%	17%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子を運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	--	26	25	3%	77%	7%	13%
		rd.1	--	56	37	3%	67%	8%	22%
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	--	74	4	11%	85%	3%	1%
		rd.1	--	151	4	8%	87%	1%	1%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	--	47	13		83%	6%	11%
		rd.1	--	115	10	2%	77%	8%	13%
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動が可能なカプセル型内視鏡	rd.2	--	44	15	4%	84%		12%
		rd.1	--	100	13	8%	79%	5%	8%

図 2.205 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (1/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	--	17	33	rd2 - 10% 67% 5% 19%
		rd.1	--	50	43	rd1 - 6% 59% 11% 24%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生体物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	--	29	22	rd2 - 9% 70% 9% 12%
		rd.1	--	81	21	rd1 - 13% 67% 9% 11%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	--	33	20	rd2 - 22% 68% 11%
		rd.1	--	87	18	rd1 - 25% 67% 2% 6%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスプレイ用樹脂製剪断刀（医療用ハサミ）	rd.2	--	13	37	rd2 - 7% 73% 7% 13%
		rd.1	--	34	58	rd1 - 8% 72% 5% 15%
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来さず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	--	20	30	rd2 - 72% 8% 20%
		rd.1	--	52	41	rd1 - 3% 63% 14% 20%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	--	13	37	rd2 - 52% 10% 38%
		rd.1	--	43	49	rd1 - 49% 15% 36%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	--	16	34	rd2 - 75% 5% 20%
		rd.1	--	42	50	rd1 - 71% 10% 19%
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	--	20	30	rd2 - 83% 17%
		rd.1	--	56	37	rd1 - 84% 6% 10%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	--	23	27	rd2 - 12% 79% 4% 4%
		rd.1	--	64	31	rd1 - 7% 74% 12% 7%
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	--	23	27	rd2 - 4% 88% 8%
		rd.1	--	74	23	rd1 - 6% 79% 5% 10%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	--	17	33	rd2 - 84% 5% 11%
		rd.1	--	53	40	rd1 - 5% 76% 8% 10%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	--	26	25	rd2 - 15% 81% 4%
		rd.1	--	63	32	rd1 - 12% 77% 6% 5%
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触圧覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	--	15	35	rd2 - 62% 10% 29%
		rd.1	--	42	50	rd1 - 60% 19% 21%
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	--	18	32	rd2 - 8% 62% 4% 25%
		rd.1	--	47	46	rd1 - 5% 56% 11% 29%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	--	16	34	rd2 - 71% 5% 24%
		rd.1	--	42	50	rd1 - 2% 58% 8% 32%

図 2.206 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (2/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	--	19	31	rd2- 10% 76% 5% 10%
		rd.1	--	42	50	rd1- 4% 73% 16% 7%
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	--	35	18	rd2- 5% 76% 2% 17%
		rd.1	--	84	19	rd1- 4% 72% 6% 18%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	--	34	19	rd2- 7% 66% 5% 23%
		rd.1	--	70	25	rd1- 8% 65% 4% 23%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	--	29	22	rd2- 10% 84% 6%
		rd.1	--	68	27	rd1- 5% 81% 14%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	--	24	26	rd2- 92% 8%
		rd.1	--	55	38	rd1- 82% 3% 15%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	--	23	27	rd2- 4% 85% 12%
		rd.1	--	51	42	rd1- 2% 79% 2% 18%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	--	29	22	rd2- 82% 3% 15%
		rd.1	--	68	27	rd1- 81% 4% 15%
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	--	23	27	rd2- 9% 39% 21% 30%
		rd.1	--	54	39	rd1- 4% 38% 27% 32%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	--	24	26	rd2- 3% 69% 3% 25%
		rd.1	--	58	35	rd1- 2% 64% 6% 28%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	--	23	27	rd2- 4% 78% 4% 15%
		rd.1	--	50	43	rd1- 3% 65% 8% 24%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	--	24	26	rd2- 10% 66% 7% 17%
		rd.1	--	55	38	rd1- 6% 69% 6% 19%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	--	22	28	rd2- 9% 91%
		rd.1	--	50	43	rd1- 8% 88% 4%
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	--	30	21	rd2- 6% 84% 3% 6%
		rd.1	--	62	33	rd1- 7% 74% 1% 18%
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器様構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	--	19	31	rd2- 9% 57% 17% 17%
		rd.1	--	46	47	rd1- 4% 60% 23% 13%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	--	27	24	rd2- 3% 90% 7%
		rd.1	--	51	42	rd1- 7% 77% 16%

図 2.207 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-		
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	--	24	26	rd2-	78%	11%	11%
		rd.1	--	52	41	rd1-	77%	6%	16%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	--	13	37	rd2-	50%	15%	35%
		rd.1	--	31	61	rd1-	42%	30%	28%
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	--	24	26	rd2-	8%	81%	4% 8%
		rd.1	--	57	36	rd1-	9%	77%	2% 12%
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	--	18	32	rd2-	5%	85%	10%
		rd.1	--	40	52	rd1-	5%	86%	9%
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	--	10	40	rd2-		91%	9%
		rd.1	--	20	72	rd1-		83%	4% 13%
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	--	9	41	rd2-	64%		36%
		rd.1	--	24	68	rd1-	68%	3%	29%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	--	9	41	rd2-	10%	80%	10%
		rd.1	--	14	78	rd1-	5%	68%	26%
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	--	13	37	rd2-	71%	6%	24%
		rd.1	--	24	68	rd1-	3%	70%	7% 20%
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	--	15	35	rd2-	6%	78%	17%
		rd.1	--	25	67	rd1-	3%	70%	3% 24%
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	--	13	37	rd2-		93%	7%
		rd.1	--	22	70	rd1-		79%	21%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	--	9	41	rd2-		75%	25%
		rd.1	--	22	70	rd1-	3%	60%	37%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	--	8	42	rd2-		89%	11%
		rd.1	--	18	74	rd1-		60%	12% 28%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	--	12	38	rd2-		71%	29%
		rd.1	--	31	61	rd1-		69%	5% 26%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	--	7	43	rd2-		75%	12% 12%
		rd.1	--	19	73	rd1-		64%	12% 24%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	--	7	43	rd2-		67%	11% 22%
		rd.1	--	17	75	rd1-		62%	8% 29%

図 2.208 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (4/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	--	5	45	rd2 - 44% 11% 44%
		rd.1	--	14	78	rd1 - 36% 20% 44%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	--	4	46	rd2 - 43% 14% 43%
		rd.1	--	15	77	rd1 - 56% 4% 40%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	--	9	41	rd2 - 8% 67% 25%
		rd.1	--	21	71	rd1 - 10% 57% 3% 30%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	--	10	40	rd2 - 83% 17%
		rd.1	--	23	69	rd1 - 68% 14% 18%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	--	10	40	rd2 - 100%
		rd.1	--	28	64	rd1 - 4% 96%
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	--	8	42	rd2 - 11% 78% 11%
		rd.1	--	15	77	rd1 - 79% 21%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	--	6	44	rd2 - 86% 14%
		rd.1	--	13	79	rd1 - 68% 32%
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	--	5	45	rd2 - 33% 22% 44%
		rd.1	--	13	79	rd1 - 39% 17% 43%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	--	13	37	rd2 - 81% 19%
		rd.1	--	24	68	rd1 - 67% 33%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	--	7	43	rd2 - 75% 12% 12%
		rd.1	--	16	76	rd1 - 65% 15% 20%
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	--	4	46	rd2 - 80% 20%
		rd.1	--	10	82	rd1 - 71% 29%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	--	6	44	rd2 - 71% 14% 14%
		rd.1	--	12	80	rd1 - 67% 13% 20%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	--	7	43	rd2 - 100%
		rd.1	--	13	79	rd1 - 93% 7%
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	--	7	43	rd2 - 14% 86%
		rd.1	--	11	81	rd1 - 8% 83% 8%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	--	7	43	rd2 - 12% 75% 12%
		rd.1	--	10	82	rd1 - 7% 64% 29%

図 2.209 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (5/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	--	11	39	rd2 - 100%
		rd.1	--	20	72	rd1 - 91% 9%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	--	9	41	rd2 - 82% 18%
		rd.1	--	13	79	rd1 - 6% 67% 28%
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	--	5	45	rd2 - 80% 20%
		rd.1	--	7	85	rd1 - 8% 38% 8% 46%
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	--	4	46	rd2 - 100%
		rd.1	--	5	86	rd1 - 83% 17%
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	--	6	44	rd2 - 71% 14% 14%
		rd.1	--	10	82	rd1 - 62% 15% 23%
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	--	4	46	rd2 - 30% 10% 60%
		rd.1	--	11	81	rd1 - 50% 11% 39%
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	--	2	48	rd2 - 50% 50%
		rd.1	--	5	86	rd1 - 30% 20% 50%
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	--	4	46	rd2 - 80% 20%
		rd.1	--	7	85	rd1 - 78% 22%
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	--	7	43	rd2 - 88% 12%
		rd.1	--	11	81	rd1 - 71% 7% 21%
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	--	11	39	rd2 - 92% 8%
		rd.1	--	21	71	rd1 - 75% 25%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	--	21	29	rd2 - 95% 5%
		rd.1	--	41	51	rd1 - 4% 81% 2% 13%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髄異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	--	5	45	rd2 - 67% 17% 17%
		rd.1	--	9	83	rd1 - 58% 17% 25%
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	--	18	32	rd2 - 5% 64% 14% 18%
		rd.1	--	29	63	rd1 - 5% 59% 10% 26%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	--	17	33	rd2 - 65% 20% 15%
		rd.1	--	28	64	rd1 - 61% 13% 26%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	--	8	42	rd2 - 89% 11%
		rd.1	--	19	73	rd1 - 82% 5% 14%

図 2.210 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	--	4	46	rd2- 50% 17% 33%
		rd.1	--	10	82	rd1- 44% 19% 38%
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	--	5	45	rd2- 57% 14% 29%
		rd.1	--	10	82	rd1- 37% 16% 47%
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	--	8	42	rd2- 80% 20%
		rd.1	--	18	74	rd1- 81% 5% 14%
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	--	9	41	rd2- 17% 58% 25%
		rd.1	--	17	75	rd1- 12% 58% 29%
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	--	5	45	rd2- 50% 33% 17%
		rd.1	--	8	84	rd1- 28% 17% 56%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	--	5	45	rd2- 56% 44%
		rd.1	--	13	79	rd1- 5% 52% 5% 38%
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	--	14	36	rd2- 93% 7%
		rd.1	--	26	66	rd1- 3% 75% 3% 19%
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	--	18	32	rd2- 65% 13% 22%
		rd.1	--	39	53	rd1- 53% 14% 34%
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	--	20	30	rd2- 83% 4% 13%
		rd.1	--	43	49	rd1- 65% 7% 28%
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	--	14	36	rd2- 65% 5% 30%
		rd.1	--	32	60	rd1- 55% 10% 35%
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	--	20	30	rd2- 63% 11% 26%
		rd.1	--	49	44	rd1- 1% 54% 14% 30%
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	--	14	36	rd2- 43% 24% 33%
		rd.1	--	32	60	rd1- 40% 16% 44%
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	--	15	35	rd2- 88% 12%
		rd.1	--	36	56	rd1- 78% 22%
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	--	16	34	rd2- 74% 11% 16%
		rd.1	--	39	53	rd1- 70% 15% 15%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	--	21	29	rd2- 4% 83% 12%
		rd.1	--	48	45	rd1- 2% 78% 3% 17%

図 2.211 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2 -	rd1 -			
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	--	16	34	rd2 -	5%	70%	5%	20%
		rd.1	--	39	53	rd1 -	2%	67%	8%	24%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効性で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	--	17	33	rd2 -		61%	13%	26%
		rd.1	--	35	57	rd1 -		61%	15%	24%
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	--	16	34	rd2 -		79%	5%	16%
		rd.1	--	33	59	rd1 -		71%	10%	20%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	--	13	37	rd2 -		56%	17%	28%
		rd.1	--	31	61	rd1 -		59%	11%	30%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	--	15	35	rd2 -		67%	5%	29%
		rd.1	--	30	62	rd1 -	2%	60%	10%	29%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	--	19	31	rd2 -		74%	9%	17%
		rd.1	--	43	49	rd1 -		69%	11%	20%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	--	13	37	rd2 -		75%	6%	19%
		rd.1	--	30	62	rd1 -		71%	8%	21%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	--	16	34	rd2 -		74%	11%	16%
		rd.1	--	25	67	rd1 -		61%	8%	31%
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	--	11	39	rd2 -	13%	60%		27%
		rd.1	--	23	69	rd1 -	10%	67%		23%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	--	13	37	rd2 -		71%	6%	24%
		rd.1	--	28	64	rd1 -	5%	60%	5%	30%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	--	15	35	rd2 -	6%	65%	18%	12%
		rd.1	--	35	57	rd1 -	5%	72%	10%	12%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	--	14	36	rd2 -		87%	7%	7%
		rd.1	--	38	54	rd1 -		79%	12%	10%
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	--	9	41	rd2 -		67%	8%	25%
		rd.1	--	23	69	rd1 -		54%	11%	34%
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	--	9	41	rd2 -		82%		18%
		rd.1	--	20	72	rd1 -		59%	15%	26%
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	--	11	39	rd2 -		92%		8%
		rd.1	--	24	68	rd1 -		70%	10%	20%

図 2.212 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	--	9	41	rd2- 10% 80% 10%
		rd.1	--	19	73	rd1- 5% 86% 10%
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術（注） 病原体データベース：ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	--	10	40	rd2- 10% 90%
		rd.1	--	24	68	rd1- 12% 81% 8%
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響（世界的流行を引き起こす可能性、病原性）について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	--	10	40	rd2- 75% 8% 17%
		rd.1	--	20	72	rd1- 63% 11% 26%
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略（医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入）の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	--	7	43	rd2- 67% 11% 22%
		rd.1	--	15	77	rd1- 55% 14% 32%
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム（科学（医薬品等）・社会技術（感染対策の新たなアプローチ等））	rd.2	--	12	38	rd2- 79% 7% 14%
		rd.1	--	25	67	rd1- 3% 70% 10% 17%
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体（粘膜等）を含めどこにでも使用可能かつ芽胞を対象を問わず滅菌が可能な消毒技術	rd.2	--	6	44	rd2- 56% 11% 33%
		rd.1	--	13	79	rd1- 56% 17% 28%
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を複製して、大量生産する技術	rd.2	--	7	43	rd2- 100%
		rd.1	--	18	74	rd1- 71% 4% 25%
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	--	28	23	rd2- 90% 10%
		rd.1	--	82	20	rd1- 6% 82% 4% 8%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	--	27	24	rd2- 83% 7% 10%
		rd.1	--	84	19	rd1- 1% 77% 13% 9%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	--	24	26	rd2- 71% 14% 14%
		rd.1	--	64	31	rd1- 3% 69% 18% 10%
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標（患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等）を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	--	19	31	rd2- 76% 14% 10%
		rd.1	--	44	48	rd1- 6% 69% 12% 14%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時悉皆型の多次元集計システム（医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する）	rd.2	--	22	28	rd2- 83% 8% 8%
		rd.1	--	66	29	rd1- 3% 76% 11% 11%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク（国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク）	rd.2	--	24	26	rd2- 68% 28% 4%
		rd.1	--	68	27	rd1- 3% 67% 21% 9%
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	--	23	27	rd2- 70% 7% 23%
		rd.1	--	75	22	rd1- 3% 72% 10% 15%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース（大規模コホート研究の推進に資する）	rd.2	--	24	26	rd2- 4% 81% 8% 8%
		rd.1	--	69	26	rd1- 4% 76% 8% 13%

図 2.213 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (9/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	--	27	24	rd2- 7% 82% 7% 4%
		rd.1	--	67	28	rd1- 3% 78% 8% 12%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	--	16	34	rd2- 75% 5% 20%
		rd.1	--	49	44	rd1- 2% 60% 20% 18%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	--	20	30	rd2- 78% 9% 13%
		rd.1	--	56	37	rd1- 3% 76% 11% 10%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	--	16	34	rd2- 71% 24% 6%
		rd.1	--	35	57	rd1- 2% 56% 15% 27%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア医向け初期自動診断システム	rd.2	--	17	33	rd2- 70% 15% 15%
		rd.1	--	46	47	rd1- 4% 72% 9% 15%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	--	17	33	rd2- 6% 83% 6% 6%
		rd.1	--	44	48	rd1- 6% 73% 8% 14%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	--	17	33	rd2- 6% 88% 6%
		rd.1	--	39	53	rd1- 5% 79% 7% 9%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	--	19	31	rd2- 95% 5%
		rd.1	--	55	38	rd1- 9% 79% 7% 5%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	--	17	33	rd2- 83% 11% 6%
		rd.1	--	37	55	rd1- 2% 78% 10% 10%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	--	16	34	rd2- 94% 6%
		rd.1	--	39	53	rd1- 2% 84% 2% 11%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルティング機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	--	12	38	rd2- 67% 13% 20%
		rd.1	--	41	51	rd1- 2% 66% 14% 18%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	--	15	35	rd2- 88% 6% 6%
		rd.1	--	39	53	rd1- 2% 80% 2% 15%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	--	24	26	rd2- 4% 81% 4% 11%
		rd.1	--	53	40	rd1- 3% 71% 6% 20%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	--	24	26	rd2- 3% 69% 10% 17%
		rd.1	--	75	22	rd1- 7% 67% 16% 10%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	--	18	32	rd2- 48% 24% 28%
		rd.1	--	64	31	rd1- 3% 49% 31% 17%

図 2.214 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	--	19	31	rd2- 95% 5%
		rd.1	--	37	55	rd1- 85% 8% 8%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	--	17	33	rd2- 65% 20% 15%
		rd.1	--	41	51	rd1- 2% 72% 13% 13%
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	--	37	16	rd2- 2% 62% 15% 21%
		rd.1	--	65	30	rd1- 1% 61% 15% 23%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	--	45	14	rd2- 58% 24% 18%
		rd.1	--	66	29	rd1- 48% 23% 29%
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出（注）動的ネットワークバイオマーカー：個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	--	35	18	rd2- 82% 5% 12%
		rd.1	--	65	30	rd1- 78% 8% 14%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	--	52	11	rd2- 3% 73% 10% 13%
		rd.1	--	89	17	rd1- 5% 72% 8% 16%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	--	33	20	rd2- 89% 6% 6%
		rd.1	--	61	34	rd1- 1% 80% 4% 14%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	--	52	11	rd2- 2% 79% 5% 15%
		rd.1	--	94	14	rd1- 2% 78% 4% 16%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得（植物・単細胞真核生物・原核生物も含む）・データベース化	rd.2	--	53	10	rd2- 8% 71% 5% 16%
		rd.1	--	106	12	rd1- 11% 69% 6% 15%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	--	56	9	rd2- 4% 67% 4% 25%
		rd.1	--	114	11	rd1- 4% 69% 7% 20%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	--	49	12	rd2- 3% 74% 3% 20%
		rd.1	--	93	15	rd1- 4% 66% 6% 24%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	--	36	17	rd2- 59% 5% 36%
		rd.1	--	71	24	rd1- 60% 7% 34%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	--	17	33	rd2- 89% 6% 6%
		rd.1	--	40	52	rd1- 6% 70% 9% 15%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	--	11	39	rd2- 56% 12% 31%
		rd.1	--	29	63	rd1- 59% 19% 22%
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	--	3	47	rd2- 29% 14% 57%
		rd.1	--	14	78	rd1- 45% 25% 30%

図 2.215 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (11/12)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセス度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	--	5	45	rd2 - 50% 12% 38%
		rd.1	--	16	76	rd1 - 14% 45% 14% 27%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	--	23	27	rd2 - 4% 71% 7% 18%
		rd.1	--	42	50	rd1 - 7% 64% 5% 24%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	--	14	36	rd2 - 65% 18% 18%
		rd.1	--	27	65	rd1 - 6% 57% 14% 23%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	--	15	35	rd2 - 10% 52% 10% 29%
		rd.1	--	32	60	rd1 - 7% 58% 9% 26%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	--	15	35	rd2 - 5% 74% 21%
		rd.1	--	43	49	rd1 - 8% 76% 2% 14%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	--	4	46	rd2 - 57% 43%
		rd.1	--	10	82	rd1 - 6% 47% 6% 41%

図 2.216 健康・医療・生命科学：社会実装可能性 (12/12)

### 2.2.11 社会実装年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態の系統的把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	2030	79	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	153	11	
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	2025	68	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	140	11	
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	2028	63	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	130	11	
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	2030	34	9	rd2 rd1
		rd.1	2026	68	10	
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	2025	69	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	135	11	
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	2025	50	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	95	11	
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	2028	76	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	146	11	
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	2026	52	13	rd2 rd1
		rd.1	2025	107	11	
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	2025	38	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	75	11	
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	2028	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	11	
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	2026	58	13	rd2 rd1
		rd.1	2025	108	11	
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子を運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	2030	23	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	48	6	
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	2023	64	16	rd2 rd1
		rd.1	2023	138	13	
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	2025	44	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	102	11	
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動が可能なカプセル型内視鏡	rd.2	2025	42	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	86	11	

図 2.217 健康・医療・生命科学：社会実装年 (1/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	2028	14	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	39	11	
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生物物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	2025	23	14	rd2 rd1
		rd.1	2024	61	12	
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	2025	25	14	rd2 rd1
		rd.1	2020	62	16	
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスポーザブルな樹脂製剪刀（医療用ハサミ）	rd.2	2024	11	15	rd2 rd1
		rd.1	2022	29	14	
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来さず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	2030	18	9	rd2 rd1
		rd.1	2028	41	8	
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	2030	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	11	
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	2025	15	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	11	
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	2030	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	11	
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	2025	19	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	11	
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	2025	22	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	65	11	
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	2026	16	13	rd2 rd1
		rd.1	2025	45	11	
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	2025	22	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	11	
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触圧覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	2030	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	32	6	
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2027	15	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	11	
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	2030	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2029	36	7	

図 2.218 健康・医療・生命科学：社会実装年 (2/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	2025	16	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	11	
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	2027	32	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	74	11	
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	2025	29	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	59	11	
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	2025	26	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	64	11	
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	2022	24	17	rd2 rd1
		rd.1	2023	53	13	
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	2024	22	15	rd2 rd1
		rd.1	2024	49	12	
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	2025	28	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	65	11	
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	2025	13	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	30	11	
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	2025	22	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	11	
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	2030	21	9	rd2 rd1
		rd.1	2029	43	7	
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	2022	19	17	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	11	
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	2020	20	19	rd2 rd1
		rd.1	2020	46	16	
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	2025	27	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	11	
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器模構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	2028	13	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	11	
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	2025	26	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	11	

図 2.219 健康・医療・生命科学：社会実装年 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	2026	21	13	rd2 rd1
		rd.1	2027	48	9	
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	2030	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2032	18	4	
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	2029	21	10	rd2 rd1
		rd.1	2027	50	9	
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	2025	17	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	11	
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	2030	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	19	6	
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	2030	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	23	6	
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	2025	8	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	11	
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	2028	12	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	11	
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	2026	14	13	rd2 rd1
		rd.1	2025	23	11	
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	2028	13	11	rd2 rd1
		rd.1	2028	22	8	
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	2030	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	11	
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	2032	8	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	15	6	
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	2027	12	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	11	
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	2030	6	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	16	6	
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	2029	6	10	rd2 rd1
		rd.1	2028	15	8	

図 2.220 健康・医療・生命科学：社会実装年 (4/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	2030	4	9	rd2 rd1	
		rd.1	2035	9	2		
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	2035	3	5	rd2 rd1	
		rd.1	2025	14	11		
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	2025	8	14	rd2 rd1	
		rd.1	2025	17	11		
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	2030	10	9	rd2 rd1	
		rd.1	2025	19	11		
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	2025	10	14	rd2 rd1	
		rd.1	2025	27	11		
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	2025	7	14	rd2 rd1	
		rd.1	2025	15	11		
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	2030	6	9	rd2 rd1	
		rd.1	2030	13	6		
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	2035	3	5	rd2 rd1	
		rd.1	2033	9	3		
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵β細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	2031	13	8	rd2 rd1	
		rd.1	2030	24	6		
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	2035	6	5	rd2 rd1	
		rd.1	2035	13	2		
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	2030	4	9	rd2 rd1	
		rd.1	2029	10	7		
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	2035	5	5	rd2 rd1	
		rd.1	2029	10	7		
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	2030	7	9	rd2 rd1	
		rd.1	2030	13	6		
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を目指したホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	2027	6	12	rd2 rd1	
		rd.1	2027	10	9		
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を目指した、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	2033	6	6	rd2 rd1	
		rd.1	2032	9	4		

図 2.221 健康・医療・生命科学：社会実装年 (5/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	2028	11	11	rd2 rd1
		rd.1	2028	20	8	
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	2025	9	14	rd2 rd1
		rd.1	2024	12	12	
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	2027	4	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	5	11	
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	2030	4	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	5	6	
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	2025	5	14	rd2 rd1
		rd.1	2029	8	7	
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	2035	3	5	rd2 rd1
		rd.1	2035	9	2	
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	2045	2	1	rd2 rd1
		rd.1	2040	3	1	
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	2030	4	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	7	6	
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	2035	7	5	rd2 rd1
		rd.1	2031	10	5	
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	2030	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	21	6	
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	2025	21	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	11	
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髓異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	2032	4	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	7	6	
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	2033	14	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	23	6	
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	2030	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2029	23	7	
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	2030	8	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	18	6	

図 2.222 健康・医療・生命科学：社会実装年 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	2035	3	5	rd2 rd1
		rd.1	2032	7	4	
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	2036	4	4	rd2 rd1
		rd.1	2032	7	4	
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	2029	8	10	rd2 rd1
		rd.1	2029	17	7	
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	2030	7	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	14	11	
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	2035	3	5	rd2 rd1
		rd.1	2035	5	2	
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	2027	5	12	rd2 rd1
		rd.1	2027	11	9	
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	2025	14	14	rd2 rd1
		rd.1	2026	24	10	
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	2040	15	3	rd2 rd1
		rd.1	2035	31	2	
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	2033	19	6	rd2 rd1
		rd.1	2035	39	2	
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	2030	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	27	6	
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	2035	17	5	rd2 rd1
		rd.1	2035	38	2	
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高位の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	2044	9	2	rd2 rd1
		rd.1	2040	23	1	
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	2030	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	36	6	
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	2030	14	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	32	6	
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	2030	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	45	6	

図 2.223 健康・医療・生命科学：社会実装年 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	2031	14	8	rd2 rd1
		rd.1	2031	34	5	
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効性で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	2030	14	9	rd2 rd1
		rd.1	2029	28	7	
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	2033	15	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	29	6	
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	2032	10	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	26	6	
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	2032	14	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	25	6	
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	2030	17	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	37	6	
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	2030	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2029	27	7	
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	2025	14	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	22	11	
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	2030	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	20	6	
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	2030	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	24	6	
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	2030	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	29	6	
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	2030	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	33	6	
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	2025	8	14	rd2 rd1
		rd.1	2030	19	6	
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	2025	9	14	rd2 rd1
		rd.1	2026	16	10	
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	2025	11	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	11	

図 2.224 健康・医療・生命科学：社会実装年 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	2022	8	17	rd2 rd1
		rd.1	2022	18	14	
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術 注) 病原体データベース: ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	2025	9	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	11	
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響 (世界的流行を引き起こす可能性、病原性) について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	2025	9	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	17	11	
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略 (医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入) の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	2025	6	14	rd2 rd1
		rd.1	2028	12	8	
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム (科学 (医薬品等)・社会技術 (感染対策の新たなアプローチ等))	rd.2	2025	11	14	rd2 rd1
		rd.1	2028	21	8	
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体 (粘膜等) を含めどこにでも使用可能かつ芽胞を対象を問わず滅菌が可能な消毒技術	rd.2	2030	5	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	10	6	
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を作製して、大量生産する技術	rd.2	2025	7	14	rd2 rd1
		rd.1	2030	17	6	
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	2023	28	16	rd2 rd1
		rd.1	2023	73	13	
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	2025	25	14	rd2 rd1
		rd.1	2022	71	14	
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	2022	20	17	rd2 rd1
		rd.1	2022	49	14	
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標 (患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等) を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	2025	16	14	rd2 rd1
		rd.1	2023	35	13	
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時多様な多次元集計システム (医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する)	rd.2	2025	20	14	rd2 rd1
		rd.1	2022	56	14	
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク (国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク)	rd.2	2025	17	14	rd2 rd1
		rd.1	2023	50	13	
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	2025	21	14	rd2 rd1
		rd.1	2024	63	12	
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース (大規模コホート研究の推進に資する)	rd.2	2025	21	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	60	11	

図 2.225 健康・医療・生命科学：社会実装年 (9/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	2025	23	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	59	11	
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	2028	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	11	
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	2025	18	14	rd2 rd1
		rd.1	2024	47	12	
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	2025	12	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	11	
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア医向け初期自動診断システム	rd.2	2029	14	10	rd2 rd1
		rd.1	2026	39	10	
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	2028	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	11	
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	2025	15	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	11	
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	2025	18	14	rd2 rd1
		rd.1	2021	46	15	
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	2025	15	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	11	
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	2026	16	13	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	11	
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルテーション機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	2025	10	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	11	
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	2025	14	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	11	
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	2025	22	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	11	
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	2025	20	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	11	
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	2028	12	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	11	

図 2.226 健康・医療・生命科学：社会実装年 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	2025	18	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	11	
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	2027	13	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	11	
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	2030	29	9	rd2 rd1
		rd.1	2028	51	8	
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	2035	32	5	rd2 rd1
		rd.1	2035	45	2	
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出(注) 動的ネットワークバイオマーカー: 個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	2025	33	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	59	11	
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	2030	44	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	76	6	
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	2027	31	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	57	11	
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	2025	48	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	87	11	
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得(植物・単細胞真核生物・原核生物も含む)・データベース化	rd.2	2027	45	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	85	11	
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	2026	50	13	rd2 rd1
		rd.1	2025	98	11	
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	2030	45	9	rd2 rd1
		rd.1	2029	81	7	
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	2030	33	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	64	6	
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	2021	16	18	rd2 rd1
		rd.1	2024	33	12	
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	2030	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2026	22	10	
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	2032	2	7	rd2 rd1
		rd.1	2028	9	8	

図 2.227 健康・医療・生命科学：社会実装年(11/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラクセス度が共に高い状態の誘導法等）	rd.2	2025	4	14	rd2 rd1
		rd.1	2024	10	12	
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	2024	20	15	rd2 rd1
		rd.1	2022	35	14	
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	2030	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2028	20	8	
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	2027	11	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	11	
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	2025	14	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	11	
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	2029	4	10	rd2 rd1
		rd.1	2026	8	10	

図 2.228 健康・医療・生命科学：社会実装年 (12/12)

2.2.12 社会実装重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0201_001	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 慢性疾患の病態のシステムの把握（遺伝子ネットワーク把握）に基づく薬物療法	rd.2	--	96	2	rd2- 26% 19% 27% 26% 2%
		rd.1	--	201	2	rd1- 25% 17% 28% 28% 2%
0201_002	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 細胞内標的に作用する抗体医薬	rd.2	--	97	1	rd2- 18% 36% 24% 18% 5%
		rd.1	--	223	1	rd1- 18% 29% 28% 20% 5%
0201_003	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 低分子化合物・抗体・核酸に次ぐ新規機能分子の医薬	rd.2	--	85	3	rd2- 24% 36% 20% 20%
		rd.1	--	190	3	rd1- 24% 33% 25% 17% 1%
0201_004	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ウイルス構成因子・粒子等の感染細胞内オルガネラ間移動阻害による、近縁ウイルスに共通して効果を示す抗ウイルス薬	rd.2	--	43	15	rd2- 19% 30% 35% 12% 5%
		rd.1	--	95	17	rd1- 18% 33% 31% 14% 5%
0201_005	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 タンパク質間相互作用（Protein-Protein Interaction：PPI）を阻害する化合物を設計する技術	rd.2	--	82	5	rd2- 22% 37% 26% 15% 1%
		rd.1	--	164	5	rd1- 21% 38% 28% 12% 1%
0201_006	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 ポスト「京」次世代スパコンによる、生体応答・分子挙動のシミュレーション技術を活用したin silico創薬	rd.2	--	65	8	rd2- 29% 28% 14% 26% 3%
		rd.1	--	134	9	rd1- 23% 28% 17% 28% 4%
0201_007	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 薬効・安全性評価への利用可能な、生体中での機能を再現する、多能性幹細胞由来の人工臓器	rd.2	--	84	4	rd2- 13% 38% 18% 30% 1%
		rd.1	--	176	4	rd1- 19% 33% 20% 27% 1%
0201_008	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 全身投与で肝臓以外の疾病も治療が可能な、siRNA、アンチセンスなどの核酸医薬	rd.2	--	67	7	rd2- 19% 33% 30% 16% 1%
		rd.1	--	143	7	rd1- 18% 29% 30% 20% 3%
0201_009	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 アロステリック結合部位の予測に基づく、薬物の分子設計技術	rd.2	--	54	10	rd2- 20% 37% 20% 19% 4%
		rd.1	--	109	12	rd1- 22% 29% 26% 20% 3%
0201_010	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 溶媒を用いない化合物合成技術	rd.2	--	34	18	rd2- 9% 35% 32% 15% 9%
		rd.1	--	58	39	rd1- 17% 29% 24% 24% 5%
0201_011	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 吸収性、代謝安定性、溶解度などに問題がある化合物を確実に標的疾患部位に運べる DDS	rd.2	--	67	7	rd2- 15% 42% 25% 16% 1%
		rd.1	--	139	8	rd1- 13% 35% 32% 18% 2%
0201_012	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 標的細胞内部の特定部位に薬や遺伝子を運ぶ、外部エネルギー制御（磁気誘導等）やメゾ制御（3-300nm程度の微細な人工制御システム）、MEMS（Micro Electro Mechanical Systems）技術を利用した、ナノキャリアシステム	rd.2	--	28	22	rd2- 21% 25% 21% 32%
		rd.1	--	66	33	rd1- 17% 26% 32% 26%
0201_013	【健康・医療・生命科学】 細目:医薬 iPS細胞などの幹細胞由来分化細胞を用いた薬剤反応性のハイスループット・スクリーニング（HTS）技術	rd.2	--	71	6	rd2- 14% 37% 24% 24% 1%
		rd.1	--	144	6	rd1- 15% 32% 26% 25% 1%
0202_014	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 任意の位置の1mm以下のがん組織の検出技術	rd.2	--	50	12	rd2- 6% 34% 28% 30% 2%
		rd.1	--	120	11	rd1- 12% 26% 32% 28% 2%
0202_015	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 体外からの操作により自由自在に移動可能なカプセル型内視鏡	rd.2	--	48	14	rd2- 12% 19% 27% 38% 4%
		rd.1	--	104	15	rd1- 9% 24% 32% 33% 3%

図 2.229 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (1/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_016	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 計算流体力学に基づく脳動脈瘤の成長・破裂リスクに関する指標	rd.2	--	20	30	rd2 - 15% 15% 35% 30% 5%
		rd.1	--	60	38	rd1 - 13% 17% 40% 25% 5%
0202_017	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の三次元画像に基づく、質感などの生物物性が忠実に再現された、手術シミュレーションのための人体モデル	rd.2	--	30	20	rd2 - 3% 33% 23% 30% 10%
		rd.1	--	81	24	rd1 - 7% 27% 30% 31% 5%
0202_018	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 蚊の針ほどの細さ（直径50μm程度）の無痛微小注射針	rd.2	--	33	19	rd2 - 9% 39% 18% 24% 9%
		rd.1	--	85	22	rd1 - 11% 34% 21% 28% 6%
0202_019	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 ステンレス製と同等の切れ味を有するディスプレイ用樹脂製剪刃（医療用ハサミ）	rd.2	--	12	38	rd2 - 42% 25% 25% 8%
		rd.1	--	34	60	rd1 - 9% 38% 29% 18% 6%
0202_020	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 日常生活に支障を来さず腎機能を維持できるウェアラブルな透析装置	rd.2	--	22	28	rd2 - 9% 36% 23% 27% 5%
		rd.1	--	58	39	rd1 - 12% 34% 19% 29% 5%
0202_021	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 投与するとがん組織を選択的に包み込んで治療することができるポリマー医療材料	rd.2	--	18	32	rd2 - 6% 50% 22% 11% 11%
		rd.1	--	58	39	rd1 - 16% 33% 28% 16% 9%
0202_022	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 外科医師の経験を補い、直径1mm以下の血管の円滑な吻合を可能にする手術支援デバイス	rd.2	--	17	33	rd2 - 6% 29% 29% 35%
		rd.1	--	49	47	rd1 - 10% 41% 24% 24%
0202_023	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 直径2mm以下の超微細内視鏡及び内視鏡手術デバイスによる、傷が残らない超低侵襲手術	rd.2	--	21	29	rd2 - 43% 19% 38%
		rd.1	--	54	42	rd1 - 11% 39% 22% 26% 2%
0202_024	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 高感度力覚（触覚等）の検知・フィードバック機能により、組織・臓器の質感が術者の手元に伝えられる手術ロボット	rd.2	--	21	29	rd2 - 10% 19% 29% 43%
		rd.1	--	63	35	rd1 - 16% 25% 27% 32%
0202_025	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 臓器深部の病変を3次元でリアルタイムに可視化する、術中診断のための装置	rd.2	--	23	27	rd2 - 4% 39% 13% 39% 4%
		rd.1	--	76	26	rd1 - 9% 33% 22% 33% 3%
0202_026	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 患者の体内情報を誤差1mm以下の精度で提示する、拡張現実感技術を用いた外科手術支援システム（術中ナビゲーション）	rd.2	--	17	33	rd2 - 12% 29% 12% 47%
		rd.1	--	52	44	rd1 - 13% 29% 13% 40% 4%
0202_027	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 歩行支援型ロボットを用いて脊髄損傷により失われた下肢機能を回復させる治療法	rd.2	--	23	27	rd2 - 35% 30% 35%
		rd.1	--	61	37	rd1 - 3% 26% 31% 39%
0202_028	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 触圧覚、痛覚、温覚、冷覚の全ての皮膚感覚を実現する義手（皮膚感覚の脳へのフィードバック機能を備えた義手）	rd.2	--	19	31	rd2 - 5% 32% 47% 16%
		rd.1	--	46	49	rd1 - 7% 30% 35% 28%
0202_029	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる意思伝達装置（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	--	22	28	rd2 - 27% 32% 41%
		rd.1	--	62	36	rd1 - 3% 29% 32% 32% 3%
0202_030	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者等の重度な運動機能障害者の日常生活動作を支援するための、脳活動を直接反映させる運動機能補完ロボット（ブレイン・マシン・インターフェース：BMI）	rd.2	--	17	33	rd2 - 6% 41% 18% 35%
		rd.1	--	57	40	rd1 - 7% 35% 21% 33% 4%

図 2.230 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (2/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0202_031	【健康・医療・生命科学】 細目:医療機器・技術 安価で導入が容易な認知症介護補助システム（例えば、導入には10万円以下、月々維持費1000円以下、1DKでも設置可能なシステム）	rd.2	--	19	31	rd2- 16% 26% 58%
		rd.1	--	42	52	rd1- 10% 29% 19% 40% 2%
0203_032	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞の初期化メカニズムの全容解明	rd.2	--	37	17	rd2- 24% 24% 22% 30%
		rd.1	--	94	18	rd1- 20% 23% 28% 28% 1%
0203_033	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化細胞から遺伝子導入によらずiPS細胞などの幹細胞を作成する技術	rd.2	--	38	16	rd2- 32% 21% 21% 26%
		rd.1	--	82	23	rd1- 24% 26% 24% 24% 1%
0203_034	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療を可能とする造血系幹細胞の大量培養技術	rd.2	--	29	21	rd2- 10% 21% 21% 48%
		rd.1	--	76	26	rd1- 17% 28% 21% 33% 1%
0203_035	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 分化抵抗性の未分化幹細胞を選択的に除去して、iPS細胞などの幹細胞から分化した細胞を純化する技術	rd.2	--	24	26	rd2- 8% 42% 29% 21%
		rd.1	--	61	37	rd1- 11% 28% 26% 26% 8%
0203_036	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 iPS細胞などの幹細胞を用いた再生医療において、腫瘍化した移植細胞を検出する技術	rd.2	--	21	29	rd2- 14% 29% 33% 24%
		rd.1	--	53	43	rd1- 19% 30% 26% 21% 4%
0203_037	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 幹細胞移植による、中枢神経回路網の機能不全（パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）に対する治療法	rd.2	--	30	20	rd2- 17% 13% 23% 47%
		rd.1	--	72	28	rd1- 17% 19% 25% 39%
0203_038	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 胚性幹細胞（ES細胞）移植を用いた再生医療技術	rd.2	--	29	21	rd2- 7% 7% 28% 55% 3%
		rd.1	--	71	29	rd1- 10% 15% 21% 46% 7%
0203_039	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に元来内在する幹細胞の賦活化技術	rd.2	--	28	22	rd2- 21% 29% 18% 32%
		rd.1	--	69	31	rd1- 16% 28% 23% 29% 4%
0203_040	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 生体内に移植された幹細胞の自律的な増殖と分化を促す再生医療技術	rd.2	--	24	26	rd2- 33% 17% 21% 29%
		rd.1	--	60	38	rd1- 17% 22% 30% 27% 5%
0203_041	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 安全性確保と免疫拒絶回避を完全にできる同種由来再生医療技術・製品	rd.2	--	26	24	rd2- 12% 27% 23% 35% 4%
		rd.1	--	64	34	rd1- 16% 25% 19% 36% 5%
0203_042	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 再生医療製品の長期保存（2週間）・輸送技術	rd.2	--	20	30	rd2- 5% 35% 20% 40%
		rd.1	--	49	47	rd1- 8% 35% 16% 41%
0203_043	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 三次元形状制御を可能にする、生体組織機能を有する再生医療用足場素材	rd.2	--	27	23	rd2- 11% 37% 19% 30% 4%
		rd.1	--	70	30	rd1- 17% 36% 21% 23% 3%
0203_044	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 細胞プリンティング技術による臓器様構造体（臓器モックアップ）の作製技術	rd.2	--	17	33	rd2- 47% 18% 29% 6%
		rd.1	--	44	50	rd1- 14% 32% 18% 32% 5%
0203_045	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 聴覚や視覚の機能を再生させる医療技術	rd.2	--	26	24	rd2- 15% 27% 19% 38%
		rd.1	--	57	40	rd1- 21% 21% 21% 35% 2%

図 2.231 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (3/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0203_046	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 神経回路網再構築を実現する脊髄損傷治療法	rd.2	--	23	27	rd2-	17%	26%	22%	35%	
		rd.1	--	56	41	rd1-	18%	25%	23%	30%	4%
0203_047	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 動物性集合胚（動物の胚に人間の細胞を注入したキメラ胚）から作出された、ヒト幹細胞由来の移植用臓器	rd.2	--	17	33	rd2-	6%	18%	24%	47%	6%
		rd.1	--	35	59	rd1-	11%	17%	17%	49%	6%
0203_048	【健康・医療・生命科学】 細目:再生医療 特定の種類の細胞へとある程度分化した細胞、または分化する方向にコミットされた（運命が決定された）細胞を治療部位に注入し、その部位で組織を再生させることによる機能回復療法	rd.2	--	23	27	rd2-	26%	35%	22%	17%	
		rd.1	--	58	39	rd1-	19%	28%	26%	28%	
0204_049	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ライフスタイルビッグデータ活用による疾病予防法	rd.2	--	18	32	rd2-	11%	17%	39%	33%	
		rd.1	--	42	52	rd1-	12%	29%	31%	29%	
0204_050	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 前がん状態からの発がんを抑制する予防薬	rd.2	--	10	40	rd2-	20%	50%	30%		
		rd.1	--	21	73	rd1-	10%	43%	24%	24%	
0204_051	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 エピジェネティックな遺伝子の発現制御のモニタリングによる、がんや難病の発症リスクの診断法	rd.2	--	12	38	rd2-	8%	50%	17%	17%	8%
		rd.1	--	31	63	rd1-	6%	42%	19%	29%	3%
0204_052	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 細胞組織検査に代わる、リキッドバイオプシーによるがん治療の選択法	rd.2	--	10	40	rd2-	60%	30%	10%		
		rd.1	--	19	75	rd1-	47%	32%	16%	5%	
0204_053	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 統合的オミックス解析情報に基づいた個別化がん医療	rd.2	--	15	35	rd2-	7%	33%	20%	40%	
		rd.1	--	28	66	rd1-	7%	32%	29%	32%	
0204_054	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん幹細胞を標的とした難治性がんの治療薬	rd.2	--	15	35	rd2-	7%	40%	27%	27%	
		rd.1	--	27	67	rd1-	4%	52%	22%	22%	
0204_055	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 過半の固形がん種に対する免疫制御技術を基盤としたがん治療法	rd.2	--	12	38	rd2-	17%	33%	25%	17%	8%
		rd.1	--	25	69	rd1-	12%	40%	24%	12%	12%
0204_056	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 自律神経系・精神的ストレス・うつ病の生活習慣病に与える影響およびそのメカニズムの解明	rd.2	--	12	38	rd2-	8%	58%	25%	8%	
		rd.1	--	34	60	rd1-	18%	26%	35%	18%	3%
0204_057	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎生期から乳幼児期の環境因子に起因するエピゲノムに作用する、生活習慣病の予防・治療薬	rd.2	--	9	41	rd2-	33%	56%	11%		
		rd.1	--	25	69	rd1-	16%	32%	32%	16%	4%
0204_058	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 糖尿病・高血圧・動脈硬化性疾患などの生活習慣病に対する、統合的オミックス解析による病因・病態分類に基づく治療法	rd.2	--	16	34	rd2-	62%	25%	12%		
		rd.1	--	40	54	rd1-	18%	40%	18%	22%	2%
0204_059	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 加齢による身体機能低下・認知機能低下に対する、統合的オミックス解析情報に基づく個別化予防プログラム	rd.2	--	8	42	rd2-	38%	25%	38%		
		rd.1	--	23	71	rd1-	9%	35%	26%	26%	4%
0204_060	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 臓器機能回復を可能にする新規抗線維化薬	rd.2	--	7	43	rd2-	14%	57%	14%	14%	
		rd.1	--	19	75	rd1-	5%	47%	32%	11%	5%

図 2.232 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (4/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_061	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 若返りを誘導する因子の投与または老化誘導物質の抑制による健康寿命の延伸	rd.2	--	8	42	rd2- 50% 25% 12% 12%
		rd.1	--	20	74	rd1- 5% 50% 25% 15% 5%
0204_062	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 腸管微生物叢の再構築による健康寿命の延伸	rd.2	--	6	44	rd2- 17% 33% 17% 33%
		rd.1	--	21	73	rd1- 19% 24% 29% 19% 10%
0204_063	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 各栄養素の生体恒常性に与える影響の統合的理解に基づく、生活習慣病に対する栄養療法・食事療法	rd.2	--	10	40	rd2- 10% 40% 20% 30%
		rd.1	--	26	68	rd1- 23% 31% 15% 31%
0204_064	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 miRNAなどの機能性RNAを用いた慢性炎症の早期診断法	rd.2	--	10	40	rd2- 50% 20% 30%
		rd.1	--	23	71	rd1- 4% 35% 26% 22% 13%
0204_065	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 心血管イベントや脳血管イベントの発症リスクをバイオマーカー・バイオイメージングにより定量的に予測する技術	rd.2	--	10	40	rd2- 10% 40% 20% 30%
		rd.1	--	25	69	rd1- 16% 40% 32% 12%
0204_066	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 サルコペニアのメカニズム解明によるロコモティブシンドロームの効果的予防法	rd.2	--	9	41	rd2- 11% 56% 22% 11%
		rd.1	--	16	78	rd1- 12% 56% 19% 12%
0204_067	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 運動が困難な高齢者・障害者も利用可能な、運動効果を模倣できる生活習慣病治療薬	rd.2	--	6	44	rd2- 17% 67% 17%
		rd.1	--	17	77	rd1- 12% 47% 29% 12%
0204_068	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 動脈硬化性病変を完全に修復できる薬物療法	rd.2	--	6	44	rd2- 33% 33% 33%
		rd.1	--	18	76	rd1- 6% 44% 28% 17% 6%
0204_069	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 膵B細胞を再生・増加させ糖尿病を治癒させる薬剤	rd.2	--	14	36	rd2- 57% 29% 14%
		rd.1	--	32	62	rd1- 12% 38% 22% 28%
0204_070	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 他の生体防御機構には影響を与えない、罹患アレルギー疾患特異的な免疫調節薬	rd.2	--	8	42	rd2- 62% 25% 12%
		rd.1	--	19	75	rd1- 11% 47% 26% 11% 5%
0204_071	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 変形性関節症の病因解明と治療標的分子の同定	rd.2	--	5	45	rd2- 60% 40%
		rd.1	--	14	80	rd1- 14% 43% 36% 7%
0204_072	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 百寿者（100歳以上の高齢者）遺伝子解析による、疾患抑制機構・老化機構の解明	rd.2	--	5	45	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	--	10	84	rd1- 10% 20% 40% 10% 20%
0204_073	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 日常生活に支障なく短期間でのがん治療を可能とする、強度変調型小型粒子線照射装置を用いた治療法	rd.2	--	6	44	rd2- 50% 50%
		rd.1	--	13	81	rd1- 8% 31% 8% 46% 8%
0204_074	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 がん細胞と正常細胞が混在している悪性度の高いがん（脳腫瘍等）の治療を旨としたホウ素中性子捕捉療法（BNCT）	rd.2	--	7	43	rd2- 29% 29% 43%
		rd.1	--	12	82	rd1- 17% 25% 17% 42%
0204_075	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 転移がんの治療を旨とした、内用放射線治療技術（放射性物質を組み込んだ薬剤）	rd.2	--	7	43	rd2- 57% 14% 29%
		rd.1	--	11	83	rd1- 45% 18% 36%

図 2.233 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (5/12)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0204_076	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 慢性疼痛の病態解明による分子標的薬の開発	rd.2	--	10	40	rd2- 70% 20% 10%
		rd.1	--	18	76	rd1- 6% 56% 28% 11%
0204_077	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 老化に伴う咀嚼・嚥下機能低下の予防・治療法	rd.2	--	11	39	rd2- 27% 18% 18% 36%
		rd.1	--	16	78	rd1- 25% 25% 19% 25% 6%
0204_078	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 緊急大量輸血に対応可能な人工赤血球	rd.2	--	5	45	rd2- 40% 20% 40%
		rd.1	--	11	83	rd1- 9% 27% 18% 18% 27%
0204_079	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 外傷性眼球損傷に対する、眼球移植による視機能回復	rd.2	--	4	46	rd2- 25% 75%
		rd.1	--	6	86	rd1- 17% 33% 50%
0204_080	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 免疫抑制剤を用いない同種移植技術	rd.2	--	5	45	rd2- 40% 60%
		rd.1	--	10	84	rd1- 20% 40% 30% 10%
0204_081	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 ヒトiPS細胞から分化誘導した生殖細胞を用いる不妊治療	rd.2	--	9	41	rd2- 11% 33% 11% 33% 11%
		rd.1	--	17	77	rd1- 6% 24% 12% 47% 12%
0204_082	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 胎児の生育を可能にする人工子宮	rd.2	--	4	46	rd2- 25% 50% 25%
		rd.1	--	9	85	rd1- 22% 67% 11%
0204_083	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 不妊治療のための、最適時期にホルモンデリバリーを可能にする皮 内埋め込み型マイクロチップによる排卵調節	rd.2	--	5	45	rd2- 40% 60%
		rd.1	--	9	85	rd1- 33% 11% 56%
0204_084	【健康・医療・生命科学】 細目:コモンディーズ、外傷、生殖補助医療 卵子の老化抑制・機能的若返りによる不妊の予防・治療法（卵巣機 能温存、老化抑制薬剤等）	rd.2	--	8	42	rd2- 12% 25% 12% 50%
		rd.1	--	13	81	rd1- 8% 15% 15% 62%
0205_085	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 バイオチップを用いた難治性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）、 クローン病等）の発病リスクの把握と最適な治療の選択法	rd.2	--	9	41	rd2- 22% 33% 44%
		rd.1	--	24	70	rd1- 21% 25% 25% 29%
0205_086	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 次世代シーケンサーを用いた難治性疾患特異的ゲノムデータベース の構築と発症機序の解析法	rd.2	--	21	29	rd2- 10% 33% 38% 19%
		rd.1	--	43	51	rd1- 14% 35% 35% 16%
0205_087	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 特発性造血障害（再生不良性貧血、骨髄異形成症候群等）の発症予 防法	rd.2	--	6	44	rd2- 67% 33%
		rd.1	--	9	85	rd1- 56% 11% 33%
0205_088	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 ほぼ全ての単一遺伝性疾患の遺伝子治療法	rd.2	--	21	29	rd2- 5% 33% 24% 38%
		rd.1	--	36	58	rd1- 14% 25% 25% 33% 3%
0205_089	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病・希少疾患に対する、標的組織特異的なゲノム・エピゲノム編 集に基づく遺伝子治療法	rd.2	--	19	31	rd2- 5% 21% 26% 47%
		rd.1	--	37	57	rd1- 8% 27% 22% 41% 3%
0205_090	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 幹細胞移植による筋ジストロフィー患者の筋再生	rd.2	--	9	41	rd2- 22% 22% 11% 44%
		rd.1	--	21	73	rd1- 19% 24% 14% 33% 10%

図 2.234 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (6/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0205_091	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫システムの制御機構の解明による、胸腺をはじめとしたリンパ器官の再生	rd.2	--	5	45	40%	20%	20%	20%	
		rd.1	--	15	79	33%	13%	33%	7%	13%
0205_092	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 免疫器官の再生による、自己免疫疾患の発症予防と治療	rd.2	--	7	43	14%	57%	29%		
		rd.1	--	19	75	16%	37%	21%	16%	11%
0205_093	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 腸管微生物叢の再構築による、難治性疾患（潰瘍性大腸炎、クローン病等）の予防・治療法	rd.2	--	9	41	11%	56%	11%	22%	
		rd.1	--	18	76	22%	28%	17%	33%	
0205_094	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、先天性代謝障害（ライソゾーム病等）の予防・治療法	rd.2	--	10	40	40%	40%	20%		
		rd.1	--	21	73	5%	38%	33%	24%	
0205_095	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 蛋白質の細胞内蓄積の阻害による、プリオン病の治療法	rd.2	--	5	45	20%	20%	60%		
		rd.1	--	15	79	7%	20%	27%	40%	7%
0205_096	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 脂質、蛋白質等の細胞内蓄積の阻害による、進行性神経筋疾患（ミトコンドリア病等）に対する発症予防及び進行を遅らせるための治療法	rd.2	--	8	42	62%	25%	12%		
		rd.1	--	18	76	11%	39%	28%	22%	
0205_097	【健康・医療・生命科学】 細目:難病、希少疾患 難病法（難病の患者に対する医療等に関する法律）に基づく全国規模のデータベースを活用した、神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）、筋ジストロフィーや希少筋疾患の予後を評価するバイオマーカーの開発	rd.2	--	14	36	14%	29%	14%	43%	
		rd.1	--	29	65	17%	24%	21%	34%	3%
0206_098	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網の発生、成熟、維持、老化における分子機構の全容解明	rd.2	--	21	29	24%	33%	24%	14%	5%
		rd.1	--	56	41	21%	29%	29%	20%	2%
0206_099	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経回路網およびシナプスでの神経伝達物質を介する情報処理機構の全容解明	rd.2	--	20	30	25%	30%	30%	15%	
		rd.1	--	54	42	22%	24%	31%	22%	
0206_100	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 ニューロン-グリア相互作用における分子機構の全容解明	rd.2	--	15	35	33%	40%	20%	7%	
		rd.1	--	40	54	22%	35%	28%	15%	
0206_101	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 記憶・学習、認知・情動など特定の脳機能を支える神経基盤の全容解明	rd.2	--	24	26	42%	17%	25%	17%	
		rd.1	--	63	35	37%	21%	22%	21%	
0206_102	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 意識、社会性、創造性等の高次の精神機能における神経基盤の全容解明	rd.2	--	17	33	47%	12%	29%	12%	
		rd.1	--	50	46	28%	18%	28%	22%	4%
0206_103	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）の病態進行を反映するバイオマーカー	rd.2	--	16	34	12%	38%	31%	19%	
		rd.1	--	43	51	12%	26%	33%	28%	2%
0206_104	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 脳画像診断法による、細胞レベルの脳病態を反映する、精神疾患の生物学的分類の構築	rd.2	--	17	33	41%	35%	18%	6%	
		rd.1	--	43	51	28%	28%	19%	21%	5%
0206_105	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 認知症の発症前バイオマーカーに基づく、発症予防に繋がる先制医療	rd.2	--	23	27	17%	17%	26%	39%	
		rd.1	--	56	41	14%	23%	34%	27%	2%

図 2.235 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (7/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0206_106	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 統合失調症の脳病態解明に基づく、社会復帰に繋がる副作用の少ない新規抗精神病薬	rd.2	--	16	34	rd2 - 19% 50% 31%
		rd.1	--	44	50	rd1 - 14% 39% 27% 20%
0206_107	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 うつ病の脳病態による亜型診断分類に基づく、即効性で再発のない新規抗うつ治療法	rd.2	--	20	30	rd2 - 25% 25% 25% 20% 5%
		rd.1	--	41	53	rd1 - 20% 29% 20% 27% 5%
0206_108	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 双極性障害の脳病態解明に基づく、再発予防が可能な副作用の少ない新規気分安定薬	rd.2	--	16	34	rd2 - 25% 25% 31% 19%
		rd.1	--	36	58	rd1 - 14% 25% 25% 31% 6%
0206_109	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 依存症（薬物、アルコール等）に共通な脳病態の解明に基づく、予防法・再発防止法	rd.2	--	14	36	rd2 - 43% 29% 21% 7%
		rd.1	--	39	55	rd1 - 23% 23% 28% 23% 3%
0206_110	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 自閉スペクトラム症の脳病態に基づく、自律的な社会生活を可能とする治療・介入法	rd.2	--	19	31	rd2 - 47% 11% 21% 21%
		rd.1	--	39	55	rd1 - 31% 15% 21% 26% 8%
0206_111	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経変性疾患（アルツハイマー病等）における細胞内凝集体形成の抑制に基づく、神経変性疾患の発症予防法と治療法	rd.2	--	20	30	rd2 - 15% 25% 45% 15%
		rd.1	--	49	47	rd1 - 12% 31% 31% 22% 4%
0206_112	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 精神・神経疾患に対する深部脳刺激療法、ニューロフィードバックなどの生理学的治療法	rd.2	--	15	35	rd2 - 27% 20% 27% 27%
		rd.1	--	36	58	rd1 - 17% 25% 25% 31% 3%
0206_113	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 次世代シーケンサーを用いた全ゲノム解析に基づく、神経筋疾患（筋萎縮性側索硬化症（ALS）等）患者の新たな診断・治療法	rd.2	--	17	33	rd2 - 12% 24% 47% 18%
		rd.1	--	33	61	rd1 - 15% 33% 36% 12% 3%
0206_114	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 てんかんの病型分類の構築による、適切な治療法	rd.2	--	14	36	rd2 - 14% 21% 57% 7%
		rd.1	--	27	67	rd1 - 19% 19% 37% 26%
0206_115	【健康・医療・生命科学】 細目:精神・神経疾患 神経疾患患者にみられる精神症状や睡眠障害の発症機構の解明による、新たな治療法	rd.2	--	15	35	rd2 - 13% 33% 40% 7% 7%
		rd.1	--	35	59	rd1 - 11% 29% 31% 26% 3%
0207_116	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 慢性ウイルス感染症（HIV/AIDS、慢性肝炎等）に対する根治的治療	rd.2	--	15	35	rd2 - 7% 40% 27% 20% 7%
		rd.1	--	35	59	rd1 - 17% 43% 17% 20% 3%
0207_117	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 発生が希少等により研究開発への社会的な投資意欲が低い感染症（薬剤耐性菌、顧みられない熱帯病等）に対する診断法・ワクチン・薬剤の効率的な開発・供給体制	rd.2	--	14	36	rd2 - 14% 50% 21% 14%
		rd.1	--	38	56	rd1 - 16% 39% 21% 18% 5%
0207_118	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ウイルス抗原変異等の影響なく、数回の接種で生涯感染予防が可能なインフルエンザワクチン	rd.2	--	11	39	rd2 - 27% 45% 9% 18%
		rd.1	--	30	64	rd1 - 23% 43% 10% 17% 7%
0207_119	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 特定の感染症への感染の有無や感染者の他者への感染性、未感染者の感受性を迅速に検知・判定する、汚染区域や航空機内等でも使用可能な超軽量センサー	rd.2	--	9	41	rd2 - 11% 56% 33%
		rd.1	--	22	72	rd1 - 18% 50% 5% 18% 9%
0207_120	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 iPS細胞等の幹細胞から樹立された細胞等を活用した、動物モデルに代替する、感染症治療薬を開発するための効果・副作用試験法	rd.2	--	10	40	rd2 - 10% 50% 40%
		rd.1	--	25	69	rd1 - 24% 44% 8% 24%

図 2.236 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (8/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0207_121	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 電子カルテシステム、検査・処方等医療データや様々なウェブデータを活用した網羅的感染症サーベイランスシステムによる感染症流行予測・警報発出システム	rd.2	--	8	42	rd2- 12% 12% 75%
		rd.1	--	18	76	rd1- 17% 33% 50%
0207_122	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 病原体データベースを用いた未知の病原体の分離・同定技術（注） 病原体データベース：ヒトおよびヒト以外の動物等の病原体の網羅的な遺伝子・タンパク情報データベース	rd.2	--	9	41	rd2- 11% 22% 33% 33%
		rd.1	--	23	71	rd1- 22% 17% 39% 22%
0207_123	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新興感染症が及ぼすヒトへの影響（世界的流行を引き起こす可能性、病原性）について、環境・病原体・宿主等因子を総合的に勘案し定量的に予測・評価するシステム	rd.2	--	11	39	rd2- 27% 27% 18% 27%
		rd.1	--	22	72	rd1- 32% 18% 23% 23% 5%
0207_124	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 ワクチン・薬剤等の迅速な開発が困難な新興感染症に対する戦略（医療的な介入および注意喚起・行動変容を促すこと等の非医療的な介入）の立案を支援する、リアルタイムシミュレーションシステム	rd.2	--	8	42	rd2- 38% 25% 25% 12%
		rd.1	--	20	74	rd1- 30% 15% 25% 25% 5%
0207_125	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 薬剤耐性感染症の発生・まん延を制御するシステム（科学（医薬品等）・社会技術（感染対策の新たなアプローチ等））	rd.2	--	13	37	rd2- 8% 31% 31% 31%
		rd.1	--	24	70	rd1- 17% 25% 25% 33%
0207_126	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 生体（粘膜等）を含めどこにでも使用可能かつ芽胞を対象を問わず滅菌が可能な消毒技術	rd.2	--	8	42	rd2- 12% 50% 12% 12% 12%
		rd.1	--	16	78	rd1- 25% 38% 6% 25% 6%
0207_127	【健康・医療・生命科学】 細目:新興・再興感染症 新規病原体に対して迅速に中和抗体を複製して、大量生産する技術	rd.2	--	6	44	rd2- 17% 33% 33% 17%
		rd.1	--	22	72	rd1- 23% 55% 9% 14%
0208_128	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 糖尿病、高血圧等の慢性疾患患者を定期通院から解放するための、生体センサーを活用した在宅での疾病管理に基づく遠隔診療	rd.2	--	28	22	rd2- 21% 36% 43%
		rd.1	--	82	23	rd1- 9% 27% 24% 38% 2%
0208_129	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療者が患者ごとに診療ガイドラインに準拠した診療が出来るようにナビゲートする機能をもつ電子カルテシステム	rd.2	--	27	23	rd2- 7% 11% 22% 56% 4%
		rd.1	--	88	20	rd1- 12% 16% 25% 38% 9%
0208_130	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 OTC医薬品や健康食品などの使用履歴をリアルタイムに集積・共有し、臨床評価に役立てられる情報システム	rd.2	--	27	23	rd2- 4% 26% 22% 44% 4%
		rd.1	--	67	32	rd1- 7% 22% 22% 43% 4%
0208_131	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療品質管理を目的とした、臨床品質指標（患者の重症度を考慮した治療アウトカムや診療機能等の病院特性を加味した再入院率等）を自動計算するためのアルゴリズムとデータベース	rd.2	--	21	29	rd2- 5% 19% 14% 52% 10%
		rd.1	--	48	48	rd1- 15% 23% 12% 42% 8%
0208_132	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 レセプト情報と電子カルテ情報等の統合により作成した全国規模の医療行為・結果データベースに基づく、疾患・治療・アウトカムイベントの即時悉皆型の多次元集計システム（医療の標準化・効率化及びサービスの向上に資する）	rd.2	--	23	27	rd2- 4% 13% 22% 52% 9%
		rd.1	--	69	31	rd1- 13% 17% 23% 41% 6%
0208_133	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国民の70%以上が自由意思で登録する健康医療データバンク（国民へ健康・医療・介護サービスを効果的・効率的に提供するための、登録した国民自身と許可された保健・医療・介護サービス提供者だけが参照可能なデータバンク）	rd.2	--	24	26	rd2- 4% 17% 12% 50% 17%
		rd.1	--	70	30	rd1- 7% 24% 17% 41% 10%
0208_134	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個別化医療の実現や医療の質向上に資する、ICチップが組み込まれた保険証などによる病歴、薬歴、個人ゲノム情報の管理システム	rd.2	--	29	21	rd2- 3% 7% 17% 69% 3%
		rd.1	--	82	23	rd1- 6% 12% 28% 48% 6%
0208_135	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノム・診療情報、およびウェアラブルセンサーやスマートデバイスにより得られる生体・行動情報を継続的に収集した健康医療データベース（大規模コホート研究の推進に資する）	rd.2	--	24	26	rd2- 8% 25% 21% 42% 4%
		rd.1	--	74	27	rd1- 14% 24% 20% 38% 4%

図 2.237 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (9/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_136	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 個人ゲノム情報、臨床情報、生活行動情報、環境情報などの統合による、個人単位での疾病発症・重症化予測、生活習慣改善介入、診断や治療効果判定を可能にする情報システム	rd.2	--	28	22	rd2- 7% 11% 21% 54% 7%
		rd.1	--	70	30	rd1- 17% 19% 24% 34% 6%
0208_137	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 診察室での医療者と患者との対話を自動認識し、整形された文章として自動的に記録できる自動カルテ記録システム	rd.2	--	17	33	rd2- 18% 24% 24% 35%
		rd.1	--	50	46	rd1- 12% 30% 22% 28% 8%
0208_138	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 電子化された診療録、看護記録から重要な臨床イベントを自動検出したり、医療者向けのサマリーを自動生成するシステム	rd.2	--	21	29	rd2- 19% 19% 19% 43%
		rd.1	--	57	40	rd1- 14% 28% 18% 35% 5%
0208_139	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医師の経験に基づいて評価されている個人の観察情報（顔色、歩き方、話し方等）がセンサーとデータ処理技術により定量化され、収集・分析できるシステム	rd.2	--	15	35	rd2- 7% 20% 33% 33% 7%
		rd.1	--	40	54	rd1- 12% 25% 20% 32% 10%
0208_140	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療用人工知能による、プライマリケア医向け初期自動診断システム	rd.2	--	18	32	rd2- 17% 33% 22% 22% 6%
		rd.1	--	50	46	rd1- 10% 34% 20% 28% 8%
0208_141	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ほとんどの介護記録をほぼ確実に音声入力でき、自動的に電子介護記録として保存できる情報システム	rd.2	--	14	36	rd2- 7% 50% 21% 14% 7%
		rd.1	--	44	50	rd1- 9% 41% 9% 34% 7%
0208_142	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 安全で質の高い在宅介護を保障する、介護行動識別センサーを活用したモニタシステム	rd.2	--	14	36	rd2- 7% 29% 29% 36%
		rd.1	--	38	56	rd1- 13% 42% 13% 29% 3%
0208_143	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者に装着可能なウェアラブルセンサーやベッドサイドの高精度センサーを用いた、入院患者の転倒・転落につながる行動を90%以上の精度で検知して直ちに看護・介護者へ注意喚起ができるシステム	rd.2	--	15	35	rd2- 7% 47% 20% 27%
		rd.1	--	51	45	rd1- 4% 43% 20% 31% 2%
0208_144	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 生活環境のセンシングやライフログセンシングによる脳血管障害・心筋梗塞・致死的不整脈などの血管イベントの検知と、それに基づいた救急医療情報システム	rd.2	--	15	35	rd2- 47% 27% 20% 7%
		rd.1	--	37	57	rd1- 3% 38% 22% 32% 5%
0208_145	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療機器・システムの誤操作や患者状態に合わない設定などに起因する医療過誤の解消に向けた、知的アラート・意思決定支援の機能を搭載した医療情報システム	rd.2	--	15	35	rd2- 7% 27% 27% 33% 7%
		rd.1	--	40	54	rd1- 12% 32% 20% 28% 8%
0208_146	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 患者からの健康相談やインフォームド・チョイス/デシジョンなどに役立つコンサルティング機能をもったコンピュータシステム（仮想医療者）	rd.2	--	12	38	rd2- 8% 67% 8% 17%
		rd.1	--	41	53	rd1- 10% 37% 22% 24% 7%
0208_147	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 分子薬理知識や生体分子相互作用および患者ゲノムに関する情報に基づく、医薬品の個人別副作用リスクの知的推論アルゴリズムを実装した情報システム	rd.2	--	16	34	rd2- 19% 50% 12% 19%
		rd.1	--	39	55	rd1- 13% 36% 15% 33% 3%
0208_148	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 ゲノムに加え、オミックスデータ（エピゲノム・プロテオーム・メタボローム）を数時間以内に1万円以下で体液サンプルからモニタリングする検査技術	rd.2	--	25	25	rd2- 8% 48% 8% 24% 12%
		rd.1	--	61	37	rd1- 11% 33% 13% 34% 8%
0208_149	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内すべての医療機関における、ほとんどの診療記録の電子的な保存・利用を可能とする電子カルテの導入	rd.2	--	25	25	rd2- 4% 12% 40% 44%
		rd.1	--	74	27	rd1- 4% 23% 24% 47% 1%
0208_150	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 国内における全ての医療機関で保管されている全医療データ（過去の紙カルテを含む）の電子化	rd.2	--	20	30	rd2- 5% 10% 25% 60%
		rd.1	--	66	33	rd1- 3% 20% 23% 48% 6%

図 2.238 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (10/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0208_151	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療技術の海外展開や医療ツーリズムの推進に向けた、医療用語の自動的な言語間相互翻訳を含む情報処理機能を搭載した多言語医療情報システム	rd.2	--	18	32	rd2- 6% 44% 33% 17%
		rd.1	--	37	57	rd1- 5% 32% 32% 27% 3%
0208_152	【健康・医療・生命科学】 細目:健康・医療情報、疫学・ゲノム情報 医療行為に伴う放射線被ばくの実態把握と防護を目的とした、疫学データベースの構築	rd.2	--	15	35	rd2- 13% 40% 13% 33%
		rd.1	--	37	57	rd1- 35% 22% 41% 3%
0209_153	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多種多体分子システムとしての生体機能を記述する定量的関係式の構築	rd.2	--	43	15	rd2- 33% 21% 19% 23% 5%
		rd.1	--	78	25	rd1- 36% 15% 15% 28% 5%
0209_154	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 多数で多種類の生体分子が協働して生命システムを作り上げる作動原理を理解した上での人工細胞の作製	rd.2	--	49	13	rd2- 39% 27% 14% 14% 6%
		rd.1	--	78	25	rd1- 37% 24% 13% 21% 5%
0209_155	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 予防医療・先制医療に資する、動的ネットワークバイオマーカーを用いた疾病発症・病態悪化の予兆検出(注) 動的ネットワークバイオマーカー:個々の単一のバイオマーカーとしての性能は高くないが、それらのネットワークとしては極めて高機能な、複雑系数理モデル学に基づく新しい概念のバイオマーカー	rd.2	--	38	16	rd2- 16% 32% 13% 32% 8%
		rd.1	--	70	30	rd1- 19% 29% 17% 27% 9%
0209_156	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 脳機能を細胞レベルで非侵襲的に測定できるイメージング技術	rd.2	--	53	11	rd2- 19% 23% 25% 30% 4%
		rd.1	--	91	19	rd1- 24% 22% 23% 29% 2%
0209_157	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 循環体液中の生体高分子や低分子の低侵襲リアルタイムモニタリングシステム	rd.2	--	33	19	rd2- 15% 33% 30% 18% 3%
		rd.1	--	62	36	rd1- 19% 31% 19% 27% 3%
0209_158	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 1細胞レベルでのプロテオーム解析	rd.2	--	53	11	rd2- 17% 36% 9% 38%
		rd.1	--	97	16	rd1- 19% 33% 15% 31% 2%
0209_159	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ヒトが接することのできる全生物のゲノム情報の取得(植物・単細胞真核生物・原核生物も含む)・データベース化	rd.2	--	55	9	rd2- 18% 38% 18% 25%
		rd.1	--	105	14	rd1- 16% 38% 17% 28% 1%
0209_160	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列・高次構造情報から、タンパク質-タンパク質間、タンパク質-DNA/RNA間、タンパク質-化合物間の相互作用を予測する技術	rd.2	--	65	8	rd2- 34% 32% 12% 22%
		rd.1	--	127	10	rd1- 35% 25% 14% 22% 4%
0209_161	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 タンパク質の一次配列情報およびそのタンパク質に作用する物質の立体構造情報から、活性状態のタンパク質の動的立体構造を推定する技術	rd.2	--	54	10	rd2- 26% 37% 19% 19%
		rd.1	--	106	13	rd1- 31% 31% 17% 18% 3%
0209_162	【健康・医療・生命科学】 細目:生命科学基盤技術 ゲノムの非コード領域の50%以上の領域の機能解明	rd.2	--	48	14	rd2- 17% 33% 17% 31% 2%
		rd.1	--	86	21	rd1- 28% 28% 14% 24% 6%
0210_163	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 医薬品・医療機器の審査に資する、費用対効果の評価システム	rd.2	--	17	33	rd2- 24% 24% 12% 41%
		rd.1	--	44	50	rd1- 25% 14% 23% 36% 2%
0210_164	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 情動等の脳機能解明に基づく、いじめや不登校への対処法	rd.2	--	15	35	rd2- 13% 27% 27% 33%
		rd.1	--	35	59	rd1- 14% 23% 31% 29% 3%
0210_165	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 競技場におけるアスリートのストレス度を非接触かつ遠隔的に測定できる装置	rd.2	--	6	44	rd2- 17% 33% 17% 33%
		rd.1	--	18	76	rd1- 6% 28% 17% 44% 6%

図 2.239 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (11/12)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0210_166	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 強いストレス状況下において、アスリートが自らの持つ能力を最大限に発揮するためのメンタルコントロール法（集中度とリラク্স度と共に高い状態の誘導法等）	rd.2	--	8	42	rd2 - 12% 12% 38% 38%
		rd.1	--	20	74	rd1 - 10% 25% 35% 25% 5%
0210_167	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 研究成果の真正を証明するための、研究により生じた全計測データ・全画像データを記録・保存し、原データとして認証・保証するシステム	rd.2	--	28	22	rd2 - 14% 25% 7% 50% 4%
		rd.1	--	53	43	rd1 - 13% 19% 11% 49% 8%
0210_168	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 輸入食品全数検査を可能とする、食品の安全性検査（毒性、微生物等）	rd.2	--	15	35	rd2 - 7% 33% 13% 47%
		rd.1	--	33	61	rd1 - 12% 27% 18% 39% 3%
0210_169	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 遺伝子組み換え食品の利用についての社会的合意形成	rd.2	--	20	30	rd2 - 5% 10% 30% 50% 5%
		rd.1	--	41	53	rd1 - 5% 5% 34% 51% 5%
0210_170	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 公共財としての医療・ゲノムデータベースの利活用に関わる基本ガイドラインの確立	rd.2	--	18	32	rd2 - 28% 22% 44% 6%
		rd.1	--	46	49	rd1 - 9% 22% 22% 43% 4%
0210_171	【健康・医療・生命科学】 細目:その他 ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）技術の国家的倫理ガイドラインの確立	rd.2	--	7	43	rd2 - 14% 43% 43%
		rd.1	--	16	78	rd1 - 25% 19% 6% 44% 6%

図 2.240 健康・医療・生命科学：社会実装重点施策 (12/12)

## 2.3 農林水産・食品・バイオテクノロジー



### 2.3.1 専門性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	1.4	20	8	rd2- 16% 6% 2% 75%
		rd.1	1.6	44	6	rd1- 17% 9% 4% 71%
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	1.4	34	8	rd2- 29% 10% 4% 57%
		rd.1	1.4	57	8	rd1- 26% 7% 5% 62%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	1.5	26	7	rd2- 21% 6% 5% 68%
		rd.1	1.6	50	6	rd1- 21% 7% 6% 67%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	1.3	24	9	rd2- 21% 8% 1% 70%
		rd.1	1.4	45	8	rd1- 18% 11% 1% 70%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	1.6	26	6	rd2- 18% 11% 4% 68%
		rd.1	1.5	48	7	rd1- 19% 9% 4% 68%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	1.3	34	9	rd2- 31% 10% 1% 57%
		rd.1	1.2	60	10	rd1- 31% 7% 1% 60%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	1.5	18	7	rd2- 15% 4% 4% 78%
		rd.1	1.5	32	7	rd1- 13% 6% 2% 79%
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	1.6	28	6	rd2- 21% 8% 6% 65%
		rd.1	1.5	56	7	rd1- 25% 7% 5% 63%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	2.0	54	2	rd2- 26% 19% 25% 30%
		rd.1	2.1	88	1	rd1- 22% 20% 26% 32%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	1.4	14	8	rd2- 12% 6% 82%
		rd.1	1.7	25	5	rd1- 10% 5% 81%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	1.4	37	8	rd2- 32% 10% 5% 52%
		rd.1	1.6	65	6	rd1- 26% 15% 8% 50%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	1.5	31	7	rd2- 26% 9% 5% 60%
		rd.1	1.6	54	6	rd1- 23% 12% 8% 58%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	1.4	19	8	rd2- 17% 6% 75%
		rd.1	1.5	33	7	rd1- 16% 6% 75%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	1.6	48	6	rd2- 32% 19% 10% 38%
		rd.1	1.8	80	4	rd1- 28% 18% 16% 38%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	1.7	45	5	rd2- 29% 19% 10% 42%
		rd.1	1.8	69	4	rd1- 22% 20% 12% 47%

図 2.241 農林水産・食品・バイオテクノロジー：専門性 (1/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	1.4	37	8	31%	13%	4%	52%
		rd.1	1.4	64	8	32%	13%	4%	51%
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	1.9	48	3	23%	23%	16%	38%
		rd.1	1.8	77	4	25%	21%	14%	41%
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	1.8	40	4	23%	16%	13%	48%
		rd.1	1.7	71	5	25%	18%	11%	45%
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生成成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	1.8	38	4	21%	18%	10%	51%
		rd.1	1.8	67	4	22%	18%	12%	48%
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	1.5	35	7	30%	8%	8%	55%
		rd.1	1.6	56	6	24%	11%	8%	57%
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	1.6	29	6	22%	10%	5%	62%
		rd.1	1.6	55	6	23%	13%	5%	58%
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾物で50t/ha/年を超えるバイオマス生産作物	rd.2	1.6	32	6	23%	13%	5%	58%
		rd.1	1.7	48	5	18%	12%	6%	63%
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	1.8	43	4	26%	13%	17%	44%
		rd.1	2.0	67	2	20%	14%	18%	48%
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	1.4	38	8	31%	14%	4%	51%
		rd.1	1.6	59	6	25%	15%	6%	55%
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	1.2	24	10	25%	5%	5%	69%
		rd.1	1.5	42	7	22%	5%	5%	68%
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	1.6	38	6	23%	21%	5%	51%
		rd.1	1.8	67	4	24%	16%	12%	48%
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	1.6	14	6	10%	5%	4%	82%
		rd.1	1.7	31	5	12%	8%	4%	76%
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	1.5	23	7	19%	6%	4%	70%
		rd.1	1.7	46	5	19%	9%	7%	65%
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	1.1	20	11	22%	4%	2%	74%
		rd.1	1.4	38	8	18%	9%	2%	71%
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	1.6	7	6	5%	1%	1%	91%
		rd.1	1.6	15	6	6%	4%	2%	88%

図 2.242 農林水産・食品・バイオテクノロジー：専門性 (2/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成		
						rd2-	rd1-	
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	1.3	30	9	29%	8%	61%
		rd.1	1.5	49	7	25%	8%	62%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	1.6	7	6	5%	1%	91%
		rd.1	1.5	17	7	8%	4%	87%
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルブタの開発	rd.2	1.6	9	6	6%	4%	88%
		rd.1	1.6	21	6	9%	5%	84%
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	1.2	11	10	24%	5%	71%
		rd.1	1.4	22	8	20%	8%	70%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	1.3	10	9	18%	8%	74%
		rd.1	1.2	17	10	19%	4%	77%
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	1.3	11	9	24%	3%	71%
		rd.1	1.5	22	7	20%	4%	70%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	1.5	11	7	16%	11%	71%
		rd.1	1.5	22	7	19%	8%	70%
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	1.8	27	4	17%	20%	54%
		rd.1	1.9	47	3	15%	17%	57%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	1.6	18	6	15%	12%	69%
		rd.1	1.7	33	5	15%	9%	70%
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	1.5	21	7	22%	10%	64%
		rd.1	1.6	41	6	21%	12%	63%
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	1.1	11	11	17%	2%	81%
		rd.1	1.2	21	10	15%	5%	81%
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	1.4	18	8	19%	12%	69%
		rd.1	1.5	38	7	20%	11%	65%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	1.6	14	6	12%	8%	76%
		rd.1	1.4	29	8	17%	7%	74%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘシフトさせる技術	rd.2	1.5	24	7	29%	22%	47%
		rd.1	1.6	42	6	24%	21%	51%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	1.3	13	9	20%	9%	71%
		rd.1	1.3	27	9	24%	7%	68%

図 2.243 農林水産・食品・バイオテクノロジー：専門性 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	1.9	20	3	18%	16%	11%	56%
		rd.1	1.6	37	6	25%	9%	9%	56%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	1.8	13	4	21%	6%	12%	61%
		rd.1	1.6	24	6	25%	7%	8%	61%
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	1.0	7	12	22%			78%
		rd.1	1.2	16	10	20%	32%		75%
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	1.0	9	12	28%			72%
		rd.1	1.2	15	10	20%	22%		77%
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	1.4	16	8	31%	19%		50%
		rd.1	1.4	28	8	27%	16%	2%	56%
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	1.7	15	5	19%	22%	6%	53%
		rd.1	1.8	25	4	16%	17%	6%	61%
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程あるいは生産物の組織由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列解読技術	rd.2	1.4	13	8	24%	15%		62%
		rd.1	1.4	22	8	22%	12%		66%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の有害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	1.6	9	6	15%	9%	3%	74%
		rd.1	1.7	17	5	12%	9%	5%	74%
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	1.2	9	10	21%	6%		74%
		rd.1	1.3	11	9	14%	22%		83%
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	1.9	10	3	12%	9%	9%	71%
		rd.1	1.7	24	5	20%	9%	8%	63%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	1.5	11	7	21%	6%	5%	68%
		rd.1	1.6	22	6	18%	11%	5%	66%
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	1.4	8	8	18%	37%		76%
		rd.1	1.6	20	6	20%	5%	6%	69%
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	1.8	20	4	20%	22%	7%	51%
		rd.1	1.8	45	4	16%	20%	9%	55%
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食品	rd.2	2.2	22	1	12%	20%	22%	46%
		rd.1	2.0	52	2	17%	19%	16%	48%
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食事を	rd.2	1.6	22	6	27%	20%	7%	46%
		rd.1	1.6	47	6	24%	16%	7%	53%

図 2.244 農林水産・食品・バイオテクノロジー：専門性 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テーラーメイド機能性食品	rd.2	1.6	15	6	rd2-	17%	17%	2%	63%
		rd.1	1.6	38	6	rd1-	18%	16%	4%	62%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方にに基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	1.6	15	6	rd2-	17%	17%	2%	63%
		rd.1	1.8	36	4	rd1-	16%	13%	7%	64%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	1.7	22	5	rd2-	22%	27%	5%	46%
		rd.1	1.8	51	4	rd1-	21%	21%	9%	49%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺伝子資源の永久保存	rd.2	1.2	10	10	rd2-	24%	6%		71%
		rd.1	1.3	15	9	rd1-	17%	5%	2%	77%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用データベース構築	rd.2	1.5	13	7	rd2-	24%	9%	6%	62%
		rd.1	1.5	21	7	rd1-	21%	5%	6%	68%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	1.7	15	5	rd2-	24%	9%	12%	56%
		rd.1	1.8	28	4	rd1-	21%	8%	14%	58%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による多種一括資源量評価技術	rd.2	1.2	13	10	rd2-	29%	9%		62%
		rd.1	1.5	25	7	rd1-	23%	12%	3%	62%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの埋め込みによる水産資源生物のライフタイムロギング	rd.2	1.5	11	7	rd2-	21%	6%	6%	68%
		rd.1	1.5	21	7	rd1-	18%	11%	3%	68%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベースの構築	rd.2	1.4	8	8	rd2-	18%	3%		76%
		rd.1	1.5	15	7	rd1-	15%	5%	3%	77%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	1.5	15	7	rd2-	24%	18%	3%	56%
		rd.1	1.6	29	6	rd1-	23%	15%	6%	56%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技術	rd.2	1.4	11	8	rd2-	30%	7%	4%	59%
		rd.1	1.6	21	6	rd1-	21%	9%	7%	63%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	1.4	10	8	rd2-	26%	7%	4%	63%
		rd.1	1.5	19	7	rd1-	21%	7%	5%	67%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	1.3	12	9	rd2-	33%	7%	4%	56%
		rd.1	1.3	22	9	rd1-	32%	4%	4%	61%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	1.4	7	8	rd2-	19%	4%	4%	74%
		rd.1	1.4	15	8	rd1-	18%	7%	2%	74%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	1.4	9	8	rd2-	22%	7%	4%	67%
		rd.1	1.4	14	8	rd1-	18%	5%	2%	75%

図 2.245 農林水産・食品・バイオテクノロジー：専門性 (5/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	1.1	7	11	22%	4%	74%	
		rd.1	1.6	11	6	11%	5%	81%	4%
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による難形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	1.4	5	8	15%	4%	81%	
		rd.1	1.6	9	6	11%	2%	84%	2%
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	1.3	7	9	19%	8%	73%	
		rd.1	1.2	17	10	24%	5%	71%	
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	1.6	7	6	15%	8%	73%	4%
		rd.1	1.6	14	6	12%	8%	76%	3%
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	1.2	10	10	31%	8%	62%	
		rd.1	1.3	19	9	24%	7%	68%	2%
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	1.6	9	6	19%	12%	65%	4%
		rd.1	1.5	23	7	24%	12%	61%	3%
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプラントーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	1.2	5	10	15%	4%	81%	
		rd.1	1.2	13	10	17%	5%	78%	
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	1.1	9	11	31%	4%	65%	
		rd.1	1.2	21	10	29%	7%	64%	
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	1.0	7	12	27%		73%	
		rd.1	1.3	16	9	20%	5%	73%	2%
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技術	rd.2	1.8	33	4	29%	25%	31%	15%
		rd.1	1.9	50	3	21%	22%	41%	15%
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	2.2	31	1	17%	19%	35%	29%
		rd.1	2.1	51	1	16%	20%	40%	24%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重筋労働から解放する技術	rd.2	1.6	33	6	35%	27%	31%	6%
		rd.1	1.6	48	6	29%	19%	44%	8%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	1.7	26	5	31%	8%	46%	15%
		rd.1	1.7	37	5	25%	7%	56%	12%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	1.5	19	7	28%	18%	52%	2%
		rd.1	1.7	26	5	18%	9%	66%	7%
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	1.5	19	7	28%	15%	52%	5%
		rd.1	1.5	26	7	20%	12%	66%	3%

図 2.246 農林水産・食品・バイオテクノロジー：専門性 (6/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高能率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガルテヒドに分解する技術	rd.2	1.3	16	9	rd2-	30%	8%	2%	60%
		rd.1	1.5	26	7	rd1-	21%	11%	3%	66%
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	1.6	23	6	rd2-	30%	22%	5%	42%
		rd.1	1.5	42	7	rd1-	32%	17%	7%	45%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	1.6	17	6	rd2-	22%	12%	8%	57%
		rd.1	1.5	33	7	rd1-	26%	11%	7%	57%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオリファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	1.5	15	7	rd2-	22%	10%	5%	62%
		rd.1	1.6	26	6	rd1-	18%	11%	5%	66%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を 방지、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	1.5	35	7	rd2-	40%	18%	5%	36%
		rd.1	1.5	62	7	rd1-	34%	18%	7%	42%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	1.7	37	5	rd2-	31%	24%	13%	33%
		rd.1	1.6	67	6	rd1-	33%	21%	9%	37%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	1.5	24	7	rd2-	29%	9%	5%	56%
		rd.1	1.5	44	7	rd1-	28%	6%	8%	58%
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	1.6	30	6	rd2-	31%	16%	7%	45%
		rd.1	1.5	53	7	rd1-	28%	16%	6%	50%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	1.6	32	6	rd2-	35%	15%	9%	42%
		rd.1	1.5	56	7	rd1-	35%	11%	7%	47%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	1.4	25	8	rd2-	35%	17%	2%	46%
		rd.1	1.4	40	8	rd1-	29%	14%	4%	53%
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	1.5	13	7	rd2-	17%	9%	2%	72%
		rd.1	1.5	17	7	rd1-	12%	6%	2%	80%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農薬の使用可否、病害虫対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	1.3	21	9	rd2-	35%	7%	4%	54%
		rd.1	1.4	32	8	rd1-	26%	9%	2%	62%
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	1.2	13	10	rd2-	24%	2%		72%
		rd.1	1.5	21	7	rd1-	16%	5%	4%	75%
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	1.5	17	7	rd2-	22%	11%	4%	63%
		rd.1	1.6	24	6	rd1-	14%	11%	4%	72%
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	1.6	8	6	rd2-	9%	7%	2%	83%
		rd.1	1.6	14	6	rd1-	8%	7%	1%	84%

図 2.247 農林水産・食品・バイオテクノロジー：専門性 (7/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	1.3	18	9	rd2-	33%	2%	61%	
		rd.1	1.3	23	9	rd1-	22%	2%	73%	
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	1.1	7	11	rd2-	13%	2%	85%	
		rd.1	1.2	12	10	rd1-	12%	2%	86%	
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	1.1	9	11	rd2-	17%	2%	80%	
		rd.1	1.1	14	11	rd1-	15%	1%	84%	
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データのグローバルグリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	1.4	19	8	rd2-	30%	7%	4%	59%
		rd.1	1.4	28	8	rd1-	22%	8%	2%	67%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	1.6	15	6	rd2-	20%	7%	7%	67%
		rd.1	1.5	22	7	rd1-	18%	5%	4%	74%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	1.0	4	12	rd2-	9%		91%	
		rd.1	1.0	6	12	rd1-	7%		93%	
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	1.6	7	6	rd2-	9%	4%	85%	
		rd.1	1.6	15	6	rd1-	9%	6%	82%	
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	1.4	17	8	rd2-	26%	7%	4%	63%
		rd.1	1.4	25	8	rd1-	21%	6%	2%	71%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報菜となるとともに、ヘルスクア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	1.3	9	9	rd2-	15%	2%	80%	
		rd.1	1.2	14	10	rd1-	14%	1%	84%	
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	1.4	16	8	rd2-	22%	11%	2%	65%
		rd.1	1.4	24	8	rd1-	19%	7%	2%	72%
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	1.2	12	10	rd2-	22%	2%	74%	
		rd.1	1.4	16	8	rd1-	13%	5%	81%	
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	1.7	16	5	rd2-	20%	7%	9%	65%
		rd.1	1.7	29	5	rd1-	19%	8%	7%	66%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	1.2	12	10	rd2-	22%	2%	74%	
		rd.1	1.3	19	9	rd1-	16%	5%	78%	
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	1.0	6	12	rd2-	13%		87%	
		rd.1	1.0	9	12	rd1-	11%		89%	
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	1.5	11	7	rd2-	13%	9%	2%	76%
		rd.1	1.4	17	8	rd1-	14%	5%	80%	

図 2.248 農林水産・食品・バイオテクノロジー：専門性 (8/9)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成	
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	1.2	8	10	rd2-	13% 4% 83%
		rd.1	1.1	11	11	rd1-	11% 1% 88%
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	1.2	6	10	rd2-	11% 2% 87%
		rd.1	1.1	12	11	rd1-	12% 1% 87%
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	1.2	6	10	rd2-	11% 2% 87%
		rd.1	1.4	12	8	rd1-	9% 3% 87%
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	1.3	12	9	rd2-	19% 4% 74%
		rd.1	1.3	22	9	rd1-	19% 3% 76%
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	1.4	18	8	rd2-	26% 11% 62%
		rd.1	1.5	33	7	rd1-	22% 10% 64%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	1.1	10	11	rd2-	19% 2% 79%
		rd.1	1.2	17	10	rd1-	14% 4% 81%
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	1.3	9	9	rd2-	13% 6% 81%
		rd.1	1.2	15	10	rd1-	13% 3% 84%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	1.4	10	8	rd2-	15% 4% 79%
		rd.1	1.4	18	8	rd1-	13% 5% 80%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	1.6	10	6	rd2-	15% 6% 79%
		rd.1	1.4	18	8	rd1-	15% 13% 80%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	1.7	10	5	rd2-	11% 6% 79%
		rd.1	1.7	15	5	rd1-	9% 4% 84%
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壌中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	1.4	14	8	rd2-	19% 9% 70%
		rd.1	1.4	26	8	rd1-	19% 9% 71%
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	1.2	10	10	rd2-	17% 4% 79%
		rd.1	1.2	16	10	rd1-	14% 2% 82%

図 2.249 農林水産・食品・バイオテクノロジー：専門性 (9/9)

### 2.3.2 重要度

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	3.2	18	8	rd2- 15% 40% 35% 10%
		rd.1	3.0	42	8	rd1- 2% 25% 36% 32% 5%
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	3.0	34	10	rd2- 6% 21% 41% 32%
		rd.1	2.9	57	9	rd1- 7% 21% 47% 25%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	2.8	25	12	rd2- 27% 58% 12% 4%
		rd.1	2.7	49	11	rd1- 2% 34% 52% 10% 2%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	2.9	23	11	rd2- 4% 17% 62% 12% 4%
		rd.1	2.9	44	9	rd1- 2% 18% 69% 9% 2%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	3.1	26	9	rd2- 4% 69% 23%
		rd.1	3.1	47	7	rd1- 4% 62% 27% 2%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	3.3	34	7	rd2- 3% 65% 32%
		rd.1	3.2	59	6	rd1- 2% 68% 23% 2%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	3.0	17	10	rd2- 6% 17% 44% 28% 6%
		rd.1	2.6	30	12	rd1- 9% 31% 41% 12% 6%
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	3.4	28	6	rd2- 4% 50% 46%
		rd.1	3.3	56	5	rd1- 2% 52% 41%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	3.5	54	5	rd2- 2% 46% 52%
		rd.1	3.5	88	3	rd1- 1% 44% 55%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	3.2	14	8	rd2- 29% 21% 50%
		rd.1	3.1	24	7	rd1- 28% 32% 36% 4%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	2.8	37	12	rd2- 35% 49% 16%
		rd.1	2.8	64	10	rd1- 3% 31% 49% 15% 2%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	2.9	31	11	rd2- 26% 61% 13%
		rd.1	2.7	53	11	rd1- 6% 26% 56% 11% 2%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	3.5	19	5	rd2- 47% 53%
		rd.1	3.3	33	5	rd1- 3% 6% 45% 45%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	3.6	48	4	rd2- 4% 21% 71%
		rd.1	3.5	80	3	rd1- 2% 8% 26% 64%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	3.4	45	6	rd2- 2% 7% 40% 51%
		rd.1	3.3	69	5	rd1- 3% 9% 43% 45%

図 2.250 農林水産・食品・バイオテクノロジー：重要度 (1/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	3.0	37	10	rd2- 8% 16% 46% 30%
		rd.1	3.0	64	8	rd1- 5% 22% 45% 28%
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	3.7	48	3	rd2- 2% 19% 75%
		rd.1	3.7	76	1	rd1- 1% 22% 73% 1%
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	3.2	40	8	rd2- 2% 10% 48% 40%
		rd.1	3.3	71	5	rd1- 1% 11% 48% 39%
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生成成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	3.2	38	8	rd2- 3% 8% 55% 34%
		rd.1	3.3	66	5	rd1- 1% 6% 57% 34% 1%
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	3.2	35	8	rd2- 6% 11% 40% 43%
		rd.1	3.2	54	6	rd1- 5% 12% 39% 39% 4%
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	3.4	29	6	rd2- 3% 8% 45% 48%
		rd.1	3.3	55	5	rd1- 4% 5% 53% 38%
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾物で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	3.2	32	8	rd2- 16% 53% 31%
		rd.1	3.2	48	6	rd1- 2% 12% 48% 38%
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	3.7	43	3	rd2- 2% 23% 72%
		rd.1	3.7	67	1	rd1- 1% 25% 72%
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	3.3	38	7	rd2- 3% 11% 42% 45%
		rd.1	3.2	59	6	rd1- 2% 8% 58% 32%
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	3.1	24	9	rd2- 4% 12% 50% 33%
		rd.1	3.0	41	8	rd1- 5% 14% 50% 29% 2%
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	3.4	38	6	rd2- 3% 5% 39% 53%
		rd.1	3.5	67	3	rd1- 1% 7% 33% 50%
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	3.4	13	6	rd2- 7% 7% 21% 57% 7%
		rd.1	3.1	30	7	rd1- 3% 19% 39% 35% 3%
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	3.1	23	9	rd2- 22% 48% 30%
		rd.1	3.1	46	7	rd1- 2% 20% 46% 33%
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	3.2	19	8	rd2- 5% 10% 40% 40% 5%
		rd.1	3.2	36	6	rd1- 3% 16% 37% 39% 5%
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	2.7	6	13	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	2.9	14	9	rd1- 7% 7% 67% 13% 7%

図 2.251 農林水産・食品・バイオテクノロジー：重要度 (2/9)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	3.3	30	7	rd2-	3%	7%	47%	43%	
		rd.1	3.2	48	6	rd1-	4%	6%	57%	31%	2%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	3.0	6	10	rd2-	14%		57%	14%	14%
		rd.1	3.0	15	8	rd1-	12%		65%	12%	12%
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルブタの開発	rd.2	3.1	8	9	rd2-	11%		56%	22%	11%
		rd.1	3.3	19	5	rd1-	5%		57%	29%	10%
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	2.7	11	13	rd2-		36%	55%		9%
		rd.1	2.7	22	11	rd1-	5%	36%	41%		18%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	3.2	9	8	rd2-		70%		20%	10%
		rd.1	3.1	16	7	rd1-	12%		65%		18%
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	3.5	11	5	rd2-	9%	27%		64%	
		rd.1	3.2	22	6	rd1-	5%	9%	45%		41%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	3.6	11	4	rd2-		36%		64%	
		rd.1	3.3	22	5	rd1-	5%	6%	45%		45%
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	3.3	26	7	rd2-	4%		59%	33%	4%
		rd.1	3.3	45	5	rd1-	9%		49%	38%	4%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	3.5	17	5	rd2-		44%		50%	6%
		rd.1	3.3	31	5	rd1-	3%	6%	42%		42%
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	2.9	20	11	rd2-	10%	10%	62%	14%	5%
		rd.1	3.0	40	8	rd1-	5%	15%	56%	22%	2%
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	2.8	10	12	rd2-		27%	55%	9%	9%
		rd.1	2.8	20	10	rd1-	5%	24%	52%	14%	5%
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	3.5	17	5	rd2-		50%		44%	6%
		rd.1	3.4	37	4	rd1-	5%		53%	39%	3%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	3.1	12	9	rd2-	14%		50%	21%	14%
		rd.1	2.8	27	10	rd1-	7%	21%	48%	17%	7%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘシフトさせる技術	rd.2	3.5	24	5	rd2-		46%		54%	
		rd.1	3.4	42	4	rd1-	2%		55%		43%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	2.8	12	12	rd2-		38%	31%	23%	8%
		rd.1	3.0	24	8	rd1-	4%	19%	41%	26%	11%

図 2.252 農林水産・食品・バイオテクノロジー：重要度 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	3.7	20	3	rd2- 5% 20% 75%
		rd.1	3.6	37	2	rd1- 3% 24% 68%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	2.8	13	12	rd2- 8% 8% 77% 8%
		rd.1	2.8	24	10	rd1- 8% 17% 58% 17%
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	2.6	7	14	rd2- 43% 57%
		rd.1	2.4	16	13	rd1- 6% 44% 50%
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	2.7	9	13	rd2- 33% 67%
		rd.1	2.6	15	12	rd1- 7% 27% 67%
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	3.4	16	6	rd2- 62% 38%
		rd.1	3.2	28	6	rd1- 7% 61% 32%
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	3.6	15	4	rd2- 40% 60%
		rd.1	3.6	25	2	rd1- 44% 56%
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列読取技術	rd.2	3.1	13	9	rd2- 8% 69% 23%
		rd.1	3.1	22	7	rd1- 5% 9% 59% 27%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の有害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	3.3	9	7	rd2- 67% 33%
		rd.1	3.4	17	4	rd1- 6% 53% 41%
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	2.7	9	13	rd2- 44% 44% 11%
		rd.1	2.7	11	11	rd1- 36% 55% 9%
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	3.5	10	5	rd2- 50% 50%
		rd.1	3.6	24	2	rd1- 38% 62%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	3.3	11	7	rd2- 73% 27%
		rd.1	3.3	22	5	rd1- 5% 59% 36%
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	3.2	8	8	rd2- 12% 38% 50%
		rd.1	3.0	20	8	rd1- 10% 15% 35% 40%
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	3.4	19	6	rd2- 55% 40% 5%
		rd.1	3.2	44	6	rd1- 13% 51% 33% 2%
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食品	rd.2	3.5	22	5	rd2- 5% 41% 55%
		rd.1	3.1	50	7	rd1- 4% 12% 48% 33% 4%
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食事法	rd.2	3.5	22	5	rd2- 45% 55%
		rd.1	3.4	47	4	rd1- 22% 49% 47%

図 2.253 農林水産・食品・バイオテクノロジー：重要度 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テラーメード機能性食品	rd.2	2.9	15	11	rd2- 7% 20% 47% 27%
		rd.1	2.7	37	11	rd1- 16% 18% 45% 18% 3%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方にに基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	3.2	15	8	rd2- 7% 67% 27%
		rd.1	3.1	35	7	rd1- 3% 11% 56% 28% 3%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	3.5	22	5	rd2- 5% 45% 50%
		rd.1	3.3	51	5	rd1- 6% 55% 39%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺伝子資源の永久保存	rd.2	3.0	10	10	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	3.1	15	7	rd1- 13% 60% 27%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用データベース構築	rd.2	3.3	13	7	rd2- 8% 54% 38%
		rd.1	3.3	21	5	rd1- 5% 62% 33%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	3.8	15	2	rd2- 20% 80%
		rd.1	3.7	27	1	rd1- 29% 68% 4%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による多種一括資源量評価技術	rd.2	3.3	13	7	rd2- 69% 31%
		rd.1	3.3	23	5	rd1- 8% 52% 32% 8%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの埋め込みによる水産資源生物のライフタイムロギング	rd.2	3.0	11	10	rd2- 9% 82% 9%
		rd.1	3.0	20	8	rd1- 5% 10% 62% 19% 5%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベースの構築	rd.2	3.2	8	8	rd2- 75% 25%
		rd.1	3.1	14	7	rd1- 13% 60% 20% 7%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	3.7	15	3	rd2- 27% 73%
		rd.1	3.7	29	1	rd1- 31% 69%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技術	rd.2	3.5	11	5	rd2- 45% 55%
		rd.1	3.4	21	4	rd1- 5% 48% 48%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	3.3	10	7	rd2- 20% 30% 50%
		rd.1	3.3	19	5	rd1- 11% 47% 42%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	3.2	12	8	rd2- 8% 50% 42%
		rd.1	3.2	22	6	rd1- 5% 5% 59% 32%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	3.0	7	10	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	3.2	15	6	rd1- 13% 53% 33%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	3.2	9	8	rd2- 11% 56% 33%
		rd.1	3.2	14	6	rd1- 14% 50% 36%

図 2.254 農林水産・食品・バイオテクノロジー：重要度 (5/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	2.9	7	11	rd2- 14% 86%
		rd.1	3.1	11	7	rd1- 9% 73% 18%
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による難形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	3.0	5	10	rd2- 40% 20% 40%
		rd.1	3.1	9	7	rd1- 22% 44% 33%
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	3.4	7	6	rd2- 57% 43%
		rd.1	3.2	17	6	rd1- 6% 71% 24%
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	3.6	7	4	rd2- 43% 57%
		rd.1	3.4	14	4	rd1- 57% 43%
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	3.2	10	8	rd2- 80% 20%
		rd.1	3.2	18	6	rd1- 11% 58% 26% 5%
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	3.4	9	6	rd2- 56% 44%
		rd.1	3.4	23	4	rd1- 4% 52% 43%
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプラントーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	3.0	5	10	rd2- 100%
		rd.1	2.9	13	9	rd1- 8% 8% 69% 15%
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	3.3	9	7	rd2- 67% 33%
		rd.1	3.3	21	5	rd1- 5% 62% 33%
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	3.9	7	1	rd2- 14% 86%
		rd.1	3.7	16	1	rd1- 6% 19% 75%
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技術	rd.2	3.3	33	7	rd2- 3% 6% 48% 42%
		rd.1	3.3	50	5	rd1- 2% 8% 48% 42%
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	3.5	31	5	rd2- 6% 39% 55%
		rd.1	3.5	51	3	rd1- 2% 35% 61%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重筋労働から解放する技術	rd.2	3.4	32	6	rd2- 6% 48% 42% 3%
		rd.1	3.4	47	4	rd1- 4% 48% 46% 2%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	2.6	26	14	rd2- 8% 35% 46% 12%
		rd.1	2.8	37	10	rd1- 5% 27% 49% 19%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	3.4	19	6	rd2- 5% 47% 47%
		rd.1	3.4	26	4	rd1- 4% 50% 46%
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	3.0	19	10	rd2- 26% 47% 26%
		rd.1	3.0	26	8	rd1- 23% 54% 23%

図 2.255 農林水産・食品・バイオテクノロジー：重要度 (6/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高効率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガルテヒドに分解する技術	rd.2	2.7	15	13	rd2- 6% 25% 50% 12% 6%
		rd.1	2.9	25	9	rd1- 8% 15% 50% 23% 4%
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	3.3	23	7	rd2- 74% 26%
		rd.1	3.2	42	6	rd1- 12% 60% 29%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	3.1	17	9	rd2- 6% 76% 18%
		rd.1	3.2	33	6	rd1- 9% 64% 27%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオリファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	2.7	15	13	rd2- 27% 73%
		rd.1	2.8	26	10	rd1- 4% 23% 65% 8%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を防ぎ、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	3.3	35	7	rd2- 11% 51% 37%
		rd.1	3.3	62	5	rd1- 8% 56% 35%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	3.6	36	4	rd2- 3% 32% 62% 3%
		rd.1	3.6	66	2	rd1- 1% 37% 60% 1%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	2.8	24	12	rd2- 4% 21% 71% 4%
		rd.1	2.9	43	9	rd1- 2% 20% 59% 16% 2%
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	3.1	30	9	rd2- 3% 13% 57% 27%
		rd.1	3.2	52	6	rd1- 2% 13% 49% 34% 2%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	3.6	31	4	rd2- 3% 34% 59% 3%
		rd.1	3.5	55	3	rd1- 28% 41% 54% 2%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	3.5	25	5	rd2- 52% 48%
		rd.1	3.4	40	4	rd1- 2% 57% 40%
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	3.3	13	7	rd2- 8% 54% 38%
		rd.1	3.3	17	5	rd1- 6% 59% 35%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農薬の使用可否、病害虫対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	3.0	21	10	rd2- 14% 76% 10%
		rd.1	3.1	32	7	rd1- 12% 69% 19%
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	3.5	13	5	rd2- 54% 46%
		rd.1	3.3	21	5	rd1- 5% 57% 38%
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	3.2	17	8	rd2- 12% 59% 29%
		rd.1	3.3	24	5	rd1- 4% 58% 38%
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	3.4	8	6	rd2- 62% 38%
		rd.1	3.4	14	4	rd1- 7% 50% 43%

図 2.256 農林水産・食品・バイオテクノロジー：重要度 (7/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	3.3	18	7	rd2- 6% 56% 39%
		rd.1	3.4	23	4	rd1- 61% 39%
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	3.3	7	7	rd2- 71% 29%
		rd.1	3.3	12	5	rd1- 67% 33%
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	2.8	9	12	rd2- 56% 11% 33%
		rd.1	2.9	14	9	rd1- 43% 29% 29%
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データの全球グリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	3.3	19	7	rd2- 11% 47% 42%
		rd.1	3.1	28	7	rd1- 14% 57% 29%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	3.5	15	5	rd2- 47% 53%
		rd.1	3.4	22	4	rd1- 5% 55% 41%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	3.0	4	10	rd2- 25% 50% 25%
		rd.1	3.0	6	8	rd1- 17% 67% 17%
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	2.7	7	13	rd2- 14% 29% 29% 29%
		rd.1	2.8	14	10	rd1- 7% 33% 27% 27% 7%
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	3.2	17	8	rd2- 6% 65% 29%
		rd.1	3.1	25	7	rd1- 16% 56% 28%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報業となるとともに、ヘルスクエア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	3.3	9	7	rd2- 11% 33% 56%
		rd.1	3.3	14	5	rd1- 7% 7% 36% 50%
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	3.1	16	9	rd2- 12% 69% 19%
		rd.1	3.1	24	7	rd1- 12% 62% 25%
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	3.5	12	5	rd2- 50% 50%
		rd.1	3.4	16	4	rd1- 56% 44%
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	3.6	16	4	rd2- 38% 62%
		rd.1	3.6	29	2	rd1- 41% 59%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	3.2	12	8	rd2- 17% 50% 33%
		rd.1	3.1	19	7	rd1- 16% 58% 26%
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	3.2	6	8	rd2- 17% 50% 33%
		rd.1	3.1	9	7	rd1- 22% 44% 33%
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	3.5	11	5	rd2- 45% 55%
		rd.1	3.6	17	2	rd1- 35% 65%

図 2.257 農林水産・食品・バイオテクノロジー：重要度 (8/9)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	3.5	8	5	rd2 - 50% 50%
		rd.1	3.4	11	4	rd1 - 9% 45% 45%
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	3.5	6	5	rd2 - 50% 50%
		rd.1	3.4	12	4	rd1 - 58% 42%
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	3.0	6	10	rd2 - 100%
		rd.1	3.1	12	7	rd1 - 92% 8%
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	3.3	12	7	rd2 - 8% 50% 42%
		rd.1	2.9	22	9	rd1 - 5% 27% 41% 27%
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	3.6	18	4	rd2 - 44% 56%
		rd.1	3.5	33	3	rd1 - 3% 6% 33% 58%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	3.4	10	6	rd2 - 60% 40%
		rd.1	3.1	17	7	rd1 - 18% 53% 29%
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	3.0	9	10	rd2 - 22% 56% 22%
		rd.1	2.6	15	12	rd1 - 7% 40% 40% 13%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	2.6	10	14	rd2 - 50% 40% 10%
		rd.1	2.6	18	12	rd1 - 6% 44% 33% 17%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	3.8	10	2	rd2 - 20% 80%
		rd.1	3.5	18	3	rd1 - 6% 39% 56%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	3.4	10	6	rd2 - 60% 40%
		rd.1	3.2	15	6	rd1 - 13% 53% 33%
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壌中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	3.4	14	6	rd2 - 14% 36% 50%
		rd.1	3.3	26	5	rd1 - 12% 46% 42%
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	3.7	10	3	rd2 - 10% 10% 80%
		rd.1	3.5	16	3	rd1 - 12% 25% 62%

図 2.258 農林水産・食品・バイオテクノロジー：重要度 (9/9)

### 2.3.3 不確実性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	2.6	18	7	rd2- 5% 35% 40% 10% 10%
		rd.1	2.6	42	6	rd1- 7% 36% 43% 9% 5%
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	2.5	34	8	rd2- 12% 35% 41% 12%
		rd.1	2.4	56	8	rd1- 16% 33% 42% 7% 2%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	2.6	25	7	rd2- 8% 31% 46% 12% 4%
		rd.1	2.4	48	8	rd1- 14% 38% 40% 4% 4%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	2.8	23	5	rd2- 33% 46% 17% 4%
		rd.1	2.7	42	5	rd1- 2% 36% 44% 11% 7%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	2.2	26	11	rd2- 4% 69% 27%
		rd.1	2.2	47	10	rd1- 12% 58% 25% 2%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	2.8	34	5	rd2- 3% 26% 62% 9%
		rd.1	2.6	58	6	rd1- 5% 37% 43% 12% 3%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	2.8	18	5	rd2- 17% 83%
		rd.1	2.8	31	4	rd1- 25% 62% 9% 3%
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	2.7	27	6	rd2- 4% 39% 39% 14% 4%
		rd.1	2.5	55	7	rd1- 12% 36% 38% 12% 2%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	2.5	53	8	rd2- 11% 30% 52% 6% 2%
		rd.1	2.5	86	7	rd1- 14% 26% 50% 8% 2%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	2.6	14	7	rd2- 57% 29% 14%
		rd.1	2.7	24	5	rd1- 4% 40% 36% 16% 4%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	2.3	37	10	rd2- 14% 49% 30% 8%
		rd.1	2.2	64	10	rd1- 17% 45% 32% 5% 2%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	2.3	31	10	rd2- 10% 55% 32% 3%
		rd.1	2.3	52	9	rd1- 11% 52% 30% 4% 4%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	2.2	18	11	rd2- 16% 47% 32% 5%
		rd.1	2.3	31	9	rd1- 15% 42% 33% 3% 6%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	2.5	47	8	rd2- 8% 46% 31% 12% 2%
		rd.1	2.5	77	7	rd1- 12% 38% 30% 16% 4%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	2.8	44	5	rd2- 4% 27% 49% 18% 2%
		rd.1	2.8	67	4	rd1- 6% 28% 43% 20% 3%

図 2.259 農林水産・食品・バイオテクノロジー：不確実性 (1/9)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	3.1	36	2	rd2-	3%	19%	41%	35%	3%
		rd.1	3.0	61	2	rd1-	5%	20%	36%	34%	5%
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	2.9	46	4	rd2-	4%	19%	54%	19%	4%
		rd.1	2.9	73	3	rd1-	4%	19%	51%	21%	5%
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	2.6	39	7	rd2-	8%	38%	40%	12%	2%
		rd.1	2.5	68	7	rd1-	8%	41%	32%	14%	4%
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生成成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	2.4	37	9	rd2-	8%	50%	34%	5%	2%
		rd.1	2.4	65	8	rd1-	10%	43%	37%	6%	3%
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	2.3	34	10	rd2-	9%	57%	26%	6%	2%
		rd.1	2.4	54	8	rd1-	9%	52%	27%	9%	4%
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	2.9	28	4	rd2-	3%	28%	45%	21%	3%
		rd.1	2.8	53	4	rd1-	7%	25%	44%	20%	4%
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾燥で50t/ha/年を超えるバイオマス生産作物	rd.2	2.9	31	4	rd2-	34%	41%	22%	3%	
		rd.1	2.9	46	3	rd1-	4%	25%	42%	25%	4%
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	2.7	42	6	rd2-	2%	37%	49%	9%	2%
		rd.1	2.7	64	5	rd1-	6%	34%	39%	16%	4%
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	2.5	38	8	rd2-	8%	45%	34%	13%	
		rd.1	2.4	57	8	rd1-	12%	46%	29%	10%	3%
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	2.8	23	5	rd2-	8%	29%	29%	29%	4%
		rd.1	2.7	38	5	rd1-	7%	36%	26%	21%	10%
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	2.5	37	8	rd2-	8%	39%	39%	11%	3%
		rd.1	2.6	65	6	rd1-	12%	33%	37%	15%	3%
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	2.3	13	10	rd2-	21%	29%	36%	7%	7%
		rd.1	2.3	29	9	rd1-	16%	42%	23%	13%	6%
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	2.5	23	8	rd2-	4%	43%	48%	4%	
		rd.1	2.5	45	7	rd1-	11%	39%	39%	9%	2%
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	2.7	19	6	rd2-	5%	30%	50%	10%	5%
		rd.1	3.0	36	2	rd1-	5%	21%	39%	29%	5%
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	2.7	6	6	rd2-	14%	14%	43%	14%	14%
		rd.1	2.9	13	3	rd1-	7%	13%	47%	20%	13%

図 2.260 農林水産・食品・バイオテクノロジー：不確実性 (2/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	2.8	29	5	3%	30%	47%	17%	3%
		rd.1	2.8	47	4	8%	27%	39%	22%	4%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	2.5	6	8		43%	43%		14%
		rd.1	2.4	15	8	6%	47%	29%	6%	12%
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルブタの開発	rd.2	3.0	8	3	22%	44%	22%		11%
		rd.1	2.7	19	5	5%	38%	29%	19%	10%
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	2.9	11	4	9%	9%	64%		18%
		rd.1	2.9	22	3	9%	18%	50%		23%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	2.9	9	4	20%		60%		10%
		rd.1	2.8	15	4	6%	18%	53%		12%
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	2.8	10	5	9%	27%	27%		27%
		rd.1	2.9	20	3	9%	18%	41%		23%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	3.1	11	2	9%		73%		18%
		rd.1	3.1	21	1	9%		64%		23%
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	2.7	26	6	33%		56%		7%
		rd.1	2.5	45	7	2%	49%	38%		6%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	2.9	17	4	22%		61%		11%
		rd.1	2.7	30	5	3%	33%	45%		9%
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	2.7	19	6	29%		57%		5%
		rd.1	2.6	37	6	2%	39%	44%		5%
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	2.7	10	6	45%		27%		18%
		rd.1	2.3	19	9	14%	43%	24%		10%
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	2.7	16	6	6%	33%	33%		17%
		rd.1	2.4	36	8	11%	50%	24%		11%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	2.5	13	8	43%		50%		7%
		rd.1	2.6	27	6	3%	34%	48%		7%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘシフトさせる技術	rd.2	2.5	24	8	4%	46%	42%		8%
		rd.1	2.6	41	6	5%	43%	36%		14%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	2.9	13	4	38%		31%		31%
		rd.1	2.7	24	5	11%	30%	22%		26%

図 2.261 農林水産・食品・バイオテクノロジー：不確実性 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	2.2	20	11	20%	45%	25%	10%
		rd.1	2.2	37	10	22%	38%	35%	5%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	2.2	12	11	8%	54%	31%	8%
		rd.1	2.3	22	9	8%	50%	29%	13%
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	2.1	7	12	29%	29%	43%	
		rd.1	2.1	15	11	19%	50%	25%	6%
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	2.1	9	12	11%	67%	22%	
		rd.1	2.0	11	12	13%	47%	13%	27%
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	2.6	16	7	6%	38%	44%	12%
		rd.1	2.6	26	6	11%	32%	36%	14%
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	3.1	14	2	7%	73%	13%	7%
		rd.1	3.0	22	2	4%	16%	44%	24%
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列読取技術	rd.2	2.7	13	6	8%	38%	31%	23%
		rd.1	2.5	20	7	14%	32%	36%	9%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の有害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	2.6	9	7		56%	33%	11%
		rd.1	2.6	16	6		53%	29%	12%
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	2.8	9	5	33%		56%	11%
		rd.1	2.5	10	7		55%	27%	9%
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	2.4	10	9		60%	40%	
		rd.1	2.3	23	9	12%	46%	29%	8%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	2.1	11	12	9%	73%	18%	
		rd.1	2.3	21	9	9%	55%	23%	9%
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	2.7	7	6	25%		62%	12%
		rd.1	2.3	18	9	10%	45%	35%	10%
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	2.9	20	4	5%	10%	75%	10%
		rd.1	2.7	45	5	9%	24%	58%	9%
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食品	rd.2	2.5	21	8	5%	41%	50%	5%
		rd.1	2.6	48	6	6%	37%	42%	8%
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食事法	rd.2	2.8	20	5		27%	55%	9%
		rd.1	2.7	44	5	9%	28%	45%	13%

図 2.262 農林水産・食品・バイオテクノロジー：不確実性 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テラーメード機能性食品	rd.2	3.0	15	3	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	2.6	37	6	rd1- 11% 32% 45% 11% 3%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方にに基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	2.9	15	4	rd2- 7% 20% 47% 27%
		rd.1	2.6	35	6	rd1- 14% 25% 44% 14% 3%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	2.6	21	7	rd2- 41% 50% 5% 5%
		rd.1	2.5	50	7	rd1- 10% 43% 33% 12% 2%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺 伝子資源の永久保存	rd.2	2.3	10	10	rd2- 10% 50% 40%
		rd.1	2.1	15	11	rd1- 27% 40% 33%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用 データベース構築	rd.2	2.3	13	10	rd2- 8% 54% 38%
		rd.1	2.4	20	8	rd1- 10% 43% 38% 5% 5%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変 動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	3.0	15	3	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	3.0	26	2	rd1- 4% 18% 50% 21% 7%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による 多種一括資源量評価技術	rd.2	2.8	13	5	rd2- 38% 46% 15%
		rd.1	2.6	24	6	rd1- 4% 40% 40% 12% 4%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの埋め込みによる水産資源生物のライフタイムロ ギング	rd.2	2.6	11	7	rd2- 36% 64%
		rd.1	2.5	21	7	rd1- 10% 43% 38% 10%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベース の構築	rd.2	2.6	7	7	rd2- 50% 25% 12% 12%
		rd.1	2.5	12	7	rd1- 7% 40% 20% 13% 20%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	2.8	14	5	rd2- 7% 27% 40% 20% 7%
		rd.1	2.7	27	5	rd1- 10% 28% 31% 24% 7%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技 術	rd.2	2.8	11	5	rd2- 36% 45% 18%
		rd.1	2.6	21	6	rd1- 5% 48% 33% 14%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・ マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	2.5	10	8	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.7	18	5	rd1- 5% 37% 37% 16% 5%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環 境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	2.1	12	12	rd2- 92% 8%
		rd.1	2.2	22	10	rd1- 5% 73% 23%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	2.4	7	9	rd2- 57% 43%
		rd.1	2.5	14	7	rd1- 7% 40% 40% 7% 7%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	2.1	9	12	rd2- 89% 11%
		rd.1	2.3	14	9	rd1- 7% 64% 21% 7%

図 2.263 農林水産・食品・バイオテクノロジー：不確実性 (5/9)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	2.3	7	10	rd2- 71% 29%
		rd.1	2.4	10	8	rd1- 55% 36% 9%
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による難形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	2.8	5	5	rd2- 40% 40% 20%
		rd.1	3.0	8	2	rd1- 33% 22% 33% 11%
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	2.1	7	12	rd2- 86% 14%
		rd.1	1.9	17	13	rd1- 24% 65% 12%
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	3.0	6	3	rd2- 43% 43% 14%
		rd.1	2.8	12	4	rd1- 7% 21% 36% 21% 14%
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	2.7	10	6	rd2- 50% 30% 20%
		rd.1	2.7	18	5	rd1- 5% 32% 42% 16% 5%
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	2.9	8	4	rd2- 22% 56% 11% 11%
		rd.1	2.7	21	5	rd1- 13% 17% 48% 13% 9%
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプランテーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	2.8	5	5	rd2- 20% 80%
		rd.1	2.6	12	6	rd1- 15% 15% 54% 8% 8%
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	2.8	8	5	rd2- 22% 67% 11%
		rd.1	2.6	18	6	rd1- 5% 24% 57% 14%
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	3.2	6	1	rd2- 14% 43% 29% 14%
		rd.1	2.9	15	3	rd1- 12% 12% 44% 25% 6%
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技術	rd.2	2.3	32	10	rd2- 15% 45% 30% 6% 3%
		rd.1	2.3	48	9	rd1- 18% 38% 32% 8% 4%
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	2.2	30	11	rd2- 23% 35% 39% 3%
		rd.1	2.3	50	9	rd1- 18% 35% 39% 5% 2%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重筋労働から解放する技術	rd.2	2.6	30	7	rd2- 3% 30% 55% 3% 9%
		rd.1	2.5	45	7	rd1- 10% 31% 50% 2% 6%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	2.8	26	5	rd2- 4% 27% 54% 15%
		rd.1	2.8	35	4	rd1- 3% 27% 49% 16% 5%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	2.2	19	11	rd2- 21% 42% 37%
		rd.1	2.2	26	10	rd1- 15% 50% 35%
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	2.6	18	7	rd2- 47% 37% 11% 5%
		rd.1	2.7	24	5	rd1- 38% 46% 8% 8%

図 2.264 農林水産・食品・バイオテクノロジー：不確実性 (6/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-		
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高効率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガルテヒドに分解する技術	rd.2	2.9	15	4	rd2-	19%	69%	5%	6%	
		rd.1	3.0	24	2	rd1-	15%	62%	15%	8%	
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	2.5	22	8	rd2-	4%	48%	35%	9%	4%
		rd.1	2.5	40	7	rd1-	5%	48%	36%	7%	5%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	2.4	17	9	rd2-	6%	59%	29%	6%	
		rd.1	2.4	32	8	rd1-	6%	52%	33%	6%	3%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオリアファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	2.4	15	9	rd2-		60%		40%	
		rd.1	2.5	25	7	rd1-	4%	46%		42%	4%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を 방지、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	2.6	33	7	rd2-	6%	31%	54%	3%	6%
		rd.1	2.6	60	6	rd1-	8%	27%	56%	5%	3%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	2.6	36	7	rd2-	3%	38%	49%	8%	3%
		rd.1	2.6	64	6	rd1-	4%	34%	51%	6%	4%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	2.0	24	13	rd2-	17%	67%		17%	
		rd.1	2.1	43	11	rd1-	16%	59%	20%	2%	
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	2.8	30	5	rd2-	3%	30%	50%	17%	
		rd.1	2.8	51	4	rd1-	2%	28%	53%	13%	4%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	3.0	31	3	rd2-	19%	56%	22%	3%	
		rd.1	2.9	54	3	rd1-	5%	20%	55%	16%	4%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	2.6	25	7	rd2-		52%	40%	8%	
		rd.1	2.6	40	6	rd1-		52%	38%	10%	
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	2.3	12	10	rd2-	15%	31%	46%	8%	
		rd.1	2.6	16	6	rd1-	12%	29%	41%	12%	6%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農薬の使用可否、病害虫対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	2.2	21	11	rd2-	10%	62%	29%		
		rd.1	2.2	32	10	rd1-	16%	50%	34%		
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	2.4	13	9	rd2-		62%	38%		
		rd.1	2.4	21	8	rd1-	10%	48%	38%	5%	
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	2.6	17	7	rd2-	6%	29%	65%		
		rd.1	2.8	24	4	rd1-	4%	29%	46%	21%	
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	2.5	8	8	rd2-		50%	50%		
		rd.1	2.5	14	7	rd1-	7%	43%	43%	7%	

図 2.265 農林水産・食品・バイオテクノロジー：不確実性 (7/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	2.8	18	5	39%	44%	17%	
		rd.1	2.6	23	6	4%	43%	43%	9%
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	2.4	7	9	14%	43%	29%	14%
		rd.1	2.6	12	6	17%	33%	25%	25%
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	2.7	9	6	33%	67%		
		rd.1	2.9	14	3	21%	71%		7%
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データのグローバルグリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	2.7	18	6	5%	37%	32%	21%
		rd.1	2.8	27	4	4%	36%	36%	21%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	2.7	13	6	33%	47%	7%	13%
		rd.1	2.8	20	4	5%	27%	45%	14%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	2.8	4	5	50%	25%	25%	
		rd.1	2.5	6	7	17%	33%	33%	17%
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	2.6	7	7	29%	14%	29%	29%
		rd.1	2.6	14	6	20%	20%	27%	27%
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	2.1	17	12	12%	71%	18%	
		rd.1	2.1	25	11	20%	52%	24%	4%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報業となるとともに、ヘルスクエア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	2.9	9	4	22%	67%	11%	
		rd.1	2.9	14	3	21%	64%	14%	
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	2.2	16	11	75%	25%		
		rd.1	2.2	24	10	8%	67%	25%	
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	2.3	12	10	17%	50%	17%	17%
		rd.1	2.3	16	9	19%	44%	25%	12%
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	2.9	16	4	6%	25%	38%	31%
		rd.1	2.9	29	3	7%	21%	45%	28%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	2.5	12	8	50%	50%		
		rd.1	2.5	19	7	53%	47%		
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	3.0	6	3	33%	33%	33%	
		rd.1	2.9	9	3	33%	44%	22%	
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	2.9	11	4	36%	36%	27%	
		rd.1	3.0	17	2	29%	41%	29%	

図 2.266 農林水産・食品・バイオテクノロジー：不確実性 (8/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	2.4	8	9	rd2- 75% 12% 12%
		rd.1	2.5	11	7	rd1- 9% 45% 36% 9%
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	2.3	6	10	rd2- 67% 33%
		rd.1	2.4	11	8	rd1- 8% 50% 25% 8% 8%
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	2.7	6	6	rd2- 33% 67%
		rd.1	2.3	12	9	rd1- 8% 50% 42%
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	2.8	12	5	rd2- 33% 58% 8%
		rd.1	2.7	22	5	rd1- 5% 32% 50% 14%
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	2.8	16	5	rd2- 22% 61% 6% 11%
		rd.1	2.7	30	5	rd1- 3% 33% 45% 9% 9%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	2.5	10	8	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.7	16	5	rd1- 41% 41% 12% 6%
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	2.6	9	7	rd2- 22% 11% 56% 11%
		rd.1	2.5	14	7	rd1- 20% 20% 40% 13% 7%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	2.6	10	7	rd2- 40% 60%
		rd.1	2.6	18	6	rd1- 6% 33% 56% 6%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	2.8	10	5	rd2- 40% 40% 20%
		rd.1	2.7	18	5	rd1- 6% 39% 33% 22%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	2.6	10	7	rd2- 60% 20% 20%
		rd.1	2.8	14	4	rd1- 47% 20% 27% 7%
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壌中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	2.6	14	7	rd2- 7% 29% 57% 7%
		rd.1	2.7	26	5	rd1- 8% 31% 50% 12%
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	2.6	10	7	rd2- 50% 40% 10%
		rd.1	2.6	16	6	rd1- 6% 44% 31% 19%

図 2.267 農林水産・食品・バイオテクノロジー：不確実性 (9/9)

### 2.3.4 非連続性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	2.1	17	10	rd2- 15% 45% 25% 15%
		rd.1	2.1	41	11	rd1- 18% 48% 27% 7%
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	2.2	32	9	rd2- 12% 50% 29% 3%6%
		rd.1	2.3	52	9	rd1- 12% 44% 33% 2%9%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	2.3	25	8	rd2- 4% 62% 27% 4%4%
		rd.1	2.3	48	9	rd1- 10% 52% 32% 2%4%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	2.4	24	7	rd2- 8% 42% 50%
		rd.1	2.5	42	7	rd1- 7% 40% 42% 4%7%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	2.4	25	7	rd2- 4% 54% 35% 4%4%
		rd.1	2.1	45	11	rd1- 17% 52% 23% 2%6%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	2.5	34	6	rd2- 3% 41% 56%
		rd.1	2.4	57	8	rd1- 7% 45% 43% 5%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	2.8	18	3	rd2- 22% 72% 6%
		rd.1	2.7	31	5	rd1- 31% 59% 8%8%
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	2.4	27	7	rd2- 7% 50% 32% 7%4%
		rd.1	2.3	55	9	rd1- 16% 46% 30% 5%2%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	2.4	53	7	rd2- 13% 35% 48% 2%
		rd.1	2.4	84	8	rd1- 12% 36% 43% 3%5%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	3.1	14	1	rd2- 29% 36% 36%
		rd.1	3.1	23	1	rd1- 24% 36% 32% 8%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	2.2	36	9	rd2- 16% 46% 32% 3%8%
		rd.1	2.2	62	10	rd1- 17% 45% 31% 3%5%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	2.2	30	9	rd2- 6% 68% 23% 3%
		rd.1	2.3	50	9	rd1- 11% 50% 28% 4%7%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	2.3	17	8	rd2- 5% 53% 32% 11%
		rd.1	2.3	30	9	rd1- 12% 45% 27% 6% 9%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	2.6	47	5	rd2- 10% 35% 35% 17% 2%
		rd.1	2.7	76	5	rd1- 9% 32% 31% 22% 5%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	2.8	44	3	rd2- 9% 22% 49% 18% 2%
		rd.1	2.7	64	5	rd1- 12% 22% 42% 17% 7%

図 2.268 農林水産・食品・バイオテクノロジー：非連続性 (1/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	2.8	36	3	5%	32%	35%	24%	3%
		rd.1	2.9	59	3	6%	23%	36%	27%	8%
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	2.7	46	4	6%	29%	44%	17%	4%
		rd.1	2.8	73	4	6%	31%	36%	21%	5%
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	2.6	39	5	5%	40%	45%	8%	2%
		rd.1	2.5	66	7	8%	41%	34%	10%	7%
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生成成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	2.5	37	6	5%	50%	34%	8%	3%
		rd.1	2.4	63	8	6%	52%	25%	10%	6%
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	2.4	34	7	11%	49%	29%	9%	3%
		rd.1	2.4	52	8	11%	46%	27%	9%	7%
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	2.7	28	4	3%	34%	45%	14%	3%
		rd.1	2.7	51	5	5%	33%	38%	16%	7%
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾物で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	2.7	31	4	3%	38%	41%	16%	3%
		rd.1	2.8	44	4	2%	38%	33%	19%	8%
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	2.5	41	6	5%	49%	28%	14%	5%
		rd.1	2.5	62	7	6%	46%	27%	13%	7%
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	2.7	37	4	11%	26%	45%	16%	3%
		rd.1	2.5	55	7	14%	34%	34%	12%	7%
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	2.6	22	5	12%	29%	29%	21%	8%
		rd.1	2.6	37	6	10%	29%	33%	17%	12%
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	2.8	36	3	3%	34%	37%	21%	5%
		rd.1	2.7	62	5	9%	28%	33%	22%	7%
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	2.5	13	6	50%	36%	7%	7%	
		rd.1	2.3	27	9	10%	45%	26%	6%	13%
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	2.5	22	6	4%	39%	48%	4%	4%
		rd.1	2.5	44	7	11%	39%	37%	9%	4%
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	2.7	19	4	5%	30%	45%	15%	5%
		rd.1	2.9	35	3	5%	26%	37%	24%	8%
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	2.7	6	4	43%	29%	14%	14%	
		rd.1	2.4	13	8	7%	53%	13%	13%	13%

図 2.269 農林水産・食品・バイオテクノロジー：非連続性 (2/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	2.7	28	4	7%	23%	53%	10%	7%
		rd.1	2.7	46	5	8%	29%	43%	14%	6%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	2.2	6	9	71%	14%	14%		
		rd.1	2.4	15	8	6%	53%	18%	12%	12%
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルブタの開発	rd.2	2.5	8	6	11%	33%	33%	11%	11%
		rd.1	2.6	19	6	10%	33%	33%	14%	10%
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	2.4	11	7	73%	18%	9%		
		rd.1	2.4	20	8	5%	55%	23%	9%	9%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	2.2	10	9	10%	60%	30%		
		rd.1	2.1	16	11	18%	53%	24%	6%	
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	2.4	10	7	18%	45%	27%	9%	
		rd.1	2.5	20	7	14%	36%	18%	23%	9%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	2.5	11	6	64%	27%	9%		
		rd.1	2.5	21	7	59%	23%	14%	5%	
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	2.4	25	7	7%	41%	44%	7%	
		rd.1	2.4	44	8	6%	49%	36%	2%	6%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	2.5	17	6	6%	33%	56%	6%	
		rd.1	2.5	31	7	9%	30%	52%	3%	6%
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	2.3	19	8	10%	48%	33%	10%	
		rd.1	2.4	38	8	12%	39%	34%	7%	7%
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	2.3	10	8	9%	55%	18%	9%	9%
		rd.1	2.3	19	9	19%	43%	14%	14%	10%
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	2.4	16	7	6%	56%	17%	11%	11%
		rd.1	2.3	35	9	8%	58%	18%	8%	8%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	2.6	13	5	7%	29%	50%	7%	7%
		rd.1	2.7	27	5	7%	28%	48%	10%	7%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘシフトさせる技術	rd.2	2.2	23	9	12%	58%	21%	4%	4%
		rd.1	2.2	39	10	12%	52%	24%	5%	7%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	2.4	13	7	8%	54%	31%	8%	
		rd.1	2.2	22	10	22%	30%	22%	7%	19%

図 2.270 農林水産・食品・バイオテクノロジー：非連続性 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	2.4	19	7	15%	45%	20%	15%	5%
		rd.1	2.2	35	10	16%	51%	19%	8%	5%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	2.4	13	7	62%	38%			
		rd.1	2.2	23	10	8%	58%	29%	4%	
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	2.3	7	8	14%	43%	43%		
		rd.1	2.1	16	11	25%	50%	19%	6%	
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	2.1	9	10	89%	11%			
		rd.1	2.1	14	11	13%	60%	20%	7%	
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	2.1	14	10	19%	50%	12%	6%	12%
		rd.1	2.1	24	11	29%	29%	21%	7%	14%
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食料品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	3.0	14	2	7%	7%	60%	20%	7%
		rd.1	2.8	23	4	12%	16%	40%	24%	8%
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織に由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列読取技術	rd.2	2.4	13	7	15%	46%	23%	15%	
		rd.1	2.4	21	8	14%	45%	23%	14%	5%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の危害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	2.3	9	8	67%	33%			
		rd.1	2.5	16	7	53%	35%	6%	6%	
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	2.4	9	7	56%	44%			
		rd.1	2.3	10	9	64%	27%	9%		
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	2.2	10	9	20%	40%	40%		
		rd.1	2.3	23	9	17%	42%	29%	8%	4%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	2.3	11	8	73%	27%			
		rd.1	2.3	21	9	5%	64%	18%	9%	5%
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	2.7	7	4	25%	62%	12%		
		rd.1	2.3	18	9	5%	50%	35%	10%	
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	2.4	20	7	15%	35%	45%	5%	
		rd.1	2.3	44	9	18%	40%	36%	4%	2%
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食品	rd.2	2.4	21	7	9%	41%	45%	5%	
		rd.1	2.3	49	9	12%	42%	38%	2%	6%
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食事法	rd.2	2.5	20	6	5%	50%	27%	9%	9%
		rd.1	2.4	44	8	13%	38%	32%	11%	6%

図 2.271 農林水産・食品・バイオテクノロジー：非連続性 (4/9)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テラーメード機能性食品	rd.2	2.7	15	4	rd2- 40% 47% 13%
		rd.1	2.5	38	7	rd1- 16% 34% 37% 13%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方にに基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	2.8	15	3	rd2- 7% 27% 47% 20%
		rd.1	2.4	34	8	rd1- 14% 36% 36% 8% 6%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	2.6	21	5	rd2- 5% 41% 41% 9% 5%
		rd.1	2.5	50	7	rd1- 10% 41% 35% 12% 2%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺伝子資源の永久保存	rd.2	2.6	10	5	rd2- 40% 60%
		rd.1	2.5	15	7	rd1- 13% 33% 47% 7%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用データベース構築	rd.2	2.2	13	9	rd2- 77% 23%
		rd.1	2.2	21	10	rd1- 14% 57% 24% 5%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	2.2	14	9	rd2- 13% 53% 20% 7% 7%
		rd.1	2.3	26	9	rd1- 14% 39% 32% 7% 7%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による多種一括資源量評価技術	rd.2	2.4	13	7	rd2- 8% 46% 46%
		rd.1	2.5	24	7	rd1- 8% 40% 44% 4% 4%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの埋め込みによる水産資源生物のライフタイムロギング	rd.2	2.4	11	7	rd2- 64% 36%
		rd.1	2.5	21	7	rd1- 14% 33% 43% 10%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベースの構築	rd.2	2.5	8	6	rd2- 62% 25% 12%
		rd.1	2.4	14	8	rd1- 7% 47% 33% 7% 7%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	2.4	14	7	rd2- 13% 40% 33% 7% 7%
		rd.1	2.4	27	8	rd1- 14% 38% 28% 14% 7%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技術	rd.2	2.6	11	5	rd2- 55% 27% 18%
		rd.1	2.7	21	5	rd1- 5% 38% 43% 14%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	2.3	10	8	rd2- 70% 30%
		rd.1	2.6	18	6	rd1- 5% 42% 37% 11% 5%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	2.1	12	10	rd2- 8% 75% 17%
		rd.1	2.1	20	11	rd1- 9% 59% 23% 9%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	2.4	7	7	rd2- 57% 43%
		rd.1	2.4	14	8	rd1- 13% 33% 40% 7% 7%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	2.0	9	11	rd2- 100%
		rd.1	2.4	14	8	rd1- 7% 64% 14% 14%

図 2.272 農林水産・食品・バイオテクノロジー：非連続性 (5/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-				rd1-	
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	2.1	7	10	rd2-	86%			14%	
		rd.1	2.5	10	7	rd1-	45%	45%		9%	
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による難形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	2.6	5	5	rd2-	60%	20%	20%		
		rd.1	3.0	8	2	rd1-	33%	22%	33%	11%	
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	2.0	7	11	rd2-	100%				
		rd.1	1.8	17	13	rd1-	24%	71%		6%	
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	2.7	6	4	rd2-	29%	57%		14%	
		rd.1	2.3	12	9	rd1-	7%	43%	36%	14%	
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	2.8	10	3	rd2-	40%	40%		20%	
		rd.1	2.8	18	4	rd1-	37%	37%		21% 5%	
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	2.6	8	5	rd2-	44%	33%		11% 11%	
		rd.1	2.4	22	8	rd1-	17%	35%	35%	9% 4%	
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプランテーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	2.8	5	3	rd2-	20%	80%			
		rd.1	2.5	12	7	rd1-	8%	31%	54%		8%
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	2.1	9	10	rd2-	11%	67%		22%	
		rd.1	2.3	19	9	rd1-	10%	43%	38%		10%
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	2.5	6	6	rd2-	43%		43%		14%
		rd.1	2.3	15	9	rd1-	19%	31%	38%		6% 6%
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技術	rd.2	2.1	32	10	rd2-	15%	58%		21% 3%	
		rd.1	2.2	47	10	rd1-	16%	50%		24% 4% 6%	
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	2.0	30	11	rd2-	16%	61%		19% 3%	
		rd.1	2.0	50	12	rd1-	16%	63%			20% 2%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重筋労働から解放する技術	rd.2	2.5	31	6	rd2-	9%	39%	39%		5% 6%
		rd.1	2.4	45	8	rd1-	15%	33%		38%	8% 6%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	2.6	26	5	rd2-	4%	38%	50%		8%
		rd.1	2.5	37	7	rd1-	8%	38%		46%	8%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	2.3	19	8	rd2-	5%	63%		32%	
		rd.1	2.3	26	9	rd1-	8%	58%		31%	
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	2.2	18	9	rd2-	11%	63%		11%	11% 5%
		rd.1	2.2	24	10	rd1-	8%	65%		12%	8% 8%

図 2.273 農林水産・食品・バイオテクノロジー：非連続性 (6/9)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高能率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガールデヒドに分解する技術	rd.2	2.5	16	6	rd2- 50%
		rd.1	2.6	25	6	rd1- 42% 46% 8% 4%
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	2.3	22	8	rd2- 4% 57% 35% 4%
		rd.1	2.4	40	8	rd1- 5% 55% 33% 2% 5%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	2.3	17	8	rd2- 6% 59% 35%
		rd.1	2.4	32	8	rd1- 6% 48% 39% 3% 5%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオリファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	2.5	15	6	rd2- 53% 47%
		rd.1	2.4	25	8	rd1- 4% 54% 35% 4% 4%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を防ぎ、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	2.2	32	9	rd2- 6% 57% 29% 9%
		rd.1	2.1	58	11	rd1- 8% 66% 19% 6%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	2.2	36	9	rd2- 8% 65% 22% 3% 5%
		rd.1	2.2	64	10	rd1- 7% 64% 22% 1% 4%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	1.9	23	12	rd2- 17% 71% 8% 4%
		rd.1	2.1	41	11	rd1- 14% 61% 16% 2% 7%
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	2.2	29	9	rd2- 20% 47% 23% 7% 3%
		rd.1	2.3	48	9	rd1- 11% 51% 21% 4% 9%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	2.5	30	6	rd2- 56% 25% 12% 6%
		rd.1	2.5	52	7	rd1- 5% 48% 27% 12% 7%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	2.3	25	8	rd2- 76% 16% 8%
		rd.1	2.4	39	8	rd1- 60% 32% 5% 2%
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	2.3	13	8	rd2- 15% 46% 31% 8%
		rd.1	2.3	17	9	rd1- 18% 41% 35% 6%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農薬の使用可否、病害虫対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	2.3	21	8	rd2- 10% 52% 38%
		rd.1	2.4	31	8	rd1- 12% 41% 38% 6% 3%
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	2.2	13	9	rd2- 77% 23%
		rd.1	2.2	21	10	rd1- 10% 57% 33%
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	2.4	17	7	rd2- 59% 41%
		rd.1	2.6	23	6	rd1- 46% 42% 8% 4%
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	2.4	8	7	rd2- 62% 38%
		rd.1	2.5	14	7	rd1- 7% 43% 43% 7%

図 2.274 農林水産・食品・バイオテクノロジー：非連続性（7/9）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	2.5	18	6	rd2-	56%	39%	5%	
		rd.1	2.4	23	8	rd1-	4%	52%	39%	4%
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	2.4	7	7	rd2-	57%	43%		
		rd.1	2.7	12	5	rd1-	8%	33%	42%	17%
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	2.2	9	9	rd2-	11%	56%	33%	
		rd.1	2.5	13	7	rd1-	7%	43%	36%	7%
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データのグローバルグリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	2.6	19	5	rd2-	42%	53%	5%	
		rd.1	2.5	27	7	rd1-	7%	39%	43%	7%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	2.4	14	7	rd2-	7%	40%	47%	7%
		rd.1	2.5	20	7	rd1-	9%	36%	41%	5%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	2.8	4	3	rd2-	50%	25%	25%	
		rd.1	2.5	6	7	rd1-	17%	33%	33%	17%
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	2.6	7	5	rd2-	14%	29%	43%	14%
		rd.1	2.3	15	9	rd1-	27%	27%	40%	7%
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	2.2	17	9	rd2-	82%	18%		
		rd.1	2.2	25	10	rd1-	12%	64%	20%	4%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報業となるとともに、ヘルスケア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	2.8	9	3	rd2-	33%	56%	11%	
		rd.1	2.6	14	6	rd1-	14%	21%	50%	14%
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	2.2	16	9	rd2-	6%	62%	31%	
		rd.1	2.1	24	11	rd1-	17%	54%	29%	
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	2.6	12	5	rd2-	67%	8%	25%	
		rd.1	2.6	16	6	rd1-	6%	50%	19%	25%
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	2.6	16	5	rd2-	12%	44%	19%	25%
		rd.1	2.5	28	7	rd1-	14%	41%	24%	17%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	2.4	12	7	rd2-	58%	42%		
		rd.1	2.3	19	9	rd1-	5%	58%	37%	
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	3.0	6	2	rd2-	33%	33%	33%	
		rd.1	2.9	9	3	rd1-	11%	22%	33%	33%
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	2.7	11	4	rd2-	45%	36%	18%	
		rd.1	2.6	16	6	rd1-	12%	29%	35%	18%

図 2.275 農林水産・食品・バイオテクノロジー：非連続性 (8/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	2.4	8	7	rd2- 75% 12% 12%
		rd.1	2.5	11	7	rd1- 9% 45% 36% 9%
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	2.2	6	9	rd2- 17% 50% 33%
		rd.1	2.4	11	8	rd1- 8% 50% 25% 8% 8%
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	2.5	6	6	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.2	12	10	rd1- 17% 50% 33%
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	2.7	12	4	rd2- 33% 67%
		rd.1	2.5	22	7	rd1- 14% 32% 41% 14%
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	2.5	16	6	rd2- 6% 33% 50% 11%
		rd.1	2.4	30	8	rd1- 12% 36% 39% 3% 9%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	2.2	10	9	rd2- 10% 60% 30%
		rd.1	2.2	16	10	rd1- 12% 53% 29% 6%
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	2.2	9	9	rd2- 11% 67% 11% 11%
		rd.1	2.3	14	9	rd1- 7% 60% 20% 7% 7%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	2.7	10	4	rd2- 30% 70%
		rd.1	2.6	18	6	rd1- 6% 39% 50% 8%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	2.6	10	5	rd2- 50% 40% 10%
		rd.1	2.3	18	9	rd1- 11% 56% 22% 11%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	2.4	10	7	rd2- 70% 20% 10%
		rd.1	2.4	14	8	rd1- 7% 53% 20% 13% 7%
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壌中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	2.5	13	6	rd2- 7% 36% 50% 7%
		rd.1	2.5	24	7	rd1- 8% 35% 42% 8% 8%
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	2.3	10	8	rd2- 20% 40% 30% 10%
		rd.1	2.1	16	11	rd1- 31% 38% 19% 12%

図 2.276 農林水産・食品・バイオテクノロジー：非連続性 (9/9)

## 2.3.5 倫理性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	2.4	17	12	15%	40%	10%	20%	15%
		rd.1	2.4	42	10	16%	41%	27%	11%	5%
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	2.0	33	16	26%	50%	15%	8%	1%
		rd.1	2.0	55	14	30%	40%	23%	7%	4%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	2.1	25	15	27%	38%	23%	8%	4%
		rd.1	1.9	49	15	38%	34%	22%	4%	2%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	2.2	23	14	21%	38%	38%	4%	0%
		rd.1	2.0	44	14	33%	29%	33%	2%	3%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	1.8	26	18	35%	46%	19%	0%	0%
		rd.1	1.8	48	16	46%	35%	12%	3%	0%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	2.7	34	9	6%	35%	44%	15%	0%
		rd.1	2.5	59	9	15%	32%	43%	8%	2%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	3.0	17	6	6%	11%	56%	22%	6%
		rd.1	3.1	31	3	9%	9%	41%	38%	5%
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	2.3	28	13	21%	36%	36%	7%	0%
		rd.1	2.1	56	13	30%	32%	32%	5%	0%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	3.0	54	6	7%	7%	63%	22%	0%
		rd.1	3.0	86	4	8%	10%	58%	22%	2%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	2.9	14	7	0%	36%	43%	21%	0%
		rd.1	2.8	24	6	12%	16%	52%	16%	4%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	2.2	37	14	16%	49%	35%	0%	0%
		rd.1	2.2	63	12	15%	48%	29%	5%	3%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	2.1	31	15	23%	42%	35%	0%	0%
		rd.1	2.2	53	12	24%	39%	31%	4%	2%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	2.2	18	14	26%	32%	26%	11%	5%
		rd.1	2.3	31	11	24%	24%	36%	9%	6%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	3.4	48	2	4%	10%	29%	56%	0%
		rd.1	3.3	78	1	4%	10%	34%	50%	2%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	2.4	45	12	16%	44%	27%	13%	0%
		rd.1	2.4	68	10	20%	30%	35%	13%	1%

図 2.277 農林水産・食品・バイオテクノロジー：倫理性 (1/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2 -	rd1 -	rd2 -	rd1 -	rd2 -
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	2.9	36	7	3%	32%	38%	24%	3%
		rd.1	2.9	62	5	8%	27%	33%	30%	3%
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	2.4	47	12	17%	38%	31%	12%	2%
		rd.1	2.5	76	9	17%	31%	31%	19%	1%
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	2.1	40	15	20%	55%	22%	2%	
		rd.1	2.1	67	13	21%	45%	23%	6%	6%
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生成成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	2.0	37	16	24%	53%	21%	3%	
		rd.1	2.1	63	13	21%	46%	24%	3%	6%
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	1.8	34	18	34%	49%	11%	3%	2%
		rd.1	1.9	54	15	36%	39%	16%	5%	4%
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	2.2	28	14	14%	45%	38%	3%	
		rd.1	2.4	54	10	16%	35%	35%	13%	2%
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾燥で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	2.2	31	14	25%	31%	41%	3%	
		rd.1	2.3	47	11	23%	31%	35%	8%	2%
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	2.0	42	16	26%	49%	21%	2%	2%
		rd.1	2.2	65	12	24%	42%	21%	10%	3%
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	1.9	38	17	26%	53%	21%		
		rd.1	1.9	58	15	32%	42%	20%	3%	2%
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	1.8	23	18	38%	42%	12%	4%	4%
		rd.1	1.8	40	16	43%	36%	12%	5%	5%
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	2.8	38	8	8%	32%	34%	26%	
		rd.1	2.8	66	6	12%	22%	37%	27%	1%
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	1.5	13	20	43%	50%	7%		
		rd.1	1.7	29	17	45%	35%	10%	3%	6%
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	3.2	23	4	13%	52%	35%		
		rd.1	3.2	45	2	2%	11%	52%	33%	2%
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	2.4	19	12	25%	20%	35%	15%	5%
		rd.1	2.6	36	8	18%	18%	37%	21%	5%
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	2.1	7	15	86%		14%		
		rd.1	2.3	14	11	7%	60%	20%	7%	7%

図 2.278 農林水産・食品・バイオテクノロジー：倫理性 (2/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	1.7	29	19	40%	43%	13%	3%
		rd.1	1.9	45	15	33%	41%	12%	8%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	2.4	7	12	57%	43%		
		rd.1	2.8	17	6	6%	41%	18%	35%
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルブタの開発	rd.2	3.4	9	2	22%	11%	67%	
		rd.1	3.2	21	2	5%	19%	24%	52%
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	2.5	11	11	9%	45%	36%	9%
		rd.1	2.5	22	9	14%	41%	32%	14%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	2.3	9	13	10%	50%	20%	10%
		rd.1	2.2	16	12	24%	35%	24%	12%
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	2.8	10	8	9%	18%	45%	18%
		rd.1	2.8	21	6	9%	23%	45%	18%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	2.4	11	12	9%	55%	27%	9%
		rd.1	2.2	22	12	23%	45%	23%	9%
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	2.1	26	15	22%	48%	22%	4%
		rd.1	2.2	46	12	17%	49%	23%	9%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	2.0	17	16	28%	39%	28%	6%
		rd.1	2.0	32	14	27%	42%	24%	3%
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	2.0	20	16	19%	52%	24%	5%
		rd.1	2.0	40	14	27%	46%	20%	5%
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	2.2	9	14	9%	45%	27%	18%
		rd.1	2.3	18	11	14%	43%	19%	14%
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	2.4	17	12	17%	33%	33%	11%
		rd.1	2.5	37	9	18%	29%	32%	18%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	2.4	13	12	14%	43%	21%	14%
		rd.1	2.2	28	12	21%	45%	24%	7%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘシフトさせる技術	rd.2	2.4	23	12	17%	33%	38%	8%
		rd.1	2.6	41	8	19%	21%	40%	17%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	2.5	13	11	15%	31%	46%	8%
		rd.1	2.5	24	9	19%	22%	33%	15%

図 2.279 農林水産・食品・バイオテクノロジー：倫理性 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	2.6	20	10	15%	25%	45%	15%
		rd.1	2.6	37	8	22%	22%	32%	24%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	2.2	12	14	15%	38%	38%	8%
		rd.1	2.1	23	13	29%	29%	33%	4%
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	2.0	6	16	14%	57%	14%	14%
		rd.1	1.8	16	16	38%	50%	12%	
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	2.1	8	15	22%	33%	33%	11%
		rd.1	2.0	14	14	33%	27%	33%	7%
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	1.9	15	17	31%	50%	6%	8%
		rd.1	2.0	27	14	32%	39%	14%	11%
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	1.9	14	17	33%	40%	13%	7%
		rd.1	2.1	24	13	36%	32%	12%	16%
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織に由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列解読技術	rd.2	2.8	13	8	8%	31%	38%	23%
		rd.1	2.6	22	8	14%	32%	36%	18%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の危害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	2.5	8	11	44%		44%	11%
		rd.1	2.6	17	8	6%	53%	18%	24%
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	2.2	9	14	11%	56%	33%	
		rd.1	2.2	10	12	9%	55%	27%	9%
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	3.3	10	3	10%	50%	40%	
		rd.1	3.1	24	3	4%	21%	38%	38%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	2.6	11	10	45%		45%	9%
		rd.1	2.5	21	9	14%	36%	32%	14%
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	2.2	8	14	25%	38%	25%	12%
		rd.1	2.0	20	14	30%	40%	25%	5%
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	2.5	20	11	20%	25%	35%	20%
		rd.1	2.4	43	10	24%	18%	42%	11%
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食品	rd.2	2.6	22	10	9%	36%	41%	14%
		rd.1	2.4	51	10	17%	35%	38%	8%
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食事法	rd.2	2.5	22	11	14%	32%	41%	14%
		rd.1	2.4	45	10	19%	28%	38%	11%

図 2.280 農林水産・食品・バイオテクノロジー：倫理性 (4/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テラーメード機能性食品	rd.2	2.7	15	9	rd2- 47% 33% 20%
		rd.1	2.6	38	8	rd1- 13% 37% 29% 21%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方に基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	2.7	15	9	rd2- 40% 47% 13%
		rd.1	2.4	34	10	rd1- 17% 36% 31% 11% 6%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	2.8	21	8	rd2- 9% 18% 50% 18% 5%
		rd.1	2.6	49	8	rd1- 18% 25% 31% 22% 4%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺 伝子資源の永久保存	rd.2	2.9	10	7	rd2- 30% 50% 20%
		rd.1	2.6	15	8	rd1- 13% 27% 47% 13%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用 データベース構築	rd.2	2.2	13	14	rd2- 8% 69% 15% 8%
		rd.1	2.1	21	13	rd1- 24% 43% 29% 5%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変 動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	2.9	14	7	rd2- 27% 53% 13% 7%
		rd.1	2.3	26	11	rd1- 21% 29% 36% 7% 7%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による 多種一括資源量評価技術	rd.2	2.4	13	12	rd2- 62% 38%
		rd.1	2.0	24	14	rd1- 28% 44% 24% 4%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの埋め込みによる水産資源生物のライフタイムロ ギング	rd.2	2.5	11	11	rd2- 45% 55%
		rd.1	2.6	21	8	rd1- 14% 24% 52% 10%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベース の構築	rd.2	2.5	8	11	rd2- 12% 38% 38% 12%
		rd.1	2.2	15	12	rd1- 27% 40% 20% 13%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	2.7	15	9	rd2- 13% 33% 20% 33%
		rd.1	2.5	28	9	rd1- 21% 31% 21% 24% 3%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技 術	rd.2	2.5	11	11	rd2- 9% 45% 36% 9%
		rd.1	2.4	21	10	rd1- 14% 43% 33% 10%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・ マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	2.9	10	7	rd2- 40% 30% 30%
		rd.1	2.9	19	5	rd1- 11% 21% 37% 32%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環 境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	2.4	12	12	rd2- 67% 25% 8%
		rd.1	2.3	22	11	rd1- 14% 59% 14% 14%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	2.6	7	10	rd2- 57% 29% 14%
		rd.1	2.3	15	11	rd1- 20% 47% 20% 13%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	2.6	9	10	rd2- 11% 33% 44% 11%
		rd.1	2.4	14	10	rd1- 21% 29% 43% 7%

図 2.281 農林水産・食品・バイオテクノロジー：倫理性 (5/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	2.9	7	7	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	2.8	10	6	rd1- 36% 36% 18% 9%
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による難形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	3.2	5	4	rd2- 80% 20%
		rd.1	3.1	8	3	rd1- 11% 56% 22% 11%
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	3.0	7	6	rd2- 14% 14% 29% 43%
		rd.1	2.6	17	8	rd1- 18% 24% 41% 18%
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	2.9	7	7	rd2- 14% 14% 43% 29%
		rd.1	2.1	14	13	rd1- 36% 29% 21% 14%
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	2.3	10	13	rd2- 80% 10% 10%
		rd.1	2.1	19	13	rd1- 21% 53% 21% 5%
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	3.0	9	6	rd2- 11% 67% 22%
		rd.1	2.4	23	10	rd1- 17% 30% 43% 9%
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプラントーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	2.4	5	12	rd2- 60% 40%
		rd.1	2.2	13	12	rd1- 8% 69% 23%
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	2.2	9	14	rd2- 22% 33% 44%
		rd.1	2.0	20	14	rd1- 24% 43% 29% 5%
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	3.1	7	5	rd2- 14% 43% 43%
		rd.1	2.8	16	6	rd1- 25% 6% 38% 31%
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技術	rd.2	2.2	32	14	rd2- 21% 36% 36% 3%
		rd.1	2.2	50	12	rd1- 26% 36% 30% 8%
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	2.1	31	15	rd2- 29% 35% 29% 5%
		rd.1	2.0	50	14	rd1- 37% 25% 29% 6%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重筋労働から解放する技術	rd.2	2.2	31	14	rd2- 18% 42% 30% 3%
		rd.1	2.2	46	12	rd1- 23% 38% 29% 6%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲノム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	2.3	26	13	rd2- 15% 38% 42% 4%
		rd.1	2.4	36	10	rd1- 16% 32% 46% 3%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	1.9	19	17	rd2- 37% 37% 26%
		rd.1	1.9	26	15	rd1- 38% 35% 23% 4%
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	1.9	19	17	rd2- 32% 47% 16% 5%
		rd.1	2.2	25	12	rd1- 23% 42% 23% 8%

図 2.282 農林水産・食品・バイオテクノロジー：倫理性 (6/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高能率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガルテヒドに分解する技術	rd.2	1.9	16	17	rd2- 31% 50% 19%
		rd.1	2.0	26	14	rd1- 27% 50% 19% 4%
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	2.0	23	16	rd2- 39% 26% 30% 4%
		rd.1	2.0	42	14	rd1- 31% 40% 21% 7%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	2.1	17	15	rd2- 24% 47% 29%
		rd.1	2.0	33	14	rd1- 27% 45% 24% 3%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオリファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	1.7	15	19	rd2- 40% 47% 13%
		rd.1	1.9	25	15	rd1- 35% 42% 15% 4%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を 방지、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	2.8	35	8	rd2- 26% 69% 6%
		rd.1	2.8	60	6	rd1- 26% 61% 10% 3%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	2.7	35	9	rd2- 11% 24% 38% 22% 5%
		rd.1	2.7	65	7	rd1- 13% 18% 46% 19% 3%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	2.3	24	13	rd2- 12% 50% 33% 4%
		rd.1	2.4	43	10	rd1- 11% 43% 39% 5% 2%
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	2.4	29	12	rd2- 10% 43% 40% 3% 3%
		rd.1	2.4	51	10	rd1- 13% 38% 42% 4% 4%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	2.5	30	11	rd2- 12% 34% 38% 9% 6%
		rd.1	2.4	54	10	rd1- 14% 38% 32% 12% 4%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海草・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	2.2	25	14	rd2- 20% 48% 28% 4%
		rd.1	2.1	40	13	rd1- 20% 52% 25% 2%
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	2.0	13	16	rd2- 38% 31% 23% 8%
		rd.1	2.2	17	12	rd1- 29% 35% 24% 12%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農業の使用可否、病害虫対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	2.2	21	14	rd2- 10% 67% 14% 10%
		rd.1	2.2	32	12	rd1- 19% 53% 16% 12%
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	2.3	13	13	rd2- 77% 15% 8%
		rd.1	2.3	21	11	rd1- 19% 43% 24% 14%
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	2.0	17	16	rd2- 18% 71% 6% 6%
		rd.1	2.2	24	12	rd1- 21% 46% 29% 4%
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	2.9	8	7	rd2- 25% 62% 12%
		rd.1	2.9	14	5	rd1- 7% 14% 57% 21%

図 2.283 農林水産・食品・バイオテクノロジー：倫理性 (7/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	2.1	18	15	rd2-	11%	78%	6%	6%
		rd.1	2.2	23	12	rd1-	22%	48%	22%	9%
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	2.6	7	10	rd2-		71%		29%
		rd.1	2.7	12	7	rd1-	8%	42%	25%	25%
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	2.4	9	12	rd2-	11%	56%	11%	22%
		rd.1	2.5	14	9	rd1-	21%	29%	29%	21%
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データのグローバルグリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	2.1	19	15	rd2-	16%	68%	5%	11%
		rd.1	2.3	28	11	rd1-	21%	43%	21%	14%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	2.1	15	15	rd2-	13%	73%	7%	7%
		rd.1	2.3	22	11	rd1-	18%	45%	23%	14%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	3.0	4	6	rd2-	25%	50%	25%	
		rd.1	2.5	6	9	rd1-	17%	17%	67%	
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	2.6	7	10	rd2-	14%	29%	43%	14%
		rd.1	2.3	15	11	rd1-	27%	27%	33%	13%
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	2.1	17	15	rd2-	18%	59%	24%	
		rd.1	2.1	25	13	rd1-	24%	48%	20%	8%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報業となるとともに、ヘルスクア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	3.0	9	6	rd2-		33%		33%
		rd.1	3.1	14	3	rd1-	21%	50%		29%
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	2.2	16	14	rd2-	6%	75%	12%	6%
		rd.1	2.2	24	12	rd1-	21%	50%	21%	8%
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	2.2	12	14	rd2-	25%	42%	25%	8%
		rd.1	2.1	16	13	rd1-	31%	31%	31%	8%
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	2.6	16	10	rd2-	12%	44%	19%	25%
		rd.1	2.4	29	10	rd1-	21%	34%	28%	17%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	2.1	12	15	rd2-	8%	83%		8%
		rd.1	2.2	19	12	rd1-	16%	58%	16%	11%
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	2.3	6	13	rd2-	17%	50%	17%	17%
		rd.1	2.1	9	13	rd1-	33%	33%	22%	11%
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	2.5	11	11	rd2-	36%	18%	9%	36%
		rd.1	2.4	17	10	rd1-	35%	18%	24%	24%

図 2.284 農林水産・食品・バイオテクノロジー：倫理性 (8/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	1.9	8	17	rd2-	62%	25%	12%	
		rd.1	2.3	11	11	rd1-	36%	18%	27%	18%
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	2.2	6	14	rd2-	50%	33%	17%	
		rd.1	2.4	12	10	rd1-	25%	33%	17%	25%
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	3.2	6	4	rd2-	83%	17%		
		rd.1	3.1	12	3	rd1-	8%	67%	25%	
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	2.3	12	13	rd2-	17%	42%	33%	8%
		rd.1	2.4	22	10	rd1-	14%	45%	32%	9%
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	3.6	17	1	rd2-	6%	22%	67%	6%
		rd.1	3.3	33	1	rd1-	6%	9%	33%	52%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	2.6	10	10	rd2-	20%	10%	60%	10%
		rd.1	2.6	17	8	rd1-	12%	29%	41%	18%
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	2.6	9	10	rd2-	11%	33%	44%	11%
		rd.1	2.4	15	10	rd1-	20%	33%	33%	13%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	2.2	10	14	rd2-	20%	40%	40%	
		rd.1	2.5	18	9	rd1-	17%	33%	33%	17%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	2.5	10	11	rd2-	30%	20%	20%	30%
		rd.1	2.4	18	10	rd1-	28%	28%	22%	22%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	2.8	10	8	rd2-	10%	40%	10%	40%
		rd.1	2.5	14	9	rd1-	20%	33%	13%	27%
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壌中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	2.6	14	10	rd2-	14%	36%	29%	21%
		rd.1	2.5	26	9	rd1-	12%	42%	27%	19%
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	2.6	10	10	rd2-	20%	20%	40%	20%
		rd.1	2.6	16	8	rd1-	25%	12%	38%	25%

図 2.285 農林水産・食品・バイオテクノロジー：倫理性 (9/9)

### 2.3.6 国際競争力

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	2.9	17	7	rd2- 5% 20% 40% 20% 15%
		rd.1	2.5	40	10	rd1- 11% 32% 39% 9% 9%
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	2.5	33	11	rd2- 12% 41% 24% 21% 3%
		rd.1	2.5	52	10	rd1- 14% 33% 30% 14% 9%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	2.8	24	8	rd2- 8% 19% 46% 19% 8%
		rd.1	2.9	47	6	rd1- 4% 18% 56% 16% 6%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	2.7	22	9	rd2- 4% 29% 46% 12% 8%
		rd.1	2.7	38	8	rd1- 2% 27% 49% 7% 16%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	2.8	25	8	rd2- 4% 23% 54% 15% 4%
		rd.1	2.8	45	7	rd1- 4% 21% 54% 15% 6%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	3.0	31	6	rd2- 18% 56% 18% 9%
		rd.1	2.7	52	8	rd1- 2% 30% 45% 10% 13%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	2.9	15	7	rd2- 22% 44% 17% 17%
		rd.1	2.7	26	8	rd1- 3% 28% 38% 12% 19%
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	3.0	26	6	rd2- 4% 11% 64% 14% 7%
		rd.1	2.8	50	7	rd1- 7% 14% 59% 9% 11%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	2.9	54	7	rd2- 2% 19% 65% 15%
		rd.1	2.9	86	6	rd1- 5% 17% 61% 15% 2%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	2.6	12	10	rd2- 36% 50% 14%
		rd.1	2.7	21	8	rd1- 24% 60% 16%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	3.0	35	6	rd2- 3% 14% 57% 22% 5%
		rd.1	3.0	61	5	rd1- 3% 9% 65% 17% 6%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	2.8	29	8	rd2- 6% 13% 68% 6% 6%
		rd.1	2.8	49	7	rd1- 4% 17% 67% 4% 9%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	2.9	19	7	rd2- 32% 42% 26%
		rd.1	2.9	28	6	rd1- 27% 36% 21% 15%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	2.8	45	8	rd2- 6% 25% 42% 21% 6%
		rd.1	2.8	75	7	rd1- 6% 28% 38% 22% 6%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	2.9	42	7	rd2- 2% 27% 47% 18% 7%
		rd.1	2.9	63	6	rd1- 1% 25% 48% 17% 9%

図 2.286 農林水産・食品・バイオテクノロジー：国際競争力 (1/9)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	2.8	33	8	5%	16%	54%	14%	11%
		rd.1	2.8	57	7	5%	20%	50%	14%	11%
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	3.0	47	6	2%	21%	54%	21%	2%
		rd.1	3.0	74	5	1%	21%	53%	21%	4%
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	3.1	38	5	2%	18%	45%	30%	5%
		rd.1	3.0	68	5	3%	17%	51%	25%	4%
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生成成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	3.2	38	4	3%	3%	68%	26%	
		rd.1	3.1	65	4	1%	7%	64%	24%	3%
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	3.3	34	3	3%	6%	51%	37%	3%
		rd.1	3.1	55	4	4%	9%	61%	25%	2%
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	2.8	28	8	3%	24%	59%	10%	3%
		rd.1	2.8	50	7	4%	20%	58%	9%	9%
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾燥で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	2.7	29	9		34%	50%	6%	9%
		rd.1	2.6	43	9	4%	33%	46%	6%	10%
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	3.0	41	6	2%	14%	58%	21%	5%
		rd.1	2.9	63	6	3%	21%	51%	19%	6%
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	2.9	37	7	3%	24%	53%	18%	3%
		rd.1	2.9	56	6	2%	19%	59%	15%	5%
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	2.7	22	9	4%	17%	71%		8%
		rd.1	2.7	36	8	7%	17%	60%	2%	14%
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	2.8	36	8	3%	24%	55%	13%	5%
		rd.1	2.9	64	6	4%	21%	54%	16%	4%
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	2.9	13	7		21%	57%	14%	7%
		rd.1	2.8	27	7	3%	23%	52%	10%	13%
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	3.0	22	6		13%	74%	9%	4%
		rd.1	3.0	44	5	2%	17%	59%	17%	4%
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	2.6	17	10	10%	25%	40%	10%	15%
		rd.1	2.6	31	9	8%	24%	39%	11%	18%
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	2.2	4	14	14%	14%	29%		43%
		rd.1	2.5	10	10	7%	20%	40%		33%

図 2.287 農林水産・食品・バイオテクノロジー：国際競争力 (2/9)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	2.9	28	7	rd2-	7%	17%	53%	17%	7%
		rd.1	2.8	45	7	rd1-	6%	22%	51%	12%	8%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	3.2	5	4	rd2-		57%	14%	29%	
		rd.1	2.9	12	6	rd1-	12%	53%	5%	29%	
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルブタの開発	rd.2	3.4	8	2	rd2-	11%	33%	44%	11%	
		rd.1	3.3	18	2	rd1-	10%	43%	33%	14%	
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	2.9	10	7	rd2-	18%	64%	9%	9%	
		rd.1	3.0	19	5	rd1-	5%	14%	45%	23%	14%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	3.0	9	6	rd2-	10%	70%	10%	10%	
		rd.1	3.1	14	4	rd1-	6%	65%	12%	18%	
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	2.7	10	9	rd2-	9%	18%	55%	9%	9%
		rd.1	2.8	18	7	rd1-	5%	14%	59%	5%	18%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	3.2	10	4	rd2-	18%	36%	36%	9%	
		rd.1	2.9	20	6	rd1-	5%	23%	41%	23%	9%
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	3.0	26	6	rd2-	22%	56%	19%	4%	
		rd.1	2.9	43	6	rd1-	2%	19%	53%	17%	9%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	2.7	15	9	rd2-	33%	39%	11%	17%	
		rd.1	2.7	29	8	rd1-	36%	45%	6%	12%	
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	2.8	17	8	rd2-	24%	48%	10%	19%	
		rd.1	2.8	36	7	rd1-	24%	56%	7%	12%	
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	2.8	9	8	rd2-	18%	64%	18%		
		rd.1	2.7	17	8	rd1-	24%	57%	19%		
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	2.9	14	7	rd2-	6%	17%	39%	17%	22%
		rd.1	2.7	29	8	rd1-	5%	24%	34%	13%	24%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	2.8	12	8	rd2-	36%	36%	14%	14%	
		rd.1	2.5	25	10	rd1-	3%	45%	31%	7%	14%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘシフトさせる技術	rd.2	2.8	22	8	rd2-	4%	17%	62%	8%	8%
		rd.1	2.9	38	6	rd1-	5%	14%	55%	17%	10%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	2.6	11	10	rd2-		38%	38%	8%	15%
		rd.1	2.6	22	9	rd1-	7%	30%	33%	11%	19%

図 2.288 農林水産・食品・バイオテクノロジー：国際競争力 (3/9)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	3.1	19	5	5%	10%	50%	30%	5%
		rd.1	3.0	32	5	5%	8%	54%	19%	14%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	2.8	12	8	15%	77%	8%		
		rd.1	2.7	22	8	4%	25%	58%	4%	8%
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	2.7	7	9	43%	43%	14%		
		rd.1	3.3	14	2	12%	38%	38%	12%	
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	3.1	8	5	11%	56%	22%	11%	
		rd.1	2.9	13	6	13%	67%	7%	13%	
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	3.1	15	5	88%	8%	6%		
		rd.1	3.2	25	3	71%	18%	11%		
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	3.5	14	1	7%	33%	53%	7%	
		rd.1	3.3	22	2	4%	40%	40%	12%	
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織に由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列解読技術	rd.2	2.5	13	11	15%	23%	62%		
		rd.1	2.5	20	10	9%	32%	41%	9%	9%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の有害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	2.6	8	10	11%	11%	67%	11%	
		rd.1	2.7	15	8	35%	41%	12%	12%	
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	2.2	9	14	78%	22%			
		rd.1	2.2	9	13	64%	18%	18%		
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	2.8	10	8	10%	10%	70%	10%	
		rd.1	2.7	23	8	4%	25%	62%	4%	4%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	3.0	11	6	9%	82%	9%		
		rd.1	2.8	20	7	27%	55%	9%	9%	
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	3.1	8	5	12%	62%	25%		
		rd.1	2.9	18	6	25%	50%	15%	10%	
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	3.3	18	3	5%	50%	35%	10%	
		rd.1	3.1	41	4	13%	56%	22%	9%	
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食品	rd.2	3.2	19	4	14%	45%	27%	14%	
		rd.1	3.0	45	5	17%	50%	19%	13%	
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食事法	rd.2	3.4	19	2	5%	45%	36%	14%	
		rd.1	3.1	42	4	2%	11%	53%	23%	11%

図 2.289 農林水産・食品・バイオテクノロジー：国際競争力 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テラーメード機能性食品	rd.2	3.1	14	5	rd2- 20% 47% 27% 7%
		rd.1	2.6	34	9	rd1- 11% 26% 37% 16% 11%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方に基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	3.3	15	3	rd2- 73% 27%
		rd.1	3.1	33	4	rd1- 3% 11% 56% 22% 8%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	3.2	18	4	rd2- 9% 50% 23% 18%
		rd.1	3.0	46	5	rd1- 2% 18% 53% 18% 10%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺 伝子資源の永久保存	rd.2	2.9	9	7	rd2- 10% 10% 50% 20% 10%
		rd.1	3.1	13	4	rd1- 7% 7% 47% 27% 13%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用 データベース構築	rd.2	3.0	12	6	rd2- 15% 62% 15% 8%
		rd.1	3.2	18	3	rd1- 10% 52% 24% 14%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変 動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	2.9	14	7	rd2- 7% 27% 33% 27% 7%
		rd.1	3.0	24	5	rd1- 4% 18% 36% 29% 14%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による 多種一括資源量評価技術	rd.2	3.2	12	4	rd2- 8% 62% 23% 8%
		rd.1	3.1	21	4	rd1- 12% 48% 24% 16%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの埋め込みによる水産資源生物のライフタイムロ ギング	rd.2	2.9	10	7	rd2- 18% 64% 9% 9%
		rd.1	2.8	18	7	rd1- 5% 19% 52% 10% 14%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベース の構築	rd.2	3.2	6	4	rd2- 12% 38% 25% 25%
		rd.1	3.0	11	5	rd1- 20% 33% 20% 27%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	2.9	15	7	rd2- 7% 20% 47% 27%
		rd.1	3.0	26	5	rd1- 3% 21% 41% 24% 10%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技 術	rd.2	3.5	11	1	rd2- 55% 45%
		rd.1	3.5	21	1	rd1- 5% 38% 57%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・ マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	3.4	9	2	rd2- 50% 40% 10%
		rd.1	3.3	18	2	rd1- 5% 53% 37% 5%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環 境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	3.2	12	4	rd2- 8% 58% 33%
		rd.1	3.2	20	3	rd1- 9% 55% 27% 9%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	3.1	7	5	rd2- 14% 57% 29%
		rd.1	3.2	10	3	rd1- 7% 40% 20% 33%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	3.0	9	6	rd2- 11% 67% 22%
		rd.1	2.9	11	6	rd1- 7% 7% 50% 14% 21%

図 2.290 農林水産・食品・バイオテクノロジー：国際競争力 (5/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	2.9	7	7	rd2-	14%	86%		
		rd.1	3.1	10	4	rd1-	9%	64%	18%	9%
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による難形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	3.2	5	4	rd2-	20%	40%	40%	
		rd.1	3.1	7	4	rd1-	22%	22%	33%	22%
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	3.0	7	6	rd2-	14%	71%	14%	
		rd.1	2.8	16	7	rd1-	24%	65%	6%	6%
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	3.1	7	5	rd2-	14%	57%	29%	
		rd.1	3.0	12	5	rd1-	14%	57%	14%	14%
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	2.5	10	11	rd2-		50%	50%	
		rd.1	2.6	17	9	rd1-	47%	32%	11%	11%
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	3.1	9	5	rd2-		89%	11%	
		rd.1	3.0	22	5	rd1-	17%	65%	13%	4%
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプランテーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	2.8	5	8	rd2-	20%	80%		
		rd.1	2.8	12	7	rd1-	31%	54%	8%	8%
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	2.9	8	7	rd2-	11%	78%	11%	
		rd.1	2.8	18	7	rd1-	19%	62%	5%	14%
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	3.2	6	4	rd2-		71%	14%	14%
		rd.1	2.9	14	6	rd1-	25%	44%	19%	12%
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技術	rd.2	2.1	32	15	rd2-	21%	52%	21%	3%
		rd.1	2.2	49	13	rd1-	18%	46%	32%	2%
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	2.3	29	13	rd2-	10%	55%	23%	6%
		rd.1	2.3	46	12	rd1-	16%	43%	24%	8%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重筋労働から解放する技術	rd.2	2.4	28	12	rd2-	9%	39%	33%	3%
		rd.1	2.3	41	12	rd1-	15%	33%	35%	2%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	2.8	24	8	rd2-	4%	27%	50%	12%
		rd.1	2.7	34	8	rd1-	3%	32%	49%	8%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	2.7	18	9	rd2-	5%	26%	53%	11%
		rd.1	2.6	24	9	rd1-	8%	35%	38%	12%
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	2.9	14	7	rd2-	21%	42%	11%	26%
		rd.1	2.9	20	6	rd1-	19%	46%	12%	23%

図 2.291 農林水産・食品・バイオテクノロジー：国際競争力 (6/9)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高能率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガルテヒドに分解する技術	rd.2	2.8	13	8	rd2-	19%	56%	5%	19%
		rd.1	3.0	22	5	rd1-	19%	50%	15%	15%
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	2.5	20	11	rd2-	4%	30%	52%	13%
		rd.1	2.7	37	8	rd1-	2%	31%	43%	12%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	2.7	15	9	rd2-	24%	65%	12%	12%
		rd.1	2.9	29	6	rd1-	21%	55%	12%	12%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオリアファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	2.8	12	8	rd2-	7%	13%	47%	13%
		rd.1	2.6	22	9	rd1-	8%	31%	35%	12%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を 방지、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	2.3	28	13	rd2-	9%	43%	23%	6%
		rd.1	2.2	48	13	rd1-	13%	37%	23%	5%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	2.9	34	7	rd2-	22%	54%	16%	8%
		rd.1	2.9	57	6	rd1-	18%	55%	12%	15%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	3.0	22	6	rd2-	17%	62%	12%	8%
		rd.1	2.9	37	6	rd1-	20%	48%	16%	16%
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	3.1	26	5	rd2-	20%	40%	27%	13%
		rd.1	3.0	45	5	rd1-	2%	19%	40%	25%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	2.8	26	8	rd2-	28%	38%	16%	19%
		rd.1	2.8	45	7	rd1-	2%	25%	43%	11%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	2.9	24	7	rd2-	28%	48%	20%	4%
		rd.1	3.0	34	5	rd1-	18%	50%	18%	15%
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	3.1	11	5	rd2-	15%	46%	23%	15%
		rd.1	3.2	15	3	rd1-	12%	47%	29%	12%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農薬の使用可否、病害虫対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	2.9	18	7	rd2-	19%	52%	14%	14%
		rd.1	2.8	28	7	rd1-	6%	19%	53%	9%
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	3.0	11	6	rd2-	23%	38%	23%	15%
		rd.1	2.9	17	6	rd1-	5%	19%	38%	19%
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	2.9	16	7	rd2-	24%	59%	12%	6%
		rd.1	3.0	20	5	rd1-	21%	46%	17%	17%
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	3.4	7	2	rd2-	12%	25%	50%	12%
		rd.1	3.3	10	2	rd1-	7%	36%	29%	29%

図 2.292 農林水産・食品・バイオテクノロジー：国際競争力 (7/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	2.7	17	9	39%	44%	11%	6%
		rd.1	2.8	21	7	26%	57%	9%	9%
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	2.9	7	7	29%	57%	14%	
		rd.1	2.8	9	7	25%	42%	8%	25%
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	2.4	8	12	11%	44%	22%	11%
		rd.1	2.7	10	8	7%	21%	29%	14%
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データのグローバルグリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	3.0	16	6	21%	42%	21%	16%
		rd.1	2.9	24	6	4%	21%	43%	18%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	2.8	14	8	33%	47%	13%	7%
		rd.1	2.7	19	8	32%	45%	9%	14%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	2.7	3	9	25%	50%	25%	
		rd.1	2.8	4	7	17%	50%		33%
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	3.0	6	6	29%	29%	29%	14%
		rd.1	3.0	12	5	27%	27%	27%	20%
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	2.3	15	13	6%	47%	35%	12%
		rd.1	2.4	22	11	8%	40%	40%	12%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報業となるとともに、ヘルスクア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	2.8	8	8	33%	44%	11%	11%
		rd.1	2.6	11	9	36%	36%	7%	21%
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	3.0	15	6	12%	69%	12%	6%
		rd.1	3.0	22	5	21%	54%	17%	8%
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	3.1	11	5	17%	50%	25%	8%
		rd.1	3.0	14	5	19%	50%	19%	12%
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	3.2	15	4	12%	50%	31%	6%
		rd.1	3.1	24	4	17%	38%	28%	17%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	2.9	11	7	25%	50%	17%	8%
		rd.1	2.9	17	6	21%	53%	16%	11%
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	3.2	5	4		67%	17%	17%
		rd.1	3.0	6	5	11%	44%	11%	33%
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	3.1	9	5	9%	55%	18%	18%
		rd.1	3.2	14	3	6%	53%	24%	18%

図 2.293 農林水産・食品・バイオテクノロジー：国際競争力 (8/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	3.3	7	3	rd2 - 12% 38% 38% 12%
		rd.1	3.1	10	4	rd1 - 27% 27% 36% 9%
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	2.8	5	8	rd2 - 50% 33% 17%
		rd.1	2.7	10	8	rd1 - 42% 25% 17% 17%
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	2.6	5	10	rd2 - 17% 67% 17%
		rd.1	2.5	11	10	rd1 - 17% 17% 50% 8% 8%
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	3.4	11	2	rd2 - 8% 42% 42% 8%
		rd.1	3.3	19	2	rd1 - 9% 41% 36% 14%
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	2.9	15	7	rd2 - 22% 50% 11% 17%
		rd.1	2.6	27	9	rd1 - 6% 30% 39% 6% 18%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	2.8	9	8	rd2 - 30% 50% 10% 10%
		rd.1	2.6	14	9	rd1 - 41% 29% 12% 18%
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	2.9	9	7	rd2 - 33% 44% 22%
		rd.1	2.4	14	11	rd1 - 13% 40% 27% 13% 7%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	2.6	9	10	rd2 - 50% 30% 10% 10%
		rd.1	2.6	16	9	rd1 - 6% 33% 39% 11% 11%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	3.0	8	6	rd2 - 20% 40% 20% 20%
		rd.1	2.8	14	7	rd1 - 6% 28% 22% 22% 22%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	3.0	8	6	rd2 - 20% 40% 20% 20%
		rd.1	2.9	11	6	rd1 - 27% 27% 20% 27%
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壌中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	2.8	13	8	rd2 - 21% 64% 7% 7%
		rd.1	3.0	24	5	rd1 - 23% 50% 19% 8%
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	3.1	8	5	rd2 - 70% 10% 20%
		rd.1	3.1	13	4	rd1 - 12% 50% 19% 19%

図 2.294 農林水産・食品・バイオテクノロジー：国際競争力 (9/9)

### 2.3.7 技術実現可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	--	17	23	rd2-	80%	5%	15%
		rd.1	--	32	25	rd1-	68%	5%	27%
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	--	31	10	rd2-	6%	82%	3% 9%
		rd.1	--	52	9	rd1-	9%	79%	4% 9%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	--	24	17	rd2-	4%	81%	8% 8%
		rd.1	--	44	16	rd1-	6%	72%	10% 12%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	--	20	20	rd2-	8%	54%	21% 17%
		rd.1	--	35	23	rd1-	7%	53%	18% 22%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	--	24	17	rd2-	4%	85%	4% 8%
		rd.1	--	45	15	rd1-	10%	79%	4% 6%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	--	28	13	rd2-	15%	68%	18%
		rd.1	--	49	11	rd1-	17%	62%	3% 18%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	--	14	26	rd2-	6%	67%	6% 22%
		rd.1	--	25	29	rd1-	9%	56%	12% 22%
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	--	27	14	rd2-	7%	89%	4%
		rd.1	--	51	10	rd1-	9%	82%	9%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	--	53	1	rd2-	13%	83%	2%
		rd.1	--	82	1	rd1-	16%	76%	1%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	--	14	26	rd2-	14%	71%	14%
		rd.1	--	20	34	rd1-	12%	52%	16% 20%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	--	35	8	rd2-	27%	65%	3% 5%
		rd.1	--	62	6	rd1-	26%	68%	2% 5%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	--	30	11	rd2-	23%	71%	3% 3%
		rd.1	--	49	11	rd1-	20%	67%	4% 9%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	--	17	23	rd2-	21%	68%	11%
		rd.1	--	30	26	rd1-	21%	67%	3% 9%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	--	44	2	rd2-	23%	60%	8% 8%
		rd.1	--	72	2	rd1-	22%	59%	9% 10%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	--	41	3	rd2-	9%	73%	9% 9%
		rd.1	--	60	7	rd1-	10%	65%	12% 13%

図 2.295 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現可能性 (1/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-		
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	--	31	10	rd2-	65%	19%	16%
		rd.1	--	48	12	rd1-	53%	22%	25%
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	--	44	2	rd2-	6%	75%	10% 8%
		rd.1	--	69	3	rd1-	8%	73%	9% 10%
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	--	38	5	rd2-	12%	75%	8% 5%
		rd.1	--	66	4	rd1-	10%	76%	7% 7%
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生合成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	--	36	7	rd2-	13%	76%	5% 5%
		rd.1	--	63	5	rd1-	13%	78%	3% 6%
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	--	34	9	rd2-	11%	77%	9% 3%
		rd.1	--	51	10	rd1-	11%	75%	5% 9%
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	--	24	17	rd2-	3%	66%	14% 17%
		rd.1	--	46	14	rd1-	2%	65%	16% 16%
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾物で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	--	27	14	rd2-	16%	56%	12% 16%
		rd.1	--	35	23	rd1-	8%	50%	15% 27%
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	--	39	4	rd2-	14%	72%	5% 9%
		rd.1	--	60	7	rd1-	10%	73%	6% 10%
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	--	37	6	rd2-	11%	74%	13% 3%
		rd.1	--	53	8	rd1-	12%	68%	10% 10%
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	--	20	20	rd2-	8%	54%	21% 17%
		rd.1	--	33	24	rd1-	7%	60%	12% 21%
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	--	37	6	rd2-	16%	76%	5% 3%
		rd.1	--	63	5	rd1-	15%	73%	6% 6%
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	--	13	27	rd2-	86%	7%	7%
		rd.1	--	29	27	rd1-	10%	77%	6% 6%
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	--	22	19	rd2-	13%	83%	4%
		rd.1	--	44	16	rd1-	28%	61%	7% 4%
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	--	15	25	rd2-	5%	65%	5% 25%
		rd.1	--	29	27	rd1-	5%	58%	13% 24%
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	--	3	37	rd2-	14%	14%	14% 57%
		rd.1	--	8	46	rd1-	7%	40%	7% 47%

図 2.296 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現可能性 (2/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	--	25	16	rd2- 13% 63% 7% 17%
		rd.1	--	39	20	rd1- 8% 65% 6% 20%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	--	3	37	rd2- 43% 57%
		rd.1	--	11	43	rd1- 6% 53% 6% 35%
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルプラタの開発	rd.2	--	7	33	rd2- 78% 22%
		rd.1	--	18	36	rd1- 10% 76% 14%
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	--	8	32	rd2- 45% 27% 27%
		rd.1	--	16	38	rd1- 5% 45% 23% 27%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	--	8	32	rd2- 70% 10% 20%
		rd.1	--	11	43	rd1- 6% 53% 6% 35%
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	--	8	32	rd2- 64% 9% 27%
		rd.1	--	17	37	rd1- 64% 14% 23%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	--	9	31	rd2- 82% 18%
		rd.1	--	17	37	rd1- 73% 5% 23%
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	--	25	16	rd2- 19% 74% 7%
		rd.1	--	42	17	rd1- 21% 68% 11%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	--	15	25	rd2- 6% 72% 6% 17%
		rd.1	--	26	28	rd1- 6% 70% 3% 21%
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	--	18	22	rd2- 14% 62% 10% 14%
		rd.1	--	32	25	rd1- 10% 63% 5% 22%
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	--	7	33	rd2- 18% 45% 36%
		rd.1	--	16	38	rd1- 24% 48% 5% 24%
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	--	15	25	rd2- 6% 78% 17%
		rd.1	--	33	24	rd1- 13% 74% 13%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	--	13	27	rd2- 7% 86% 7%
		rd.1	--	20	34	rd1- 3% 62% 3% 31%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘンフトさせる技術	rd.2	--	24	17	rd2- 12% 79% 8%
		rd.1	--	41	18	rd1- 12% 79% 7% 2%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	--	11	29	rd2- 8% 46% 31% 15%
		rd.1	--	19	35	rd1- 4% 44% 22% 30%

図 2.297 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現可能性 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	--	20	20	rd2- 5% 95%
		rd.1	--	35	23	rd1- 8% 84% 3% 6%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	--	12	28	rd2- 8% 85% 8%
		rd.1	--	21	33	rd1- 8% 79% 12%
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	--	7	33	rd2- 86% 14%
		rd.1	--	15	39	rd1- 75% 19% 6%
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	--	8	32	rd2- 89% 11%
		rd.1	--	13	41	rd1- 7% 67% 13% 13%
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	--	16	24	rd2- 12% 81% 6%
		rd.1	--	26	28	rd1- 11% 79% 4% 7%
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	--	14	26	rd2- 13% 80% 7%
		rd.1	--	19	35	rd1- 16% 56% 4% 24%
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織に由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列解読技術	rd.2	--	12	28	rd2- 77% 15% 8%
		rd.1	--	21	33	rd1- 86% 9% 5%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の危害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	--	9	31	rd2- 100%
		rd.1	--	15	39	rd1- 76% 12% 12%
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	--	9	31	rd2- 11% 89%
		rd.1	--	10	44	rd1- 9% 82% 9%
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	--	9	31	rd2- 90% 10%
		rd.1	--	20	34	rd1- 17% 58% 8% 17%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	--	11	29	rd2- 18% 73% 9%
		rd.1	--	17	37	rd1- 9% 59% 9% 23%
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	--	6	34	rd2- 75% 25%
		rd.1	--	17	37	rd1- 75% 10% 15%
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	--	18	22	rd2- 5% 80% 5% 10%
		rd.1	--	41	18	rd1- 4% 80% 7% 9%
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を食から支える食品	rd.2	--	20	20	rd2- 86% 5% 9%
		rd.1	--	48	12	rd1- 8% 71% 13% 8%
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を食から支える食事法	rd.2	--	19	21	rd2- 9% 77% 14%
		rd.1	--	40	19	rd1- 6% 77% 2% 15%

図 2.298 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現可能性 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テーラーメイド機能性食品	rd.2	--	14	26	rd2- 80% 13% 7%
		rd.1	--	33	24	rd1- 71% 16% 13%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方に基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	--	14	26	rd2- 93% 7%
		rd.1	--	30	26	rd1- 8% 69% 6% 17%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	--	17	23	rd2- 77% 23%
		rd.1	--	44	16	rd1- 4% 78% 4% 14%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺 伝子資源の永久保存	rd.2	--	8	32	rd2- 10% 70% 20%
		rd.1	--	12	42	rd1- 13% 67% 20%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用 データベース構築	rd.2	--	13	27	rd2- 92% 8%
		rd.1	--	19	35	rd1- 5% 81% 5% 10%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変 動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	--	13	27	rd2- 7% 80% 13%
		rd.1	--	24	30	rd1- 7% 75% 4% 14%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による 多種一括資源量評価技術	rd.2	--	13	27	rd2- 100%
		rd.1	--	21	33	rd1- 4% 72% 8% 16%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの理め込みによる水産資源生物のライフタイムロ ギング	rd.2	--	11	29	rd2- 9% 91%
		rd.1	--	19	35	rd1- 10% 71% 10% 10%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベース の構築	rd.2	--	7	33	rd2- 88% 12%
		rd.1	--	12	42	rd1- 13% 60% 7% 20%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	--	13	27	rd2- 27% 60% 13%
		rd.1	--	24	30	rd1- 21% 62% 17%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技 術	rd.2	--	11	29	rd2- 100%
		rd.1	--	18	36	rd1- 10% 76% 14%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・ マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	--	8	32	rd2- 80% 20%
		rd.1	--	15	39	rd1- 11% 58% 11% 21%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環 境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	--	11	29	rd2- 17% 75% 8%
		rd.1	--	17	37	rd1- 23% 55% 23%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	--	7	33	rd2- 100%
		rd.1	--	10	44	rd1- 67% 33%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	--	7	33	rd2- 11% 56% 11% 22%
		rd.1	--	11	43	rd1- 7% 64% 7% 21%

図 2.299 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現可能性 (5/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	--	6	34	rd2- 71% 14% 14%
		rd.1	--	9	45	rd1- 18% 55% 9% 18%
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による雑形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	--	4	36	rd2- 60% 20% 20%
		rd.1	--	6	48	rd1- 56% 11% 33%
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	--	7	33	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	--	16	38	rd1- 29% 59% 6% 6%
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	--	7	33	rd2- 29% 71%
		rd.1	--	12	42	rd1- 21% 64% 14%
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	--	10	30	rd2- 90% 10%
		rd.1	--	16	38	rd1- 74% 11% 16%
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	--	6	34	rd2- 56% 11% 33%
		rd.1	--	17	37	rd1- 70% 4% 26%
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプランテーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	--	5	35	rd2- 100%
		rd.1	--	10	44	rd1- 8% 69% 23%
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	--	8	32	rd2- 22% 67% 11%
		rd.1	--	18	36	rd1- 10% 76% 14%
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	--	5	35	rd2- 57% 14% 29%
		rd.1	--	11	43	rd1- 6% 50% 12% 31%
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技術	rd.2	--	31	10	rd2- 18% 76% 6%
		rd.1	--	46	14	rd1- 22% 68% 2% 8%
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	--	30	11	rd2- 32% 65% 3%
		rd.1	--	47	13	rd1- 27% 63% 2% 8%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重労働から解放する技術	rd.2	--	29	12	rd2- 3% 82% 3% 12%
		rd.1	--	40	19	rd1- 10% 71% 2% 17%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲノム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	--	20	20	rd2- 73% 4% 23%
		rd.1	--	30	26	rd1- 5% 73% 3% 19%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	--	18	22	rd2- 21% 74% 5%
		rd.1	--	25	29	rd1- 27% 69% 4%
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	--	16	24	rd2- 5% 74% 5% 16%
		rd.1	--	21	33	rd1- 12% 65% 4% 19%

図 2.300 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現可能性 (6/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-		
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高効率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガルアヒドに分解する技術	rd.2	--	13	27	rd2-	69%	12%	19%
		rd.1	--	21	33	rd1-	69%	12%	19%
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	--	20	20	rd2-	30%	52%	4% 13%
		rd.1	--	37	21	rd1-	24%	60%	5% 12%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	--	14	26	rd2-	12%	71%	18%
		rd.1	--	24	30	rd1-	6%	64%	3% 27%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	--	12	28	rd2-	20%	60%	20%
		rd.1	--	21	33	rd1-	23%	54%	4% 19%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を防ぎ、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	--	30	11	rd2-	6%	77%	3% 14%
		rd.1	--	51	10	rd1-	6%	74%	2% 18%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	--	34	9	rd2-	11%	78%	3% 8%
		rd.1	--	51	10	rd1-	9%	66%	1% 24%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	--	22	19	rd2-	12%	71%	8% 8%
		rd.1	--	36	22	rd1-	9%	68%	5% 18%
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	--	26	15	rd2-	47%	40%	13%
		rd.1	--	42	17	rd1-	4%	51%	25% 21%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	--	25	16	rd2-	9%	53%	16% 22%
		rd.1	--	41	18	rd1-	11%	46%	16% 27%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	--	23	18	rd2-	4%	88%	8%
		rd.1	--	35	23	rd1-	8%	80%	12%
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	--	12	28	rd2-	8%	77%	8% 8%
		rd.1	--	15	39	rd1-	12%	65%	12% 12%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農薬の使用可否、病害虫対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	--	20	20	rd2-	10%	86%	5%
		rd.1	--	29	27	rd1-	9%	81%	9%
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	--	11	29	rd2-	85%	15%	
		rd.1	--	17	37	rd1-	81%	19%	
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	--	16	24	rd2-	94%	6%	
		rd.1	--	18	36	rd1-	71%	4% 25%	
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	--	8	32	rd2-	100%		
		rd.1	--	12	42	rd1-	7%	79%	14%

図 2.301 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現可能性 (7/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2 -	rd1 -		
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	--	16	24	rd2 -	89%		11%
		rd.1	--	20	34	rd1 -	87%		13%
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	--	7	33	rd2 -	100%		
		rd.1	--	9	45	rd1 -	75%		25%
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	--	9	31	rd2 -	89%		11%
		rd.1	--	12	42	rd1 -	7%	64%	14% 14%
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データの全球グリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	--	17	23	rd2 -	89%		11%
		rd.1	--	23	31	rd1 -	4%	75%	4% 18%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	--	12	28	rd2 -	7%	73%	20%
		rd.1	--	17	37	rd1 -	9%	64%	5% 23%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	--	4	36	rd2 -	100%		
		rd.1	--	5	49	rd1 -	83%		17%
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	--	6	34	rd2 -	57%	29%	14%
		rd.1	--	12	42	rd1 -	53%	27%	20%
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	--	16	24	rd2 -	6%	82%	6% 6%
		rd.1	--	19	35	rd1 -	4%	64%	8% 24%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報源となるとともに、ヘルスケア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	--	5	35	rd2 -	56%		44%
		rd.1	--	7	47	rd1 -	50%		50%
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	--	16	24	rd2 -	12%	81%	6%
		rd.1	--	22	32	rd1 -	21%	67%	4% 8%
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	--	12	28	rd2 -	100%		
		rd.1	--	14	40	rd1 -	81%		6% 12%
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	--	14	26	rd2 -	12%	69%	6% 12%
		rd.1	--	21	33	rd1 -	14%	55%	3% 28%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	--	11	29	rd2 -	83%		8% 8%
		rd.1	--	17	37	rd1 -	11%	74%	5% 11%
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	--	6	34	rd2 -	100%		
		rd.1	--	7	47	rd1 -	78%		22%
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	--	9	31	rd2 -	82%		18%
		rd.1	--	13	41	rd1 -	6%	71%	24%

図 2.302 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現可能性 (8/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2-	rd1-
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	--	8	32	rd2-	25% 75%
		rd.1	--	10	44	rd1-	18% 64% 9% 9%
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	--	6	34	rd2-	100%
		rd.1	--	11	43	rd1-	8% 83% 8%
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	--	5	35	rd2-	83% 17%
		rd.1	--	9	45	rd1-	17% 58% 25%
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	--	11	29	rd2-	67% 25% 8%
		rd.1	--	20	34	rd1-	9% 55% 27% 9%
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	--	16	24	rd2-	28% 50% 11% 11%
		rd.1	--	26	28	rd1-	24% 42% 12% 21%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	--	8	32	rd2-	70% 10% 20%
		rd.1	--	14	40	rd1-	65% 18% 18%
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	--	8	32	rd2-	78% 11% 11%
		rd.1	--	12	42	rd1-	60% 20% 20%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	--	10	30	rd2-	50% 50%
		rd.1	--	16	38	rd1-	6% 50% 33% 11%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	--	10	30	rd2-	100%
		rd.1	--	17	37	rd1-	11% 72% 11% 6%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	--	10	30	rd2-	20% 80%
		rd.1	--	15	39	rd1-	27% 67% 7%
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壤中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	--	11	29	rd2-	14% 64% 21%
		rd.1	--	20	34	rd1-	15% 62% 23%
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	--	9	31	rd2-	90% 10%
		rd.1	--	14	40	rd1-	81% 6% 12%

図 2.303 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現可能性 (9/9)

2.3.8 技術実現年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2	rd1
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	2021	16	11	rd2	rd1
		rd.1	2022	30	9		
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	2025	28	7	rd2	rd1
		rd.1	2025	45	6		
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	2025	21	7	rd2	rd1
		rd.1	2025	36	6		
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	2025	13	7	rd2	rd1
		rd.1	2025	24	6		
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	2020	22	12	rd2	rd1
		rd.1	2020	38	11		
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	2025	23	7	rd2	rd1
		rd.1	2025	37	6		
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	2025	12	7	rd2	rd1
		rd.1	2025	18	6		
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	2025	25	7	rd2	rd1
		rd.1	2024	46	7		
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	2025	45	7	rd2	rd1
		rd.1	2025	67	6		
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	2027	10	5	rd2	rd1
		rd.1	2025	13	6		
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	2023	24	9	rd2	rd1
		rd.1	2020	44	11		
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	2025	22	7	rd2	rd1
		rd.1	2021	36	10		
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	2025	13	7	rd2	rd1
		rd.1	2025	22	6		
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	2025	29	7	rd2	rd1
		rd.1	2025	47	6		
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	2025	33	7	rd2	rd1
		rd.1	2025	45	6		

図 2.304 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現年 (1/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	2025	24	7	rd2 rd1
		rd.1	2027	34	4	
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	2025	36	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	6	
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	2025	30	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	54	6	
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	2025	29	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	6	
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	2022	27	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	42	7	
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	2025	19	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	6	
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾燥で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	2026	18	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	6	
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	2025	31	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	49	6	
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	2025	28	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	6	
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	2025	13	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	6	
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	2025	29	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	49	6	
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	2021	12	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	6	
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	2025	19	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	6	
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	2030	13	2	rd2 rd1
		rd.1	2029	22	2	
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雌雄強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	2030	1	2	rd2 rd1
		rd.1	2027	6	4	

図 2.305 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現年 (2/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	2025	19	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	6	
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	2020	3	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	9	11	
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルブタの開発	rd.2	2025	7	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	16	6	
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	2030	5	2	rd2 rd1
		rd.1	2028	10	3	
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	2020	7	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	9	6	
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	2025	7	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	14	6	
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	16	6	
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	2020	20	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	32	11	
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	2023	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	23	8	
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	2024	13	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	26	8	
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	2020	5	12	rd2 rd1
		rd.1	2022	10	9	
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	2020	14	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	28	11	
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	2025	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	6	
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘンフトさせる技術	rd.2	2024	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2024	33	7	
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	2025	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	12	6	

図 2.306 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現年 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	2025	19	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	31	7	
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	2022	11	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	19	9	
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	2018	6	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	12	11	
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	2020	8	12	rd2 rd1
		rd.1	2021	10	10	
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	2020	13	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	22	11	
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	2025	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	14	8	
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織に由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列解読技術	rd.2	2024	10	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	19	11	
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の危害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	13	11	
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	2022	8	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	9	9	
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	14	7	
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	2020	8	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	13	11	
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	2025	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	15	11	
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	2025	16	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	36	9	
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食品	rd.2	2021	19	11	rd2 rd1
		rd.1	2021	37	10	
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食事法	rd.2	2025	17	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	36	8	

図 2.307 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現年 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テーラーメイド機能性食品	rd.2	2025	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	6	
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方に基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	2025	14	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	6	
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	2022	17	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	40	9	
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺伝子資源の永久保存	rd.2	2025	7	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	10	11	
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用データベース構築	rd.2	2025	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	17	8	
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	2022	12	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	6	
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による多種一括資源量評価技術	rd.2	2024	13	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	6	
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの埋め込みによる水産資源生物のライフタイムロギング	rd.2	2020	10	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	15	11	
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベースの構築	rd.2	2022	7	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	9	9	
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	6	
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技術	rd.2	2025	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	16	8	
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	2020	8	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	11	11	
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	2022	9	10	rd2 rd1
		rd.1	2023	12	8	
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	2022	7	10	rd2 rd1
		rd.1	2021	10	10	
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	2023	5	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	9	9	

図 2.308 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現年 (5/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	2030	5	2	rd2 rd1
		rd.1	2025	6	6	
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による難形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	2035	3	1	rd2 rd1
		rd.1	2020	5	11	
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	2021	5	11	rd2 rd1
		rd.1	2023	10	8	
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	2023	5	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	9	6	
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	2020	9	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	14	11	
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	2025	5	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	16	6	
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプランテーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	2025	5	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	9	6	
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	2023	6	9	rd2 rd1
		rd.1	2024	16	7	
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	2025	4	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	8	6	
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技术	rd.2	2020	25	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	34	11	
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	2022	20	10	rd2 rd1
		rd.1	2021	32	10	
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重筋労働から解放する技術	rd.2	2025	27	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	6	
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲノム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	2025	19	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	6	
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	2020	14	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	18	11	
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	2021	14	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	17	11	

図 2.309 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現年 (6/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高能率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリングアルデヒドに分解する技術	rd.2	2025	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	6	
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	2022	12	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	25	7	
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	2024	12	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	21	8	
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオリファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	2022	9	10	rd2 rd1
		rd.1	2021	14	10	
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を防ぎ、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	2024	27	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	46	6	
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	2024	29	8	rd2 rd1
		rd.1	2024	44	7	
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	2025	17	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	30	6	
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	2028	14	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	6	
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	2030	17	2	rd2 rd1
		rd.1	2030	26	1	
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	2024	22	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	32	9	
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	2025	10	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	11	6	
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農業の使用可否、病害虫対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	2021	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2021	26	10	
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	2025	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	17	7	
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	2025	16	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	17	6	
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	2021	8	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	11	11	

図 2.310 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現年 (7/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	2025	16	7	
		rd.1	2025	20	6	
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	2027	7	5	
		rd.1	2026	9	5	
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	2029	8	3	
		rd.1	2027	9	4	
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データの全球グリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	2025	17	7	
		rd.1	2025	21	6	
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	2025	11	7	
		rd.1	2025	14	6	
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	2021	4	11	
		rd.1	2020	5	11	
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	2025	4	7	
		rd.1	2025	8	6	
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	2023	14	9	
		rd.1	2022	16	9	
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報源となるとともに、ヘルスケア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	2025	5	7	
		rd.1	2025	7	6	
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	2022	13	10	
		rd.1	2020	16	11	
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	2023	12	9	
		rd.1	2024	13	7	
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	2027	11	5	
		rd.1	2025	16	6	
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	2021	10	11	
		rd.1	2020	14	11	
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	2025	6	7	
		rd.1	2025	7	6	
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	2025	9	7	
		rd.1	2025	12	6	

図 2.311 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現年 (8/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	2020	6	12	rd2 rd1
		rd.1	2021	7	10	
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	2022	6	10	rd2 rd1
		rd.1	2023	10	8	
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	2024	5	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	7	11	
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	2023	8	9	rd2 rd1
		rd.1	2021	12	10	
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	14	6	
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	2027	7	5	rd2 rd1
		rd.1	2025	11	6	
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	2025	7	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	9	7	
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	2022	5	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	9	6	
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	2025	10	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	6	
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	2020	8	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	10	11	
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壤中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	2024	9	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	16	9	
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	2025	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	13	7	

図 2.312 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現年 (9/9)



### 2.3.9 技術実現重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	--	20	22	rd2- 20% 25% 30% 25%
		rd.1	--	40	23	rd1- 18% 32% 25% 22% 2%
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	--	33	10	rd2- 6% 24% 27% 36% 6%
		rd.1	--	53	13	rd1- 17% 26% 19% 32% 6%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	--	25	17	rd2- 20% 40% 32% 4%
		rd.1	--	48	17	rd1- 31% 31% 21% 12% 4%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	--	24	18	rd2- 29% 33% 21% 17%
		rd.1	--	43	20	rd1- 26% 42% 14% 16% 2%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	--	25	17	rd2- 24% 36% 16% 20% 4%
		rd.1	--	46	18	rd1- 20% 41% 13% 20% 7%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	--	33	10	rd2- 33% 36% 15% 15%
		rd.1	--	56	11	rd1- 30% 30% 12% 23% 4%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	--	17	25	rd2- 29% 41% 12% 18%
		rd.1	--	29	29	rd1- 28% 38% 7% 24% 3%
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	--	28	15	rd2- 18% 50% 18% 14%
		rd.1	--	53	13	rd1- 21% 45% 17% 17%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	--	54	1	rd2- 39% 33% 13% 11% 4%
		rd.1	--	87	1	rd1- 32% 36% 8% 20% 5%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	--	14	28	rd2- 50% 21% 21% 7%
		rd.1	--	23	35	rd1- 43% 26% 13% 13% 4%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	--	37	7	rd2- 24% 38% 27% 11%
		rd.1	--	64	7	rd1- 30% 36% 19% 16%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	--	31	12	rd2- 23% 55% 23%
		rd.1	--	50	15	rd1- 30% 42% 18% 6% 4%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	--	19	23	rd2- 21% 58% 16% 5%
		rd.1	--	30	28	rd1- 30% 47% 17% 3% 5%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	--	47	3	rd2- 19% 32% 17% 28% 4%
		rd.1	--	77	2	rd1- 22% 35% 14% 25% 4%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	--	43	4	rd2- 42% 37% 12% 9%
		rd.1	--	64	7	rd1- 39% 36% 14% 9% 2%

図 2.313 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現重点施策 (1/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	--	36	8	39%	31%	14%	8%	8%	
		rd.1	--	60	10	35%	33%	17%	8%	7%	
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	--	48	2	44%	33%	21%	2%		
		rd.1	--	73	3	38%	36%	18%	5%	2%	
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	--	39	5	36%	44%	15%	3%		
		rd.1	--	66	5	39%	41%	12%	5%		
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生合成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	--	38	6	39%	32%	21%	3%		
		rd.1	--	64	7	39%	36%	17%	3%		
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	--	35	9	46%	26%	17%	9%		
		rd.1	--	54	12	39%	28%	20%	11%		
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	--	29	14	31%	34%	21%	3%		
		rd.1	--	51	14	27%	43%	16%	8%		
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾物で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	--	32	11	22%	50%	19%	9%		
		rd.1	--	43	20	26%	47%	12%	12%		
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	--	43	4	35%	49%	9%	7%		
		rd.1	--	65	6	31%	49%	12%	6%		
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	--	37	7	22%	51%	16%	8%		
		rd.1	--	56	11	25%	46%	16%	9%		
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	--	24	18	46%	29%	17%	4%		
		rd.1	--	40	23	40%	38%	12%	5%		
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	--	38	6	39%	42%	5%	13%		
		rd.1	--	67	4	30%	48%	6%	13%		
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	--	13	29	38%	46%	8%	8%		
		rd.1	--	28	30	32%	50%	4%	7%		
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	--	22	20	18%	59%	14%	9%		
		rd.1	--	44	19	23%	45%	11%	18%		
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	--	18	24	28%	56%	6%	6%		
		rd.1	--	34	25	35%	50%	3%	6%		
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	--	7	35	43%	29%	29%			
		rd.1	--	12	46	8%	42%	8%	25%		

図 2.314 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現重点施策 (2/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	--	30	13	rd2- 27% 57% 3% 10% 3%
		rd.1	--	46	18	rd1- 35% 50% 2% 9% 4%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	--	7	35	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	--	14	44	rd1- 14% 50% 14% 7% 14%
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルプラタの開発	rd.2	--	9	33	rd2- 67% 33%
		rd.1	--	18	40	rd1- 6% 39% 17% 33% 6%
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	--	10	32	rd2- 10% 40% 40% 10%
		rd.1	--	20	38	rd1- 20% 45% 25% 10%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	--	9	33	rd2- 67% 33%
		rd.1	--	16	42	rd1- 19% 50% 19% 6% 6%
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	--	10	32	rd2- 20% 50% 10% 20%
		rd.1	--	20	38	rd1- 25% 45% 10% 20%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	--	9	33	rd2- 11% 67% 22%
		rd.1	--	19	39	rd1- 37% 42% 16% 5%
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	--	25	17	rd2- 8% 40% 40% 12%
		rd.1	--	44	19	rd1- 9% 41% 34% 16%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	--	16	26	rd2- 25% 38% 25% 12%
		rd.1	--	30	28	rd1- 17% 50% 27% 7%
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	--	17	25	rd2- 24% 35% 18% 18% 6%
		rd.1	--	34	25	rd1- 12% 44% 24% 18% 3%
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	--	11	31	rd2- 27% 36% 36%
		rd.1	--	18	40	rd1- 11% 22% 33% 33%
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	--	18	24	rd2- 28% 28% 22% 22%
		rd.1	--	34	25	rd1- 21% 32% 26% 18% 3%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	--	14	28	rd2- 57% 29% 14%
		rd.1	--	27	31	rd1- 11% 48% 26% 15%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘンフトさせる技術	rd.2	--	24	18	rd2- 25% 33% 21% 21%
		rd.1	--	41	22	rd1- 29% 34% 20% 17%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	--	12	30	rd2- 8% 25% 25% 33% 8%
		rd.1	--	24	34	rd1- 21% 25% 17% 25% 12%

図 2.315 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現重点施策 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	--	19	23	rd2- 21% 58% 16% 5%
		rd.1	--	33	26	rd1- 30% 48% 15% 6%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	--	12	30	rd2- 17% 25% 17% 25% 17%
		rd.1	--	21	37	rd1- 14% 24% 24% 24% 14%
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	--	7	35	rd2- 43% 14% 29% 14%
		rd.1	--	14	44	rd1- 21% 29% 29% 14% 7%
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	--	9	33	rd2- 11% 44% 33% 11%
		rd.1	--	14	44	rd1- 7% 50% 21% 14% 7%
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	--	16	26	rd2- 31% 25% 25% 19%
		rd.1	--	26	32	rd1- 31% 31% 23% 12% 4%
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	--	14	28	rd2- 43% 14% 21% 21%
		rd.1	--	21	37	rd1- 38% 24% 24% 14%
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織に由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列解読技術	rd.2	--	12	30	rd2- 17% 25% 33% 17% 8%
		rd.1	--	21	37	rd1- 19% 52% 14% 10% 5%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の危害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	--	9	33	rd2- 22% 44% 22% 11%
		rd.1	--	16	42	rd1- 31% 44% 19% 6%
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物毒生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	--	9	33	rd2- 22% 33% 44%
		rd.1	--	10	48	rd1- 30% 40% 30%
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	--	10	32	rd2- 60% 20% 10% 10%
		rd.1	--	23	35	rd1- 4% 43% 26% 26%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	--	11	31	rd2- 45% 18% 27% 9%
		rd.1	--	20	38	rd1- 15% 20% 25% 40%
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	--	8	34	rd2- 50% 38% 12%
		rd.1	--	20	38	rd1- 15% 55% 20% 10%
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	--	19	23	rd2- 32% 21% 42% 5%
		rd.1	--	40	23	rd1- 20% 32% 38% 8% 2%
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を食から支える食品	rd.2	--	22	20	rd2- 18% 45% 27% 9%
		rd.1	--	46	18	rd1- 15% 52% 17% 11% 4%
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を食から支える食事法	rd.2	--	21	21	rd2- 24% 29% 29% 19%
		rd.1	--	40	23	rd1- 25% 25% 28% 22%

図 2.316 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現重点施策 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テーラーメイド機能性食品	rd.2	--	15	27	rd2- 33% 20% 20% 27%
		rd.1	--	33	26	rd1- 24% 30% 21% 24%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方に基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	--	14	28	rd2- 43% 36% 21%
		rd.1	--	31	27	rd1- 10% 32% 32% 23% 3%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	--	22	20	rd2- 18% 32% 27% 23%
		rd.1	--	46	18	rd1- 13% 35% 30% 20% 2%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺 伝子資源の永久保存	rd.2	--	10	32	rd2- 20% 50% 10% 20%
		rd.1	--	14	44	rd1- 14% 57% 14% 7% 7%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用 データベース構築	rd.2	--	12	30	rd2- 50% 25% 17% 8%
		rd.1	--	18	40	rd1- 22% 28% 33% 17%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変 動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	--	15	27	rd2- 40% 27% 27% 7%
		rd.1	--	26	32	rd1- 46% 31% 19% 4%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による 多種一括資源量評価技術	rd.2	--	13	29	rd2- 31% 38% 23% 8%
		rd.1	--	23	35	rd1- 35% 35% 22% 9%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの理め込みによる水産資源生物のライフタイムロ ギング	rd.2	--	11	31	rd2- 55% 36% 9%
		rd.1	--	18	40	rd1- 39% 44% 6% 11%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベース の構築	rd.2	--	7	35	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	--	11	47	rd1- 36% 45% 9% 9%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	--	15	27	rd2- 40% 13% 33% 13%
		rd.1	--	27	31	rd1- 37% 19% 37% 7%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技 術	rd.2	--	11	31	rd2- 27% 36% 18% 9% 9%
		rd.1	--	19	39	rd1- 32% 26% 26% 11% 5%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・ マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	--	10	32	rd2- 30% 20% 10% 30% 10%
		rd.1	--	17	41	rd1- 24% 24% 24% 24% 6%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環 境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	--	12	30	rd2- 8% 33% 17% 33% 8%
		rd.1	--	20	38	rd1- 10% 40% 25% 20% 5%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	--	7	35	rd2- 57% 29% 14%
		rd.1	--	13	45	rd1- 31% 38% 23% 8%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	--	6	36	rd2- 33% 33% 33%
		rd.1	--	9	49	rd1- 22% 44% 22% 11%

図 2.317 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現重点施策 (5/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊繁殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	--	7	35	rd2- 29% 14% 43% 14%
		rd.1	--	11	47	rd1- 18% 27% 45% 9%
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による雑形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	--	3	39	rd2- 33% 67%
		rd.1	--	6	51	rd1- 50% 33% 17%
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	--	7	35	rd2- 14% 29% 29% 29%
		rd.1	--	15	43	rd1- 13% 33% 33% 20%
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	--	7	35	rd2- 57% 14% 14% 14%
		rd.1	--	12	46	rd1- 42% 25% 25% 8%
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	--	9	33	rd2- 67% 11% 22%
		rd.1	--	16	42	rd1- 12% 56% 19% 12%
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	--	9	33	rd2- 33% 11% 22% 33%
		rd.1	--	22	36	rd1- 23% 27% 27% 23%
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプランテーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	--	4	38	rd2- 50% 50%
		rd.1	--	11	47	rd1- 9% 36% 55%
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	--	8	34	rd2- 12% 38% 38% 12%
		rd.1	--	19	39	rd1- 21% 37% 32% 11%
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	--	6	36	rd2- 33% 33% 17% 17%
		rd.1	--	13	45	rd1- 15% 54% 23% 8%
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技術	rd.2	--	32	11	rd2- 16% 38% 19% 25% 3%
		rd.1	--	48	17	rd1- 19% 35% 23% 21% 2%
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	--	30	13	rd2- 20% 37% 13% 20% 10%
		rd.1	--	49	16	rd1- 22% 35% 12% 22% 8%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重労働から解放する技術	rd.2	--	32	11	rd2- 9% 53% 16% 9% 12%
		rd.1	--	46	18	rd1- 15% 46% 17% 11% 11%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲノム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	--	26	16	rd2- 19% 58% 4% 12% 8%
		rd.1	--	37	24	rd1- 19% 54% 5% 14% 8%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	--	18	24	rd2- 6% 50% 22% 22%
		rd.1	--	25	33	rd1- 8% 40% 24% 28%
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	--	18	24	rd2- 6% 61% 22% 11%
		rd.1	--	25	33	rd1- 4% 52% 24% 20%

図 2.318 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現重点施策 (6/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高能率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガルアルデヒドに分解する技術	rd.2	--	15	27	60%	27%	7%	7%
		rd.1	--	25	33	4%	56%	24%	12%
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	--	21	21	57%	10%	24%	10%
		rd.1	--	37	24	8%	54%	11%	19%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	--	15	27	60%	7%	13%	20%
		rd.1	--	30	28	7%	63%	13%	7%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	--	14	28	14%	50%	14%	14%
		rd.1	--	25	33	28%	40%	12%	16%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を防止、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	--	35	9	23%	14%	31%	23%
		rd.1	--	61	9	28%	18%	25%	23%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	--	35	9	3%	40%	43%	11%
		rd.1	--	63	8	19%	30%	37%	13%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	--	24	18	4%	58%	25%	4%
		rd.1	--	42	21	10%	57%	26%	2%
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	--	29	14	10%	48%	14%	17%
		rd.1	--	51	14	12%	47%	20%	16%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	--	32	11	9%	47%	16%	19%
		rd.1	--	53	13	17%	43%	13%	17%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	--	23	19	17%	57%	17%	9%
		rd.1	--	37	24	16%	41%	24%	19%
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	--	11	31	18%	45%	36%	
		rd.1	--	15	43	13%	47%	33%	7%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農薬の使用可否、病虫害対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	--	20	22	15%	45%	30%	10%
		rd.1	--	31	27	13%	42%	29%	16%
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	--	12	30	17%	75%	8%	
		rd.1	--	19	39	21%	53%	16%	11%
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	--	15	27	7%	40%	33%	20%
		rd.1	--	22	36	14%	41%	18%	27%
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	--	8	34	38%	25%	38%	
		rd.1	--	14	44	29%	21%	29%	21%

図 2.319 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現重点施策 (7/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	--	18	24	rd2- 17% 50% 22% 11%
		rd.1	--	22	36	rd1- 23% 36% 18% 23%
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	--	7	35	rd2- 14% 43% 43%
		rd.1	--	12	46	rd1- 17% 25% 33% 17% 8%
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	--	9	33	rd2- 22% 56% 22%
		rd.1	--	13	45	rd1- 23% 38% 31% 8%
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データのグローバル化（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	--	17	25	rd2- 24% 29% 35% 12%
		rd.1	--	26	32	rd1- 15% 38% 31% 15%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	--	15	27	rd2- 7% 40% 40% 13%
		rd.1	--	21	37	rd1- 10% 33% 33% 24%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	--	4	38	rd2- 25% 50% 25%
		rd.1	--	6	51	rd1- 17% 50% 17% 17%
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	--	5	37	rd2- 20% 40% 40%
		rd.1	--	12	46	rd1- 17% 42% 33% 8%
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	--	17	25	rd2- 18% 53% 29%
		rd.1	--	25	33	rd1- 16% 52% 24% 8%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報源となるとともに、ヘルスケア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	--	9	33	rd2- 56% 22% 22%
		rd.1	--	14	44	rd1- 36% 21% 29% 14%
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	--	16	26	rd2- 19% 50% 25% 6%
		rd.1	--	23	35	rd1- 13% 48% 22% 17%
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	--	12	30	rd2- 17% 50% 8% 25%
		rd.1	--	16	42	rd1- 19% 31% 19% 31%
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	--	16	26	rd2- 25% 62% 6% 6%
		rd.1	--	27	31	rd1- 30% 41% 19% 11%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	--	12	30	rd2- 17% 50% 33%
		rd.1	--	19	39	rd1- 16% 47% 32% 5%
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	--	5	37	rd2- 40% 20% 20% 20%
		rd.1	--	7	50	rd1- 29% 29% 14% 29%
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	--	10	32	rd2- 10% 60% 30%
		rd.1	--	15	43	rd1- 7% 53% 7% 33%

図 2.320 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現重点施策 (8/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	--	8	34	62%	25%	12%	
		rd.1	--	11	47	18%	36%	36%	9%
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	--	6	36	17%	67%	17%	
		rd.1	--	12	46	8%	50%	8%	25% 8%
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	--	6	36	33%	33%	33%	
		rd.1	--	11	47	27%	18%	27%	27%
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	--	11	31	9%	55%	27%	9%
		rd.1	--	18	40	11%	56%	22%	6% 6%
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	--	15	27	27%	27%	47%	
		rd.1	--	29	29	28%	3%	28%	31% 10%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	--	10	32	30%	10%	50%	10%
		rd.1	--	16	42	25%	12%	44%	19%
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	--	8	34	25%	50%	12%	12%
		rd.1	--	14	44	21%	36%	14%	14% 14%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	--	8	34	12%	38%	25%	12% 12%
		rd.1	--	15	43	13%	33%	33%	13% 7%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	--	10	32	30%	70%		
		rd.1	--	15	43	33%	7%	53%	7%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	--	10	32	30%	50%	20%	
		rd.1	--	14	44	21%	14%	36%	21% 7%
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壤中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	--	12	30	25%	50%	17%	8%
		rd.1	--	21	37	33%	38%	24%	5%
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	--	10	32	40%	30%	30%	
		rd.1	--	15	43	27%	13%	33%	27%

図 2.321 農林水産・食品・バイオテクノロジー：技術実現重点施策 (9/9)

2.3.10 社会実装可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	--	15	22	65%	10%	25%	
		rd.1	--	27	27	52%	9%	39%	
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	--	32	7	85%	9%	6%	
		rd.1	--	50	10	4%	77%	7%	12%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	--	21	16	4%	69%	8%	19%
		rd.1	--	39	19	4%	64%	10%	22%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	--	19	18	54%	25%	21%	
		rd.1	--	33	22	2%	51%	20%	27%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	--	24	13	88%	4%	8%	
		rd.1	--	45	15	2%	85%	6%	6%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	--	27	10	9%	68%	3%	21%
		rd.1	--	47	13	10%	60%	8%	22%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	--	12	25	56%	11%	33%	
		rd.1	--	19	33	38%	22%	41%	
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	--	27	10	7%	86%	4%	9%
		rd.1	--	51	9	5%	82%	4%	9%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	--	51	1	4%	81%	9%	6%
		rd.1	--	76	1	3%	77%	6%	14%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	--	12	25	7%	64%	14%	14%
		rd.1	--	18	34	4%	52%	16%	28%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	--	33	6	19%	68%	3%	11%
		rd.1	--	58	4	20%	68%	2%	11%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	--	30	9	16%	77%	3%	9%
		rd.1	--	48	12	15%	70%	4%	11%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	--	16	21	11%	74%	16%	
		rd.1	--	28	26	15%	67%	3%	15%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	--	39	3	6%	60%	15%	19%
		rd.1	--	64	3	6%	60%	14%	20%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	--	39	3	2%	67%	18%	13%
		rd.1	--	56	6	3%	61%	17%	19%

図 2.322 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装可能性 (1/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	--	30	9	rd2-	51%	30%	19%
		rd.1	--	46	14	rd1-	42%	30%	28%
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	--	40	2	rd2-	69%	15%	17%
		rd.1	--	65	2	rd1-	4%	68%	13%
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	--	32	7	rd2-	2%	70%	8%
		rd.1	--	56	6	rd1-	1%	68%	10%
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生合成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	--	33	6	rd2-	11%	68%	8%
		rd.1	--	53	8	rd1-	9%	64%	6%
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	--	31	8	rd2-	3%	71%	14%
		rd.1	--	47	13	rd1-	5%	64%	14%
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	--	22	15	rd2-	3%	59%	14%
		rd.1	--	43	16	rd1-	2%	56%	20%
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾燥で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	--	24	13	rd2-	3%	56%	16%
		rd.1	--	32	23	rd1-	2%	46%	19%
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	--	38	4	rd2-	2%	77%	9%
		rd.1	--	57	5	rd1-	4%	72%	9%
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	--	35	5	rd2-	3%	76%	13%
		rd.1	--	49	11	rd1-	5%	64%	14%
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	--	19	18	rd2-	54%	25%	21%
		rd.1	--	32	23	rd1-	2%	57%	17%
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	--	32	7	rd2-	3%	68%	13%
		rd.1	--	55	7	rd1-	4%	66%	12%
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	--	13	24	rd2-	7%	79%	7%
		rd.1	--	28	26	rd1-	6%	77%	6%
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	--	18	19	rd2-	4%	70%	4%
		rd.1	--	40	18	rd1-	15%	63%	9%
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	--	11	26	rd2-	50%	5%	45%
		rd.1	--	24	29	rd1-	50%	13%	37%
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	--	3	34	rd2-	14%	29%	57%
		rd.1	--	8	44	rd1-	7%	27%	20%

図 2.323 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装可能性 (2/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	--	22	15	rd2 - 3% 57% 13% 27%
		rd.1	--	37	20	rd1 - 4% 59% 12% 24%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	--	3	34	rd2 - 43% 57%
		rd.1	--	11	41	rd1 - 6% 47% 12% 35%
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルプラの開発	rd.2	--	6	31	rd2 - 44% 22% 33%
		rd.1	--	17	35	rd1 - 62% 19% 19%
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	--	6	31	rd2 - 27% 27% 45%
		rd.1	--	15	37	rd1 - 41% 27% 32%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	--	6	31	rd2 - 50% 10% 40%
		rd.1	--	10	42	rd1 - 6% 41% 12% 41%
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	--	8	29	rd2 - 64% 9% 27%
		rd.1	--	15	37	rd1 - 59% 9% 32%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	--	9	28	rd2 - 82% 18%
		rd.1	--	17	35	rd1 - 73% 5% 23%
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	--	26	11	rd2 - 7% 85% 4% 4%
		rd.1	--	43	16	rd1 - 9% 81% 2% 9%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	--	14	23	rd2 - 72% 6% 22%
		rd.1	--	23	30	rd1 - 64% 6% 30%
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	--	15	22	rd2 - 5% 57% 10% 29%
		rd.1	--	29	25	rd1 - 5% 59% 7% 29%
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	--	7	30	rd2 - 9% 55% 36%
		rd.1	--	16	36	rd1 - 10% 62% 5% 24%
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	--	15	22	rd2 - 6% 78% 17%
		rd.1	--	33	22	rd1 - 13% 68% 5% 13%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	--	11	26	rd2 - 71% 7% 21%
		rd.1	--	19	33	rd1 - 52% 14% 34%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘンフトさせる技術	rd.2	--	23	14	rd2 - 92% 4% 4%
		rd.1	--	40	18	rd1 - 2% 81% 12% 5%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	--	11	26	rd2 - 8% 46% 31% 15%
		rd.1	--	18	34	rd1 - 4% 41% 22% 33%

図 2.324 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装可能性 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	--	19	18	rd2- 95% 5%
		rd.1	--	34	21	rd1- 3% 86% 3% 8%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	--	11	26	rd2- 8% 77% 15%
		rd.1	--	20	32	rd1- 4% 71% 8% 17%
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	--	7	30	rd2- 86% 14%
		rd.1	--	15	37	rd1- 75% 19% 6%
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	--	8	29	rd2- 89% 11%
		rd.1	--	13	39	rd1- 73% 13% 13%
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	--	16	21	rd2- 12% 81% 6%
		rd.1	--	28	26	rd1- 11% 86% 4%
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	--	14	23	rd2- 93% 7%
		rd.1	--	20	32	rd1- 4% 72% 4% 20%
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織に由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列読取技術	rd.2	--	12	25	rd2- 8% 69% 15% 8%
		rd.1	--	21	31	rd1- 5% 82% 9% 5%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の危害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	--	9	28	rd2- 100%
		rd.1	--	14	38	rd1- 71% 12% 18%
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	--	9	28	rd2- 11% 78% 11%
		rd.1	--	10	42	rd1- 9% 73% 9% 9%
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	--	8	29	rd2- 80% 20%
		rd.1	--	18	34	rd1- 8% 58% 8% 25%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	--	11	26	rd2- 100%
		rd.1	--	17	35	rd1- 73% 5% 23%
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	--	6	31	rd2- 12% 62% 25%
		rd.1	--	18	34	rd1- 75% 15% 10%
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	--	18	19	rd2- 85% 5% 10%
		rd.1	--	41	17	rd1- 82% 9% 9%
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を食から支える食品	rd.2	--	20	17	rd2- 86% 5% 9%
		rd.1	--	49	11	rd1- 4% 77% 13% 6%
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を食から支える食事法	rd.2	--	19	18	rd2- 86% 14%
		rd.1	--	41	17	rd1- 2% 81% 4% 13%

図 2.325 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装可能性 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テーラーメイド機能性食品	rd.2	--	13	24	rd2- 73% 13% 13%
		rd.1	--	31	24	rd1- 61% 21% 18%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方に基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	--	14	23	rd2- 87% 7% 7%
		rd.1	--	32	23	rd1- 3% 78% 8% 11%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	--	16	21	rd2- 5% 68% 27%
		rd.1	--	43	16	rd1- 6% 73% 6% 16%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺 伝子資源の永久保存	rd.2	--	7	30	rd2- 70% 30%
		rd.1	--	12	40	rd1- 80% 20%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用 データベース構築	rd.2	--	11	26	rd2- 77% 8% 15%
		rd.1	--	18	34	rd1- 81% 5% 14%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変 動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	--	13	24	rd2- 7% 80% 13%
		rd.1	--	23	30	rd1- 7% 71% 4% 18%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による 多種一括資源量評価技術	rd.2	--	13	24	rd2- 100%
		rd.1	--	21	31	rd1- 4% 76% 4% 16%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの理め込みによる水産資源生物のライフタイムロ ギング	rd.2	--	10	27	rd2- 64% 27% 9%
		rd.1	--	18	34	rd1- 5% 57% 24% 14%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベース の構築	rd.2	--	7	30	rd2- 88% 12%
		rd.1	--	12	40	rd1- 67% 13% 20%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	--	13	24	rd2- 13% 73% 13%
		rd.1	--	24	29	rd1- 10% 72% 17%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技 術	rd.2	--	11	26	rd2- 100%
		rd.1	--	18	34	rd1- 86% 14%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・ マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	--	8	29	rd2- 80% 20%
		rd.1	--	15	37	rd1- 68% 11% 21%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環 境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	--	11	26	rd2- 17% 75% 8%
		rd.1	--	19	33	rd1- 14% 73% 14%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	--	7	30	rd2- 100%
		rd.1	--	10	42	rd1- 67% 33%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	--	7	30	rd2- 67% 11% 22%
		rd.1	--	11	41	rd1- 71% 7% 21%

図 2.326 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装可能性 (5/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	--	5	32	71%	29%		
		rd.1	--	8	44	9%	55%	9%	27%
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による雑形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	--	4	33	60%	20%	20%	
		rd.1	--	6	45	56%	11%	33%	
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	--	7	30	100%			
		rd.1	--	17	35	12%	88%		
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	--	7	30	100%			
		rd.1	--	13	39	7%	86%	7%	
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	--	10	27	90%	10%		
		rd.1	--	16	36	74%	11%	16%	
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	--	6	31	56%	11%	33%	
		rd.1	--	18	34	74%	4%	22%	
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプランテーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	--	5	32	100%			
		rd.1	--	11	41	77%	8%	15%	
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	--	7	30	11%	67%	22%	
		rd.1	--	17	35	5%	76%	19%	
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	--	5	32	43%	29%	29%	
		rd.1	--	10	42	50%	12%	38%	
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技术	rd.2	--	30	9	3%	79%	9%	9%
		rd.1	--	43	16	2%	78%	6%	14%
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	--	30	9	13%	81%	3%	3%
		rd.1	--	46	14	14%	75%	2%	10%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重筋労働から解放する技術	rd.2	--	27	10	3%	73%	6%	18%
		rd.1	--	39	19	6%	71%	4%	19%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲノム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	--	19	18	58%	15%	27%	
		rd.1	--	27	27	3%	59%	11%	27%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	--	18	19	5%	89%	5%	
		rd.1	--	25	28	4%	92%	4%	
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	--	16	21	5%	74%	5%	16%
		rd.1	--	21	31	4%	73%	4%	19%

図 2.327 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装可能性 (6/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成		
						rd2-	rd1-	
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高効率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガルアルデヒドに分解する技術	rd.2	--	11	26	50%	19%	31%
		rd.1	--	19	33	54%	19%	27%
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	--	20	17	17%	65%	4% 13%
		rd.1	--	34	21	10%	64%	7% 19%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	--	14	23	76%	6%	18%
		rd.1	--	23	30	64%	6%	30%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	--	11	26	13%	60%	27%
		rd.1	--	19	33	12%	58%	4% 27%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を防止、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	--	30	9	80%	6%	14%
		rd.1	--	53	8	81%	5%	15%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	--	32	7	3%	81%	3% 14%
		rd.1	--	51	9	3%	72%	1% 24%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	--	19	18	4%	67%	8% 21%
		rd.1	--	31	24	2%	64%	5% 30%
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	--	25	12	47%	37%	17%
		rd.1	--	41	17	2%	49%	26% 23%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	--	23	14	9%	53%	9% 28%
		rd.1	--	41	17	7%	55%	11% 27%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	--	22	15	88%		12%
		rd.1	--	34	21	82%		2% 15%
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	--	12	25	8%	77%	8% 8%
		rd.1	--	15	37	6%	71%	12% 12%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農薬の使用可否、病虫害対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	--	20	17	5%	90%	5%
		rd.1	--	28	26	6%	78%	3% 12%
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	--	11	26	85%		15%
		rd.1	--	17	35	81%		19%
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	--	15	22	82%	6%	12%
		rd.1	--	18	34	67%	8%	25%
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	--	8	29	100%		
		rd.1	--	12	40	7%	79%	14%

図 2.328 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装可能性(7/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	--	17	20	rd2 - 6% 89% 6%
		rd.1	--	20	32	rd1 - 87% 13%
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	--	7	30	rd2 - 100%
		rd.1	--	9	43	rd1 - 75% 25%
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	--	9	28	rd2 - 89% 11%
		rd.1	--	11	41	rd1 - 57% 21% 21%
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データの全球グリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	--	17	20	rd2 - 84% 5% 11%
		rd.1	--	24	29	rd1 - 75% 11% 14%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	--	13	24	rd2 - 7% 80% 13%
		rd.1	--	18	34	rd1 - 5% 73% 5% 18%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	--	4	33	rd2 - 100%
		rd.1	--	5	46	rd1 - 83% 17%
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	--	6	31	rd2 - 57% 29% 14%
		rd.1	--	12	40	rd1 - 47% 33% 20%
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	--	16	21	rd2 - 6% 76% 12% 6%
		rd.1	--	18	34	rd1 - 4% 60% 8% 28%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報源となるとともに、ヘルスケア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	--	5	32	rd2 - 56% 44%
		rd.1	--	8	44	rd1 - 57% 43%
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	--	16	21	rd2 - 12% 75% 12%
		rd.1	--	23	30	rd1 - 21% 67% 8% 4%
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	--	12	25	rd2 - 100%
		rd.1	--	14	38	rd1 - 81% 6% 12%
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	--	14	23	rd2 - 6% 75% 6% 12%
		rd.1	--	21	31	rd1 - 7% 62% 3% 28%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	--	11	26	rd2 - 83% 8% 8%
		rd.1	--	17	35	rd1 - 5% 79% 5% 11%
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	--	4	33	rd2 - 67% 33%
		rd.1	--	5	46	rd1 - 56% 44%
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	--	9	28	rd2 - 82% 18%
		rd.1	--	13	39	rd1 - 6% 71% 24%

図 2.329 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装可能性 (8/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-			
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	--	8	29	rd2-	100%			
		rd.1	--	10	42	rd1-	91%	9%		
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	--	6	31	rd2-	100%			
		rd.1	--	12	40	rd1-	100%			
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	--	5	32	rd2-	67%	17%	17%	
		rd.1	--	9	43	rd1-	67%	8%	25%	
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	--	11	26	rd2-	67%	25%	8%	
		rd.1	--	20	32	rd1-	64%	27%	9%	
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	--	15	22	rd2-	6%	67%	11%	17%
		rd.1	--	24	29	rd1-	6%	48%	18%	27%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	--	8	29	rd2-	70%	10%	20%	
		rd.1	--	15	37	rd1-	59%	29%	12%	
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	--	9	28	rd2-	11%	78%	11%	
		rd.1	--	13	39	rd1-	7%	60%	20%	13%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	--	10	27	rd2-	50%	50%		
		rd.1	--	17	35	rd1-	6%	50%	39%	6%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	--	10	27	rd2-	100%			
		rd.1	--	17	35	rd1-	6%	78%	11%	6%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	--	10	27	rd2-	100%			
		rd.1	--	15	37	rd1-	13%	87%		
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壌中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	--	10	27	rd2-	7%	64%	29%	
		rd.1	--	17	35	rd1-	8%	58%	35%	
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	--	8	29	rd2-	80%	20%		
		rd.1	--	14	38	rd1-	81%	6%	12%	

図 2.330 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装可能性 (9/9)

### 2.3.11 社会実装年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2	rd1
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	2025	13	12		
		rd.1	2025	23	9		
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	2030	29	7		
		rd.1	2030	44	4		
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	2030	18	7		
		rd.1	2030	32	4		
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	2027	13	10		
		rd.1	2025	23	9		
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	2025	23	12		
		rd.1	2025	41	9		
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	2030	23	7		
		rd.1	2026	36	8		
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	2034	10	4		
		rd.1	2030	12	4		
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	2026	24	11		
		rd.1	2025	46	9		
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	2030	44	7		
		rd.1	2029	68	5		
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	2030	9	7		
		rd.1	2030	13	4		
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	2025	25	12		
		rd.1	2025	44	9		
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	2025	24	12		
		rd.1	2025	38	9		
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	2025	14	12		
		rd.1	2030	22	4		
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	2030	29	7		
		rd.1	2029	48	5		
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	2030	30	7		
		rd.1	2030	42	4		

図 2.331 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装年 (1/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	2035	19	3	rd2 rd1
		rd.1	2035	27	1	
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	2035	33	3	rd2 rd1
		rd.1	2033	52	2	
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	2030	28	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	48	4	
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	2030	26	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	43	4	
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	2025	25	12	rd2 rd1
		rd.1	2026	36	8	
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	2030	17	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	31	4	
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾物で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	2030	18	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	22	4	
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	2035	33	3	rd2 rd1
		rd.1	2035	48	1	
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	2030	29	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	38	4	
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	2030	13	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	24	4	
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	2030	26	7	rd2 rd1
		rd.1	2029	44	5	
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	2030	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	24	4	
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	2029	16	8	rd2 rd1
		rd.1	2030	29	4	
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	2032	10	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	19	4	
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	--	--	17	rd2 rd1
		rd.1	2035	4	1	

図 2.332 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装年 (2/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	2030	17	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	29	4	
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	2023	3	14	rd2 rd1
		rd.1	2023	8	11	
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルブタの開発	rd.2	2025	4	12	rd2 rd1
		rd.1	2030	13	4	
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	2040	3	1	rd2 rd1
		rd.1	2030	9	4	
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	2027	5	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	7	4	
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	2027	7	10	rd2 rd1
		rd.1	2027	13	7	
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	2030	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	16	4	
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	2025	23	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	9	
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	2026	13	11	rd2 rd1
		rd.1	2027	21	7	
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	2025	12	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	9	
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	2025	6	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	9	
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	2025	14	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	26	9	
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	2027	10	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	15	4	
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘンフトさせる技術	rd.2	2025	22	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	9	
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	2026	6	11	rd2 rd1
		rd.1	2027	11	7	

図 2.333 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装年 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	2029	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	9	
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	2025	10	12	rd2 rd1
		rd.1	2028	17	6	
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	2020	6	16	rd2 rd1
		rd.1	2020	12	13	
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	2022	8	15	rd2 rd1
		rd.1	2024	11	10	
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	2022	13	15	rd2 rd1
		rd.1	2022	24	12	
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	2025	14	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	9	
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織に由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列解読技術	rd.2	2025	9	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	9	
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の危害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	2025	9	12	rd2 rd1
		rd.1	2023	12	11	
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	2025	7	12	rd2 rd1
		rd.1	2026	8	8	
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	2027	8	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	14	9	
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	2023	11	14	rd2 rd1
		rd.1	2020	16	13	
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	2027	5	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	15	9	
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	2025	17	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	9	
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食品	rd.2	2025	19	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	9	
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食事法	rd.2	2025	19	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	9	

図 2.334 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装年 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テラーメイド機能性食品	rd.2	2030	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2028	23	6	
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方に基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	2025	13	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	9	
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	2025	15	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	9	
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺伝子資源の永久保存	rd.2	2025	7	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	12	9	
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用データベース構築	rd.2	2029	10	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	17	9	
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変動予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	2025	12	12	rd2 rd1
		rd.1	2026	20	8	
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による多種一括資源量評価技術	rd.2	2025	13	12	rd2 rd1
		rd.1	2030	19	4	
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの埋め込みによる水産資源生物のライフタイムロギング	rd.2	2022	7	15	rd2 rd1
		rd.1	2022	12	12	
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベースの構築	rd.2	2025	7	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	10	9	
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	2025	11	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	9	
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技術	rd.2	2025	11	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	9	
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	2025	8	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	9	
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	2025	9	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	16	9	
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	2025	7	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	10	9	
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	2025	6	12	rd2 rd1
		rd.1	2024	10	10	

図 2.335 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装年 (5/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2	rd1
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	2030	5	7	rd2	
		rd.1	2030	6	4	rd1	
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による難形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	2037	3	2	rd2	
		rd.1	2025	5	9	rd1	
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	2025	7	12	rd2	
		rd.1	2022	15	12	rd1	
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	2025	7	12	rd2	
		rd.1	2026	12	8	rd1	
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	2025	9	12	rd2	
		rd.1	2025	14	9	rd1	
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	2030	5	7	rd2	
		rd.1	2025	17	9	rd1	
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプランテーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	2027	5	10	rd2	
		rd.1	2025	10	9	rd1	
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	2029	6	8	rd2	
		rd.1	2029	16	5	rd1	
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	2030	3	7	rd2	
		rd.1	2027	8	7	rd1	
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技术	rd.2	2025	26	12	rd2	
		rd.1	2025	39	9	rd1	
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	2025	25	12	rd2	
		rd.1	2025	38	9	rd1	
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重筋労働から解放する技術	rd.2	2025	24	12	rd2	
		rd.1	2025	34	9	rd1	
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲノム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	2030	15	7	rd2	
		rd.1	2030	22	4	rd1	
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	2024	17	13	rd2	
		rd.1	2025	24	9	rd1	
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	2025	14	12	rd2	
		rd.1	2025	19	9	rd1	

図 2.336 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装年 (6/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高能率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリングアルデヒドに分解する技術	rd.2	2025	8	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	14	9	
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	2025	15	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	9	
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	2025	13	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	9	
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオリファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	2025	9	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	15	9	
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を防ぎ、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	2025	28	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	9	
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	2026	30	11	rd2 rd1
		rd.1	2027	48	7	
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	2027	16	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	9	
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	2035	14	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	26	4	
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	2040	17	1	rd2 rd1
		rd.1	2032	31	3	
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	2026	22	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	9	
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	2028	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2028	12	6	
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農業の使用可否、病害虫対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	2025	19	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	9	
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	2027	11	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	17	4	
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	2030	14	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	16	4	
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	2025	8	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	11	9	

図 2.337 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装年 (7/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	2030	16	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	20	4	
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	2030	7	7	rd2 rd1
		rd.1	2026	9	8	
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	2035	8	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	8	4	
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データの全球グリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	2030	16	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	21	4	
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもといた地域レベルの気候変動・季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	2030	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	16	4	
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	2027	4	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	5	9	
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	2030	4	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	7	4	
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	2028	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2027	15	7	
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報源となるとともに、ヘルスケア現場（介護食・病院食）とつなぐといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	2028	5	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	8	9	
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	2025	12	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	16	9	
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	2025	12	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	9	
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	2030	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	18	4	
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	2025	10	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	15	9	
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	2031	4	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	5	4	
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	2035	9	3	rd2 rd1
		rd.1	2032	12	3	

図 2.338 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装年 (8/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	2025	8	12	rd2 rd1
		rd.1	2026	10	8	
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	2029	6	8	rd2 rd1
		rd.1	2029	12	5	
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	2025	4	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	8	9	
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	2028	8	9	rd2 rd1
		rd.1	2028	14	6	
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	2028	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	16	4	
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	2032	7	5	rd2 rd1
		rd.1	2032	10	3	
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	2030	7	7	rd2 rd1
		rd.1	2027	9	7	
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	2025	5	12	rd2 rd1
		rd.1	2029	9	5	
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	2029	10	8	rd2 rd1
		rd.1	2028	14	6	
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	2025	10	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	13	9	
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壤中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	2030	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	15	4	
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	2027	8	10	rd2 rd1
		rd.1	2028	13	6	

図 2.339 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装年 (9/9)

2.3.12 社会実装重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0301_001	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 腸内細菌を制御することによる非反芻家畜の生産性の向上	rd.2	--	20	23	rd2- 35% 5% 40% 20%
		rd.1	--	41	22	rd1- 22% 20% 27% 24% 7%
0301_002	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地球温暖化を利用して、日本で熱帯・亜熱帯果樹の経済栽培が可能になるような栽培・流通技術	rd.2	--	34	10	rd2- 18% 15% 29% 32% 6%
		rd.1	--	55	13	rd1- 15% 18% 24% 38% 5%
0301_003	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 オミックスを利用して、カンキツ・リンゴ・ニホンナシなどの果実の総合的な品質や食味を制御する技術	rd.2	--	25	19	rd2- 12% 36% 28% 24%
		rd.1	--	48	17	rd1- 19% 33% 23% 23% 2%
0301_004	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 エンドファイト（植物体内共生菌）を作物生産に利用する技術	rd.2	--	23	21	rd2- 26% 17% 22% 30% 4%
		rd.1	--	43	20	rd1- 19% 33% 16% 28% 5%
0301_005	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 地下水位制御システム、多様な作物の輪作技術及びICTの統合による高生産性水田農業	rd.2	--	24	20	rd2- 17% 33% 17% 29% 4%
		rd.1	--	43	20	rd1- 19% 33% 14% 30% 5%
0301_006	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 化学合成農薬・肥料の利用を半減させる、生物学的な作物保護法（ファージ・プラントアクティベータ・天敵生物・フェロモン・アレロパシー等）	rd.2	--	34	10	rd2- 18% 21% 15% 47%
		rd.1	--	58	10	rd1- 17% 22% 12% 45% 3%
0301_007	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 抗菌タンパク質や血液凝固因子等の生理活性物質を乳汁中に効率よく分泌する形質転換家畜の生産技術	rd.2	--	17	26	rd2- 6% 18% 12% 59% 6%
		rd.1	--	30	29	rd1- 10% 20% 10% 53% 7%
0301_008	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_高度生産 気候変動に柔軟に対応可能な露地栽培と施設栽培の最適化システム	rd.2	--	28	16	rd2- 18% 32% 25% 21% 4%
		rd.1	--	52	14	rd1- 17% 29% 21% 33%
0302_009	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 省力・低コスト栽培が可能な作物の育種（GMOを含む）	rd.2	--	54	1	rd2- 26% 9% 13% 46% 6%
		rd.1	--	88	1	rd1- 19% 17% 14% 44% 6%
0302_010	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 特定の相同染色体を配偶子に持たせる技術	rd.2	--	14	29	rd2- 7% 21% 29% 43%
		rd.1	--	23	36	rd1- 17% 26% 17% 30% 9%
0302_011	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる色・形・香りの制御技術	rd.2	--	37	7	rd2- 16% 27% 19% 38%
		rd.1	--	63	7	rd1- 16% 25% 17% 41%
0302_012	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の観賞性に関わる老化の制御技術	rd.2	--	30	14	rd2- 20% 23% 23% 33%
		rd.1	--	49	16	rd1- 14% 27% 20% 37% 2%
0302_013	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 絶滅危惧種の維持と保存のための、効率的な生殖細胞の作出技術および保存技術	rd.2	--	19	24	rd2- 11% 42% 37% 11%
		rd.1	--	30	29	rd1- 27% 30% 23% 17% 3%
0302_014	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 人為的に導入した遺伝子の環境への影響がない遺伝子組換え植物	rd.2	--	48	2	rd2- 19% 12% 12% 52% 4%
		rd.1	--	77	2	rd1- 17% 16% 13% 51% 4%
0302_015	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 食糧増産や環境保全のために、光合成機能を向上させる技術	rd.2	--	45	4	rd2- 24% 22% 24% 29%
		rd.1	--	65	5	rd1- 22% 22% 25% 31% 2%

図 2.340 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装重点施策 (1/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_016	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子組換えによるC4光合成イネ、窒素固定イネの開発	rd.2	--	36	8	rd2- 14% 11% 17% 50% 8%
		rd.1	--	57	11	rd1- 12% 18% 16% 46% 9%
0302_017	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 砂漠（乾燥地帯）等の耕作不適環境でも収穫が期待できる作物	rd.2	--	47	3	rd2- 17% 21% 38% 23%
		rd.1	--	74	3	rd1- 18% 27% 34% 20% 1%
0302_018	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物の生育を制御する遺伝子基本ネットワークの解明	rd.2	--	38	6	rd2- 26% 37% 21% 13% 3%
		rd.1	--	62	8	rd1- 21% 35% 19% 21% 3%
0302_019	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物における生長調節物質の生合成、輸送、受容体を介したシグナル伝達機構の解明	rd.2	--	37	7	rd2- 27% 27% 27% 14% 5%
		rd.1	--	62	8	rd1- 29% 34% 19% 13% 5%
0302_020	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 イネの遺伝子・環境相互作用の解明に基づく、生育過程のモデル化	rd.2	--	33	11	rd2- 21% 24% 30% 18% 6%
		rd.1	--	52	14	rd1- 17% 29% 23% 25% 6%
0302_021	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物ゲノム技術による、空中の窒素固定能、土壌中のリン酸利用能力等を持つ植物	rd.2	--	28	16	rd2- 7% 11% 39% 32% 11%
		rd.1	--	49	16	rd1- 18% 18% 24% 31% 8%
0302_022	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 乾物で50t/ha/年を越えるバイオマス生産作物	rd.2	--	31	13	rd2- 13% 32% 29% 19% 6%
		rd.1	--	39	23	rd1- 15% 31% 21% 28% 5%
0302_023	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 地球温暖化の影響（病害虫を含む）を受けにくい作物の開発	rd.2	--	40	5	rd2- 28% 28% 18% 28%
		rd.1	--	62	8	rd1- 21% 32% 18% 27% 2%
0302_024	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の全遺伝子発現情報から様々な農業形質を予測可能な発現遺伝子マーカーの開発	rd.2	--	37	7	rd2- 24% 32% 27% 11% 5%
		rd.1	--	56	12	rd1- 23% 32% 25% 14% 5%
0302_025	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 品種改良において任意の交雑集団から期待できる表現型変異のシミュレーション予測と最適遺伝子型個体の選定	rd.2	--	24	20	rd2- 33% 29% 25% 8% 4%
		rd.1	--	39	23	rd1- 33% 28% 23% 10% 5%
0302_026	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 ゲノム編集による優良（高品質・高収量）農産物作成技術	rd.2	--	37	7	rd2- 16% 19% 14% 51%
		rd.1	--	66	4	rd1- 18% 20% 12% 47% 3%
0302_027	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の農業形質に影響を与える自然変異・突然変異のアトラス開発	rd.2	--	13	30	rd2- 31% 15% 23% 23% 8%
		rd.1	--	28	31	rd1- 18% 21% 25% 29% 7%
0302_028	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の可食部・カイコ・ウシやヤギの乳に、医薬や機能性高分子を効率的に産生させる技術	rd.2	--	22	22	rd2- 9% 23% 9% 59%
		rd.1	--	44	19	rd1- 11% 16% 9% 61% 2%
0302_029	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 植物において任意のゲノム領域における染色体乗り換えを可能にする分子制御技術	rd.2	--	18	25	rd2- 6% 39% 22% 28% 6%
		rd.1	--	33	27	rd1- 18% 39% 12% 24% 6%
0302_030	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 家畜の雑種強勢のメカニズム解明と、それを利用した生産のための系統の作出	rd.2	--	7	36	rd2- 29% 14% 43% 14%
		rd.1	--	13	46	rd1- 31% 8% 15% 38% 8%

図 2.341 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装重点施策 (2/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0302_031	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 作物の雑種強勢と近交弱勢の分子遺伝学的解明	rd.2	--	27	17	rd2- 30% 41% 15% 11% 4%
		rd.1	--	43	20	rd1- 26% 42% 16% 12% 5%
0302_032	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 配偶子や生殖細胞でのゲノム情報を用いた選抜による家畜育種	rd.2	--	7	36	rd2- 43% 14% 29% 14%
		rd.1	--	15	44	rd1- 13% 20% 13% 40% 13%
0302_033	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_作物開発 遺伝子改変技術を利用した異種移植が可能な医用モデルプラタの開発	rd.2	--	9	34	rd2- 22% 22% 33% 22%
		rd.1	--	18	41	rd1- 6% 11% 17% 50% 17%
0303_034	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 カンキツ・リンゴなどの高品質果実の完全無農薬生産システム	rd.2	--	10	33	rd2- 10% 20% 30% 30% 10%
		rd.1	--	20	39	rd1- 15% 30% 15% 30% 10%
0303_035	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 超音波や振動などによる昆虫の行動制御技術	rd.2	--	9	34	rd2- 22% 11% 44% 11% 11%
		rd.1	--	15	44	rd1- 20% 20% 27% 20% 13%
0303_036	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 人の健康を損なう人獣共通感染症病原体などを動物体内から排除する技術	rd.2	--	10	33	rd2- 30% 20% 30% 10% 10%
		rd.1	--	19	40	rd1- 26% 26% 21% 21% 5%
0303_037	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_疾病防除 農業生態系を活用した病害虫発生抑制技術を核とする持続可能でホリスティックな栽培技術体系	rd.2	--	10	33	rd2- 20% 20% 50% 10%
		rd.1	--	20	39	rd1- 35% 15% 40% 5% 5%
0304_038	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 微生物の機能を改良し、地域資源を活用した産業用酵素製造技術	rd.2	--	26	18	rd2- 12% 23% 46% 19%
		rd.1	--	44	19	rd1- 14% 25% 34% 27%
0304_039	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 セルロースの結晶度を緩和させる人工タンパク質の利用による植物性繊維の分解利用技術	rd.2	--	16	27	rd2- 12% 31% 25% 31%
		rd.1	--	29	30	rd1- 14% 34% 21% 31%
0304_040	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 複合微生物系を利用したバイオマスのワンストップ発酵技術の開発	rd.2	--	19	24	rd2- 11% 37% 21% 26% 5%
		rd.1	--	35	25	rd1- 11% 29% 29% 20% 11%
0304_041	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 メタン発酵消化液の濃縮等による成分安定肥料生産技術を利用した耕畜連携生産システム	rd.2	--	11	32	rd2- 9% 45% 18% 27%
		rd.1	--	19	40	rd1- 11% 26% 16% 42% 5%
0304_042	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス等再生可能エネルギーを利用した社会の経済的活力・社会影響・環境負荷等を評価する技術	rd.2	--	18	25	rd2- 28% 28% 22% 17% 6%
		rd.1	--	34	26	rd1- 32% 21% 18% 24% 6%
0304_043	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_バイオマス利用 バイオマス資源作物の熟利用に向けた高リグニン含量品種の開発	rd.2	--	13	30	rd2- 46% 8% 46%
		rd.1	--	26	33	rd1- 8% 35% 15% 35% 8%
0305_044	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 タイミングを考慮した減農薬散布、メタンや亜酸化窒素の排出抑制など、生産中心の農業から環境負荷を軽減する農業ヘンフトさせる技術	rd.2	--	24	20	rd2- 8% 42% 21% 29%
		rd.1	--	41	22	rd1- 17% 24% 20% 37% 2%
0305_045	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 同一品種栽培での生物多様性維持を可能にする技術	rd.2	--	12	31	rd2- 8% 25% 25% 33% 8%
		rd.1	--	24	35	rd1- 25% 17% 12% 33% 12%

図 2.342 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装重点施策 (3/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
0305_046	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:農_環境保全 環境中の有害化学物質や放射性物質のモニタリングと作物への移行機構の解明および安全性基準の策定	rd.2	--	20	23	rd2-	25% 45% 15% 15%
		rd.1	--	35	25	rd1-	17% 37% 20% 26%
0306_047	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_高度生産 酵母・糸状菌等の従属栄養微生物による食用・燃料用油脂の生産技術	rd.2	--	12	31	rd2-	8% 33% 50% 8%
		rd.1	--	21	38	rd1-	10% 10% 29% 43% 10%
0307_048	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食用魚類からの実用的完全除骨ロボット技術	rd.2	--	7	36	rd2-	29% 43% 29%
		rd.1	--	12	47	rd1-	17% 25% 33% 25%
0307_049	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 飲食店用の多様なメニューに対応可能なフレキシブル調理機械	rd.2	--	9	34	rd2-	33% 22% 33% 11%
		rd.1	--	13	46	rd1-	23% 15% 15% 31% 15%
0307_050	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 食品生産ラインにおける有機物（毛髪など）混入検出のための識別技術	rd.2	--	16	27	rd2-	12% 19% 31% 38%
		rd.1	--	27	32	rd1-	15% 26% 33% 19% 7%
0307_051	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_流通・加工 物流において生鮮食品を1週間程度、冷凍・冷蔵せずに保存する技術	rd.2	--	15	28	rd2-	20% 33% 27% 13% 7%
		rd.1	--	23	36	rd1-	26% 30% 22% 17% 4%
0308_052	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品のトレーサビリティを高めるために、生育過程のあるいは生産物の組織に由来する極微量サンプルから1分以内に全DNAまたは全RNAの塩基配列を明らかにする配列解読技術	rd.2	--	12	31	rd2-	8% 17% 42% 17% 17%
		rd.1	--	21	38	rd1-	10% 19% 29% 38% 5%
0308_053	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食品における複数の有害因子の相互作用がもたらす毒性評価	rd.2	--	9	34	rd2-	56% 11% 22% 11%
		rd.1	--	16	43	rd1-	44% 31% 12% 12%
0308_054	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食中毒を引き起こす海洋生物生産機構の遺伝情報に基づく解析技術	rd.2	--	8	35	rd2-	38% 12% 50%
		rd.1	--	9	50	rd1-	33% 11% 33% 22%
0308_055	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 遺伝子改変作物や動物の安全性評価法の確立	rd.2	--	10	33	rd2-	10% 20% 50% 20%
		rd.1	--	23	36	rd1-	4% 17% 35% 39% 4%
0308_056	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 食の安全・安心を実現するための、フードチェーンを対象とし、有害物質の混入や細菌汚染等を防止するフードディフェンスシステム	rd.2	--	11	32	rd2-	9% 18% 27% 45%
		rd.1	--	20	39	rd1-	15% 15% 20% 45% 5%
0308_057	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品安全 原料農産物の品質をその場で確認できるオミックス・化学分析を用いた携帯型解析システム	rd.2	--	8	35	rd2-	12% 25% 25% 12% 25%
		rd.1	--	20	39	rd1-	20% 30% 25% 15% 10%
0309_058	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 アレルギー計測技術に基づいたアレルギーを起こさない食品の製造技術	rd.2	--	20	23	rd2-	30% 10% 35% 20% 5%
		rd.1	--	41	22	rd1-	15% 17% 37% 27% 5%
0309_059	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、抗酸化機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食品	rd.2	--	22	22	rd2-	9% 23% 32% 27% 9%
		rd.1	--	46	18	rd1-	7% 26% 30% 28% 9%
0309_060	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 高齢者に特有の、脳機能・咀嚼機能の低下を防ぎ、健康な高齢社会を支える食事法	rd.2	--	22	22	rd2-	18% 9% 45% 23% 5%
		rd.1	--	41	22	rd1-	12% 15% 39% 32% 2%

図 2.343 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装重点施策 (4/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0309_061	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 ビッグデータを活用した、テーラーメイド機能性食品	rd.2	--	15	28	rd2- 27% 7% 40% 20% 7%
		rd.1	--	32	28	rd1- 19% 19% 31% 28% 3%
0309_062	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 フードミックスの考え方に基づく多様な機能性食品の開発	rd.2	--	15	28	rd2- 7% 33% 20% 40%
		rd.1	--	33	27	rd1- 9% 27% 27% 33% 3%
0309_063	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:食品_食品機能性 生活習慣病予防を目的とする、個人の体質に応じた機能性食品	rd.2	--	22	22	rd2- 9% 18% 36% 36%
		rd.1	--	46	18	rd1- 9% 22% 37% 30% 2%
0310_064	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 養殖対象品種および主要漁業対象種の生殖細胞バンク構築による遺 伝子資源の永久保存	rd.2	--	10	33	rd2- 10% 10% 10% 70%
		rd.1	--	15	44	rd1- 7% 27% 13% 47% 7%
0310_065	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 沿岸域の環境（離島を含む）に適した海藻・海藻資源の持続的利用 データベース構築	rd.2	--	9	34	rd2- 44% 44% 11%
		rd.1	--	16	43	rd1- 19% 19% 50% 12%
0310_066	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 環境と漁獲の変動下でのマイワシ・マグロ等主要漁業資源の長期変動 予測技術とそれに基づいた水産資源の適正管理技術	rd.2	--	15	28	rd2- 7% 53% 33% 7%
		rd.1	--	27	32	rd1- 15% 22% 30% 30% 4%
0310_067	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 計量魚群探知システム（魚種判別・サイズ測定）の高精度化による 多種一括資源量評価技術	rd.2	--	13	30	rd2- 38% 31% 23% 8%
		rd.1	--	24	35	rd1- 25% 25% 29% 21%
0310_068	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 超小型電子チップの理め込みによる水産資源生物のライフタイムロ ギング	rd.2	--	11	32	rd2- 18% 45% 27% 9%
		rd.1	--	19	40	rd1- 16% 42% 16% 11% 16%
0310_069	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 魚類や海産哺乳類の非侵襲音響調査技術及び音声認識データベース の構築	rd.2	--	8	35	rd2- 62% 12% 12% 12%
		rd.1	--	12	47	rd1- 42% 17% 17% 17% 8%
0310_070	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_資源保全 持続可能な水産業を確保する漁獲高管理技術	rd.2	--	15	28	rd2- 27% 53% 20%
		rd.1	--	27	32	rd1- 22% 7% 44% 22% 4%
0311_071	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 ウナギ人工種苗を大量培養し、成育させ、出荷する生産システム技 術	rd.2	--	11	32	rd2- 9% 36% 27% 18% 9%
		rd.1	--	21	38	rd1- 14% 33% 29% 19% 5%
0311_072	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 発生工学的技術を利用した、優良形質導入による水産生物（サケ・ マス類、ティラピア、トラフグなど）の作出	rd.2	--	9	34	rd2- 22% 33% 33% 11%
		rd.1	--	17	42	rd1- 29% 12% 24% 29% 6%
0311_073	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 生物学系列の技術のほか多岐にわたる工学技術を導入して最適な環 境管理が行われる陸上循環養殖などの養殖工場の開発	rd.2	--	12	31	rd2- 8% 25% 33% 25% 8%
		rd.1	--	20	39	rd1- 15% 30% 35% 15% 5%
0311_074	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 魚類の免疫機構とその制御因子の解明に基づく、感染症予防技術	rd.2	--	7	36	rd2- 43% 14% 43%
		rd.1	--	12	47	rd1- 42% 17% 42%
0311_075	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 環境負荷低減を含めた植物素材による魚類養殖	rd.2	--	7	36	rd2- 29% 14% 43% 14%
		rd.1	--	10	49	rd1- 30% 30% 30% 10%

図 2.344 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装重点施策 (5/9)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0311_076	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 完全不妊養殖魚の開発とその利用の促進	rd.2	--	7	36	rd2- 14% 14% 57% 14%
		rd.1	--	10	49	rd1- 10% 20% 50% 20%
0311_077	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_育種・生産 遺伝子組換え活性の完全制御による雑形質転換生物（真核植物・真核藻類等）での外来遺伝子発現技術	rd.2	--	4	39	rd2- 25% 25% 25% 25%
		rd.1	--	6	52	rd1- 17% 17% 67%
0312_078	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 生分解性の素材を利用した、廉価な漁業資材や包装容器の一般化	rd.2	--	7	36	rd2- 14% 43% 43%
		rd.1	--	17	42	rd1- 6% 24% 29% 35% 6%
0312_079	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 漁業施設に被害をもたらす沿岸急潮流や高波の観測・予測技術	rd.2	--	7	36	rd2- 29% 29% 43%
		rd.1	--	13	46	rd1- 8% 31% 31% 31%
0312_080	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 微小海洋生物（微生物・プランクトン等）の識別が可能な3次元画像解析システム	rd.2	--	10	33	rd2- 20% 30% 30% 20%
		rd.1	--	17	42	rd1- 12% 35% 35% 18%
0312_081	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 陸域・河川・沿岸域を繋ぐ物質循環システムの解明に基づいた、藻場・干潟などの沿岸環境修復技術	rd.2	--	9	34	rd2- 11% 44% 33% 11%
		rd.1	--	23	36	rd1- 9% 22% 35% 30% 4%
0312_082	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 水棲バイオマスプランテーションによる水環境浄化とバイオ燃料・ケミカル併産システム	rd.2	--	4	39	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	--	11	48	rd1- 27% 18% 27% 27%
0312_083	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 海洋における波力・潮汐・潮流等を用いた再生可能エネルギー施設の設置とその利用	rd.2	--	8	35	rd2- 38% 25% 25% 12%
		rd.1	--	19	40	rd1- 5% 26% 32% 32% 5%
0312_084	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:水産_環境保全 沿岸域における漁業の再生を図るための放射性物質除去技術	rd.2	--	6	37	rd2- 33% 33% 33%
		rd.1	--	13	46	rd1- 8% 31% 31% 31%
0313_085	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 政策目標の木材自給率50%を達成するための大径材の伐採・搬出・加工の新技术	rd.2	--	31	13	rd2- 16% 35% 16% 23% 10%
		rd.1	--	48	17	rd1- 21% 29% 19% 25% 6%
0313_086	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人工林が間伐期から主伐（皆伐）期になってきていることに対応し、伐採後の再生産を確保するための森林造成技術	rd.2	--	30	14	rd2- 23% 27% 17% 30% 3%
		rd.1	--	49	16	rd1- 20% 20% 14% 39% 6%
0313_087	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 人口減少の中で労働力の確保等を図っていくため、林業（木材生産・森林整備・森林管理）を重労働から解放する技術	rd.2	--	32	12	rd2- 3% 50% 22% 12% 12%
		rd.1	--	44	19	rd1- 7% 41% 30% 11% 11%
0313_088	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_高度生産 スギ・ヒノキなど各種樹木のゲノム情報を利用した高速育種によるスーパー樹木の開発	rd.2	--	25	19	rd2- 8% 40% 48% 4%
		rd.1	--	35	25	rd1- 11% 29% 11% 43% 6%
0314_089	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 オフィスビル等中高層木造建築物を実現するための高強度木質部材・木質耐火構造の開発	rd.2	--	19	24	rd2- 5% 47% 16% 26% 5%
		rd.1	--	26	33	rd1- 8% 38% 19% 31% 4%
0314_090	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 土木分野等での需要拡大を目的とする、屋外で50年程度の長期使用可能な高耐久木材の開発	rd.2	--	19	24	rd2- 5% 32% 16% 42% 5%
		rd.1	--	25	34	rd1- 4% 28% 28% 36% 4%

図 2.345 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装重点施策 (6/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0314_091	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 高能率（超臨界水分解を用いて1分程度）かつ大量（1か月あたり1トン程度）にリグニンをパニリンとシリンガルアルデヒドに分解する技術	rd.2	--	15	28	rd2- 47% 7% 20% 27%
		rd.1	--	24	35	rd1- 4% 42% 8% 29% 17%
0314_092	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いるガス化発電	rd.2	--	22	22	rd2- 27% 14% 45% 14%
		rd.1	--	41	22	rd1- 5% 32% 10% 49% 5%
0314_093	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 未利用バイオマスや廃棄物を用いる合成燃料製造の高効率システム	rd.2	--	16	27	rd2- 6% 31% 12% 19% 31%
		rd.1	--	30	29	rd1- 7% 40% 17% 23% 13%
0314_094	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_バイオマス利用 竹の特性を生かしたバイオファイナリーによる高度有効利用（繊維素材・建材等）技術	rd.2	--	15	28	rd2- 7% 33% 20% 20% 20%
		rd.1	--	24	35	rd1- 17% 25% 17% 29% 12%
0315_095	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 野生獣類による獣害を防ぎ、その食肉利用を図りつつ個体数管理するための効果的な捕獲・流通技術	rd.2	--	35	9	rd2- 11% 23% 40% 20% 6%
		rd.1	--	61	9	rd1- 18% 20% 30% 28% 5%
0315_096	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 熱帯林破壊防止と再生活動のための観測・評価技術	rd.2	--	36	8	rd2- 11% 19% 56% 11% 3%
		rd.1	--	64	6	rd1- 19% 20% 47% 11% 3%
0315_097	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 世界の主要な商業利用樹種に関する樹木集団の、地域分化や遺伝的多様性を解析するための、分子マーカーによる遺伝的地域区分の把握	rd.2	--	24	20	rd2- 8% 17% 50% 12% 12%
		rd.1	--	42	21	rd1- 10% 26% 45% 12% 7%
0315_098	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 日本におけるマツガレ病の完全制圧	rd.2	--	29	15	rd2- 10% 38% 28% 10% 14%
		rd.1	--	51	15	rd1- 8% 39% 29% 16% 8%
0315_099	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:林_環境保全 土砂災害等を未然に防ぐ森林管理技術	rd.2	--	32	12	rd2- 3% 50% 9% 28% 9%
		rd.1	--	52	14	rd1- 12% 44% 12% 23% 10%
0316_100	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス リモートセンシングやネットワークを活用した森林/海藻・海草などの農林水産資源の広域モニタリングシステム	rd.2	--	23	21	rd2- 4% 35% 39% 22%
		rd.1	--	37	24	rd1- 14% 22% 30% 32% 3%
0316_101	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス X線からテラヘルツにいたる広帯域超小型光デバイスとICTを用いた農作物のハイスループット（高速大量処理）表現型計測システム	rd.2	--	11	32	rd2- 27% 45% 18% 9%
		rd.1	--	15	44	rd1- 27% 40% 20% 13%
0316_102	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農作業中でもコンピュータやインターネットが常時利用できるウェアラブルコンピュータ（体に装着できる超小型コンピュータ）を用いた、生産履歴情報の自動入力システム及び、農薬の使用可否、病虫害対策などに関するナビゲーションシステム	rd.2	--	20	23	rd2- 25% 30% 25% 20%
		rd.1	--	29	30	rd1- 21% 31% 21% 28%
0316_103	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 生育障害や病虫害の発生、鳥インフルエンザ等の感染症による家畜の異常を早期に察知するため、圃場・畜舎・養殖池等の環境情報や生物情報をリアルタイムにモニタリングするセンサネットワーク	rd.2	--	12	31	rd2- 8% 42% 17% 33%
		rd.1	--	20	39	rd1- 15% 35% 20% 30%
0316_104	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球規模のセンサネットワークを用いた、農林水産生態系における主要元素・物質（窒素・炭素など）循環モニタリングシステム	rd.2	--	15	28	rd2- 7% 20% 33% 40%
		rd.1	--	22	37	rd1- 14% 27% 27% 32%
0316_105	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 個人の健康診断及び嗜好などのデータに基づいて食事メニュー（必要素材及び調理法を含む）を提案するシステム	rd.2	--	7	36	rd2- 14% 14% 71%
		rd.1	--	13	46	rd1- 8% 23% 46% 23%

図 2.346 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装重点施策 (7/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0316_106	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 短・中期気象予報と作物モデルの統合による農作物の生育予測・診断システム	rd.2	--	18	25	rd2- 17% 33% 17% 33%
		rd.1	--	23	36	rd1- 22% 26% 17% 35%
0316_107	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 植物の共生微生物や自然免疫系の活用による農作物の品質管理技術データベースの構築	rd.2	--	7	36	rd2- 14% 43% 43%
		rd.1	--	11	48	rd1- 18% 36% 27% 18%
0316_108	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 土壌・堆肥・有機肥料の微生物群集の活用データベースに基づく中長期予測システムの創出	rd.2	--	9	34	rd2- 22% 44% 22% 11%
		rd.1	--	13	46	rd1- 23% 31% 23% 23%
0316_109	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農林水産業にかかわるあらゆる情報の把握にむけ、リモートセンシング技術等を活用した農業データのグローバルグリッド（格子間隔：1km四方）データベース化	rd.2	--	16	27	rd2- 19% 25% 44% 12%
		rd.1	--	25	34	rd1- 12% 28% 36% 24%
0316_110	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 農業データ（収量データ）と気象データとの整合にもとづいた地域レベルの気候変動、季節予測シミュレーションと連携した収量予測技術	rd.2	--	14	29	rd2- 29% 29% 21% 21%
		rd.1	--	20	39	rd1- 20% 30% 20% 30%
0316_111	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス フレイルティ・サイクルの予防に向けた、農林水産物の品種・生産・加工・調理特性と栄養・機能性・食味の最適化プラットフォーム及びデータベース構築	rd.2	--	4	39	rd2- 25% 50% 25%
		rd.1	--	6	52	rd1- 17% 33% 33% 17%
0316_112	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 「美味しさ」を簡便に再現するための、味覚・香り・食感（テクスチャ）を考慮した認知科学・言語学・化学など分野融合的なアプローチによる研究成果の国際的なデータベース化	rd.2	--	5	38	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	--	12	47	rd1- 8% 17% 50% 25%
0316_113	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 紙などに記録されたレガシーデータのデジタル化による農業ビッグデータ基盤構築	rd.2	--	17	26	rd2- 6% 53% 29% 12%
		rd.1	--	24	35	rd1- 4% 50% 25% 21%
0316_114	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地域資源を活用したスマートビレッジ（例：自然エネルギーをベースに、「高度施設栽培」と科学的栽培技術に基づく露地栽培が戦略的に組み合わせられて農業生産が6次産業化しており、地域の健康戦略に資する加工食品や食事メニューの開発などが行われ、この食システムが地域の健康を維持する情報源となるとともに、ヘルスケア現場（介護食・病院食）とつながるといった持続可能な取り組みを行っている町や村）構築のための要素技術のシステム化	rd.2	--	9	34	rd2- 22% 33% 22% 22%
		rd.1	--	14	45	rd1- 21% 29% 21% 29%
0316_115	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 果実の品質（成分・物性・熟度）を現場でリアルタイムに定量分析するシステム	rd.2	--	15	28	rd2- 7% 40% 40% 13%
		rd.1	--	23	36	rd1- 4% 35% 30% 30%
0316_116	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 海洋調査・モニタリング・漁業調査結果のリアルタイム統合と社会への配信システム	rd.2	--	12	31	rd2- 17% 8% 58% 17%
		rd.1	--	15	44	rd1- 27% 7% 40% 27%
0316_117	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 地球温暖化が農林水産資源に与える影響評価に基づく資源変動予測・管理技術	rd.2	--	16	27	rd2- 6% 38% 38% 19%
		rd.1	--	27	32	rd1- 7% 33% 33% 26%
0316_118	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 圃場作物の「健康状態」を知るための可搬型生体情報モニタリングシステム	rd.2	--	12	31	rd2- 8% 25% 50% 17%
		rd.1	--	19	40	rd1- 11% 26% 37% 26%
0316_119	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 深海情報通信ネットワークの構築	rd.2	--	5	38	rd2- 20% 40% 40%
		rd.1	--	8	51	rd1- 12% 12% 38% 38%
0316_120	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_情報サービス 衛星・気象観測データ等を活用したリアルタイムの山地気象予測と災害リスク評価	rd.2	--	11	32	rd2- 45% 27% 27%
		rd.1	--	16	43	rd1- 38% 31% 31%

図 2.347 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装重点施策 (8/9)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0317_121	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アセットマネジメントによる基幹的農業水利施設の戦略的な維持管理・更新技術（非破壊・非接触による構造物の点検・診断技術など）	rd.2	--	8	35	62%	25%	12%	
		rd.1	--	11	48	27%	36%	36%	
0317_122	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農村のため池群を主体にしたレジリエントな防災・減災技術（地震・豪雨時のため池決壊リスクの逐次予測に基づく地域住民への情報伝達技術など）	rd.2	--	6	37	17%	67%	17%	
		rd.1	--	12	47	17%	33%	17%	33%
0317_123	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 アニマルウェルフェアに基づいた家畜および養殖魚のストレス低減による生産性向上技術	rd.2	--	6	37	33%	17%	17%	33%
		rd.1	--	12	47	33%	25%	8%	33%
0317_124	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 農作業を完全自動化するロボット技術	rd.2	--	10	33	10%	40%	30%	10%
		rd.1	--	20	39	5%	50%	25%	15%
0317_125	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 遺伝子組換え植物・食品に関する一般市民の理解とコンセンサスの形成	rd.2	--	15	28	13%	33%	40%	13%
		rd.1	--	30	29	23%	3%	30%	30%
0317_126	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 都市と農村が連携して窒素循環を有効に機能させ、流域の窒素負荷を軽減する循環型地域社会	rd.2	--	10	33	10%	80%	10%	
		rd.1	--	15	44	13%	13%	47%	27%
0317_127	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 森林や木材の快適性増進効果の生理的解明に基づく森林療法	rd.2	--	8	35	38%	38%	25%	
		rd.1	--	14	45	14%	29%	21%	14%
0317_128	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 過半数の農産物の工場生産化及びそれに伴うトレーサビリティ確保	rd.2	--	8	35	12%	38%	12%	25%
		rd.1	--	16	43	12%	44%	19%	19%
0317_129	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 世界の人口増、経済発展及び作物生産技術の動向を踏まえた食料の需給予測システムの開発	rd.2	--	10	33	20%	10%	70%	
		rd.1	--	16	43	25%	12%	56%	6%
0317_130	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 マーケット・イン型の持続可能な農業の6次産業化ビジネスモデルの構築と実証	rd.2	--	10	33	30%	60%	10%	
		rd.1	--	15	44	27%	7%	47%	20%
0317_131	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 植物・微生物を利用して土壌中のダイオキシン類や重金属、レアメタルを効果的に除去、抽出する技術	rd.2	--	13	30	15%	46%	15%	8%
		rd.1	--	21	38	19%	38%	10%	29%
0317_132	【農林水産・食品・バイオテクノロジー】 細目:共通_その他 出荷量と消費量のモニタリングによる食品ロスの低減	rd.2	--	10	33	10%	30%	60%	
		rd.1	--	16	43	12%	12%	25%	50%

図 2.348 農林水産・食品・バイオテクノロジー：社会実装重点施策 (9/9)

## 2.4 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）

2.4.1 専門性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再利用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	1.5	60	8	rd2- 37% 16% 8% 39%
		rd.1	1.7	119	6	rd1- 24% 12% 10% 54%
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	1.5	53	8	rd2- 33% 15% 6% 46%
		rd.1	1.5	121	8	rd1- 28% 15% 4% 53%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	1.5	51	8	rd2- 32% 15% 5% 48%
		rd.1	1.4	112	9	rd1- 28% 12% 4% 56%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	1.5	52	8	rd2- 33% 15% 5% 47%
		rd.1	1.4	114	9	rd1- 29% 11% 4% 56%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	1.3	52	10	rd2- 41% 9% 3% 47%
		rd.1	1.2	117	11	rd1- 37% 7% 2% 54%
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	1.5	55	8	rd2- 34% 17% 5% 44%
		rd.1	1.4	130	9	rd1- 33% 13% 4% 49%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	1.5	52	8	rd2- 34% 13% 6% 47%
		rd.1	1.4	112	9	rd1- 30% 11% 3% 56%
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	1.4	41	9	rd2- 27% 13% 2% 58%
		rd.1	1.3	93	10	rd1- 25% 9% 2% 64%
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	1.7	35	6	rd2- 16% 13% 6% 64%
		rd.1	1.5	77	8	rd1- 18% 10% 2% 70%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	1.5	47	8	rd2- 30% 11% 7% 52%
		rd.1	1.5	106	8	rd1- 27% 9% 6% 59%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	1.5	48	8	rd2- 29% 14% 6% 51%
		rd.1	1.6	111	7	rd1- 25% 11% 7% 57%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	1.5	42	8	rd2- 24% 14% 4% 57%
		rd.1	1.6	98	7	rd1- 22% 11% 5% 62%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	1.5	53	8	rd2- 33% 14% 7% 46%
		rd.1	1.6	115	7	rd1- 26% 12% 7% 55%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	1.5	32	8	rd2- 21% 6% 5% 67%
		rd.1	1.6	78	7	rd1- 18% 7% 5% 70%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	1.4	40	9	rd2- 28% 16% 2% 53%
		rd.1	1.5	80	8	rd1- 25% 12% 4% 60%

図 2.349 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	1.4	37	9	rd2- 32% 8% 4% 56%
		rd.1	1.4	68	9	rd1- 23% 9% 3% 66%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	1.5	34	8	rd2- 25% 9% 5% 60%
		rd.1	1.5	62	8	rd1- 19% 10% 3% 69%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	1.3	26	10	rd2- 22% 6% 2% 69%
		rd.1	1.3	48	10	rd1- 19% 4% 2% 76%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月) に実施する技術	rd.2	1.4	36	9	rd2- 29% 8% 5% 58%
		rd.1	1.5	75	8	rd1- 24% 10% 4% 62%
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	1.3	26	10	rd2- 22% 6% 2% 69%
		rd.1	1.5	55	8	rd1- 19% 6% 4% 72%
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海下含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	1.4	32	9	rd2- 26% 7% 5% 62%
		rd.1	1.4	69	9	rd1- 24% 7% 4% 65%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	1.7	32	6	rd2- 18% 13% 7% 62%
		rd.1	1.7	61	6	rd1- 14% 12% 5% 69%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオロギング技術	rd.2	1.5	32	8	rd2- 26% 6% 5% 62%
		rd.1	1.4	65	9	rd1- 23% 6% 4% 67%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	1.2	23	11	rd2- 21% 6% 73%
		rd.1	1.3	54	10	rd1- 21% 4% 2% 73%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	1.3	16	10	rd2- 14% 4% 81%
		rd.1	1.3	42	10	rd1- 16% 4% 2% 79%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	1.4	39	9	rd2- 34% 7% 5% 54%
		rd.1	1.3	88	10	rd1- 35% 7% 3% 56%
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	1.5	31	8	rd2- 25% 5% 7% 64%
		rd.1	1.4	72	9	rd1- 27% 6% 4% 64%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	1.4	27	9	rd2- 23% 9% 3% 65%
		rd.1	1.7	62	6	rd1- 18% 8% 7% 68%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	1.5	27	8	rd2- 19% 14% 1% 65%
		rd.1	1.5	61	8	rd1- 19% 10% 3% 68%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	1.7	31	6	rd2- 18% 14% 8% 60%
		rd.1	1.7	76	6	rd1- 20% 11% 9% 61%

図 2.350 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性 (2/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	1.6	27	7	rd2- 19% 10% 5% 65%
		rd.1	1.7	64	6	rd1- 18% 9% 7% 67%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	1.6	25	7	rd2- 19% 6% 6% 68%
		rd.1	1.6	50	7	rd1- 15% 6% 5% 74%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	1.5	21	8	rd2- 17% 6% 4% 73%
		rd.1	1.5	56	8	rd1- 20% 4% 5% 71%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	1.8	29	5	rd2- 17% 10% 10% 63%
		rd.1	1.6	82	7	rd1- 24% 11% 7% 58%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	1.8	29	5	rd2- 19% 8% 10% 63%
		rd.1	1.6	75	7	rd1- 23% 9% 6% 61%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	1.9	18	4	rd2- 9% 8% 6% 77%
		rd.1	1.6	58	7	rd1- 17% 9% 4% 70%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのブイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	1.7	21	6	rd2- 15% 5% 6% 73%
		rd.1	1.6	48	7	rd1- 16% 3% 6% 75%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	1.1	20	12	rd2- 24% 1% 74%
		rd.1	1.3	49	10	rd1- 21% 3% 75%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底測地測量技術	rd.2	1.5	19	8	rd2- 17% 3% 5% 76%
		rd.1	1.5	46	8	rd1- 16% 5% 3% 76%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	1.5	42	8	rd2- 31% 18% 5% 45%
		rd.1	1.6	94	7	rd1- 29% 14% 9% 49%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	1.4	32	9	rd2- 30% 8% 4% 58%
		rd.1	1.5	70	8	rd1- 23% 10% 5% 62%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	1.4	32	9	rd2- 30% 8% 4% 58%
		rd.1	1.5	66	8	rd1- 23% 8% 5% 64%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	1.6	34	7	rd2- 26% 12% 6% 56%
		rd.1	1.5	79	8	rd1- 26% 11% 6% 57%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海氷、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	1.4	35	9	rd2- 30% 12% 4% 55%
		rd.1	1.5	72	8	rd1- 25% 9% 5% 61%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	1.5	25	8	rd2- 21% 8% 4% 68%
		rd.1	1.4	50	9	rd1- 19% 5% 3% 73%

図 2.351 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性 (3/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	1.5	28	8	rd2- 22% 10% 4% 64%
		rd.1	1.5	56	8	rd1- 18% 10% 2% 70%
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	1.3	20	10	rd2- 19% 5% 1% 74%
		rd.1	1.4	52	9	rd1- 19% 6% 3% 72%
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	1.4	42	9	rd2- 35% 16% 4% 45%
		rd.1	1.5	91	8	rd1- 30% 14% 5% 51%
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	1.4	29	9	rd2- 22% 14% 1% 62%
		rd.1	1.6	65	7	rd1- 19% 12% 4% 65%
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	1.4	15	9	rd2- 13% 5% 1% 81%
		rd.1	1.4	37	9	rd1- 14% 4% 2% 80%
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	1.6	29	7	rd2- 19% 9% 4% 68%
		rd.1	1.6	65	7	rd1- 14% 12% 4% 71%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	1.8	32	5	rd2- 16% 13% 7% 64%
		rd.1	1.7	78	6	rd1- 16% 13% 5% 65%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	1.7	38	6	rd2- 20% 14% 8% 58%
		rd.1	1.7	86	6	rd1- 18% 13% 7% 62%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	1.7	53	6	rd2- 27% 22% 10% 41%
		rd.1	1.8	117	5	rd1- 23% 20% 10% 48%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	1.4	50	9	rd2- 34% 20% 1% 44%
		rd.1	1.4	123	9	rd1- 34% 18% 3% 45%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	1.6	47	7	rd2- 26% 22% 4% 48%
		rd.1	1.6	116	7	rd1- 26% 20% 5% 48%
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	1.9	24	4	rd2- 11% 8% 8% 73%
		rd.1	1.9	69	4	rd1- 12% 9% 9% 69%
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	1.5	35	8	rd2- 24% 10% 4% 61%
		rd.1	1.8	80	5	rd1- 15% 13% 8% 64%
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（10 <sup>9</sup> e+/secオーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	1.6	39	7	rd2- 22% 17% 4% 57%
		rd.1	1.7	91	6	rd1- 19% 13% 8% 60%
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束5x10 <sup>14</sup> n/cm <sup>2</sup> /sec）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	1.6	28	7	rd2- 17% 10% 4% 69%
		rd.1	1.7	58	6	rd1- 12% 10% 4% 74%

図 2.352 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性 (4/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	1.5	29	8	rd2- 21% 7% 4% 68%
		rd.1	1.7	63	6	rd1- 14% 8% 5% 72%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	2.1	51	2	rd2- 18% 18% 21% 43%
		rd.1	1.9	107	4	rd1- 18% 16% 13% 52%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	1.8	50	5	rd2- 21% 23% 11% 44%
		rd.1	1.8	98	5	rd1- 17% 20% 7% 56%
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	1.8	32	5	rd2- 16% 12% 8% 64%
		rd.1	1.8	80	5	rd1- 16% 12% 8% 64%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	1.7	29	6	rd2- 18% 8% 7% 68%
		rd.1	1.7	60	6	rd1- 12% 9% 5% 73%
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	1.8	26	5	rd2- 13% 9% 7% 71%
		rd.1	1.7	60	6	rd1- 13% 8% 5% 73%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	1.5	18	8	rd2- 13% 3% 2% 80%
		rd.1	1.5	43	8	rd1- 12% 4% 2% 81%
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nrad以下、輝度10 <sup>20</sup> phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	2.2	192	1	rd2- 23% 20% 39% 18%
		rd.1	2.2	373	1	rd1- 19% 21% 36% 24%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	1.8	152	5	rd2- 29% 20% 16% 35%
		rd.1	1.8	297	5	rd1- 26% 21% 14% 39%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	2.0	142	3	rd2- 20% 20% 21% 39%
		rd.1	2.0	257	3	rd1- 19% 16% 18% 47%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	2.1	160	2	rd2- 23% 19% 27% 31%
		rd.1	2.1	310	2	rd1- 20% 20% 24% 37%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でマイクロメートルの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	1.7	153	6	rd2- 32% 19% 15% 34%
		rd.1	1.7	278	6	rd1- 26% 18% 12% 43%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	1.8	149	5	rd2- 30% 18% 16% 36%
		rd.1	1.8	271	5	rd1- 24% 17% 14% 45%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	1.6	129	7	rd2- 30% 16% 9% 45%
		rd.1	1.7	250	6	rd1- 26% 17% 9% 49%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザーブラスマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	1.6	114	7	rd2- 26% 15% 8% 51%
		rd.1	1.6	216	7	rd1- 24% 12% 8% 56%

図 2.353 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	1.7	75	6	rd2-	16%	9%	7%	68%
		rd.1	1.7	140	6	rd1-	15%	8%	6%	71%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	1.7	85	6	rd2-	18%	12%	5%	64%
		rd.1	1.6	161	7	rd1-	18%	9%	6%	67%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	1.6	92	7	rd2-	19%	15%	5%	61%
		rd.1	1.6	179	7	rd1-	21%	11%	4%	63%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	1.6	70	7	rd2-	16%	10%	4%	70%
		rd.1	1.5	121	8	rd1-	14%	7%	3%	75%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	1.6	79	7	rd2-	20%	9%	5%	66%
		rd.1	1.6	143	7	rd1-	16%	8%	4%	71%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	1.8	43	5	rd2-	19%	15%	9%	57%
		rd.1	1.9	89	4	rd1-	15%	12%	10%	63%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	1.6	58	7	rd2-	34%	14%	10%	43%
		rd.1	1.6	124	7	rd1-	28%	15%	9%	49%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	1.6	33	7	rd2-	20%	7%	6%	67%
		rd.1	1.6	72	7	rd1-	18%	7%	5%	70%
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	1.5	24	8	rd2-	14%	7%	3%	76%
		rd.1	1.6	59	7	rd1-	14%	6%	5%	76%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	2.1	63	2	rd2-	17%	25%	21%	38%
		rd.1	2.0	131	3	rd1-	17%	21%	16%	46%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm～mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	1.9	57	4	rd2-	22%	16%	19%	44%
		rd.1	2.0	123	3	rd1-	19%	14%	17%	49%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	1.5	28	8	rd2-	19%	5%	4%	72%
		rd.1	1.6	67	7	rd1-	16%	7%	5%	72%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	1.8	33	5	rd2-	17%	7%	9%	67%
		rd.1	1.6	74	7	rd1-	18%	7%	6%	69%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	1.7	49	6	rd2-	23%	17%	9%	51%
		rd.1	1.7	100	6	rd1-	19%	14%	7%	59%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局所照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	1.7	36	6	rd2-	19%	8%	9%	64%
		rd.1	1.7	81	6	rd1-	18%	9%	7%	67%

図 2.354 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性（6/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	2.1	30	2	rd2- 10% 7% 13% 70%
		rd.1	2.0	63	3	rd1- 10% 6% 11% 74%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	1.6	42	7	rd2- 25% 10% 7% 58%
		rd.1	1.6	91	7	rd1- 21% 11% 5% 62%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	1.6	25	7	rd2- 14% 6% 5% 75%
		rd.1	1.7	57	6	rd1- 13% 6% 5% 76%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超重金属等を生産すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	1.7	19	6	rd2- 8% 8% 3% 81%
		rd.1	1.8	54	5	rd1- 10% 8% 5% 78%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	1.3	72	10	rd2- 36% 10% 3% 50%
		rd.1	1.4	138	9	rd1- 29% 10% 4% 57%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水士砂災害等の予測	rd.2	1.5	59	8	rd2- 25% 12% 4% 59%
		rd.1	1.5	120	8	rd1- 24% 10% 4% 63%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の気候大気循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	1.3	66	10	rd2- 34% 10% 1% 54%
		rd.1	1.4	129	9	rd1- 27% 10% 3% 60%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	1.2	51	11	rd2- 29% 5% 1% 65%
		rd.1	1.3	92	10	rd1- 21% 6% 2% 72%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	1.2	37	11	rd2- 20% 5% 1% 74%
		rd.1	1.3	76	10	rd1- 17% 5% 2% 76%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	1.3	42	10	rd2- 22% 6% 1% 71%
		rd.1	1.3	77	10	rd1- 18% 4% 2% 76%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	1.2	46	11	rd2- 26% 3% 1% 68%
		rd.1	1.3	82	10	rd1- 19% 5% 2% 75%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	1.2	36	11	rd2- 21% 2% 1% 75%
		rd.1	1.3	89	10	rd1- 21% 4% 2% 72%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	1.5	42	8	rd2- 19% 4% 5% 71%
		rd.1	1.5	100	8	rd1- 22% 4% 5% 69%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実的なシミュレーション	rd.2	1.8	61	5	rd2- 20% 12% 10% 58%
		rd.1	1.7	119	6	rd1- 20% 10% 7% 63%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	1.3	23	10	rd2- 12% 4% 84%
		rd.1	1.2	53	11	rd1- 13% 3% 84%

図 2.355 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性 (7/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	1.4	43	9	rd2 - 21% 7% 70%
		rd.1	1.4	77	9	rd1 - 16% 6% 76%
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的材料開発	rd.2	1.4	36	9	rd2 - 17% 6% 75%
		rd.1	1.4	52	9	rd1 - 11% 5% 84%
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	1.4	54	9	rd2 - 29% 8% 59%
		rd.1	1.3	143	10	rd1 - 35% 7% 55%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	1.2	37	11	rd2 - 23% 5% 72%
		rd.1	1.2	83	11	rd1 - 21% 4% 74%
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	1.2	26	11	rd2 - 17% 3% 80%
		rd.1	1.1	68	12	rd1 - 19% 2% 79%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	1.5	31	8	rd2 - 16% 5% 77%
		rd.1	1.3	81	10	rd1 - 19% 4% 75%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	1.3	32	10	rd2 - 18% 5% 76%
		rd.1	1.3	95	10	rd1 - 22% 5% 70%
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	1.4	32	9	rd2 - 17% 6% 76%
		rd.1	1.3	86	10	rd1 - 20% 6% 73%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	1.3	25	10	rd2 - 15% 2% 81%
		rd.1	1.2	68	11	rd1 - 18% 2% 79%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	1.3	42	10	rd2 - 24% 5% 68%
		rd.1	1.3	116	10	rd1 - 28% 5% 64%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	1.2	19	11	rd2 - 12% 2% 86%
		rd.1	1.3	49	10	rd1 - 12% 2% 85%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	1.3	27	10	rd2 - 14% 5% 80%
		rd.1	1.3	69	10	rd1 - 15% 5% 78%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	1.4	74	9	rd2 - 39% 13% 44%
		rd.1	1.4	163	9	rd1 - 34% 12% 49%
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	1.2	61	11	rd2 - 37% 8% 54%
		rd.1	1.3	119	10	rd1 - 29% 6% 63%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	1.2	52	11	rd2 - 34% 5% 61%
		rd.1	1.2	100	11	rd1 - 25% 6% 69%

図 2.356 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	1.3	62	10	rd2- 38% 5% 4% 53%
		rd.1	1.3	118	10	rd1- 28% 7% 2% 63%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	1.9	56	4	rd2- 25% 19% 19% 37%
		rd.1	2.1	120	2	rd1- 17% 16% 21% 46%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	2.1	49	2	rd2- 12% 26% 17% 45%
		rd.1	2.1	102	2	rd1- 12% 18% 15% 54%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な10 <sup>-18</sup> 精度の光格子時計	rd.2	1.4	28	9	rd2- 22% 6% 3% 69%
		rd.1	1.5	59	8	rd1- 17% 6% 3% 74%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	1.3	30	10	rd2- 26% 4% 3% 66%
		rd.1	1.6	65	7	rd1- 18% 6% 5% 71%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	1.5	32	8	rd2- 21% 11% 3% 64%
		rd.1	1.6	73	7	rd1- 17% 10% 5% 67%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	1.6	32	7	rd2- 20% 9% 7% 64%
		rd.1	1.6	64	7	rd1- 17% 7% 5% 71%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	1.5	54	8	rd2- 34% 21% 6% 39%
		rd.1	1.6	101	7	rd1- 24% 14% 7% 55%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	1.9	37	4	rd2- 15% 16% 11% 58%
		rd.1	1.8	75	5	rd1- 14% 11% 8% 67%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	1.5	30	8	rd2- 21% 8% 4% 66%
		rd.1	1.7	68	6	rd1- 15% 11% 4% 70%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	1.5	26	8	rd2- 18% 9% 2% 71%
		rd.1	1.5	59	8	rd1- 17% 8% 2% 74%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	1.6	36	7	rd2- 22% 13% 4% 60%
		rd.1	1.6	67	7	rd1- 17% 9% 4% 70%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	1.6	37	7	rd2- 22% 13% 6% 58%
		rd.1	1.7	76	6	rd1- 16% 12% 6% 66%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	1.7	33	6	rd2- 17% 13% 7% 63%
		rd.1	1.8	75	5	rd1- 14% 11% 8% 67%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロソル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	1.6	28	7	rd2- 17% 10% 4% 69%
		rd.1	1.6	55	7	rd1- 12% 9% 3% 75%

図 2.357 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性 (9/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	1.7	39	6	rd2 - 
		rd.1	1.7	80	6	rd1 - 

図 2.358 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：専門性 (10/10)

### 2.4.2 重要度

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再使用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	3.5	60	3	rd2- 2% 42% 53%
		rd.1	3.5	119	3	rd1- 1% 43% 52%
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	3.1	53	7	rd2- 8% 15% 42% 36%
		rd.1	3.0	119	8	rd1- 7% 18% 45% 29% 2%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	3.1	51	7	rd2- 6% 18% 35% 41%
		rd.1	3.1	110	7	rd1- 4% 18% 39% 37% 2%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	3.5	52	3	rd2- 4% 35% 62%
		rd.1	3.5	114	3	rd1- 2% 32% 62%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	2.6	52	12	rd2- 19% 27% 31% 23%
		rd.1	2.6	115	11	rd1- 15% 27% 34% 21% 2%
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	3.0	55	8	rd2- 9% 16% 44% 31%
		rd.1	3.0	130	8	rd1- 8% 20% 33% 39%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	3.7	51	1	rd2- 4% 21% 73% 2%
		rd.1	3.5	111	3	rd1- 2% 34% 56% 1%
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	3.1	40	7	rd2- 2% 17% 46% 32% 2%
		rd.1	3.1	91	7	rd1- 4% 14% 52% 28% 2%
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	3.2	34	6	rd2- 3% 6% 57% 31% 3%
		rd.1	3.1	76	7	rd1- 6% 5% 55% 32% 1%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	3.2	47	6	rd2- 2% 9% 53% 36%
		rd.1	3.1	105	7	rd1- 4% 12% 49% 34% 1%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	3.2	48	6	rd2- 4% 4% 54% 38%
		rd.1	3.3	111	5	rd1- 5% 9% 43% 43%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	3.2	42	6	rd2- 2% 7% 55% 36%
		rd.1	3.2	98	6	rd1- 4% 10% 50% 36%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	3.3	53	5	rd2- 4% 2% 53% 42%
		rd.1	3.3	114	5	rd1- 5% 5% 46% 43% 1%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	3.1	31	7	rd2- 9% 66% 22% 3%
		rd.1	3.0	77	8	rd1- 4% 19% 49% 27% 1%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	3.4	40	4	rd2- 5% 50% 45%
		rd.1	3.4	79	4	rd1- 2% 52% 44% 1%

図 2.359 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (1/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	3.0	37	8	rd2- 5% 19% 46% 30%
		rd.1	3.0	67	8	rd1- 6% 18% 41% 34% 1%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	3.4	34	4	rd2- 3% 41% 53%
		rd.1	3.4	62	4	rd1- 6% 47% 47%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	3.4	26	4	rd2- 4% 50% 46%
		rd.1	3.3	48	5	rd1- 6% 54% 40%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月) に実施する技術	rd.2	3.6	36	2	rd2- 3% 33% 64%
		rd.1	3.6	75	2	rd1- 1% 40% 59%
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	3.2	26	6	rd2- 4% 77% 19%
		rd.1	3.3	54	5	rd1- 5% 60% 33% 2%
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海も含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	3.5	32	3	rd2- 47% 53%
		rd.1	3.5	69	3	rd1- 1% 48% 51%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	3.5	32	3	rd2- 47% 53%
		rd.1	3.5	60	3	rd1- 2% 51% 46% 2%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオロギング技術	rd.2	3.4	32	4	rd2- 3% 53% 44%
		rd.1	3.3	64	5	rd1- 9% 48% 42% 2%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	3.1	23	7	rd2- 17% 52% 30%
		rd.1	3.1	50	7	rd1- 15% 54% 24% 7%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	2.9	16	9	rd2- 12% 12% 50% 25%
		rd.1	2.9	38	9	rd1- 7% 19% 36% 29% 10%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	3.5	39	3	rd2- 5% 31% 64%
		rd.1	3.4	88	4	rd1- 6% 36% 56%
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	3.6	31	2	rd2- 3% 32% 65%
		rd.1	3.4	72	4	rd1- 1% 43% 51%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	3.0	27	8	rd2- 11% 7% 56% 26%
		rd.1	3.1	61	7	rd1- 3% 11% 55% 29% 2%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	3.4	27	4	rd2- 4% 41% 52%
		rd.1	3.5	61	3	rd1- 2% 48% 51%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	3.7	31	1	rd2- 6% 16% 77%
		rd.1	3.7	76	1	rd1- 3% 28% 70%

図 2.360 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (2/10)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	3.6	27	2	rd2- 4% 30% 67%
		rd.1	3.5	64	3	rd1- 2% 38% 55%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	3.1	25	7	rd2- 8% 12% 44% 36%
		rd.1	3.0	50	8	rd1- 2% 18% 54% 26%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	3.4	21	4	rd2- 10% 29% 62%
		rd.1	3.4	56	4	rd1- 2% 37% 54%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	3.5	29	3	rd2- 7% 7% 17% 69%
		rd.1	3.5	82	3	rd1- 5% 4% 24% 67%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	3.5	29	3	rd2- 10% 3% 14% 72%
		rd.1	3.5	75	3	rd1- 5% 4% 21% 69%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	3.1	18	7	rd2- 11% 6% 44% 39%
		rd.1	3.2	58	6	rd1- 3% 9% 53% 34%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのプイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	3.2	21	6	rd2- 5% 14% 33% 48%
		rd.1	3.5	48	3	rd1- 8% 38% 54%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	3.0	20	8	rd2- 15% 70% 15%
		rd.1	2.9	49	9	rd1- 6% 14% 63% 16%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 海底測地測量技術	rd.2	3.6	19	2	rd2- 5% 32% 63%
		rd.1	3.5	46	3	rd1- 9% 37% 54%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	3.7	42	1	rd2- 29% 71%
		rd.1	3.6	94	2	rd1- 1% 41% 57%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	3.5	31	3	rd2- 44% 53% 3%
		rd.1	3.4	69	4	rd1- 3% 56% 40% 1%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	3.2	32	6	rd2- 3% 75% 22%
		rd.1	3.2	66	6	rd1- 6% 71% 23%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	3.6	34	2	rd2- 35% 65%
		rd.1	3.5	79	3	rd1- 9% 35% 58%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海水、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	3.6	35	2	rd2- 37% 63%
		rd.1	3.4	72	4	rd1- 8% 44% 47%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	3.5	25	3	rd2- 52% 48%
		rd.1	3.3	50	5	rd1- 6% 56% 38%

図 2.361 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (3/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	3.4	27	4	rd2- 57% 39% 4%
		rd.1	3.3	55	5	rd1- 7% 52% 39% 2%
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	3.3	20	5	rd2- 5% 60% 35%
		rd.1	3.3	50	5	rd1- 6% 56% 35% 4%
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	3.7	42	1	rd2- 33% 67%
		rd.1	3.6	91	2	rd1- 40% 60%
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	3.3	29	5	rd2- 7% 59% 34%
		rd.1	3.2	64	6	rd1- 11% 52% 35% 2%
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	2.8	14	10	rd2- 7% 27% 40% 20% 7%
		rd.1	2.7	36	10	rd1- 11% 27% 43% 16% 3%
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	3.1	29	7	rd2- 3% 7% 66% 24%
		rd.1	3.2	62	6	rd1- 2% 6% 58% 29% 5%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	3.3	32	5	rd2- 3% 2% 53% 41%
		rd.1	3.2	76	6	rd1- 3% 9% 54% 32% 3%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	3.3	38	5	rd2- 11% 50% 39%
		rd.1	3.1	86	7	rd1- 2% 17% 45% 35%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	3.4	52	4	rd2- 2% 4% 45% 47% 2%
		rd.1	3.3	116	5	rd1- 3% 8% 48% 41% 1%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	3.3	50	5	rd2- 2% 10% 40% 48%
		rd.1	3.3	122	5	rd1- 2% 11% 42% 43% 1%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	3.4	47	4	rd2- 4% 51% 45%
		rd.1	3.3	115	5	rd1- 1% 6% 53% 40% 1%
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学研究に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	3.5	24	3	rd2- 4% 42% 54%
		rd.1	3.4	69	4	rd1- 7% 49% 43%
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	3.1	34	7	rd2- 3% 9% 63% 23% 3%
		rd.1	3.1	76	7	rd1- 2% 14% 50% 29% 5%
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（ $10^{9e+}$ /secオーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	3.1	39	7	rd2- 5% 10% 54% 31%
		rd.1	3.1	90	7	rd1- 3% 14% 49% 32% 1%
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束 $5 \times 10^{14} \text{ n/cm}^2/\text{sec}$ ）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	3.4	28	4	rd2- 4% 4% 43% 50%
		rd.1	3.3	58	5	rd1- 2% 7% 53% 38%

図 2.362 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (4/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	3.4	29	4	rd2- 3% 7% 31% 59%
		rd.1	3.3	62	5	rd1- 2% 8% 44% 44% 2%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	3.4	49	4	rd2- 6% 4% 35% 51% 4%
		rd.1	3.3	103	5	rd1- 5% 8% 36% 47% 4%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	3.0	48	8	rd2- 8% 6% 58% 24% 4%
		rd.1	3.0	94	8	rd1- 6% 13% 53% 23% 4%
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	3.3	32	5	rd2- 6% 53% 41%
		rd.1	3.2	80	6	rd1- 4% 11% 46% 39%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	3.5	27	3	rd2- 45% 48% 7%
		rd.1	3.4	57	4	rd1- 2% 7% 42% 45% 5%
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	2.7	25	11	rd2- 4% 42% 31% 19% 4%
		rd.1	2.7	59	10	rd1- 3% 40% 37% 18% 2%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	3.2	18	6	rd2- 11% 56% 33%
		rd.1	3.1	43	7	rd1- 16% 58% 26%
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nrad以下、輝度 $10^{20}$ phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	3.7	190	1	rd2- 27% 27% 70% 1%
		rd.1	3.6	370	2	rd1- 13% 28% 68% 1%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps~fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	3.6	151	2	rd2- 13% 30% 66% 1%
		rd.1	3.6	296	2	rd1- 12% 34% 63% 0%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	3.7	141	1	rd2- 14% 23% 72% 1%
		rd.1	3.6	255	2	rd1- 0% 29% 64% 1%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメータスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	3.7	159	1	rd2- 1% 29% 70% 1%
		rd.1	3.7	309	1	rd1- 2% 28% 70% 0%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でミクロンオーダーの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	3.6	152	2	rd2- 13% 31% 64% 1%
		rd.1	3.6	275	2	rd1- 12% 33% 62% 1%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	3.6	148	2	rd2- 2% 26% 67% 1%
		rd.1	3.6	269	2	rd1- 1% 31% 62% 1%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	3.6	127	2	rd2- 22% 33% 62% 2%
		rd.1	3.6	247	2	rd1- 13% 35% 60% 1%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメータスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザープラズマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	3.6	114	2	rd2- 2% 30% 65% 0%
		rd.1	3.6	215	2	rd1- 12% 33% 62% 0%

図 2.363 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	3.5	75	3	rd2- 13% 40% 56%
		rd.1	3.5	138	3	rd1- 15% 38% 55% 1%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	3.5	82	3	rd2- 16% 31% 59% 4%
		rd.1	3.5	156	3	rd1- 17% 32% 57% 3%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	3.2	92	6	rd2- 2% 15% 43% 39%
		rd.1	3.2	179	6	rd1- 2% 12% 51% 35%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	3.6	69	2	rd2- 6% 24% 69% 1%
		rd.1	3.6	119	2	rd1- 5% 29% 64% 2%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	3.6	78	2	rd2- 16% 19% 72% 1%
		rd.1	3.6	141	2	rd1- 15% 30% 62% 1%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	3.5	43	3	rd2- 2% 42% 56%
		rd.1	3.5	89	3	rd1- 12% 39% 57%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	3.4	58	4	rd2- 7% 48% 45%
		rd.1	3.5	123	3	rd1- 15% 41% 52% 1%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	3.4	32	4	rd2- 9% 42% 45% 3%
		rd.1	3.4	70	4	rd1- 7% 44% 46% 3%
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	3.2	24	6	rd2- 8% 58% 33%
		rd.1	3.4	58	4	rd1- 5% 53% 41% 2%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	3.6	62	2	rd2- 23% 25% 68% 2%
		rd.1	3.5	130	3	rd1- 16% 33% 60% 1%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm~mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	3.5	57	3	rd2- 27% 33% 58%
		rd.1	3.4	123	4	rd1- 17% 38% 54%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	3.5	28	3	rd2- 46% 54%
		rd.1	3.6	67	2	rd1- 1% 39% 60%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	3.4	33	4	rd2- 3% 55% 42%
		rd.1	3.4	73	4	rd1- 5% 47% 46% 1%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	3.5	48	3	rd2- 8% 37% 53% 2%
		rd.1	3.4	99	4	rd1- 15% 43% 50% 1%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局部照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	3.7	36	1	rd2- 8% 17% 75%
		rd.1	3.6	79	2	rd1- 5% 30% 63% 2%

図 2.364 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (6/10)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	3.4	30	4	rd2- 7% 43% 50%
		rd.1	3.4	63	4	rd1- 10% 43% 48%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	3.5	42	3	rd2- 22% 43% 52%
		rd.1	3.4	91	4	rd1- 26% 41% 52%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	3.5	25	3	rd2- 12% 24% 64%
		rd.1	3.4	57	4	rd1- 4% 9% 32% 56%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超微量元素等を生産すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	3.3	19	5	rd2- 16% 37% 47%
		rd.1	3.3	52	5	rd1- 4% 11% 31% 50% 4%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	3.4	71	4	rd2- 1% 56% 42% 1%
		rd.1	3.4	136	4	rd1- 3% 52% 43% 1%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土砂災害等の予測	rd.2	3.4	58	4	rd2- 5% 46% 47% 2%
		rd.1	3.4	117	4	rd1- 12% 48% 47% 2%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の大気大循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	3.2	65	6	rd2- 11% 55% 33% 2%
		rd.1	3.2	128	6	rd1- 9% 58% 33% 1%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	3.1	51	7	rd2- 6% 8% 61% 25%
		rd.1	3.2	90	6	rd1- 4% 9% 50% 35% 2%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	3.3	37	5	rd2- 3% 68% 30%
		rd.1	3.2	76	6	rd1- 17% 63% 29%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	3.5	42	3	rd2- 5% 45% 50%
		rd.1	3.4	77	4	rd1- 16% 48% 44%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	3.7	46	1	rd2- 30% 70%
		rd.1	3.6	81	2	rd1- 1% 35% 62% 1%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	3.3	36	5	rd2- 14% 42% 44%
		rd.1	3.3	87	5	rd1- 13% 44% 40% 2%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	3.5	42	3	rd2- 2% 43% 55%
		rd.1	3.5	100	3	rd1- 6% 43% 51%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実な忠実なシミュレーション	rd.2	3.5	61	3	rd2- 5% 43% 52%
		rd.1	3.4	118	4	rd1- 9% 44% 46% 1%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目： 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	3.4	23	4	rd2- 4% 52% 43%
		rd.1	3.1	53	7	rd1- 4% 15% 45% 36%

図 2.365 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (7/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	3.6	43	2	rd2- 2% 37% 60%
		rd.1	3.5	76	3	rd1- 1% 45% 52% 1%
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的材料開発	rd.2	3.4	35	4	rd2- 56% 42% 3%
		rd.1	3.4	51	4	rd1- 23% 52% 42% 2%
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	3.2	54	6	rd2- 6% 72% 22%
		rd.1	3.2	142	6	rd1- 1% 66% 27% 1%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	3.1	37	7	rd2- 3% 8% 65% 24%
		rd.1	3.2	83	6	rd1- 1% 6% 64% 29%
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	3.0	26	8	rd2- 8% 81% 12%
		rd.1	3.1	66	7	rd1- 1% 4% 71% 21% 3%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	3.1	31	7	rd2- 6% 10% 52% 32%
		rd.1	3.1	79	7	rd1- 4% 12% 54% 27% 2%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	3.6	32	2	rd2- 41% 59%
		rd.1	3.6	94	2	rd1- 3% 34% 62% 1%
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	3.3	32	5	rd2- 3% 50% 44%
		rd.1	3.3	85	5	rd1- 2% 6% 48% 43% 1%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	3.0	25	8	rd2- 4% 12% 64% 20%
		rd.1	3.0	67	8	rd1- 3% 21% 47% 28% 1%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	3.2	42	6	rd2- 5% 7% 48% 40%
		rd.1	3.3	115	5	rd1- 2% 6% 47% 44% 1%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	2.9	19	9	rd2- 5% 11% 68% 16%
		rd.1	3.2	49	6	rd1- 2% 8% 55% 35%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	2.9	27	9	rd2- 7% 15% 63% 15%
		rd.1	2.9	67	9	rd1- 4% 17% 61% 14% 3%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	3.4	74	4	rd2- 1% 9% 38% 51%
		rd.1	3.5	162	3	rd1- 2% 6% 36% 55% 1%
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	3.0	61	8	rd2- 28% 48% 25%
		rd.1	3.0	119	8	rd1- 1% 26% 44% 29%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	3.2	52	6	rd2- 4% 12% 40% 44%
		rd.1	3.3	98	5	rd1- 2% 10% 39% 47% 2%

図 2.366 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、 1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者 の利用に供する技術	rd.2	3.3	61	5	rd2- 2% 10% 47% 40% 2%
		rd.1	3.3	116	5	rd1- 1% 8% 47% 42% 2%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広 帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	3.6	54	2	rd2- 4% 27% 86% 4%
		rd.1	3.5	119	3	rd1- 5% 39% 55% 1%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密 なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波の あらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、 計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	3.6	49	2	rd2- 6% 33% 61%
		rd.1	3.4	101	4	rd1- 1% 44% 50% 1%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体放射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能 な10 <sup>-18</sup> 精度の光格子時計	rd.2	3.3	28	5	rd2- 4% 50% 43%
		rd.1	3.4	59	4	rd1- 2% 42% 47%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微 小な質量測定や力測定技術	rd.2	3.1	30	7	rd2- 10% 73% 17%
		rd.1	3.2	65	6	rd1- 8% 60% 32%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバネットワークによる周波数リンク技術によって、高精 度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術 (光キャリア周波数を用いたファイバリンク技術、光コム伝送技 術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術な ど)	rd.2	3.5	32	3	rd2- 3% 47% 50%
		rd.1	3.4	73	4	rd1- 7% 44% 49%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応 し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	3.3	32	5	rd2- 3% 59% 38%
		rd.1	3.4	64	4	rd1- 2% 52% 44%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	3.4	54	4	rd2- 57% 43%
		rd.1	3.4	100	4	rd1- 3% 54% 42% 1%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任 意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技 術	rd.2	3.2	37	6	rd2- 8% 59% 32%
		rd.1	3.2	75	6	rd1- 1% 59% 33%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティ ブに対応する、計測制御システム	rd.2	3.2	30	6	rd2- 13% 57% 30%
		rd.1	3.1	67	7	rd1- 1% 16% 47% 34% 1%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、 長時間安定性）	rd.2	3.3	26	5	rd2- 8% 58% 35%
		rd.1	3.2	59	6	rd1- 10% 58% 32%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精 度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	3.4	35	4	rd2- 56% 42% 3%
		rd.1	3.3	65	5	rd1- 7% 55% 34% 3%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を 用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセン サー	rd.2	3.2	37	6	rd2- 5% 65% 30%
		rd.1	3.3	76	5	rd1- 4% 59% 37%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断 などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域 精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	3.2	33	6	rd2- 3% 12% 42% 42%
		rd.1	3.3	74	5	rd1- 1% 13% 39% 45% 1%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性 有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気 体分子種に依存）	rd.2	3.2	28	6	rd2- 14% 50% 36%
		rd.1	3.2	54	6	rd1- 2% 11% 53% 33% 2%

図 2.367 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (9/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	<b>【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】</b> 細目: <b>計測基盤</b> 従来手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	3.4	39	4	rd2- 3% 54% 44%
		rd.1	3.3	80	5	rd1- 1% 57% 38%

図 2.368 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：重要度 (10/10)

### 2.4.3 不確実性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再利用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	2.7	59	7	rd2- 5% 30% 48% 15% 2%
		rd.1	2.7	115	9	rd1- 7% 33% 44% 13% 3%
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	3.1	52	3	rd2- 2% 9% 60% 26% 2%
		rd.1	3.1	119	5	rd1- 4% 15% 47% 32% 2%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	3.1	51	3	rd2- 6% 18% 41% 35%
		rd.1	3.1	111	5	rd1- 4% 18% 44% 33% 1%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	2.8	51	6	rd2- 2% 33% 42% 21% 2%
		rd.1	2.9	111	7	rd1- 2% 28% 48% 19% 3%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	3.4	51	1	rd2- 2% 10% 33% 54% 2%
		rd.1	3.3	113	3	rd1- 4% 11% 30% 51% 3%
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	2.9	55	5	rd2- 11% 16% 45% 27%
		rd.1	2.8	129	8	rd1- 8% 25% 46% 21% 1%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	2.1	51	13	rd2- 19% 58% 15% 8% 2%
		rd.1	2.2	109	14	rd1- 16% 52% 26% 4% 3%
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	2.3	40	11	rd2- 12% 56% 17% 12% 2%
		rd.1	2.3	90	13	rd1- 11% 53% 28% 5% 3%
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	2.3	33	11	rd2- 9% 54% 26% 6% 6%
		rd.1	2.4	75	12	rd1- 8% 51% 32% 6% 3%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	2.7	47	7	rd2- 2% 38% 45% 15%
		rd.1	2.6	101	10	rd1- 6% 35% 43% 11% 5%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	3.1	48	3	rd2- 4% 17% 46% 33%
		rd.1	3.0	109	6	rd1- 5% 17% 52% 23% 2%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	3.4	41	1	rd2- 7% 45% 45% 2%
		rd.1	3.2	95	4	rd1- 3% 12% 46% 36% 3%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	2.8	52	6	rd2- 9% 26% 38% 25% 2%
		rd.1	2.7	112	9	rd1- 8% 31% 39% 19% 3%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	2.2	31	12	rd2- 12% 56% 25% 3% 3%
		rd.1	2.2	75	14	rd1- 15% 50% 24% 6% 4%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	2.6	40	8	rd2- 5% 40% 45% 10%
		rd.1	2.5	79	11	rd1- 9% 40% 45% 5% 1%

図 2.369 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	2.5	35	9	rd2- 8% 43% 32% 11% 5%
		rd.1	2.4	65	12	rd1- 6% 49% 34% 7% 4%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	2.8	33	6	rd2- 9% 24% 47% 18% 3%
		rd.1	2.7	61	9	rd1- 8% 29% 48% 13% 2%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	2.9	24	5	rd2- 4% 12% 69% 8% 8%
		rd.1	2.9	46	7	rd1- 2% 19% 62% 12% 4%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月) に実施する技術	rd.2	2.5	36	9	rd2- 3% 56% 33% 8%
		rd.1	2.4	75	12	rd1- 8% 48% 39% 5%
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	2.5	26	9	rd2- 8% 42% 46% 4%
		rd.1	2.5	55	11	rd1- 7% 42% 42% 9%
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海下含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	2.7	31	7	rd2- 3% 28% 62% 3%
		rd.1	2.7	67	9	rd1- 6% 28% 55% 9%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	2.5	32	9	rd2- 6% 38% 56%
		rd.1	2.5	60	11	rd1- 3% 41% 51% 3%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオリビング技術	rd.2	2.5	32	9	rd2- 12% 41% 34% 12%
		rd.1	2.4	64	12	rd1- 9% 51% 31% 8%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	2.5	22	9	rd2- 52% 39% 4%
		rd.1	2.6	51	10	rd1- 4% 44% 35% 11%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	2.9	15	5	rd2- 6% 19% 50% 19% 6%
		rd.1	2.9	40	7	rd1- 7% 17% 55% 17% 5%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	3.0	39	4	rd2- 5% 15% 54% 26%
		rd.1	2.9	88	7	rd1- 7% 23% 44% 26%
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	2.9	31	5	rd2- 23% 61% 16%
		rd.1	2.9	72	7	rd1- 1% 32% 46% 21%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	3.0	27	4	rd2- 7% 7% 63% 22%
		rd.1	3.0	61	6	rd1- 3% 18% 58% 19%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	2.5	27	9	rd2- 7% 41% 44% 7%
		rd.1	2.6	60	10	rd1- 8% 33% 51% 7%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	3.1	31	3	rd2- 3% 16% 48% 32%
		rd.1	3.1	76	5	rd1- 4% 16% 49% 32%

図 2.370 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性 (2/10)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	3.0	27	4	rd2- 11% 15% 41% 33%
		rd.1	3.1	63	5	rd1- 6% 12% 48% 31% 2%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	2.4	25	10	rd2- 12% 52% 16% 20%
		rd.1	2.4	50	12	rd1- 8% 54% 24% 14%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	2.7	21	7	rd2- 14% 19% 52% 14%
		rd.1	2.9	56	7	rd1- 4% 20% 61% 16%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	3.4	29	1	rd2- 10% 28% 62%
		rd.1	3.6	82	1	rd1- 22% 27% 68%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	3.4	29	1	rd2- 10% 31% 59%
		rd.1	3.5	75	2	rd1- 34% 33% 60%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	2.5	18	9	rd2- 17% 28% 44% 11%
		rd.1	2.7	58	9	rd1- 7% 29% 47% 17%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのプイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	2.0	21	14	rd2- 29% 43% 24% 5%
		rd.1	2.2	47	14	rd1- 17% 48% 29% 4%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	2.6	20	8	rd2- 10% 40% 25% 25%
		rd.1	2.7	48	9	rd1- 6% 37% 33% 22% 2%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 海底測地測量技術	rd.2	2.5	19	9	rd2- 11% 53% 16% 21%
		rd.1	2.3	45	13	rd1- 13% 54% 17% 13% 2%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	2.4	41	10	rd2- 12% 43% 33% 10% 2%
		rd.1	2.4	93	12	rd1- 7% 51% 34% 6% 3%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	2.5	32	9	rd2- 3% 50% 38% 9%
		rd.1	2.5	70	11	rd1- 3% 51% 41% 4%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	2.5	32	9	rd2- 6% 50% 28% 16%
		rd.1	2.5	65	11	rd1- 5% 55% 29% 11% 2%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	2.5	33	9	rd2- 6% 44% 35% 12% 3%
		rd.1	2.5	78	11	rd1- 5% 48% 37% 9% 1%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海水、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	2.3	34	11	rd2- 14% 49% 26% 9% 3%
		rd.1	2.1	70	15	rd1- 17% 58% 19% 3%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	2.7	25	7	rd2- 12% 28% 36% 24%
		rd.1	2.6	49	10	rd1- 8% 36% 42% 12% 2%

図 2.371 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性 (3/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	2.5	28	9	rd2-	4%	54%	36%	7%
		rd.1	2.4	56	12	rd1-	4%	59%	29%	9%
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	2.6	19	8	rd2-	5%	35%	50%	5%
		rd.1	2.5	50	11	rd1-	4%	48%	40%	4%
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雪、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	3.0	41	4	rd2-	2%	24%	45%	26%
		rd.1	2.9	89	7	rd1-	1%	25%	49%	22%
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	2.8	29	6	rd2-	7%	21%	59%	14%
		rd.1	3.0	65	6	rd1-	3%	22%	52%	23%
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	2.9	14	5	rd2-		27%	47%	20%
		rd.1	2.9	36	7	rd1-	3%	27%	46%	22%
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	2.5	29	9	rd2-	3%	48%	45%	3%
		rd.1	2.6	63	10	rd1-	2%	46%	43%	5%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	2.3	30	11	rd2-	9%	50%	28%	6%
		rd.1	2.4	73	12	rd1-	8%	45%	35%	6%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	2.2	38	12	rd2-	13%	53%	32%	3%
		rd.1	2.3	85	13	rd1-	9%	53%	33%	3%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	2.8	52	6	rd2-	2%	25%	60%	11%
		rd.1	2.9	115	7	rd1-	2%	22%	55%	20%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	3.0	50	4	rd2-	4%	20%	52%	24%
		rd.1	2.9	119	7	rd1-	2%	23%	50%	22%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	2.4	47	10	rd2-	13%	47%	32%	9%
		rd.1	2.4	114	12	rd1-	10%	51%	27%	10%
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学研究に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	2.2	24	12	rd2-	12%	54%	33%	
		rd.1	2.3	69	13	rd1-	6%	61%	32%	1%
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	2.5	35	9	rd2-	3%	43%	51%	3%
		rd.1	2.5	80	11	rd1-	5%	49%	38%	9%
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（ $10^{19}e^+/sec$ オーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	2.3	39	11	rd2-	10%	56%	31%	3%
		rd.1	2.3	91	13	rd1-	12%	51%	34%	3%
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束 $5 \times 10^{14}n/cm^2/sec$ ）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	2.3	26	11	rd2-	7%	57%	25%	4%
		rd.1	2.2	55	14	rd1-	10%	53%	29%	2%

図 2.372 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性（4/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	2.5	26	9	rd2- 3% 45% 38% 3% 10%
		rd.1	2.4	58	12	rd1- 5% 44% 40% 3% 8%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	2.3	51	11	rd2- 16% 51% 20% 14%
		rd.1	2.4	106	12	rd1- 13% 47% 26% 13% 1%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	3.0	50	4	rd2- 10% 14% 44% 32%
		rd.1	3.0	98	6	rd1- 6% 20% 45% 29%
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	2.3	32	11	rd2- 19% 41% 34% 8%
		rd.1	2.2	77	14	rd1- 14% 50% 28% 5% 4%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	2.4	29	10	rd2- 10% 45% 38% 7%
		rd.1	2.6	59	10	rd1- 8% 35% 43% 12% 2%
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	2.4	25	10	rd2- 15% 35% 35% 12% 4%
		rd.1	2.4	58	12	rd1- 13% 47% 23% 13% 3%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	2.0	18	14	rd2- 22% 61% 11% 6%
		rd.1	2.2	43	14	rd1- 14% 56% 23% 7%
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nrad以下、輝度10 <sup>20</sup> phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	1.9	187	15	rd2- 30% 51% 12% 4% 3%
		rd.1	2.0	358	16	rd1- 30% 45% 16% 5% 4%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	2.4	146	10	rd2- 7% 51% 34% 4% 4%
		rd.1	2.4	289	12	rd1- 10% 46% 33% 8% 3%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	2.2	140	12	rd2- 19% 50% 24% 6% 3%
		rd.1	2.2	252	14	rd1- 21% 46% 23% 7% 2%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）においてその機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	2.4	156	10	rd2- 16% 39% 36% 7% 2%
		rd.1	2.4	303	12	rd1- 14% 40% 36% 8% 2%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でマイクロメートルの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	2.4	147	10	rd2- 10% 47% 32% 7% 4%
		rd.1	2.5	267	11	rd1- 9% 45% 32% 11% 4%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	2.4	143	10	rd2- 11% 43% 32% 10% 4%
		rd.1	2.4	260	12	rd1- 11% 46% 31% 8% 4%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	2.5	124	9	rd2- 12% 43% 27% 14% 4%
		rd.1	2.4	238	12	rd1- 11% 44% 27% 13% 5%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザーブラスマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	2.5	111	9	rd2- 11% 40% 35% 11% 3%
		rd.1	2.5	206	11	rd1- 10% 42% 33% 10% 5%

図 2.373 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	2.3	72	11	rd2- 13% 45% 29% 8% 4%
		rd.1	2.4	134	12	rd1- 14% 39% 31% 11% 4%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	2.9	80	5	rd2- 6% 28% 31% 29% 6%
		rd.1	2.8	152	8	rd1- 9% 27% 31% 28% 6%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	2.2	91	12	rd2- 16% 57% 14% 12% 1%
		rd.1	2.2	174	14	rd1- 16% 56% 18% 7% 3%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	2.3	68	11	rd2- 17% 40% 31% 9% 3%
		rd.1	2.3	116	13	rd1- 17% 42% 28% 8% 4%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	2.3	78	11	rd2- 18% 42% 29% 10% 1%
		rd.1	2.4	140	12	rd1- 14% 43% 31% 10% 2%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	2.3	40	11	rd2- 12% 51% 23% 7% 7%
		rd.1	2.3	85	13	rd1- 13% 46% 31% 4% 4%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	2.2	56	12	rd2- 10% 59% 21% 7% 3%
		rd.1	2.2	121	14	rd1- 11% 58% 23% 6% 2%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	2.6	30	8	rd2- 12% 27% 33% 18% 9%
		rd.1	2.6	69	10	rd1- 10% 36% 38% 12% 4%
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	2.2	24	12	rd2- 8% 67% 25%
		rd.1	2.3	56	13	rd1- 10% 47% 36% 2% 5%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	2.4	61	10	rd2- 13% 40% 35% 10% 3%
		rd.1	2.5	127	11	rd1- 11% 36% 40% 10% 3%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm～mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	2.3	56	11	rd2- 18% 40% 33% 7% 2%
		rd.1	2.3	121	13	rd1- 16% 42% 34% 6% 2%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	2.1	26	13	rd2- 11% 64% 18% 7%
		rd.1	2.1	61	15	rd1- 13% 57% 16% 4% 9%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	2.8	33	6	rd2- 6% 24% 55% 15%
		rd.1	2.7	71	9	rd1- 7% 26% 51% 12% 4%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	2.3	47	11	rd2- 12% 49% 29% 6% 4%
		rd.1	2.3	94	13	rd1- 10% 48% 30% 6% 6%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局所照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	2.2	36	12	rd2- 11% 56% 31% 3%
		rd.1	2.3	78	13	rd1- 12% 46% 36% 2% 4%

図 2.374 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性 (6/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	2.4	29	10	rd2- 3% 57% 33% 3%
		rd.1	2.4	62	12	rd1- 11% 44% 38% 5%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	2.2	40	12	rd2- 12% 60% 19% 5%
		rd.1	2.2	89	14	rd1- 15% 52% 24% 7%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	3.0	25	4	rd2- 4% 16% 52% 28%
		rd.1	2.9	56	7	rd1- 7% 21% 49% 21%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超微量元素等を生産すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	2.5	19	9	rd2- 5% 42% 47% 5%
		rd.1	2.6	54	10	rd1- 7% 33% 52% 7%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	2.9	72	5	rd2- 1% 21% 61% 17%
		rd.1	2.9	137	7	rd1- 3% 26% 51% 20%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土木砂災害等の予測	rd.2	2.9	58	5	rd2- 5% 19% 59% 15%
		rd.1	2.8	119	8	rd1- 5% 28% 51% 16%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の気候大気循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	2.9	66	5	rd2- 2% 27% 50% 21%
		rd.1	2.8	128	8	rd1- 2% 34% 40% 22%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	3.0	51	4	rd2- 4% 20% 45% 31%
		rd.1	3.0	90	6	rd1- 4% 22% 38% 34%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	2.9	36	5	rd2- 3% 30% 38% 27%
		rd.1	2.8	74	8	rd1- 1% 32% 49% 16%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	3.0	41	4	rd2- 2% 31% 33% 31%
		rd.1	3.1	75	5	rd1- 1% 23% 36% 36%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	2.6	45	8	rd2- 4% 48% 33% 13%
		rd.1	2.5	80	11	rd1- 5% 50% 32% 11%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	3.4	36	1	rd2- 6% 53% 42%
		rd.1	3.2	88	4	rd1- 1% 19% 33% 46%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	2.8	42	6	rd2- 10% 21% 48% 21%
		rd.1	2.8	99	8	rd1- 8% 28% 42% 21%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実な忠実なシミュレーション	rd.2	2.5	61	9	rd2- 7% 52% 30% 11%
		rd.1	2.4	118	12	rd1- 8% 50% 31% 10%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	3.2	23	2	rd2- 9% 61% 30%
		rd.1	3.1	52	5	rd1- 2% 21% 38% 38%

図 2.375 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性 (7/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	2.8	42	6	rd2- 5% 30% 47% 16% 2%
		rd.1	2.6	75	10	rd1- 8% 39% 34% 17% 3%
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的材料開発	rd.2	3.2	35	2	rd2- 6% 19% 25% 47% 3%
		rd.1	3.0	50	6	rd1- 6% 25% 29% 37% 4%
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	2.5	54	9	rd2- 13% 30% 48% 9%
		rd.1	2.5	138	11	rd1- 11% 38% 37% 10% 3%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	2.8	37	6	rd2- 3% 30% 49% 19%
		rd.1	2.8	83	8	rd1- 1% 33% 47% 19%
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	2.7	26	7	rd2- 4% 35% 46% 15%
		rd.1	2.8	68	8	rd1- 1% 35% 44% 19%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	3.0	31	4	rd2- 3% 32% 23% 42%
		rd.1	2.9	79	7	rd1- 2% 31% 37% 27% 2%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	2.5	32	9	rd2- 3% 44% 50% 3%
		rd.1	2.5	94	11	rd1- 4% 45% 42% 7% 4%
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	2.7	32	7	rd2- 9% 34% 38% 19%
		rd.1	2.8	83	8	rd1- 3% 34% 42% 17% 3%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	3.0	25	4	rd2- 24% 52% 24%
		rd.1	3.0	68	6	rd1- 28% 49% 24%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	2.6	42	8	rd2- 7% 43% 31% 19%
		rd.1	2.6	114	10	rd1- 7% 37% 39% 16% 2%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	2.5	19	9	rd2- 5% 42% 53%
		rd.1	2.4	48	12	rd1- 2% 57% 37% 2%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	3.0	27	4	rd2- 4% 19% 56% 22%
		rd.1	3.0	67	6	rd1- 4% 17% 51% 25% 3%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	2.4	73	10	rd2- 12% 41% 41% 5%
		rd.1	2.4	155	12	rd1- 11% 44% 36% 5% 5%
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	2.2	61	12	rd2- 10% 61% 25% 5%
		rd.1	2.3	115	13	rd1- 10% 55% 28% 4% 3%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	2.4	50	10	rd2- 2% 54% 37% 4% 4%
		rd.1	2.5	94	11	rd1- 2% 54% 30% 8% 6%

図 2.376 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	2.4	62	10	rd2 - 5% 58% 29% 8%
		rd.1	2.4	112	12	rd1 - 8% 51% 30% 7% 5%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	2.5	55	9	rd2 - 11% 38% 43% 7% 2%
		rd.1	2.4	118	12	rd1 - 9% 44% 38% 8% 2%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	2.5	48	9	rd2 - 10% 41% 39% 8% 2%
		rd.1	2.5	100	11	rd1 - 9% 40% 37% 12% 2%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な10 <sup>-18</sup> 精度の光格子時計	rd.2	2.3	28	11	rd2 - 7% 61% 25% 7%
		rd.1	2.4	57	12	rd1 - 10% 44% 37% 5% 3%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	2.7	30	7	rd2 - 7% 27% 53% 13%
		rd.1	2.8	63	8	rd1 - 5% 32% 42% 18% 3%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	2.1	32	13	rd2 - 16% 62% 19% 3%
		rd.1	2.2	73	14	rd1 - 14% 60% 23% 3%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	2.3	32	11	rd2 - 6% 56% 38%
		rd.1	2.5	64	11	rd1 - 8% 44% 38% 11%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	2.2	53	12	rd2 - 6% 74% 15% 4% 2%
		rd.1	2.3	98	13	rd1 - 8% 59% 23% 7% 3%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	2.2	37	12	rd2 - 16% 49% 32% 3%
		rd.1	2.2	74	14	rd1 - 15% 52% 31% 11%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	2.5	30	9	rd2 - 10% 43% 33% 13%
		rd.1	2.5	68	11	rd1 - 10% 41% 38% 10%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	2.2	26	12	rd2 - 12% 62% 23% 4%
		rd.1	2.4	59	12	rd1 - 7% 58% 27% 8%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	2.4	36	10	rd2 - 8% 56% 28% 8%
		rd.1	2.5	66	11	rd1 - 6% 52% 28% 12% 1%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	2.7	37	7	rd2 - 8% 27% 51% 14%
		rd.1	2.9	75	7	rd1 - 4% 24% 50% 21% 1%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	2.2	33	12	rd2 - 12% 55% 30% 3%
		rd.1	2.3	72	13	rd1 - 11% 48% 35% 3% 4%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	2.1	28	13	rd2 - 18% 64% 11% 7%
		rd.1	2.2	54	14	rd1 - 11% 58% 24% 5% 2%

図 2.377 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性 (9/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	2.4	39	10	rd2 - 8% 54% 33% 5%
		rd.1	2.5	78	11	rd1 - 4% 49% 38% 8% 2%

図 2.378 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：不確実性 (10/10)

### 2.4.4 非連続性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再利用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	2.4	60	9	rd2-	13%	42%	37%	8%
		rd.1	2.5	117	7	rd1-	13%	42%	30%	13% 2%
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	2.8	52	5	rd2-	9%	23%	40%	26% 2%
		rd.1	2.8	117	4	rd1-	5%	29%	40%	23% 3%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	2.9	50	4	rd2-	6%	31%	29%	31% 2%
		rd.1	2.8	110	4	rd1-	6%	36%	30%	26% 2%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	2.6	52	7	rd2-	12%	35%	38%	15%
		rd.1	2.6	111	6	rd1-	7%	36%	43%	11% 3%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	3.2	52	1	rd2-	6%	15%	29%	50%
		rd.1	3.2	115	1	rd1-	7%	13%	34%	44% 2%
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	2.7	55	6	rd2-	9%	33%	36%	22%
		rd.1	2.6	130	6	rd1-	12%	29%	43%	15%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	2.2	51	11	rd2-	12%	60%	23%	4% 2%
		rd.1	2.2	110	10	rd1-	13%	54%	27%	4% 2%
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	2.1	40	12	rd2-	22%	54%	15%	7% 2%
		rd.1	2.3	91	9	rd1-	16%	47%	28%	6% 2%
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	2.2	33	11	rd2-	11%	60%	14%	9% 6%
		rd.1	2.3	74	9	rd1-	9%	56%	23%	8% 4%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	2.6	46	7	rd2-	9%	40%	32%	17% 2%
		rd.1	2.5	100	7	rd1-	9%	41%	32%	12% 6%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	2.9	48	4	rd2-	8%	25%	40%	27%
		rd.1	2.8	108	4	rd1-	8%	26%	39%	24% 3%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	3.1	41	2	rd2-	5%	12%	48%	33% 2%
		rd.1	3.0	94	2	rd1-	5%	18%	47%	26% 4%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	2.8	52	5	rd2-	9%	30%	34%	25% 2%
		rd.1	2.6	112	6	rd1-	9%	39%	31%	18% 3%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	2.5	31	8	rd2-	6%	47%	34%	9% 3%
		rd.1	2.4	76	8	rd1-	10%	44%	33%	10% 3%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	2.4	39	9	rd2-	8%	50%	35%	5% 2%
		rd.1	2.4	76	8	rd1-	11%	41%	39%	4% 5%

図 2.379 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	2.3	36	10	rd2-	14%	46%	30%	8%	3%
		rd.1	2.3	65	9	rd1-	13%	44%	31%	7%	4%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	2.8	33	5	rd2-	6%	26%	47%	18%	3%
		rd.1	2.6	61	6	rd1-	6%	34%	47%	11%	2%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	2.8	25	5	rd2-	4%	27%	46%	19%	4%
		rd.1	2.8	46	4	rd1-	6%	29%	42%	19%	4%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月)に実施する技術	rd.2	2.7	36	6	rd2-	3%	33%	56%	8%	
		rd.1	2.6	75	6	rd1-	5%	43%	41%	11%	
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	2.5	26	8	rd2-	4%	46%	46%	4%	
		rd.1	2.7	55	5	rd1-	2%	42%	44%	13%	
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海下含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	2.6	31	7	rd2-	3%	28%	66%	3%	
		rd.1	2.7	66	5	rd1-	3%	32%	49%	12%	4%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	2.5	32	8	rd2-	6%	44%	44%	5%	
		rd.1	2.5	60	7	rd1-	8%	44%	38%	8%	2%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオリソング技術	rd.2	2.6	32	7	rd2-	3%	47%	38%	12%	
		rd.1	2.5	64	7	rd1-	6%	46%	35%	11%	2%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	2.5	22	8	rd2-		43%	52%	4%	
		rd.1	2.6	51	6	rd1-		41%	48%	6%	6%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	2.7	16	6	rd2-	6%	25%	62%	6%	
		rd.1	2.8	39	4	rd1-	2%	24%	60%	7%	7%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	2.8	39	5	rd2-	3%	26%	62%	10%	
		rd.1	2.8	88	4	rd1-	6%	28%	49%	17%	
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	2.8	30	5	rd2-		35%	42%	19%	3%
		rd.1	2.7	71	5	rd1-	3%	39%	40%	17%	1%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	2.5	26	8	rd2-	7%	48%	30%	11%	4%
		rd.1	2.5	59	7	rd1-	5%	45%	35%	10%	5%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	2.5	25	8	rd2-	7%	41%	37%	7%	7%
		rd.1	2.4	57	8	rd1-	8%	41%	39%	5%	7%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	2.6	30	7	rd2-	19%	26%	29%	23%	3%
		rd.1	2.5	74	7	rd1-	14%	32%	36%	16%	3%

図 2.380 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性（2/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	2.3	27	10	rd2-	15%	48%	26%	11%
		rd.1	2.5	62	7	rd1-	6%	50%	31%	9% 3%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	2.1	25	12	rd2-	16%	64%	16%	4%
		rd.1	2.2	50	10	rd1-	14%	54%	28%	4%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	2.2	21	11	rd2-	14%	57%	19%	10%
		rd.1	2.3	56	9	rd1-	7%	61%	25%	7%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	2.8	29	5	rd2-	17%	17%	31%	34%
		rd.1	2.9	82	3	rd1-	7%	28%	35%	29%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	2.6	28	7	rd2-	17%	31%	24%	24% 3%
		rd.1	2.7	73	5	rd1-	8%	33%	32%	24% 3%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	2.2	18	11	rd2-	17%	56%	22%	5%
		rd.1	2.4	57	8	rd1-	10%	45%	34%	9% 2%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのプイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	2.2	21	11	rd2-	24%	38%	29%	10%
		rd.1	2.3	46	9	rd1-	8%	56%	25%	6% 4%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	2.6	19	7	rd2-	10%	25%	50%	10% 5%
		rd.1	2.7	47	5	rd1-	8%	18%	59%	10% 4%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底測地測量技術	rd.2	2.7	18	6	rd2-	11%	32%	32%	21% 5%
		rd.1	2.4	44	8	rd1-	9%	52%	24%	11% 4%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	2.4	39	9	rd2-	10%	43%	33%	7% 7%
		rd.1	2.4	89	8	rd1-	6%	52%	31%	5% 5%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	2.6	29	7	rd2-	6%	38%	38%	9% 9%
		rd.1	2.5	66	7	rd1-	3%	50%	36%	8% 6%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	2.4	30	9	rd2-	9%	44%	31%	9% 6%
		rd.1	2.5	64	7	rd1-	8%	47%	32%	11% 3%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	2.6	32	7	rd2-	9%	32%	38%	15% 6%
		rd.1	2.5	76	7	rd1-	8%	46%	27%	16% 4%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海氷、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	2.4	33	9	rd2-	9%	54%	20%	11% 6%
		rd.1	2.2	69	10	rd1-	11%	64%	14%	7% 4%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	2.7	25	6	rd2-	8%	28%	48%	16%
		rd.1	2.6	49	6	rd1-	6%	40%	42%	10% 2%

図 2.381 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性（3/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	2.7	27	6	rd2-	4%	43%	29%	21%	4%
		rd.1	2.5	55	7	rd1-	7%	48%	25%	18%	2%
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	2.4	18	9	rd2-	10%	35%	45%	10%	
		rd.1	2.2	49	10	rd1-	12%	56%	25%	2%	6%
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	2.6	40	7	rd2-	7%	38%	33%	17%	5%
		rd.1	2.6	88	6	rd1-	4%	43%	35%	14%	3%
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	2.7	28	6	rd2-	7%	28%	48%	14%	3%
		rd.1	2.6	63	6	rd1-	6%	38%	37%	15%	3%
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	2.8	14	5	rd2-		33%	47%	13%	7%
		rd.1	2.8	36	4	rd1-		35%	51%	11%	3%
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	2.6	29	7	rd2-	7%	34%	52%	7%	
		rd.1	2.7	62	5	rd1-	3%	37%	43%	12%	5%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	2.4	31	9	rd2-	16%	41%	31%	9%	3%
		rd.1	2.4	75	8	rd1-	9%	47%	31%	9%	4%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	2.4	38	9	rd2-	16%	42%	29%	13%	
		rd.1	2.4	85	8	rd1-	8%	53%	27%	10%	1%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	2.8	53	5	rd2-	2%	23%	66%	9%	
		rd.1	3.0	115	2	rd1-	3%	18%	56%	21%	2%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	2.5	50	8	rd2-	6%	46%	36%	12%	
		rd.1	2.8	116	4	rd1-	3%	34%	38%	19%	6%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	2.5	46	8	rd2-	4%	51%	34%	9%	2%
		rd.1	2.5	115	7	rd1-	5%	48%	37%	9%	1%
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	2.5	24	8	rd2-	12%	33%	46%	8%	
		rd.1	2.4	69	8	rd1-	9%	46%	41%	4%	
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	2.4	34	9	rd2-	6%	49%	37%	6%	3%
		rd.1	2.5	79	7	rd1-	8%	42%	39%	10%	1%
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（10 <sup>19</sup> e+/secオーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	2.2	39	11	rd2-	13%	62%	15%	10%	
		rd.1	2.4	91	8	rd1-	9%	48%	33%	10%	
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束5x10 <sup>14</sup> n/cm <sup>2</sup> /sec）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	2.2	28	11	rd2-	7%	68%	18%	7%	
		rd.1	2.4	57	8	rd1-	7%	48%	36%	7%	2%

図 2.382 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性 (4/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	2.5	28	8	rd2-	7%	52%	17%	21%	3%
		rd.1	2.6	60	6	rd1-	6%	40%	35%	14%	5%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	2.5	50	8	rd2-	12%	45%	24%	18%	2%
		rd.1	2.5	105	7	rd1-	13%	38%	28%	19%	2%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	2.7	50	6	rd2-	12%	26%	38%	24%	
		rd.1	2.7	98	5	rd1-	10%	28%	41%	21%	
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	2.4	32	9	rd2-	12%	44%	38%	8%	
		rd.1	2.3	78	9	rd1-	16%	45%	31%	5%	2%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	2.6	29	7	rd2-	14%	41%	21%	24%	
		rd.1	2.6	60	6	rd1-	10%	42%	27%	22%	
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	1.9	25	13	rd2-	19%	69%	8%	4%	
		rd.1	2.1	58	11	rd1-	20%	55%	15%	7%	3%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	1.9	18	13	rd2-	17%	78%		5%	
		rd.1	2.1	43	11	rd1-	19%	60%	16%	5%	
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中型高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nrad以下、輝度10 <sup>20</sup> phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	2.6	190	7	rd2-	8%	36%	45%	10%	1%
		rd.1	2.6	360	6	rd1-	9%	32%	42%	13%	3%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	2.9	149	4	rd2-	3%	20%	61%	14%	2%
		rd.1	2.9	290	3	rd1-	5%	21%	56%	16%	2%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	2.7	140	6	rd2-	8%	30%	42%	19%	1%
		rd.1	2.7	251	5	rd1-	9%	33%	35%	20%	2%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）においてその機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	2.9	158	4	rd2-	6%	21%	50%	22%	1%
		rd.1	2.9	300	3	rd1-	4%	24%	47%	22%	3%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でミクロンオーダーの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	2.8	149	5	rd2-	5%	29%	46%	18%	3%
		rd.1	2.8	269	4	rd1-	4%	28%	44%	20%	3%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	2.9	145	4	rd2-	3%	29%	46%	20%	3%
		rd.1	2.8	262	4	rd1-	4%	29%	46%	18%	3%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	2.8	125	5	rd2-	8%	29%	39%	21%	3%
		rd.1	2.8	241	4	rd1-	6%	29%	38%	22%	4%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザーブラスマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	2.8	113	5	rd2-	5%	28%	43%	23%	1%
		rd.1	2.9	210	3	rd1-	4%	28%	42%	23%	3%

図 2.383 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性 (5/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	2.6	73	7	rd2-	9%	31%	43%	15%	3%
		rd.1	2.7	135	5	rd1-	9%	34%	34%	19%	4%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	3.0	82	3	rd2-	7%	18%	45%	27%	4%
		rd.1	2.9	154	3	rd1-	7%	20%	39%	29%	4%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	2.5	91	8	rd2-	12%	40%	32%	15%	1%
		rd.1	2.5	175	7	rd1-	9%	43%	32%	13%	2%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	2.5	69	8	rd2-	7%	49%	26%	17%	1%
		rd.1	2.5	117	7	rd1-	8%	50%	23%	15%	3%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	2.7	76	6	rd2-	9%	32%	32%	24%	4%
		rd.1	2.7	138	5	rd1-	5%	36%	34%	22%	3%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	2.5	42	8	rd2-	5%	44%	44%	5%	2%
		rd.1	2.5	85	7	rd1-	6%	43%	43%	4%	4%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	2.4	56	9	rd2-	9%	50%	33%	5%	3%
		rd.1	2.4	121	8	rd1-	8%	45%	37%	7%	2%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	2.9	31	4	rd2-	6%	24%	39%	24%	6%
		rd.1	2.9	70	3	rd1-	4%	26%	44%	22%	3%
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	2.4	24	9	rd2-	4%	62%	25%	8%	
		rd.1	2.7	56	5	rd1-	3%	37%	37%	17%	5%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	2.6	61	7	rd2-	6%	40%	33%	17%	3%
		rd.1	2.8	128	4	rd1-	5%	36%	35%	22%	2%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm～mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	2.6	56	7	rd2-	16%	30%	33%	19%	2%
		rd.1	2.7	120	5	rd1-	7%	32%	37%	21%	2%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	2.5	28	8	rd2-	4%	57%	25%	14%	
		rd.1	2.6	65	6	rd1-	7%	40%	34%	15%	3%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	2.7	33	6	rd2-	9%	30%	45%	15%	
		rd.1	2.8	72	4	rd1-	4%	30%	45%	19%	3%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	2.6	48	7	rd2-	8%	37%	41%	12%	2%
		rd.1	2.7	97	5	rd1-	4%	34%	46%	13%	3%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局所照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	2.4	36	9	rd2-	8%	50%	33%	8%	
		rd.1	2.6	79	6	rd1-	9%	38%	36%	15%	2%

図 2.384 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性 (6/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	2.7	29	6	rd2- 3% 30% 53% 10% 3%
		rd.1	2.7	62	5	rd1- 6% 35% 41% 16% 2%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	2.6	40	7	rd2- 5% 36% 45% 10% 5%
		rd.1	2.6	89	6	rd1- 3% 36% 52% 7% 2%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	3.0	25	3	rd2- 4% 24% 44% 28%
		rd.1	2.9	56	3	rd1- 7% 21% 46% 25% 2%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超重元素等を生成すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	2.9	19	4	rd2- 5% 21% 47% 26%
		rd.1	2.9	53	3	rd1- 4% 28% 39% 28% 2%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	2.5	72	8	rd2- 6% 43% 46% 6%
		rd.1	2.4	136	8	rd1- 9% 46% 36% 8% 1%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土砂災害等の予測	rd.2	2.4	58	9	rd2- 8% 44% 41% 5% 2%
		rd.1	2.4	117	8	rd1- 8% 51% 32% 6% 2%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の大気大循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	2.3	66	10	rd2- 9% 55% 30% 6%
		rd.1	2.4	128	8	rd1- 12% 46% 35% 7% 4%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	2.7	51	6	rd2- 8% 31% 43% 18%
		rd.1	2.7	89	5	rd1- 8% 33% 36% 21% 3%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	2.7	36	6	rd2- 5% 32% 43% 16% 3%
		rd.1	2.5	74	7	rd1- 5% 47% 34% 11% 3%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	2.6	41	7	rd2- 7% 43% 31% 17% 2%
		rd.1	2.7	75	5	rd1- 5% 38% 36% 18% 3%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	2.3	46	10	rd2- 11% 54% 26% 9%
		rd.1	2.2	80	10	rd1- 13% 54% 24% 6% 2%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	2.9	35	4	rd2- 3% 25% 44% 25% 3%
		rd.1	2.8	85	4	rd1- 3% 33% 36% 24% 4%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	2.5	41	8	rd2- 12% 43% 26% 17% 2%
		rd.1	2.4	97	8	rd1- 11% 47% 28% 11% 3%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実にも忠実なシミュレーション	rd.2	2.4	60	9	rd2- 7% 56% 28% 8% 2%
		rd.1	2.4	115	8	rd1- 9% 52% 26% 9% 3%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	2.9	23	4	rd2- 26% 57% 17%
		rd.1	2.8	52	4	rd1- 6% 26% 45% 21% 2%

図 2.385 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性 (7/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	2.6	43	7	rd2- 5% 40% 49% 7%
		rd.1	2.5	75	7	rd1- 9% 40% 36% 12% 3%
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的材料開発	rd.2	2.8	35	5	rd2- 8% 28% 39% 22% 3%
		rd.1	2.8	50	4	rd1- 6% 33% 33% 25% 4%
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	2.2	53	11	rd2- 19% 48% 28% 4%
		rd.1	2.2	135	10	rd1- 15% 46% 29% 4% 6%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	2.5	37	8	rd2- 8% 41% 43% 8%
		rd.1	2.6	80	6	rd1- 4% 42% 39% 12% 4%
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	2.5	26	8	rd2- 12% 42% 35% 12%
		rd.1	2.5	64	7	rd1- 6% 49% 31% 9% 6%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	2.6	31	7	rd2- 3% 48% 29% 19%
		rd.1	2.6	78	6	rd1- 5% 46% 33% 12% 4%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	2.5	32	8	rd2- 3% 50% 44% 3%
		rd.1	2.4	91	8	rd1- 4% 58% 29% 4% 4%
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	2.4	31	9	rd2- 12% 44% 31% 9% 3%
		rd.1	2.5	80	7	rd1- 6% 43% 34% 10% 7%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	2.6	24	7	rd2- 4% 40% 44% 8% 4%
		rd.1	2.6	64	6	rd1- 1% 41% 44% 7% 6%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	2.4	42	9	rd2- 12% 50% 24% 14%
		rd.1	2.4	112	8	rd1- 10% 47% 28% 11% 3%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	2.2	19	11	rd2- 11% 58% 32%
		rd.1	2.3	47	9	rd1- 6% 63% 22% 4% 4%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	2.5	27	8	rd2- 4% 48% 41% 7%
		rd.1	2.7	65	5	rd1- 6% 32% 39% 17% 6%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	2.6	73	7	rd2- 5% 39% 47% 7% 1%
		rd.1	2.5	152	7	rd1- 8% 39% 37% 9% 7%
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	2.4	61	9	rd2- 3% 54% 38% 5%
		rd.1	2.4	114	8	rd1- 11% 45% 33% 7% 4%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	2.6	51	7	rd2- 46% 40% 12% 2%
		rd.1	2.6	95	6	rd1- 3% 44% 33% 15% 5%

図 2.386 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	2.5	61	8	rd2- 5% 53% 27% 13% 2%
		rd.1	2.4	111	8	rd1- 8% 46% 30% 10% 6%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	2.9	55	4	rd2- 2% 18% 70% 9% 2%
		rd.1	2.7	118	5	rd1- 6% 26% 54% 12% 2%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用コースに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	2.6	48	7	rd2- 4% 43% 37% 14% 2%
		rd.1	2.7	99	5	rd1- 3% 42% 37% 15% 3%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な10 <sup>-18</sup> 精度の光格子時計	rd.2	2.7	28	6	rd2- 4% 36% 46% 14%
		rd.1	2.8	58	4	rd1- 2% 32% 49% 15% 2%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	2.8	30	5	rd2- 7% 23% 50% 20%
		rd.1	2.7	62	5	rd1- 5% 32% 45% 14% 5%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	2.1	31	12	rd2- 12% 62% 19% 3%
		rd.1	2.4	71	8	rd1- 8% 53% 29% 7% 3%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	2.4	32	9	rd2- 6% 53% 34% 6%
		rd.1	2.6	63	6	rd1- 6% 41% 34% 17% 2%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	2.4	54	9	rd2- 6% 52% 35% 7%
		rd.1	2.5	100	7	rd1- 7% 44% 36% 13% 1%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	2.3	37	10	rd2- 11% 54% 32% 3%
		rd.1	2.3	73	9	rd1- 11% 49% 32% 5% 3%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	2.5	30	8	rd2- 7% 47% 33% 13%
		rd.1	2.6	68	6	rd1- 9% 44% 29% 18%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	2.3	26	10	rd2- 12% 50% 31% 8%
		rd.1	2.5	59	7	rd1- 7% 49% 34% 10%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	2.3	35	10	rd2- 14% 44% 31% 8% 3%
		rd.1	2.4	64	8	rd1- 9% 46% 30% 10% 4%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	2.8	37	5	rd2- 3% 27% 57% 14%
		rd.1	2.9	75	3	rd1- 3% 25% 54% 17% 1%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	2.5	33	8	rd2- 9% 45% 36% 9%
		rd.1	2.5	72	7	rd1- 7% 41% 40% 8% 4%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロソル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	2.1	28	12	rd2- 21% 54% 18% 7%
		rd.1	2.3	53	9	rd1- 13% 49% 27% 7% 4%

図 2.387 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性 (9/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	2.5	39	8	rd2 - 
		rd.1	2.6	78	6	rd1 - 

図 2.388 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：非連続性 (10/10)

### 2.4.5 倫理性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再使用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	2.1	58	10	rd2- 32% 30% 28% 7% 3%
		rd.1	2.2	115	8	rd1- 29% 32% 28% 8% 3%
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	2.7	51	4	rd2- 11% 21% 53% 11% 4%
		rd.1	2.6	118	4	rd1- 12% 27% 42% 16% 2%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	2.5	50	6	rd2- 10% 41% 37% 10% 2%
		rd.1	2.5	106	5	rd1- 13% 33% 35% 13% 5%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	2.2	50	9	rd2- 33% 23% 25% 15% 4%
		rd.1	2.2	109	8	rd1- 29% 29% 24% 14% 4%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	2.2	50	9	rd2- 21% 44% 21% 10% 4%
		rd.1	2.3	109	7	rd1- 19% 40% 26% 9% 7%
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	2.4	53	7	rd2- 27% 18% 35% 16% 4%
		rd.1	2.3	125	7	rd1- 28% 27% 28% 14% 4%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	2.6	51	5	rd2- 12% 35% 37% 15% 2%
		rd.1	2.7	111	3	rd1- 12% 27% 38% 21% 1%
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	2.3	39	8	rd2- 15% 46% 27% 7% 5%
		rd.1	2.2	90	8	rd1- 18% 44% 28% 6% 3%
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	2.2	32	9	rd2- 11% 49% 29% 3% 9%
		rd.1	2.2	73	8	rd1- 18% 40% 31% 5% 5%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	1.7	46	14	rd2- 53% 26% 15% 4% 2%
		rd.1	1.9	102	11	rd1- 44% 28% 17% 7% 4%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	1.7	47	14	rd2- 48% 31% 15% 4% 2%
		rd.1	1.9	108	11	rd1- 41% 33% 16% 7% 3%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	1.9	41	12	rd2- 45% 24% 24% 5% 2%
		rd.1	1.9	94	11	rd1- 40% 30% 22% 4% 4%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	1.6	51	15	rd2- 57% 19% 19% 2% 4%
		rd.1	1.8	110	12	rd1- 43% 31% 17% 4% 4%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	1.7	31	14	rd2- 53% 22% 19% 3% 3%
		rd.1	1.7	74	13	rd1- 46% 32% 12% 5% 5%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	1.9	40	12	rd2- 40% 38% 15% 8% 3%
		rd.1	2.0	78	10	rd1- 36% 34% 18% 10% 2%

図 2.389 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	2.1	37	10	rd2-	30%	41%	22%	8%
		rd.1	2.2	66	8	rd1-	26%	34%	24%	13%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	2.1	34	10	rd2-	29%	32%	32%	6%
		rd.1	2.2	61	8	rd1-	32%	27%	29%	10%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	2.3	24	8	rd2-	15%	38%	35%	4%
		rd.1	2.3	44	7	rd1-	19%	40%	21%	12%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月)に実施する技術	rd.2	2.1	35	10	rd2-	28%	39%	25%	6%
		rd.1	2.1	73	9	rd1-	27%	41%	23%	7%
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	2.0	26	11	rd2-	27%	46%	23%	4%
		rd.1	2.0	54	10	rd1-	29%	45%	18%	5%
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海も含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	2.4	32	7	rd2-	12%	38%	47%	3%
		rd.1	2.3	67	7	rd1-	22%	36%	29%	10%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	2.0	31	11	rd2-	28%	44%	25%	3%
		rd.1	1.9	58	11	rd1-	28%	46%	21%	5%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオリソグ技術	rd.2	2.5	30	6	rd2-	6%	38%	44%	6%
		rd.1	2.4	60	6	rd1-	14%	35%	38%	5%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	2.0	22	11	rd2-	26%	43%	26%	4%
		rd.1	2.1	50	9	rd1-	28%	31%	26%	7%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	2.2	15	9	rd2-	12%	56%	19%	6%
		rd.1	2.2	39	8	rd1-	21%	45%	17%	10%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	2.7	38	4	rd2-	5%	38%	38%	15%
		rd.1	2.6	82	4	rd1-	12%	32%	33%	16%
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	2.3	31	8	rd2-	19%	35%	39%	6%
		rd.1	2.3	67	7	rd1-	22%	35%	25%	11%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	2.6	24	5	rd2-	7%	30%	44%	7%
		rd.1	2.3	58	7	rd1-	16%	35%	37%	5%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	2.1	27	10	rd2-	22%	48%	26%	4%
		rd.1	2.2	58	8	rd1-	21%	41%	30%	3%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	2.3	29	8	rd2-	26%	29%	19%	6%
		rd.1	2.2	74	8	rd1-	32%	32%	18%	3%

図 2.390 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (2/10)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	2.2	26	9	rd2- 33% 33% 7% 22% 4%
		rd.1	2.1	61	9	rd1- 33% 31% 17% 14% 5%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	1.8	22	13	rd2- 44% 20% 20% 4% 12%
		rd.1	1.9	46	11	rd1- 40% 28% 16% 8% 8%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	2.1	21	10	rd2- 43% 19% 24% 14%
		rd.1	2.1	53	9	rd1- 36% 29% 20% 11% 5%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	2.6	28	5	rd2- 24% 17% 28% 28% 3%
		rd.1	2.3	76	7	rd1- 30% 24% 21% 17% 7%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	2.5	28	6	rd2- 31% 10% 34% 21% 3%
		rd.1	2.1	71	9	rd1- 39% 23% 19% 15% 5%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	1.9	18	12	rd2- 39% 33% 22% 3%
		rd.1	1.8	53	12	rd1- 41% 34% 12% 3% 9%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのプイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	2.1	21	10	rd2- 29% 38% 24% 10%
		rd.1	2.1	44	9	rd1- 27% 40% 12% 12% 8%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	1.8	19	13	rd2- 40% 30% 25% 5%
		rd.1	1.7	46	13	rd1- 47% 29% 18% 6%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球 海底測地測量技術	rd.2	2.2	19	9	rd2- 32% 32% 21% 16%
		rd.1	2.0	44	10	rd1- 35% 35% 15% 11% 4%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	1.9	42	12	rd2- 43% 29% 24% 5%
		rd.1	1.9	92	11	rd1- 38% 37% 19% 3%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	1.8	32	13	rd2- 31% 53% 16%
		rd.1	1.8	67	12	rd1- 34% 43% 19% 4%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	1.8	32	13	rd2- 31% 53% 16%
		rd.1	1.9	63	11	rd1- 32% 47% 15% 2%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	2.3	33	8	rd2- 32% 21% 29% 15% 3%
		rd.1	2.1	75	9	rd1- 29% 34% 22% 10% 5%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海氷、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	1.9	35	12	rd2- 40% 34% 23% 3%
		rd.1	1.9	69	11	rd1- 36% 40% 15% 4%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目：地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	2.1	25	10	rd2- 32% 24% 44%
		rd.1	2.0	48	10	rd1- 24% 46% 26% 4%

図 2.391 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (3/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	2.0	28	11	32%	39%	25%	4%
		rd.1	1.9	54	11	30%	46%	18%	6%
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	1.7	20	14	45%	45%	5%	5%
		rd.1	1.7	49	13	42%	42%	10%	6%
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	2.1	41	10	31%	33%	29%	5%
		rd.1	1.9	88	11	35%	36%	22%	3%
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	2.0	29	11	31%	45%	21%	3%
		rd.1	1.8	61	12	37%	42%	11%	5%
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	1.9	14	12	33%	40%	13%	7%
		rd.1	1.7	34	13	35%	49%	5%	8%
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	1.5	28	16	66%	17%	14%	3%
		rd.1	1.7	59	13	52%	18%	15%	9%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	1.6	30	15	53%	28%	9%	6%
		rd.1	1.8	73	12	46%	24%	15%	6%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	1.6	36	15	58%	21%	16%	5%
		rd.1	1.8	82	12	45%	28%	16%	5%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	1.7	52	14	51%	30%	15%	2%
		rd.1	1.8	110	12	45%	27%	16%	6%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	2.8	47	3	12%	18%	44%	6%
		rd.1	2.7	117	3	13%	22%	39%	5%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	2.4	45	7	19%	28%	40%	4%
		rd.1	2.3	114	7	25%	31%	33%	2%
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学研究に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	1.9	24	12	38%	46%	8%	8%
		rd.1	1.9	67	11	33%	43%	14%	8%
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	1.7	33	14	46%	31%	14%	6%
		rd.1	1.9	77	11	34%	44%	14%	4%
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（10 <sup>9</sup> e+/secオーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	2.1	37	10	28%	36%	23%	5%
		rd.1	2.0	88	10	34%	37%	18%	3%
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束5x10 <sup>14</sup> n/cm <sup>2</sup> /sec）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	2.2	26	9	29%	25%	32%	7%
		rd.1	2.1	55	9	33%	26%	31%	5%

図 2.392 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (4/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	1.6	27	15	rd2-	45%	41%	3%	7%
		rd.1	1.9	60	11	rd1-	38%	41%	8%	5%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	1.9	50	12	rd2-	37%	39%	16%	2%
		rd.1	2.1	104	9	rd1-	31%	38%	20%	3%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	2.0	49	11	rd2-	34%	40%	14%	2%
		rd.1	2.1	96	9	rd1-	32%	35%	23%	2%
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	1.9	30	12	rd2-	41%	31%	12%	6%
		rd.1	1.9	74	11	rd1-	41%	29%	15%	8%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	1.7	27	14	rd2-	55%	24%	3%	7%
		rd.1	1.8	57	12	rd1-	43%	33%	10%	5%
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンへの加速器・測定器技術	rd.2	1.8	25	13	rd2-	46%	35%	8%	4%
		rd.1	1.8	56	12	rd1-	40%	38%	12%	7%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	1.6	18	15	rd2-	56%	33%	6%	6%
		rd.1	1.6	43	14	rd1-	56%	30%	12%	2%
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nrad以下、輝度10 <sup>20</sup> phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	1.9	182	12	rd2-	39%	31%	20%	5%
		rd.1	2.0	346	10	rd1-	32%	33%	19%	7%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	1.8	139	13	rd2-	43%	32%	14%	9%
		rd.1	1.9	278	11	rd1-	37%	35%	14%	6%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	1.9	135	12	rd2-	40%	34%	13%	5%
		rd.1	2.0	246	10	rd1-	35%	37%	13%	4%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	1.8	149	13	rd2-	48%	25%	12%	7%
		rd.1	2.0	287	10	rd1-	38%	31%	13%	7%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でミクロンオーダーの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	1.8	143	13	rd2-	46%	30%	10%	7%
		rd.1	1.9	257	11	rd1-	37%	34%	12%	8%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	1.8	140	13	rd2-	45%	27%	14%	6%
		rd.1	1.9	255	11	rd1-	38%	33%	15%	6%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	1.9	122	12	rd2-	39%	33%	16%	5%
		rd.1	2.0	231	10	rd1-	34%	33%	15%	8%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザープラズマ線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	2.0	108	11	rd2-	32%	39%	13%	5%
		rd.1	2.1	202	9	rd1-	31%	36%	16%	6%

図 2.393 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	1.9	70	12	rd2- 36% 36% 16% 5% 7%
		rd.1	2.0	127	10	rd1- 32% 34% 17% 7% 9%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	1.8	78	13	rd2- 36% 38% 14% 4% 8%
		rd.1	1.9	147	11	rd1- 36% 33% 16% 7% 9%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	1.8	88	13	rd2- 43% 33% 12% 8% 4%
		rd.1	1.9	169	11	rd1- 40% 34% 13% 7% 6%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	2.4	66	7	rd2- 26% 20% 31% 17% 6%
		rd.1	2.4	110	6	rd1- 24% 24% 28% 15% 9%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	1.9	74	12	rd2- 42% 29% 13% 10% 6%
		rd.1	2.0	134	10	rd1- 36% 29% 15% 13% 6%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	2.0	41	11	rd2- 42% 23% 23% 7% 5%
		rd.1	1.9	87	11	rd1- 46% 22% 20% 9% 2%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	2.0	56	11	rd2- 40% 28% 21% 9% 3%
		rd.1	1.9	120	11	rd1- 40% 29% 19% 8% 3%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	2.0	31	11	rd2- 33% 39% 9% 12% 6%
		rd.1	1.9	69	11	rd1- 38% 38% 11% 10% 4%
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	1.9	23	12	rd2- 42% 25% 25% 4% 4%
		rd.1	1.8	56	12	rd1- 44% 27% 20% 3% 5%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	2.0	60	11	rd2- 43% 19% 19% 14% 5%
		rd.1	2.0	127	10	rd1- 41% 26% 18% 12% 3%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm～mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	2.0	55	11	rd2- 49% 16% 18% 14% 4%
		rd.1	2.0	117	10	rd1- 44% 22% 17% 12% 5%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	2.5	27	6	rd2- 14% 25% 50% 7% 4%
		rd.1	2.4	65	6	rd1- 18% 30% 39% 10% 3%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	2.7	33	4	rd2- 9% 21% 58% 12%
		rd.1	2.8	70	2	rd1- 7% 20% 54% 14% 5%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	1.9	45	12	rd2- 43% 27% 10% 12% 8%
		rd.1	1.9	96	11	rd1- 39% 35% 10% 12% 4%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局所照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	2.3	36	8	rd2- 22% 31% 39% 8%
		rd.1	2.4	79	6	rd1- 19% 32% 32% 15% 2%

図 2.394 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (6/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	2.3	29	8	rd2- 13% 50% 23% 10% 3%
		rd.1	2.1	62	9	rd1- 27% 41% 22% 8% 2%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	2.1	41	10	rd2- 31% 33% 21% 12% 2%
		rd.1	2.0	89	10	rd1- 36% 32% 23% 7% 2%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	2.5	24	6	rd2- 12% 32% 40% 12% 4%
		rd.1	2.3	55	7	rd1- 23% 37% 26% 11% 4%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超微量元素を生成すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	2.2	19	9	rd2- 21% 47% 21% 11%
		rd.1	2.2	54	8	rd1- 30% 33% 24% 13%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	2.2	71	9	rd2- 21% 49% 22% 7% 1%
		rd.1	2.0	135	10	rd1- 30% 41% 20% 7% 2%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土砂災害等の予測	rd.2	2.2	56	9	rd2- 24% 36% 31% 5% 5%
		rd.1	2.1	115	9	rd1- 28% 34% 27% 7% 4%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の大気大循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	2.1	65	10	rd2- 27% 41% 24% 6% 2%
		rd.1	1.9	128	11	rd1- 37% 39% 19% 5% 3%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	2.4	51	7	rd2- 20% 33% 39% 8%
		rd.1	2.2	90	8	rd1- 26% 32% 30% 10% 2%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	2.3	37	8	rd2- 11% 49% 38% 3%
		rd.1	2.1	75	9	rd1- 25% 42% 29% 3%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	2.4	42	7	rd2- 14% 36% 43% 7%
		rd.1	2.2	75	8	rd1- 23% 35% 31% 8% 3%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	2.2	46	9	rd2- 22% 43% 26% 9%
		rd.1	2.1	80	9	rd1- 27% 40% 22% 9% 2%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	2.3	35	8	rd2- 19% 36% 31% 11% 3%
		rd.1	2.2	80	8	rd1- 27% 31% 21% 10% 10%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	2.5	42	6	rd2- 21% 26% 31% 21%
		rd.1	2.3	93	7	rd1- 30% 21% 28% 14% 7%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実的なシミュレーション	rd.2	2.0	60	11	rd2- 26% 44% 26% 2%
		rd.1	2.0	114	10	rd1- 30% 42% 20% 3% 4%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	2.9	23	2	rd2- 13% 17% 39% 30%
		rd.1	2.9	50	1	rd1- 11% 15% 36% 32% 6%

図 2.395 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (7/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	2.2	42	9	21%	44%	28%	5%
		rd.1	2.1	73	9	26%	39%	23%	6%
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的材料開発	rd.2	1.9	36	12	33%	44%	17%	6%
		rd.1	1.9	48	11	37%	37%	15%	4%
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理論科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	2.1	54	10	20%	48%	30%	2%
		rd.1	2.1	138	9	27%	37%	27%	6%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	2.2	37	9	19%	49%	30%	3%
		rd.1	2.2	81	8	19%	48%	24%	6%
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	2.2	26	9	15%	46%	38%	0%
		rd.1	2.2	66	8	18%	49%	29%	1%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	3.0	30	1	3%	19%	48%	26%
		rd.1	2.8	77	2	6%	26%	47%	16%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	2.6	32	5	9%	41%	34%	16%
		rd.1	2.4	93	6	15%	38%	34%	12%
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	2.5	32	6	12%	34%	44%	9%
		rd.1	2.5	82	5	12%	37%	36%	10%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	2.7	24	4	4%	32%	48%	12%
		rd.1	2.6	65	4	7%	34%	43%	12%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	2.6	42	5	17%	24%	45%	14%
		rd.1	2.6	112	4	14%	28%	41%	15%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	2.2	19	9	11%	63%	26%	0%
		rd.1	2.2	49	8	14%	55%	22%	8%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	2.8	26	3	7%	15%	59%	15%
		rd.1	2.8	65	2	12%	17%	43%	22%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	1.8	72	13	42%	34%	16%	5%
		rd.1	1.8	153	12	39%	35%	16%	4%
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	1.9	60	12	31%	49%	15%	3%
		rd.1	2.0	112	10	26%	46%	17%	5%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	2.2	52	9	27%	37%	31%	6%
		rd.1	2.2	98	8	25%	35%	32%	6%

図 2.396 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	2.3	62	8	rd2- 24% 37% 27% 11%
		rd.1	2.3	113	7	rd1- 24% 33% 29% 10% 4%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	1.9	54	12	rd2- 34% 46% 7% 9% 4%
		rd.1	1.9	113	11	rd1- 37% 36% 14% 8% 6%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	1.8	47	13	rd2- 45% 33% 12% 6% 4%
		rd.1	1.9	95	11	rd1- 41% 31% 13% 8% 7%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な $10^{-18}$ 精度の光格子時計	rd.2	1.9	28	12	rd2- 43% 36% 7% 14%
		rd.1	1.9	56	11	rd1- 44% 29% 7% 15% 5%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	1.4	29	17	rd2- 60% 33% 3%
		rd.1	1.8	58	12	rd1- 43% 29% 8% 9% 11%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	1.6	30	15	rd2- 50% 34% 6% 3% 6%
		rd.1	1.7	67	13	rd1- 48% 30% 8% 5% 8%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	1.7	31	14	rd2- 53% 25% 9% 9% 3%
		rd.1	1.9	59	11	rd1- 42% 28% 11% 11% 8%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	1.6	53	15	rd2- 57% 26% 9% 6% 2%
		rd.1	1.8	95	12	rd1- 47% 27% 12% 9% 6%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	1.6	36	15	rd2- 54% 32% 5% 5% 2%
		rd.1	1.8	70	12	rd1- 40% 40% 9% 4% 7%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	1.7	29	14	rd2- 50% 37% 3% 7% 3%
		rd.1	1.7	63	13	rd1- 46% 32% 7% 7% 7%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	1.7	25	14	rd2- 50% 35% 12% 4%
		rd.1	1.8	55	12	rd1- 42% 36% 3% 12% 7%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	1.5	34	16	rd2- 61% 25% 3% 6% 6%
		rd.1	1.7	61	13	rd1- 48% 33% 4% 6% 9%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	1.5	36	16	rd2- 57% 32% 5% 3% 5%
		rd.1	1.8	70	12	rd1- 42% 37% 5% 8% 8%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	1.6	31	15	rd2- 52% 33% 3% 6% 6%
		rd.1	1.8	66	12	rd1- 37% 37% 8% 5% 12%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	1.9	27	12	rd2- 39% 36% 14% 7% 4%
		rd.1	1.9	51	11	rd1- 36% 36% 13% 7% 7%

図 2.397 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (9/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	1.8	37	13	rd2 - 41% 38% 10% 5% 5%
		rd.1	1.9	73	11	rd1 - 35% 38% 12% 8% 9%

図 2.398 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：倫理性 (10/10)

### 2.4.6 国際競争力

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再使用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	2.8	59	9	rd2- 5% 27% 52% 15% 2%
		rd.1	2.8	116	8	rd1- 4% 25% 50% 18% 3%
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	2.2	50	13	rd2- 23% 36% 28% 8% 6%
		rd.1	2.3	115	12	rd1- 20% 33% 34% 8% 5%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	2.5	50	12	rd2- 16% 31% 35% 16% 2%
		rd.1	2.6	107	10	rd1- 12% 27% 41% 15% 4%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	2.7	50	10	rd2- 8% 27% 46% 15% 4%
		rd.1	2.8	104	8	rd1- 4% 27% 46% 13% 9%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	2.7	46	10	rd2- 6% 33% 37% 13% 12%
		rd.1	2.6	96	10	rd1- 10% 27% 31% 14% 18%
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	2.7	54	10	rd2- 9% 22% 55% 13% 2%
		rd.1	2.8	125	8	rd1- 10% 16% 54% 16% 4%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	2.9	51	8	rd2- 21% 63% 13% 2%
		rd.1	2.9	106	7	rd1- 4% 19% 53% 19% 5%
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	2.9	39	8	rd2- 2% 17% 63% 12% 5%
		rd.1	2.9	88	7	rd1- 4% 19% 56% 15% 5%
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	2.8	33	9	rd2- 9% 20% 49% 17% 6%
		rd.1	2.7	74	9	rd1- 9% 21% 52% 14% 4%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	3.1	45	6	rd2- 13% 64% 19% 4%
		rd.1	2.9	98	7	rd1- 4% 18% 57% 14% 8%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	2.9	47	8	rd2- 2% 23% 56% 17% 2%
		rd.1	2.9	105	7	rd1- 5% 19% 50% 21% 5%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	3.0	40	7	rd2- 21% 52% 21% 5%
		rd.1	2.8	92	8	rd1- 7% 20% 49% 17% 6%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	3.1	53	6	rd2- 17% 58% 25%
		rd.1	3.0	106	6	rd1- 5% 18% 44% 24% 8%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	3.1	30	6	rd2- 12% 59% 22% 6%
		rd.1	3.1	70	5	rd1- 1% 9% 56% 23% 10%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	2.9	33	8	rd2- 10% 68% 5% 18%
		rd.1	3.0	68	6	rd1- 14% 60% 11% 15%

図 2.399 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (1/10)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	3.2	36	5	rd2- 3% 59% 32% 3%
		rd.1	3.3	66	3	rd1- 3% 6% 51% 37% 3%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	2.9	29	8	rd2- 3% 12% 65% 8% 15%
		rd.1	2.9	57	7	rd1- 3% 16% 63% 10% 8%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	2.8	21	9	rd2- 4% 19% 46% 12% 19%
		rd.1	2.7	40	9	rd1- 2% 29% 42% 10% 17%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月) に実施する技術	rd.2	3.1	34	6	rd2- 14% 61% 19% 6%
		rd.1	3.0	71	6	rd1- 3% 15% 60% 17% 5%
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	2.9	23	8	rd2- 23% 50% 15% 12%
		rd.1	2.9	51	7	rd1- 2% 22% 51% 18% 7%
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海下含む）における海洋環境モニターや海底探査（石油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	2.9	30	8	rd2- 22% 62% 9% 6%
		rd.1	2.8	64	8	rd1- 3% 20% 58% 12% 7%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	2.8	31	9	rd2- 22% 72% 3%
		rd.1	2.8	57	8	rd1- 28% 59% 7% 7%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）におけるバイオロギング技術	rd.2	3.0	30	7	rd2- 22% 53% 19% 6%
		rd.1	2.9	56	7	rd1- 23% 48% 15% 14%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	2.8	22	9	rd2- 30% 57% 9% 4%
		rd.1	2.8	43	8	rd1- 2% 24% 39% 15% 20%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	3.2	13	5	rd2- 6% 56% 19% 19%
		rd.1	3.0	31	6	rd1- 14% 45% 14% 26%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	3.2	33	5	rd2- 3% 59% 21% 15%
		rd.1	3.1	81	5	rd1- 2% 12% 51% 26% 8%
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタル探査及び採掘技術	rd.2	3.1	28	6	rd2- 3% 6% 58% 23% 10%
		rd.1	3.0	68	6	rd1- 1% 19% 56% 18% 6%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	3.0	26	7	rd2- 7% 15% 44% 30% 4%
		rd.1	3.1	59	5	rd1- 3% 13% 53% 26% 5%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を発見するための観測・データ処理システム	rd.2	2.9	25	8	rd2- 4% 19% 56% 15% 7%
		rd.1	2.9	57	7	rd1- 3% 18% 52% 20% 7%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評価	rd.2	3.3	31	4	rd2- 3% 13% 35% 48%
		rd.1	3.2	76	4	rd1- 11% 59% 30%

図 2.400 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (2/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	3.1	27	6	rd2- 7% 11% 48% 33%
		rd.1	3.1	61	5	rd1- 3% 12% 53% 27% 5%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	3.0	24	7	rd2- 8% 8% 52% 28% 4%
		rd.1	2.9	48	7	rd1- 2% 24% 54% 16% 4%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	3.0	20	7	rd2- 10% 67% 19% 5%
		rd.1	3.1	52	5	rd1- 2% 9% 57% 25% 7%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	3.1	29	6	rd2- 14% 3% 41% 41%
		rd.1	3.1	78	5	rd1- 9% 9% 43% 35% 5%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	3.2	28	5	rd2- 10% 41% 45% 3%
		rd.1	3.2	72	4	rd1- 5% 7% 44% 40% 4%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	3.1	18	6	rd2- 11% 56% 33%
		rd.1	3.2	53	4	rd1- 3% 8% 55% 29% 9%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのプイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	3.2	20	5	rd2- 5% 10% 38% 43% 5%
		rd.1	3.4	45	2	rd1- 6% 42% 46% 6%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	3.4	20	3	rd2- 10% 45% 45%
		rd.1	3.2	49	4	rd1- 6% 63% 31%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底測地測量技術	rd.2	3.3	18	4	rd2- 11% 42% 42% 5%
		rd.1	3.3	44	3	rd1- 9% 52% 35% 4%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	3.2	39	5	rd2- 5% 67% 21% 7%
		rd.1	3.1	90	5	rd1- 1% 9% 64% 22% 4%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	3.1	29	6	rd2- 9% 62% 19% 9%
		rd.1	3.0	66	6	rd1- 14% 66% 14% 6%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	2.9	30	8	rd2- 16% 69% 9% 6%
		rd.1	2.9	61	7	rd1- 18% 62% 12% 8%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	3.3	30	4	rd2- 6% 50% 32% 12%
		rd.1	3.1	72	5	rd1- 11% 57% 23% 9%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海水、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	3.1	32	6	rd2- 9% 69% 14% 9%
		rd.1	3.0	66	6	rd1- 14% 62% 15% 8%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	3.0	22	7	rd2- 12% 60% 16% 12%
		rd.1	3.0	43	6	rd1- 14% 60% 12% 14%

図 2.401 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (3/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+		
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	3.1	23	6	rd2-	18%	39%	25%	18%	
		rd.1	3.0	49	6	rd1-	18%	48%	21%	12%	
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	2.8	17	9	rd2-	20%	60%	5%	15%	
		rd.1	2.9	43	7	rd1-	19%	52%	12%	17%	
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雪、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	3.2	40	5	rd2-	27%	55%	31%	5%	
		rd.1	3.2	85	4	rd1-	17%	56%	30%	7%	
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	3.1	28	6	rd2-	21%	48%	28%	3%	
		rd.1	3.2	62	4	rd1-	12%	54%	29%	5%	
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	2.9	12	8	rd2-	33%	20%	27%	20%	
		rd.1	3.0	30	6	rd1-	22%	41%	19%	19%	
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	3.0	27	7	rd2-	3%	10%	66%	14%	7%
		rd.1	3.1	59	5	rd1-	2%	11%	60%	18%	9%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	3.1	31	6	rd2-	3%	19%	44%	31%	3%
		rd.1	3.1	74	5	rd1-	1%	15%	50%	28%	5%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	3.2	36	5	rd2-	8%	61%	26%	5%	
		rd.1	3.1	84	5	rd1-	2%	13%	56%	27%	2%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	3.0	52	7	rd2-	2%	13%	66%	17%	2%
		rd.1	3.0	115	6	rd1-	2%	22%	52%	22%	2%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	3.1	45	6	rd2-	2%	8%	58%	22%	10%
		rd.1	3.1	113	5	rd1-	3%	9%	58%	22%	8%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	3.2	44	5	rd2-	11%	55%	28%	6%	
		rd.1	3.1	107	5	rd1-	14%	55%	23%	8%	
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学研究に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	3.3	22	4	rd2-	4%	54%	33%	8%	
		rd.1	3.2	66	4	rd1-	1%	6%	65%	23%	4%
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	3.1	33	6	rd2-	11%	60%	23%	6%	
		rd.1	3.0	77	6	rd1-	1%	15%	60%	20%	4%
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（10 <sup>19</sup> e+/secオーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	3.0	39	7	rd2-	3%	10%	72%	15%	
		rd.1	3.1	90	5	rd1-	2%	9%	65%	23%	1%
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束5x10 <sup>14</sup> n/cm <sup>2</sup> /sec）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	3.1	27	6	rd2-	4%	6%	68%	21%	4%
		rd.1	3.1	57	5	rd1-	2%	12%	62%	22%	2%

図 2.402 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (4/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	3.1	29	6	rd2- 17% 59% 24%
		rd.1	3.0	61	6	rd1- 2% 14% 65% 16% 3%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	3.4	50	3	rd2- 2% 8% 39% 49% 2%
		rd.1	3.3	105	3	rd1- 2% 10% 44% 42% 2%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	2.7	49	10	rd2- 12% 20% 52% 14% 2%
		rd.1	2.7	95	9	rd1- 9% 23% 48% 16% 3%
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	3.5	31	2	rd2- 3% 41% 53% 3%
		rd.1	3.4	78	2	rd1- 1% 6% 46% 44% 2%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	3.2	29	5	rd2- 10% 55% 34%
		rd.1	3.2	58	4	rd1- 2% 12% 53% 30% 3%
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	3.2	24	5	rd2- 8% 54% 31% 8%
		rd.1	3.2	56	4	rd1- 12% 53% 28% 7%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	3.4	17	3	rd2- 61% 33% 6%
		rd.1	3.1	42	5	rd1- 14% 60% 23% 2%
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中型高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nrad以下、輝度 $10^{20}$ phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	3.4	190	3	rd2- 1% 7% 41% 51% 1%
		rd.1	3.4	369	2	rd1- 1% 6% 44% 48% 1%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	3.3	146	4	rd2- 9% 53% 34% 4%
		rd.1	3.2	289	4	rd1- 9% 54% 34% 3%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	3.5	140	2	rd2- 1% 5% 37% 55% 1%
		rd.1	3.4	248	2	rd1- 0% 6% 42% 48% 4%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）においてその機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	3.3	157	4	rd2- 1% 8% 54% 39% 2%
		rd.1	3.3	306	3	rd1- 1% 5% 54% 39% 1%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でミクロンオーダーの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	3.3	145	4	rd2- 1% 8% 50% 35% 5%
		rd.1	3.3	264	3	rd1- 1% 7% 53% 34% 5%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	3.3	145	4	rd2- 2% 5% 54% 37% 3%
		rd.1	3.3	261	3	rd1- 1% 5% 55% 35% 4%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	3.3	120	4	rd2- 1% 7% 50% 36% 7%
		rd.1	3.3	236	3	rd1- 0% 8% 52% 34% 6%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザープラズマ線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	3.3	111	4	rd2- 11% 46% 41% 3%
		rd.1	3.3	209	3	rd1- 12% 47% 38% 3%

図 2.403 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	3.1	73	6	rd2- 17% 49% 31% 3%
		rd.1	3.2	132	4	rd1- 16% 48% 31% 6%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	3.3	79	4	rd2- 18% 44% 40% 7%
		rd.1	3.3	149	3	rd1- 11% 45% 37% 7%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	3.2	86	5	rd2- 210% 50% 32% 7%
		rd.1	3.1	167	5	rd1- 112% 58% 23% 7%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	3.3	63	4	rd2- 7% 51% 31% 10%
		rd.1	3.1	110	5	rd1- 112% 56% 22% 9%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	3.0	74	7	rd2- 4% 20% 41% 29% 6%
		rd.1	3.0	135	6	rd1- 3% 17% 48% 27% 6%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	3.4	43	3	rd2- 7% 49% 44% 3%
		rd.1	3.3	86	3	rd1- 8% 51% 38% 3%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	3.2	55	5	rd2- 5% 64% 26% 5%
		rd.1	3.2	116	4	rd1- 7% 63% 23% 6%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	3.3	30	4	rd2- 6% 48% 36% 9%
		rd.1	3.4	67	2	rd1- 4% 49% 40% 7%
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	3.2	24	5	rd2- 8% 62% 23% 7%
		rd.1	3.3	55	3	rd1- 10% 47% 36% 7%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	3.5	62	2	rd2- 2% 48% 49% 2%
		rd.1	3.4	125	2	rd1- 18% 43% 44% 5%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm~mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	3.4	56	3	rd2- 22% 47% 47% 2%
		rd.1	3.3	118	3	rd1- 26% 49% 40% 4%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	3.3	25	4	rd2- 4% 57% 29% 11%
		rd.1	3.2	59	4	rd1- 10% 54% 24% 12%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	3.4	33	3	rd2- 32% 48% 45% 8%
		rd.1	3.3	68	3	rd1- 18% 43% 39% 8%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	3.3	47	4	rd2- 8% 47% 41% 4%
		rd.1	3.3	95	3	rd1- 18% 51% 35% 5%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局所照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	3.4	36	3	rd2- 8% 39% 53% 5%
		rd.1	3.3	77	3	rd1- 7% 48% 40% 5%

図 2.404 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (6/10)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	3.5	30	2	rd2- 3% 40% 57%
		rd.1	3.3	61	3	rd1- 8% 48% 41% 3%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	3.3	41	4	rd2- 5% 57% 36% 2%
		rd.1	3.3	89	3	rd1- 7% 54% 37% 2%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	3.1	24	6	rd2- 16% 52% 28% 4%
		rd.1	3.0	55	6	rd1- 5% 18% 47% 26% 4%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超元素等を生成すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	3.5	19	2	rd2- 47% 53%
		rd.1	3.4	54	2	rd1- 2% 44% 48%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	3.1	69	6	rd2- 8% 72% 15% 4%
		rd.1	3.0	128	6	rd1- 1% 12% 66% 14% 7%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土砂災害等の予測	rd.2	3.0	52	7	rd2- 10% 68% 10% 12%
		rd.1	3.0	107	6	rd1- 1% 15% 59% 14% 11%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の気候大気循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	3.0	61	7	rd2- 9% 73% 11% 8%
		rd.1	3.1	119	5	rd1- 1% 8% 65% 19% 8%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	2.8	47	9	rd2- 4% 18% 67% 4% 8%
		rd.1	2.8	80	8	rd1- 3% 17% 57% 10% 13%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	2.8	35	9	rd2- 3% 14% 76% 3% 5%
		rd.1	2.8	69	8	rd1- 1% 20% 62% 8% 9%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	3.0	38	7	rd2- 10% 69% 12% 10%
		rd.1	3.0	66	6	rd1- 16% 58% 12% 14%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	3.2	44	5	rd2- 9% 63% 24% 4%
		rd.1	3.1	77	5	rd1- 13% 60% 21% 6%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	3.0	33	7	rd2- 11% 69% 11% 8%
		rd.1	3.1	79	5	rd1- 1% 11% 54% 22% 11%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	3.2	39	5	rd2- 5% 67% 21% 7%
		rd.1	3.1	89	5	rd1- 12% 55% 22% 11%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実的なシミュレーション	rd.2	3.0	59	7	rd2- 2% 15% 61% 20% 3%
		rd.1	3.0	111	6	rd1- 2% 18% 53% 21% 7%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	2.5	20	12	rd2- 52% 22% 13% 13%
		rd.1	2.7	43	9	rd1- 34% 38% 9% 19%

図 2.405 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (7/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd0-	rd3-	rd4-
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	3.1	36	6	7%	65%	12%	16%	
		rd.1	3.1	67	5	10%	58%	18%	13%	
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的材料開発	rd.2	3.0	32	7	11%	67%	11%	11%	
		rd.1	3.0	46	6	13%	58%	17%	12%	
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理論科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	2.9	46	8	2%	13%	61%	9%	15%
		rd.1	2.9	112	7	3%	15%	49%	12%	22%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	2.8	32	9	16%	68%	3%	14%	
		rd.1	2.9	69	7	16%	57%	11%	17%	
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	2.6	22	11	4%	23%	58%		15%
		rd.1	2.8	57	8	1%	22%	50%	10%	16%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	2.7	25	10	6%	23%	39%	13%	19%
		rd.1	2.7	62	9	2%	26%	40%	9%	23%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	3.2	31	5	12%	56%	28%	3%	
		rd.1	3.2	87	4	13%	52%	27%	8%	
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	2.9	26	8	3%	12%	53%	12%	19%
		rd.1	3.0	66	6	1%	15%	44%	16%	23%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	2.7	22	10	4%	28%	44%	12%	12%
		rd.1	2.7	59	9	1%	29%	46%	10%	13%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	2.9	38	8	5%	24%	38%	24%	10%
		rd.1	2.9	97	7	3%	17%	45%	18%	16%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	2.6	18	11		37%	58%		5%
		rd.1	2.8	46	8		31%	51%	12%	6%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	2.1	24	14	7%	63%	19%	11%	
		rd.1	2.4	55	11	7%	39%	29%	4%	20%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	3.3	73	4	7%	55%	36%	1%	
		rd.1	3.3	158	3	1%	53%	38%	3%	
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	2.8	59	9	3%	18%	67%	8%	3%
		rd.1	2.9	111	7	3%	14%	62%	13%	7%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	2.8	46	9		23%	56%	10%	12%
		rd.1	2.8	88	8	3%	21%	53%	11%	12%

図 2.406 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	2.9	55	8	rd2- 24% 52% 13% 11%
		rd.1	2.9	101	7	rd1- 3% 18% 53% 13% 14%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	3.3	54	4	rd2- 5% 61% 30% 4%
		rd.1	3.2	116	4	rd1- 5% 63% 28% 3%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	3.3	47	4	rd2- 2% 67% 27% 4%
		rd.1	3.2	96	4	rd1- 5% 67% 23% 6%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な10 <sup>-18</sup> 精度の光格子時計	rd.2	3.6	26	1	rd2- 4% 32% 57% 7%
		rd.1	3.5	55	1	rd1- 5% 34% 54% 7%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	3.0	24	7	rd2- 17% 50% 13% 20%
		rd.1	2.9	55	7	rd1- 2% 17% 52% 14% 15%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	3.3	32	4	rd2- 3% 62% 34%
		rd.1	3.2	73	4	rd1- 5% 67% 27%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	3.1	30	6	rd2- 6% 75% 12% 6%
		rd.1	3.0	61	6	rd1- 2% 17% 55% 22% 5%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	3.2	51	5	rd2- 7% 65% 22% 6%
		rd.1	3.1	97	5	rd1- 11% 65% 20% 4%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	3.0	36	7	rd2- 14% 68% 16% 3%
		rd.1	3.1	72	5	rd1- 17% 56% 23% 4%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	3.0	28	7	rd2- 13% 67% 13% 7%
		rd.1	3.0	63	6	rd1- 15% 65% 13% 7%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	3.2	26	5	rd2- 77% 23%
		rd.1	3.1	56	5	rd1- 12% 64% 19% 5%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	3.1	33	6	rd2- 11% 61% 19% 8%
		rd.1	3.1	61	5	rd1- 12% 61% 18% 9%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	3.1	36	6	rd2- 8% 76% 14% 3%
		rd.1	3.0	74	6	rd1- 1% 13% 63% 20% 3%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	3.1	33	6	rd2- 12% 67% 21%
		rd.1	3.0	70	6	rd1- 15% 60% 19% 7%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	2.9	26	8	rd2- 18% 68% 7% 7%
		rd.1	2.9	51	7	rd1- 16% 67% 9% 7%

図 2.407 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (9/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	3.3	39	4	rd2- 8% 59% 33%
		rd.1	3.1	78	5	rd1- 1% 11% 62% 22% 2%

図 2.408 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：国際競争力 (10/10)

### 2.4.7 技術実現可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再利用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	--	60	13	12%	87%	2%	
		rd.1	--	116	14	9%	85%	3%	
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	--	50	20	4%	79%	11%	6%
		rd.1	--	110	16	3%	76%	12%	9%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	--	48	22	20%	67%	8%	6%
		rd.1	--	100	24	18%	62%	10%	11%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	--	49	21	4%	81%	10%	6%
		rd.1	--	105	20	2%	82%	8%	8%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	--	45	25	42%	44%	13%	
		rd.1	--	93	29	38%	41%	21%	
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	--	50	20	2%	67%	22%	9%
		rd.1	--	113	15	2%	65%	19%	13%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	--	50	20	31%	65%	4%	
		rd.1	--	104	21	25%	67%	1%	
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	--	38	31	17%	73%	2%	
		rd.1	--	88	33	20%	70%	4%	
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	--	30	39	14%	71%	14%	
		rd.1	--	68	48	19%	66%	3%	12%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	--	41	28	11%	72%	4%	13%
		rd.1	--	87	34	11%	67%	4%	18%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	--	34	35	4%	62%	4%	29%
		rd.1	--	81	39	10%	59%	4%	27%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	--	26	43	5%	45%	12%	38%
		rd.1	--	62	53	8%	45%	10%	37%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	--	47	23	11%	77%	11%	
		rd.1	--	97	26	17%	63%	4%	16%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	--	27	42	41%	38%	6%	16%
		rd.1	--	69	47	47%	37%	4%	12%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	--	36	33	2%	88%	10%	
		rd.1	--	72	44	11%	79%	10%	

図 2.409 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	--	35	34	rd2- 3% 86% 5%5%
		rd.1	--	65	50	rd1- 9% 82% 4%4%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	--	29	40	rd2- 6% 71% 9% 15%
		rd.1	--	54	61	rd1- 5% 74% 8% 13%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	--	19	50	rd2- 4% 58% 12% 27%
		rd.1	--	35	78	rd1- 2% 62% 8% 27%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月)に実施する技術	rd.2	--	34	35	rd2- 11% 78% 6%6%
		rd.1	--	69	47	rd1- 9% 80% 3%8%
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	--	24	45	rd2- 4% 73% 15% 8%
		rd.1	--	48	67	rd1- 5% 75% 7% 13%
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海下含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	--	29	40	rd2- 9% 81% 9%
		rd.1	--	62	53	rd1- 10% 77% 3%10%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	--	31	38	rd2- 12% 81% 3%3%
		rd.1	--	56	59	rd1- 18% 72% 2%8%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオロギング技術	rd.2	--	31	38	rd2- 19% 75% 3%3%
		rd.1	--	61	54	rd1- 17% 72% 5%6%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	--	20	49	rd2- 9% 78% 13%
		rd.1	--	43	72	rd1- 7% 70% 2% 20%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	--	16	53	rd2- 6% 81% 12%
		rd.1	--	33	79	rd1- 2% 71% 5% 21%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	--	34	35	rd2- 3% 74% 10% 13%
		rd.1	--	75	43	rd1- 5% 70% 10% 15%
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	--	29	40	rd2- 84% 10% 6%
		rd.1	--	63	52	rd1- 3% 75% 10% 12%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	--	25	44	rd2- 81% 11% 7%
		rd.1	--	46	69	rd1- 68% 6% 26%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	--	25	44	rd2- 15% 67% 11% 7%
		rd.1	--	50	65	rd1- 20% 57% 5% 18%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	--	23	46	rd2- 10% 55% 10% 26%
		rd.1	--	53	62	rd1- 8% 50% 12% 30%

図 2.410 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性 (2/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	--	22	47	rd2 - 11% 59% 11% 19%
		rd.1	--	51	64	rd1 - 8% 58% 14% 20%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	--	24	45	rd2 - 16% 76% 4%
		rd.1	--	41	74	rd1 - 12% 68% 2% 18%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	--	20	49	rd2 - 14% 71% 10% 5%
		rd.1	--	47	68	rd1 - 5% 68% 11% 16%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	--	20	49	rd2 - 3% 24% 41% 31%
		rd.1	--	58	57	rd1 - 2% 28% 40% 29%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	--	20	49	rd2 - 3% 34% 31% 31%
		rd.1	--	48	67	rd1 - 4% 32% 28% 36%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	--	17	52	rd2 - 28% 50% 17% 6%
		rd.1	--	46	69	rd1 - 16% 55% 9% 21%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのプイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	--	19	50	rd2 - 38% 43% 10% 10%
		rd.1	--	45	70	rd1 - 25% 65% 4% 6%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	--	18	51	rd2 - 15% 60% 15% 10%
		rd.1	--	43	72	rd1 - 10% 67% 10% 12%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底測地測量技術	rd.2	--	16	53	rd2 - 42% 42% 16%
		rd.1	--	42	73	rd1 - 37% 54% 9%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	--	38	31	rd2 - 19% 71% 10%
		rd.1	--	86	35	rd1 - 19% 71% 1% 9%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	--	28	41	rd2 - 19% 69% 12%
		rd.1	--	63	52	rd1 - 16% 73% 1% 10%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	--	29	40	rd2 - 6% 84% 9%
		rd.1	--	57	58	rd1 - 9% 77% 14%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	--	24	45	rd2 - 6% 65% 29%
		rd.1	--	61	54	rd1 - 9% 67% 1% 23%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海水、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	--	27	42	rd2 - 26% 51% 23%
		rd.1	--	58	57	rd1 - 24% 56% 1% 19%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	--	20	49	rd2 - 8% 64% 8% 20%
		rd.1	--	40	75	rd1 - 8% 64% 8% 20%

図 2.411 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性 (3/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	--	22	47	rd2-	7%	68%	4%	21%
		rd.1	--	45	70	rd1-	12%	64%	4%	20%
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	--	15	54	rd2-		75%		25%
		rd.1	--	39	76	rd1-	10%	65%		25%
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	--	39	30	rd2-	5%	81%	7%	7%
		rd.1	--	84	36	rd1-	5%	77%	10%	8%
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	--	24	45	rd2-		72%	10%	17%
		rd.1	--	55	60	rd1-	2%	72%	11%	15%
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	--	11	55	rd2-		60%	13%	27%
		rd.1	--	27	80	rd1-	3%	57%	14%	27%
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	--	27	42	rd2-	7%	83%	3%	7%
		rd.1	--	56	59	rd1-	5%	80%	2%	14%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	--	29	40	rd2-	3%	75%	12%	9%
		rd.1	--	69	47	rd1-	3%	78%	8%	12%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	--	32	37	rd2-	8%	74%	3%	16%
		rd.1	--	77	41	rd1-	12%	70%	8%	10%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	--	46	24	rd2-	2%	85%		13%
		rd.1	--	99	25	rd1-	4%	70%	10%	15%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	--	34	35	rd2-		62%	6%	32%
		rd.1	--	90	32	rd1-	2%	58%	13%	27%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	--	42	27	rd2-	15%	72%	2%	11%
		rd.1	--	99	25	rd1-	19%	62%	4%	15%
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学研究に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	--	21	48	rd2-	8%	79%		12%
		rd.1	--	63	52	rd1-	12%	80%		9%
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	--	32	37	rd2-	11%	77%	3%	9%
		rd.1	--	70	46	rd1-	9%	75%	4%	12%
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（10 <sup>9</sup> e+/secオーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	--	36	33	rd2-		90%		3%8%
		rd.1	--	82	38	rd1-	8%	78%	4%	10%
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束5x10 <sup>14</sup> n/cm <sup>2</sup> /sec）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	--	28	41	rd2-		96%		4%
		rd.1	--	56	59	rd1-	5%	90%		2%5%

図 2.412 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性（4/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	--	25	44	rd2- 7% 79% 14%
		rd.1	--	53	62	rd1- 6% 78% 16%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	--	47	23	rd2- 22% 63% 8% 8%
		rd.1	--	94	28	rd1- 21% 60% 7% 12%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	--	35	34	rd2- 2% 52% 16% 30%
		rd.1	--	72	44	rd1- 3% 56% 14% 27%
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	--	30	39	rd2- 19% 75% 6%
		rd.1	--	72	44	rd1- 18% 70% 2% 10%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	--	25	44	rd2- 3% 79% 3% 14%
		rd.1	--	49	66	rd1- 13% 62% 7% 18%
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	--	23	46	rd2- 42% 42% 4% 12%
		rd.1	--	54	61	rd1- 37% 48% 5% 10%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	--	15	54	rd2- 22% 61% 17%
		rd.1	--	36	77	rd1- 23% 58% 2% 16%
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中型高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nmrad以下、輝度 $10^{20}$ phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	--	178	1	rd2- 21% 71% 1% 7%
		rd.1	--	335	1	rd1- 20% 69% 1% 10%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	--	132	3	rd2- 12% 75% 13%
		rd.1	--	257	3	rd1- 13% 72% 1% 13%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	--	132	3	rd2- 8% 84% 1% 7%
		rd.1	--	229	5	rd1- 9% 79% 1% 11%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	--	141	2	rd2- 12% 74% 2% 12%
		rd.1	--	268	2	rd1- 14% 72% 1% 14%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でミクロンオーダーの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	--	130	4	rd2- 8% 76% 1% 15%
		rd.1	--	230	4	rd1- 8% 73% 1% 17%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	--	123	5	rd2- 9% 72% 2% 17%
		rd.1	--	220	6	rd1- 9% 70% 2% 19%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	--	109	6	rd2- 14% 67% 3% 16%
		rd.1	--	204	7	rd1- 14% 65% 2% 18%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザー・プラズマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	--	97	7	rd2- 7% 75% 4% 15%
		rd.1	--	180	8	rd1- 7% 74% 3% 17%

図 2.413 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	--	64	12	rd2- 17% 65% 3% 15%
		rd.1	--	116	14	rd1- 16% 65% 1% 17%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	--	71	9	rd2- 9% 66% 8% 16%
		rd.1	--	122	12	rd1- 10% 58% 8% 24%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	--	84	8	rd2- 22% 67% 2% 9%
		rd.1	--	155	9	rd1- 17% 68% 2% 13%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	--	59	14	rd2- 10% 74% 16%
		rd.1	--	103	22	rd1- 11% 71% 3% 15%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	--	68	10	rd2- 16% 68% 1% 14%
		rd.1	--	120	13	rd1- 10% 72% 1% 16%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	--	36	33	rd2- 14% 70% 16%
		rd.1	--	76	42	rd1- 16% 70% 15%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	--	49	21	rd2- 17% 64% 3% 16%
		rd.1	--	106	19	rd1- 25% 60% 1% 15%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	--	25	44	rd2- 9% 67% 24%
		rd.1	--	55	60	rd1- 8% 67% 1% 24%
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	--	21	48	rd2- 8% 79% 12%
		rd.1	--	51	64	rd1- 8% 78% 14%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	--	57	16	rd2- 10% 78% 3% 10%
		rd.1	--	113	15	rd1- 17% 66% 3% 14%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm～mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	--	51	19	rd2- 5% 84% 11%
		rd.1	--	109	17	rd1- 15% 72% 1% 11%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	--	28	41	rd2- 7% 93%
		rd.1	--	59	56	rd1- 10% 78% 12%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	--	26	43	rd2- 9% 61% 9% 21%
		rd.1	--	58	57	rd1- 14% 57% 8% 22%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	--	41	28	rd2- 10% 71% 2% 16%
		rd.1	--	82	38	rd1- 14% 66% 2% 18%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局所照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	--	35	34	rd2- 17% 81% 3%
		rd.1	--	71	45	rd1- 17% 70% 12%

図 2.414 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性 (6/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	--	28	41	rd2- 3% 83% 7% 7%
		rd.1	--	54	61	rd1- 14% 68% 3% 14%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	--	37	32	rd2- 12% 76% 12%
		rd.1	--	83	37	rd1- 21% 70% 9%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	--	19	50	rd2- 4% 68% 4% 24%
		rd.1	--	44	71	rd1- 2% 70% 5% 23%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超微量元素等を生成すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	--	17	52	rd2- 5% 84% 11%
		rd.1	--	47	68	rd1- 6% 80% 2% 13%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	--	64	12	rd2- 1% 83% 4% 11%
		rd.1	--	120	13	rd1- 5% 78% 4% 13%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土砂災害等の予測	rd.2	--	49	21	rd2- 2% 76% 5% 17%
		rd.1	--	102	23	rd1- 3% 76% 6% 15%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の気候大気循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	--	58	15	rd2- 2% 79% 8% 12%
		rd.1	--	110	16	rd1- 4% 76% 5% 15%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	--	42	27	rd2- 59% 24% 18%
		rd.1	--	72	44	rd1- 59% 20% 22%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	--	29	40	rd2- 68% 11% 22%
		rd.1	--	65	50	rd1- 4% 74% 8% 14%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	--	36	33	rd2- 79% 7% 14%
		rd.1	--	64	51	rd1- 74% 9% 17%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	--	38	31	rd2- 4% 78% 17%
		rd.1	--	71	45	rd1- 7% 78% 1% 13%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	--	26	43	rd2- 3% 47% 22% 28%
		rd.1	--	68	48	rd1- 2% 49% 25% 24%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	--	30	39	rd2- 5% 67% 29%
		rd.1	--	78	40	rd1- 8% 69% 1% 22%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実に忠実なシミュレーション	rd.2	--	57	16	rd2- 11% 80% 2% 7%
		rd.1	--	107	18	rd1- 14% 69% 7% 10%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	--	16	53	rd2- 57% 13% 30%
		rd.1	--	36	77	rd1- 43% 25% 32%

図 2.415 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性（7/10）



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	--	37	32	rd2- 5% 79% 2% 14%
		rd.1	--	66	49	rd1- 10% 73% 3% 14%
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的な材料開発	rd.2	--	27	42	rd2- 3% 61% 11% 25%
		rd.1	--	39	76	rd1- 2% 60% 13% 25%
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	--	51	19	rd2- 11% 76% 7% 6%
		rd.1	--	129	11	rd1- 10% 76% 5% 10%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	--	30	39	rd2- 65% 16% 19%
		rd.1	--	68	48	rd1- 4% 60% 18% 18%
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	--	24	45	rd2- 4% 73% 15% 8%
		rd.1	--	60	55	rd1- 7% 68% 13% 12%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	--	20	49	rd2- 6% 48% 10% 35%
		rd.1	--	58	57	rd1- 7% 51% 14% 28%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	--	31	38	rd2- 22% 75% 3%
		rd.1	--	83	37	rd1- 12% 74% 2% 13%
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	--	27	42	rd2- 78% 6% 16%
		rd.1	--	68	48	rd1- 5% 69% 6% 21%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	--	18	51	rd2- 60% 12% 28%
		rd.1	--	48	67	rd1- 1% 54% 15% 29%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	--	37	32	rd2- 10% 76% 2% 12%
		rd.1	--	100	24	rd1- 13% 71% 3% 14%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	--	15	54	rd2- 5% 63% 11% 21%
		rd.1	--	42	73	rd1- 6% 69% 10% 14%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	--	23	46	rd2- 7% 48% 30% 15%
		rd.1	--	54	61	rd1- 14% 42% 22% 22%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	--	66	11	rd2- 1% 86% 1% 11%
		rd.1	--	139	10	rd1- 2% 82% 1% 15%
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	--	53	17	rd2- 3% 80% 3% 13%
		rd.1	--	96	27	rd1- 5% 71% 4% 19%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	--	40	29	rd2- 75% 2% 23%
		rd.1	--	72	44	rd1- 1% 70% 1% 28%

図 2.416 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	--	51	19	rd2 - 2% 76% 5% 18%
		rd.1	--	92	30	rd1 - 4% 70% 3% 22%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	--	52	18	rd2 - 4% 88% 2% 7%
		rd.1	--	110	16	rd1 - 3% 87% 2% 8%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	--	43	26	rd2 - 4% 84% 12%
		rd.1	--	87	34	rd1 - 4% 80% 1% 15%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な10 <sup>-18</sup> 精度の光格子時計	rd.2	--	23	46	rd2 - 7% 75% 18%
		rd.1	--	48	67	rd1 - 10% 71% 19%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	--	23	46	rd2 - 3% 73% 23%
		rd.1	--	48	67	rd1 - 3% 71% 26%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	--	31	38	rd2 - 16% 81% 3%
		rd.1	--	68	48	rd1 - 14% 79% 7%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	--	28	41	rd2 - 16% 72% 12%
		rd.1	--	51	64	rd1 - 12% 64% 3% 20%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	--	52	18	rd2 - 6% 91% 4%
		rd.1	--	91	31	rd1 - 8% 82% 10%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	--	37	32	rd2 - 16% 84%
		rd.1	--	70	46	rd1 - 12% 81% 7%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	--	27	42	rd2 - 3% 70% 17% 10%
		rd.1	--	55	60	rd1 - 4% 69% 7% 19%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	--	25	44	rd2 - 8% 85% 4% 4%
		rd.1	--	52	63	rd1 - 3% 81% 3% 12%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	--	33	36	rd2 - 8% 83% 8%
		rd.1	--	55	60	rd1 - 9% 72% 1% 18%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	--	32	37	rd2 - 3% 81% 3% 14%
		rd.1	--	62	53	rd1 - 4% 76% 1% 18%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	--	33	36	rd2 - 6% 85% 9%
		rd.1	--	69	47	rd1 - 8% 79% 5% 8%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	--	27	42	rd2 - 14% 82% 4%
		rd.1	--	47	68	rd1 - 13% 73% 15%

図 2.417 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性 (9/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	--	36	33	rd2 - 5% 85% 3%8%
		rd.1	--	70	46	rd1 - 5% 81% 1%12%

図 2.418 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現可能性 (10/10)

## 2.4.8 技術實現年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再使用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	2026	52	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	101	6	
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	2035	42	2	rd2 rd1
		rd.1	2035	92	2	
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	2030	34	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	69	3	
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	2025	42	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	94	6	
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	2040	22	1	rd2 rd1
		rd.1	2040	45	1	
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	2030	37	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	85	3	
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	2025	34	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	75	6	
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	2024	30	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	65	6	
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	2025	25	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	6	
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	2025	34	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	71	6	
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	2028	30	5	rd2 rd1
		rd.1	2025	66	6	
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	2031	19	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	44	3	
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	2025	41	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	73	6	
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	2024	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2026	29	5	
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	2020	35	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	63	11	

図 2.419 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	2025	32	8	rd2 rd1
		rd.1	2024	56	7	
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	2025	24	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	46	8	
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	2024	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	30	6	
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月)に実施する技術	rd.2	2025	28	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	60	6	
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	2025	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	6	
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海下含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	2023	26	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	53	6	
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	2025	26	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	6	
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオロギング技術	rd.2	2020	24	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	47	11	
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	2021	18	12	rd2 rd1
		rd.1	2023	38	8	
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	2025	13	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	30	6	
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	2025	29	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	62	6	
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	2025	26	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	54	6	
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	2025	22	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	6	
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	2025	18	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	6	
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	2025	17	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	6	

図 2.420 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (2/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	2025	16	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	6	
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	2025	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	6	
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	2025	15	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	6	
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	2025	7	8	rd2 rd1
		rd.1	2030	23	3	
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	2027	10	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	24	3	
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	2025	9	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	6	
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのブイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	2020	9	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	31	11	
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	2027	12	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	6	
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底測地測量技術	rd.2	2022	8	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	6	
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	2022	30	11	rd2 rd1
		rd.1	2021	67	10	
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	2025	22	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	51	9	
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	2025	27	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	51	8	
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	2025	22	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	53	6	
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海水、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	2023	18	10	rd2 rd1
		rd.1	2021	40	10	
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	2027	16	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	6	

図 2.421 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (3/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	2022	19	11	rd2 rd1
		rd.1	2023	36	8	
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	2025	15	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	34	8	
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雪、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	2025	34	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	70	6	
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	2025	21	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	6	
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	2025	9	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	6	
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	2024	24	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	52	9	
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	2024	24	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	61	9	
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	2021	28	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	60	11	
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	2025	45	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	82	6	
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	2030	31	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	71	3	
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	2025	34	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	72	6	
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	2023	19	10	rd2 rd1
		rd.1	2022	55	9	
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	2022	27	11	rd2 rd1
		rd.1	2022	60	9	
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（ $10^{19}e+/sec$ オーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	2025	35	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	71	6	
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束 $5 \times 10^{14}n/cm^2/sec$ ）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	2025	27	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	6	

図 2.422 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (4/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	2025	23	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	49	6	
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	2025	32	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	64	6	
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	2030	26	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	55	3	
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	2026	24	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	6	
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	2025	23	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	6	
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	2021	11	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	6	
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	2024	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	6	
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中型高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nrad以下、輝度 $10^{20}$ phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	2020	137	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	257	11	
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	2020	114	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	215	11	
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光光源	rd.2	2020	119	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	204	11	
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	2020	119	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	222	11	
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でミクロンオーダーの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	2020	116	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	203	11	
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	2022	107	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	190	11	
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレント放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	2020	87	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	163	11	
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザーブラスマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	2024	85	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	159	11	

図 2.423 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	2022	49	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	91	11	
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	2025	56	8	rd2 rd1
		rd.1	2024	93	7	
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	2020	62	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	121	11	
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	2020	52	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	86	11	
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	2021	54	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	103	11	
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	2020	30	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	62	11	
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実働過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	2020	37	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	74	11	
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	2020	22	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	48	11	
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	2020	19	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	46	11	
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	2023	49	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	87	6	
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm~mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	2020	48	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	89	11	
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	2022	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	52	11	
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	2023	20	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	6	
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	2020	35	13	rd2 rd1
		rd.1	2021	66	10	
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局部照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	2022	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	57	11	

図 2.424 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (6/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	2022	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	6	
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	2020	32	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	64	11	
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種 <sup>135</sup> Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	2026	17	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	6	
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超重金属等を生成すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	2025	16	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	6	
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	2025	60	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	107	6	
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土木砂災害等の予測	rd.2	2025	45	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	91	6	
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の気候大気循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	2025	52	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	98	6	
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	2030	30	4	rd2 rd1
		rd.1	2027	54	4	
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	2025	25	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	6	
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	2025	33	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	57	6	
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	2025	36	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	64	6	
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	2025	17	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	6	
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	2025	28	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	69	6	
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実に忠実なシミュレーション	rd.2	2025	49	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	82	6	
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	2030	13	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	23	3	

図 2.425 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (7/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	2025	34	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	6	
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的材料開発	rd.2	2030	22	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	31	3	
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	2020	41	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	108	11	
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	2022	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2023	50	8	
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	2025	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	46	6	
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	2021	15	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	41	11	
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	2022	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	70	11	
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	2021	25	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	59	11	
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	2025	15	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	6	
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	2022	32	11	rd2 rd1
		rd.1	2022	82	9	
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	2024	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	6	
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	2025	13	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	6	
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	2024	64	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	134	9	
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	2022	49	11	rd2 rd1
		rd.1	2022	85	9	
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	2025	39	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	70	6	

図 2.426 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	2025	47	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	83	6	
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	2024	49	9	rd2 rd1
		rd.1	2024	104	7	
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	2023	41	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	82	6	
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体放射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な $10^{-18}$ 精度の光格子時計	rd.2	2022	21	11	rd2 rd1
		rd.1	2022	42	9	
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	2025	22	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	46	6	
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	2022	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2021	58	10	
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	2020	23	13	rd2 rd1
		rd.1	2022	41	9	
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	2020	49	13	rd2 rd1
		rd.1	2022	83	9	
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	2020	31	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	61	11	
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	2024	21	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	6	
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	2022	22	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	48	11	
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	2020	30	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	48	11	
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	2024	30	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	58	6	
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	2025	28	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	59	6	
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	2022	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	40	11	

図 2.427 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (9/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	<b>【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】</b> 細目: <b>計測基盤</b> 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	2021	33	12	rd2  rd1  2020 2030 2040 2050

図 2.428 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現年 (10/10)

### 2.4.9 技術実現重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再利用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	--	60	16	rd2- 17% 62% 10% 10% 2%
		rd.1	--	117	19	rd1- 17% 50% 22% 9% 2%
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	--	53	20	rd2- 15% 55% 19% 8% 4%
		rd.1	--	118	18	rd1- 15% 46% 27% 8% 4%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	--	47	26	rd2- 19% 53% 19% 9%
		rd.1	--	105	28	rd1- 17% 45% 29% 7% 3%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	--	51	22	rd2- 8% 35% 43% 10% 4%
		rd.1	--	108	25	rd1- 10% 41% 39% 9% 1%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	--	48	25	rd2- 23% 21% 35% 10% 10%
		rd.1	--	104	29	rd1- 15% 33% 28% 14% 10%
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	--	53	20	rd2- 6% 51% 17% 17% 9%
		rd.1	--	123	17	rd1- 8% 54% 17% 15% 7%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	--	51	22	rd2- 10% 73% 14% 2%
		rd.1	--	107	26	rd1- 14% 53% 18% 8% 7%
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	--	41	30	rd2- 10% 66% 12% 12%
		rd.1	--	87	38	rd1- 16% 48% 15% 17% 3%
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	--	33	38	rd2- 9% 52% 30% 3% 6%
		rd.1	--	73	49	rd1- 22% 34% 26% 10% 8%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	--	45	28	rd2- 29% 40% 22% 9%
		rd.1	--	101	31	rd1- 31% 34% 25% 8% 3%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	--	46	27	rd2- 35% 28% 20% 9% 9%
		rd.1	--	105	28	rd1- 35% 30% 20% 6% 9%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	--	40	31	rd2- 35% 20% 28% 8% 10%
		rd.1	--	90	36	rd1- 33% 17% 33% 7% 10%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	--	52	21	rd2- 25% 48% 12% 12% 4%
		rd.1	--	108	25	rd1- 28% 33% 24% 7% 7%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	--	30	41	rd2- 17% 50% 17% 10% 7%
		rd.1	--	75	47	rd1- 17% 44% 19% 15% 5%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	--	38	33	rd2- 26% 37% 18% 16% 3%
		rd.1	--	77	45	rd1- 23% 42% 23% 10% 1%

図 2.429 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	--	36	35	rd2- 3% 86% 3% 8%
		rd.1	--	66	56	rd1- 5% 73% 12% 9% 2%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	--	34	37	rd2- 18% 50% 15% 12% 6%
		rd.1	--	61	60	rd1- 15% 52% 20% 11% 2%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	--	26	45	rd2- 23% 50% 8% 12% 8%
		rd.1	--	48	73	rd1- 21% 54% 15% 8% 2%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月)に実施する技術	rd.2	--	36	35	rd2- 14% 67% 8% 8% 3%
		rd.1	--	74	48	rd1- 15% 62% 16% 7%
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	--	25	46	rd2- 12% 56% 20% 12%
		rd.1	--	53	68	rd1- 17% 51% 23% 9%
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海下含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	--	31	40	rd2- 10% 52% 26% 13%
		rd.1	--	66	56	rd1- 14% 48% 30% 8%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	--	32	39	rd2- 12% 69% 16% 3%
		rd.1	--	57	64	rd1- 12% 67% 12% 7% 2%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオロギング技術	rd.2	--	32	39	rd2- 28% 44% 12% 16%
		rd.1	--	63	58	rd1- 29% 40% 16% 16%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	--	22	49	rd2- 14% 55% 18% 14%
		rd.1	--	49	72	rd1- 27% 49% 12% 12%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	--	16	53	rd2- 6% 56% 6% 19% 12%
		rd.1	--	39	78	rd1- 26% 49% 10% 10% 5%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	--	37	34	rd2- 35% 30% 11% 19% 5%
		rd.1	--	85	40	rd1- 21% 41% 19% 16% 2%
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	--	31	40	rd2- 29% 32% 13% 23% 3%
		rd.1	--	70	52	rd1- 17% 49% 14% 16% 4%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	--	26	45	rd2- 8% 46% 23% 19% 4%
		rd.1	--	60	61	rd1- 22% 42% 23% 12% 2%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	--	24	47	rd2- 29% 38% 8% 21% 4%
		rd.1	--	56	65	rd1- 29% 38% 16% 18%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	--	30	41	rd2- 33% 30% 20% 13% 3%
		rd.1	--	74	48	rd1- 38% 31% 15% 16%

図 2.430 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策 (2/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	--	26	45	rd2- 23% 50% 8% 15% 4%
		rd.1	--	61	60	rd1- 38% 41% 8% 11% 2%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火史を解明するため、5～10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	--	25	46	rd2- 32% 40% 20% 4% 4%
		rd.1	--	47	74	rd1- 28% 43% 19% 11%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	--	20	51	rd2- 35% 30% 15% 15% 5%
		rd.1	--	53	68	rd1- 36% 30% 26% 8%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	--	27	44	rd2- 30% 22% 22% 11% 15%
		rd.1	--	74	48	rd1- 38% 18% 24% 12% 8%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	--	27	44	rd2- 37% 19% 15% 19% 11%
		rd.1	--	67	55	rd1- 31% 21% 24% 16% 7%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	--	15	54	rd2- 33% 33% 13% 13% 7%
		rd.1	--	53	68	rd1- 30% 43% 9% 15% 2%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのプイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	--	20	51	rd2- 70% 10% 15% 5%
		rd.1	--	45	76	rd1- 13% 60% 16% 11%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	--	18	52	rd2- 22% 39% 22% 11% 6%
		rd.1	--	45	76	rd1- 20% 42% 22% 11% 4%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底測地測量技術	rd.2	--	18	52	rd2- 11% 61% 6% 22%
		rd.1	--	44	77	rd1- 11% 64% 14% 11%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	--	39	32	rd2- 23% 59% 8% 10%
		rd.1	--	88	37	rd1- 19% 53% 15% 11% 1%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	--	30	41	rd2- 23% 60% 3% 13%
		rd.1	--	68	54	rd1- 16% 51% 15% 16% 1%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	--	30	41	rd2- 17% 70% 7% 7%
		rd.1	--	61	60	rd1- 20% 59% 10% 11%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	--	31	40	rd2- 23% 65% 6% 3% 8%
		rd.1	--	72	50	rd1- 17% 56% 18% 8% 1%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海水、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	--	33	38	rd2- 24% 52% 15% 9%
		rd.1	--	67	55	rd1- 16% 49% 22% 10% 1%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	--	23	48	rd2- 39% 43% 9% 9%
		rd.1	--	47	74	rd1- 26% 47% 21% 6%

図 2.431 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策 (3/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0+
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	--	24	47	rd2-	25%	46%	17%	12%
		rd.1	--	50	71	rd1-	20%	52%	16%	10%2%
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	--	18	52	rd2-	22%	61%	11%	6%
		rd.1	--	46	75	rd1-	30%	39%	22%	9%
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	--	39	32	rd2-	38%	44%	8%	8%3%
		rd.1	--	86	39	rd1-	36%	36%	17%	8%2%
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	--	26	45	rd2-	31%	38%	12%	12% 8%
		rd.1	--	60	61	rd1-	33%	32%	20%	12% 3%
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	--	13	55	rd2-	31%	38%	23%	8%
		rd.1	--	32	79	rd1-	28%	28%	28%	12% 3%
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	--	28	43	rd2-	46%	36%	7%	7%4%
		rd.1	--	59	62	rd1-	47%	29%	14%	8%2%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	--	30	41	rd2-	20%	60%	10%	7%3%
		rd.1	--	71	51	rd1-	28%	46%	14%	10%1%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	--	38	33	rd2-	21%	42%	16%	21%
		rd.1	--	84	41	rd1-	19%	44%	18%	14% 5%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	--	50	23	rd2-	26%	52%	14%	4%4%
		rd.1	--	107	26	rd1-	26%	45%	16%	9% 4%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	--	47	26	rd2-	17%	38%	17%	23% 4%
		rd.1	--	116	20	rd1-	21%	39%	19%	17% 4%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	--	45	28	rd2-	29%	51%	4%	13% 2%
		rd.1	--	103	30	rd1-	22%	49%	9%	16% 5%
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	--	23	48	rd2-	9%	52%	26%	9% 4%
		rd.1	--	66	56	rd1-	12%	58%	17%	11% 3%
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	--	34	37	rd2-	35%	47%	12%	6%
		rd.1	--	77	45	rd1-	36%	42%	16%	6%
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（10 <sup>9</sup> e+/secオーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	--	39	32	rd2-	10%	59%	10%	15% 5%
		rd.1	--	86	39	rd1-	13%	62%	10%	12% 3%
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束5x10 <sup>14</sup> n/cm <sup>2</sup> /sec）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	--	28	43	rd2-	21%	54%	4%	18% 4%
		rd.1	--	56	65	rd1-	12%	61%	7%	16% 4%

図 2.432 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策（4/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	--	27	44	rd2- 7% 67% 15% 11%
		rd.1	--	58	63	rd1- 16% 62% 14% 5%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	--	50	23	rd2- 24% 42% 22% 6% 6%
		rd.1	--	104	29	rd1- 19% 50% 22% 6%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	--	48	25	rd2- 15% 40% 27% 10% 8%
		rd.1	--	90	36	rd1- 13% 40% 34% 8% 4%
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	--	29	42	rd2- 24% 34% 21% 17% 3%
		rd.1	--	74	48	rd1- 15% 55% 22% 7%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	--	27	44	rd2- 19% 37% 22% 19% 4%
		rd.1	--	54	67	rd1- 15% 48% 24% 9% 4%
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	--	20	51	rd2- 20% 25% 30% 15% 10%
		rd.1	--	52	69	rd1- 19% 40% 23% 12% 6%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	--	15	54	rd2- 47% 33% 13% 7%
		rd.1	--	39	78	rd1- 36% 46% 13% 3%
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中型高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nmrad以下、輝度10 <sup>20</sup> phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	--	188	1	rd2- 34% 41% 17% 7%
		rd.1	--	362	1	rd1- 32% 38% 19% 11%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のダイナミクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	--	147	3	rd2- 35% 40% 10% 14% 1%
		rd.1	--	283	3	rd1- 35% 32% 15% 17% 1%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	--	138	6	rd2- 22% 57% 15% 4%
		rd.1	--	243	6	rd1- 25% 49% 17% 8%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	--	153	2	rd2- 37% 41% 12% 10%
		rd.1	--	291	2	rd1- 36% 36% 15% 12%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でマイクロメートルの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	--	144	4	rd2- 35% 39% 10% 15% 1%
		rd.1	--	258	4	rd1- 35% 36% 12% 17% 1%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	--	141	5	rd2- 37% 38% 14% 9% 1%
		rd.1	--	254	5	rd1- 35% 36% 16% 11% 2%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	--	123	7	rd2- 42% 39% 8% 10%
		rd.1	--	232	7	rd1- 40% 34% 12% 12%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザープラズマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	--	107	8	rd2- 38% 45% 7% 8% 2%
		rd.1	--	199	8	rd1- 37% 40% 10% 13% 1%

図 2.433 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	--	67	13	rd2-	34%	40%	6%	18%	1%
		rd.1	--	129	13	rd1-	34%	36%	12%	17%	1%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	--	77	10	rd2-	34%	42%	8%	14%	3%
		rd.1	--	145	11	rd1-	32%	34%	12%	18%	3%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	--	87	9	rd2-	26%	47%	9%	16%	1%
		rd.1	--	166	9	rd1-	27%	44%	10%	18%	1%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	--	67	13	rd2-	30%	36%	10%	24%	
		rd.1	--	114	22	rd1-	25%	36%	14%	24%	1%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	--	75	11	rd2-	21%	56%	15%	7%	1%
		rd.1	--	136	12	rd1-	29%	48%	12%	9%	2%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	--	40	31	rd2-	48%	35%	5%	12%	
		rd.1	--	84	41	rd1-	36%	31%	13%	15%	5%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	--	55	18	rd2-	38%	33%	15%	15%	
		rd.1	--	115	21	rd1-	31%	30%	16%	22%	2%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	--	33	38	rd2-	45%	42%	6%	6%	
		rd.1	--	69	53	rd1-	45%	35%	9%	12%	
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	--	22	49	rd2-	27%	50%	14%	9%	
		rd.1	--	56	65	rd1-	23%	41%	16%	18%	2%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	--	61	15	rd2-	20%	51%	15%	15%	
		rd.1	--	124	16	rd1-	20%	44%	19%	15%	3%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm～mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	--	55	18	rd2-	29%	47%	15%	7%	2%
		rd.1	--	117	19	rd1-	21%	42%	21%	13%	3%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	--	27	44	rd2-	15%	52%	11%	22%	
		rd.1	--	66	56	rd1-	11%	52%	14%	23%	2%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	--	31	40	rd2-	23%	42%	13%	19%	3%
		rd.1	--	70	52	rd1-	24%	39%	11%	19%	7%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	--	45	28	rd2-	27%	51%	7%	16%	
		rd.1	--	93	35	rd1-	23%	52%	11%	12%	3%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局所照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	--	34	37	rd2-	26%	44%	18%	12%	
		rd.1	--	79	43	rd1-	24%	44%	14%	15%	3%

図 2.434 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策 (6/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	--	30	41	30%	57%	10%	3%	
		rd.1	--	63	58	24%	49%	10%	14%	3%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	--	40	31	28%	35%	12%	25%	
		rd.1	--	88	37	32%	32%	15%	20%	1%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	--	25	46	44%	32%	8%	12%	4%
		rd.1	--	57	64	32%	39%	12%	11%	7%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超重元素等を生成すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	--	18	52	22%	50%		28%	
		rd.1	--	53	68	23%	49%	9%	15%	4%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	--	66	14	42%	24%	20%	11%	3%
		rd.1	--	127	15	37%	27%	25%	9%	2%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土砂災害等の予測	rd.2	--	54	19	28%	44%	15%	9%	4%
		rd.1	--	109	24	28%	39%	19%	9%	5%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の気候大気循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	--	58	17	22%	50%	9%	16%	3%
		rd.1	--	117	19	26%	44%	16%	12%	2%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	--	41	30	27%	22%	32%	15%	5%
		rd.1	--	78	44	27%	28%	29%	10%	5%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	--	33	38	15%	39%	33%	9%	3%
		rd.1	--	69	53	22%	39%	26%	9%	4%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	--	38	33	16%	42%	21%	18%	3%
		rd.1	--	70	52	27%	36%	23%	13%	1%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	--	43	29	12%	51%	21%	12%	5%
		rd.1	--	73	49	21%	44%	21%	11%	4%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	--	28	43	36%	32%	18%	14%	
		rd.1	--	75	47	37%	28%	17%	9%	8%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	--	37	34	27%	35%	27%	5%	5%
		rd.1	--	88	37	28%	32%	26%	11%	2%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実的なシミュレーション	rd.2	--	55	18	36%	33%	16%	11%	4%
		rd.1	--	110	23	31%	35%	14%	14%	7%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	--	18	52	28%	11%	22%	22%	17%
		rd.1	--	45	76	24%	20%	18%	18%	20%

図 2.435 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策（7/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	--	34	37	rd2- 26% 47% 15% 6% 6%
		rd.1	--	66	56	rd1- 27% 42% 15% 11% 5%
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的な材料開発	rd.2	--	31	40	rd2- 45% 39% 3% 6% 6%
		rd.1	--	46	75	rd1- 33% 41% 9% 11% 7%
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	--	49	24	rd2- 20% 16% 39% 24%
		rd.1	--	128	14	rd1- 21% 22% 28% 27% 2%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	--	33	38	rd2- 33% 18% 24% 18% 6%
		rd.1	--	69	53	rd1- 29% 23% 26% 17% 4%
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	--	21	50	rd2- 14% 29% 33% 19% 5%
		rd.1	--	56	65	rd1- 27% 29% 21% 18% 5%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	--	24	47	rd2- 42% 8% 25% 21% 4%
		rd.1	--	66	56	rd1- 39% 11% 27% 21% 2%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	--	26	45	rd2- 23% 42% 23% 12%
		rd.1	--	83	42	rd1- 24% 39% 22% 16%
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	--	24	47	rd2- 21% 54% 12% 12%
		rd.1	--	70	52	rd1- 21% 44% 14% 17% 3%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	--	20	51	rd2- 45% 25% 15% 15%
		rd.1	--	55	66	rd1- 38% 27% 18% 13% 4%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	--	36	35	rd2- 22% 33% 28% 14% 3%
		rd.1	--	98	32	rd1- 21% 33% 29% 15% 2%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	--	13	55	rd2- 38% 23% 31% 8%
		rd.1	--	39	78	rd1- 26% 46% 18% 10%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	--	20	51	rd2- 55% 25% 5% 15%
		rd.1	--	56	65	rd1- 38% 29% 16% 14% 4%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	--	68	12	rd2- 24% 63% 4% 6% 3%
		rd.1	--	150	10	rd1- 21% 62% 8% 7% 3%
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	--	54	19	rd2- 17% 48% 6% 28% 2%
		rd.1	--	105	28	rd1- 13% 46% 9% 29% 4%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	--	45	28	rd2- 40% 33% 13% 11% 2%
		rd.1	--	88	37	rd1- 35% 34% 14% 15% 2%

図 2.436 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策（8/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	--	55	18	rd2- 18% 47% 13% 22%
		rd.1	--	106	27	rd1- 17% 40% 21% 20% 3%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	--	54	19	rd2- 37% 24% 24% 9% 6%
		rd.1	--	116	20	rd1- 36% 28% 22% 10% 3%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	--	46	27	rd2- 30% 50% 11% 9%
		rd.1	--	95	34	rd1- 35% 42% 14% 7% 2%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な10 <sup>-18</sup> 精度の光格子時計	rd.2	--	26	45	rd2- 31% 38% 19% 12%
		rd.1	--	54	67	rd1- 37% 37% 17% 7% 2%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	--	24	47	rd2- 38% 42% 17% 4%
		rd.1	--	56	65	rd1- 30% 41% 18% 7% 4%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	--	30	41	rd2- 33% 47% 7% 10% 3%
		rd.1	--	69	53	rd1- 30% 39% 9% 19% 3%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	--	31	40	rd2- 45% 42% 6% 6%
		rd.1	--	61	60	rd1- 38% 39% 5% 11% 7%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	--	51	22	rd2- 27% 57% 10% 6%
		rd.1	--	96	33	rd1- 25% 50% 17% 7% 1%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	--	35	36	rd2- 26% 43% 17% 11% 3%
		rd.1	--	69	53	rd1- 30% 45% 13% 10% 1%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	--	27	44	rd2- 63% 26% 11%
		rd.1	--	64	57	rd1- 42% 38% 14% 6%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	--	25	46	rd2- 12% 72% 12% 4%
		rd.1	--	56	65	rd1- 29% 46% 16% 7% 2%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	--	33	38	rd2- 27% 61% 6% 3% 3%
		rd.1	--	62	59	rd1- 35% 50% 8% 5% 2%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	--	33	38	rd2- 42% 52% 6%
		rd.1	--	69	53	rd1- 38% 42% 12% 7% 1%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	--	27	44	rd2- 44% 30% 19% 4% 4%
		rd.1	--	66	56	rd1- 39% 33% 12% 8% 8%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	--	26	45	rd2- 31% 50% 12% 4% 4%
		rd.1	--	51	70	rd1- 29% 39% 18% 10% 4%

図 2.437 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策 (9/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	<b>【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】</b> 細目: <b>計測基盤</b> 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	--	37	34	rd2 - 
		rd.1	--	76	46	rd1 - 

図 2.438 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：技術実現重点施策 (10/10)



### 2.4.10 社会実装可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再利用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	--	56	16	rd2- 2% 83% 8% 7%
		rd.1	--	105	17	rd1- 1% 82% 6% 12%
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	--	46	22	rd2- 58% 28% 13%
		rd.1	--	103	19	rd1- 1% 60% 25% 15%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	--	43	24	rd2- 6% 63% 16% 16%
		rd.1	--	87	29	rd1- 6% 54% 18% 22%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	--	47	21	rd2- 73% 17% 10%
		rd.1	--	98	23	rd1- 74% 12% 14%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	--	44	23	rd2- 35% 50% 15%
		rd.1	--	92	27	rd1- 32% 46% 21%
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	--	49	19	rd2- 56% 33% 11%
		rd.1	--	105	17	rd1- 1% 56% 24% 19%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	--	49	19	rd2- 8% 83% 4% 6%
		rd.1	--	99	22	rd1- 11% 74% 4% 12%
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	--	38	28	rd2- 83% 10% 7%
		rd.1	--	87	29	rd1- 10% 77% 6% 6%
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	--	31	35	rd2- 9% 74% 6% 11%
		rd.1	--	69	40	rd1- 12% 71% 6% 10%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	--	34	32	rd2- 6% 51% 15% 28%
		rd.1	--	71	38	rd1- 7% 51% 9% 33%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	--	31	35	rd2- 6% 46% 12% 35%
		rd.1	--	70	39	rd1- 8% 46% 9% 37%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	--	23	43	rd2- 5% 31% 19% 45%
		rd.1	--	54	54	rd1- 8% 33% 14% 45%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	--	39	27	rd2- 9% 60% 4% 26%
		rd.1	--	82	32	rd1- 12% 51% 8% 29%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	--	25	41	rd2- 19% 53% 6% 22%
		rd.1	--	61	48	rd1- 26% 49% 4% 22%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 編目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	--	37	29	rd2- 88% 5% 8%
		rd.1	--	69	40	rd1- 2% 82% 1% 14%

図 2.439 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	--	33	33	rd2- 76% 14% 11%
		rd.1	--	61	48	rd1- 1% 75% 13% 10%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	--	30	36	rd2- 3% 76% 9% 12%
		rd.1	--	55	53	rd1- 2% 77% 10% 11%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	--	21	45	rd2- 65% 15% 19%
		rd.1	--	37	71	rd1- 67% 10% 23%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月)に実施する技術	rd.2	--	34	32	rd2- 89% 6% 6%
		rd.1	--	65	44	rd1- 1% 79% 7% 13%
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV） 同士が協調して作業する技術	rd.2	--	24	42	rd2- 77% 15% 8%
		rd.1	--	47	61	rd1- 2% 73% 11% 15%
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海下含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	--	29	37	rd2- 91% 9%
		rd.1	--	53	55	rd1- 3% 71% 3% 23%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	--	30	36	rd2- 91% 3% 6%
		rd.1	--	54	54	rd1- 3% 84% 2% 11%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオロギング技術	rd.2	--	31	35	rd2- 6% 84% 6% 3%
		rd.1	--	60	49	rd1- 6% 82% 5% 8%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	--	18	48	rd2- 4% 70% 4% 22%
		rd.1	--	40	68	rd1- 6% 63% 6% 26%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	--	16	49	rd2- 81% 19%
		rd.1	--	31	73	rd1- 57% 17% 26%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	--	34	32	rd2- 74% 13% 13%
		rd.1	--	73	37	rd1- 1% 69% 12% 17%
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	--	29	37	rd2- 84% 10% 6%
		rd.1	--	61	48	rd1- 72% 12% 15%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	--	25	41	rd2- 74% 19% 7%
		rd.1	--	42	66	rd1- 50% 18% 32%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	--	23	43	rd2- 11% 63% 11% 15%
		rd.1	--	49	59	rd1- 15% 59% 7% 20%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	--	22	44	rd2- 6% 58% 6% 29%
		rd.1	--	52	56	rd1- 5% 53% 11% 32%

図 2.440 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性 (2/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	--	22	44	rd2- 11% 56% 15% 19%
		rd.1	--	52	56	rd1- 5% 55% 22% 19%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	--	21	45	rd2- 12% 68% 4% 16%
		rd.1	--	39	69	rd1- 10% 64% 4% 22%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	--	19	47	rd2- 10% 71% 10% 10%
		rd.1	--	47	61	rd1- 4% 70% 11% 16%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	--	21	45	rd2- 3% 24% 45% 28%
		rd.1	--	60	49	rd1- 2% 27% 44% 27%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	--	19	47	rd2- 3% 31% 31% 34%
		rd.1	--	47	61	rd1- 1% 29% 32% 37%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	--	15	50	rd2- 17% 50% 17% 17%
		rd.1	--	41	67	rd1- 7% 50% 14% 29%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのプイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	--	18	48	rd2- 14% 62% 10% 14%
		rd.1	--	43	65	rd1- 10% 73% 6% 10%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	--	16	49	rd2- 10% 55% 15% 20%
		rd.1	--	37	71	rd1- 6% 53% 16% 24%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底測地測量技術	rd.2	--	16	49	rd2- 26% 58% 16%
		rd.1	--	42	66	rd1- 28% 63% 9%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	--	39	27	rd2- 5% 86% 2% 7%
		rd.1	--	83	31	rd1- 5% 80% 3% 12%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	--	27	39	rd2- 6% 75% 3% 16%
		rd.1	--	59	50	rd1- 7% 73% 4% 16%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	--	24	42	rd2- 75% 25%
		rd.1	--	49	59	rd1- 6% 67% 2% 26%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	--	26	40	rd2- 76% 24%
		rd.1	--	62	47	rd1- 3% 73% 3% 22%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海水、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	--	29	37	rd2- 11% 71% 17%
		rd.1	--	60	49	rd1- 10% 72% 1% 17%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	--	19	47	rd2- 4% 64% 8% 24%
		rd.1	--	38	70	rd1- 2% 66% 8% 24%

図 2.441 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性（3/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	--	19	47	rd2-	4%	61%	4%	32%
		rd.1	--	44	64	rd1-	9%	64%	5%	21%
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	--	15	50	rd2-		75%		25%
		rd.1	--	39	69	rd1-		73%	2%	25%
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	--	38	28	rd2-	5%	74%	12%	10%
		rd.1	--	83	31	rd1-	2%	76%	13%	9%
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	--	23	43	rd2-		69%	10%	21%
		rd.1	--	51	57	rd1-		68%	11%	22%
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	--	11	53	rd2-		60%	13%	27%
		rd.1	--	26	74	rd1-		49%	22%	30%
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	--	25	41	rd2-	3%	72%	10%	14%
		rd.1	--	52	56	rd1-	2%	72%	6%	20%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	--	28	38	rd2-		75%	12%	12%
		rd.1	--	67	42	rd1-	3%	76%	8%	14%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	--	29	37	rd2-	3%	71%	3%	24%
		rd.1	--	71	38	rd1-	5%	67%	10%	17%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	--	41	25	rd2-		72%	6%	23%
		rd.1	--	90	28	rd1-	1%	62%	14%	23%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	--	33	33	rd2-		54%	12%	34%
		rd.1	--	82	32	rd1-	1%	49%	17%	33%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	--	40	26	rd2-	2%	83%		15%
		rd.1	--	94	26	rd1-	3%	75%	3%	19%
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	--	20	46	rd2-		83%		17%
		rd.1	--	61	48	rd1-	4%	83%		12%
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	--	32	34	rd2-		83%	9%	9%
		rd.1	--	63	46	rd1-	2%	68%	9%	21%
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（10 <sup>9</sup> e+/secオーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	--	33	33	rd2-		82%	3%	15%
		rd.1	--	73	37	rd1-	1%	71%	8%	20%
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束5x10 <sup>14</sup> n/cm <sup>2</sup> /sec）研究用原子炉、及び中性子束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	--	25	41	rd2-		86%	4%	11%
		rd.1	--	51	57	rd1-		83%	5%	12%

図 2.442 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性（4/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	--	25	41	rd2-	3%	83%	14%
		rd.1	--	52	56	rd1-	3%	79%	17%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	--	41	25	rd2-	61%	20%	20%
		rd.1	--	86	30	rd1-	3%	61%	17%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	--	32	34	rd2-	24%	40%	36%
		rd.1	--	62	47	rd1-	29%	35%	37%
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	--	24	42	rd2-	66%	9%	25%
		rd.1	--	56	52	rd1-	4%	54%	12%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	--	21	45	rd2-	3%	62%	7%
		rd.1	--	42	66	rd1-	8%	52%	10%
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	--	16	49	rd2-	15%	42%	4%
		rd.1	--	43	65	rd1-	18%	43%	10%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	--	13	52	rd2-	17%	56%	28%
		rd.1	--	31	73	rd1-	16%	53%	2%
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSPring-8を凌駕する中型高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nrad以下、輝度 $10^{20}$ phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	--	172	1	rd2-	7%	81%	2%
		rd.1	--	324	1	rd1-	8%	77%	2%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	--	130	4	rd2-	6%	78%	2%
		rd.1	--	250	3	rd1-	5%	76%	2%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	--	131	3	rd2-	4%	87%	1%
		rd.1	--	220	5	rd1-	4%	81%	2%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	--	136	2	rd2-	8%	75%	2%
		rd.1	--	262	2	rd1-	9%	75%	1%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でマイクロメートルの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	--	126	5	rd2-	6%	75%	1%
		rd.1	--	225	4	rd1-	6%	72%	2%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	--	118	6	rd2-	6%	70%	3%
		rd.1	--	210	6	rd1-	7%	68%	3%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	--	105	7	rd2-	8%	69%	5%
		rd.1	--	193	7	rd1-	8%	67%	2%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザー・プラズマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	--	94	8	rd2-	5%	74%	4%
		rd.1	--	175	8	rd1-	5%	73%	3%

図 2.443 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	--	63	12	rd2-	13%	69%	1%	16%
		rd.1	--	111	14	rd1-	11%	66%	1%	21%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	--	67	10	rd2-	5%	67%	7%	21%
		rd.1	--	120	12	rd1-	6%	60%	8%	25%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	--	79	9	rd2-	15%	68%	2%	14%
		rd.1	--	149	9	rd1-	12%	68%	3%	17%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	--	58	14	rd2-	6%	76%	1%	17%
		rd.1	--	100	21	rd1-	6%	73%	4%	17%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	--	66	11	rd2-	10%	72%	1%	16%
		rd.1	--	116	13	rd1-	6%	74%	1%	19%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	--	37	29	rd2-	5%	77%	5%	14%
		rd.1	--	73	37	rd1-	8%	72%	2%	18%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	--	49	19	rd2-	10%	71%	3%	16%
		rd.1	--	104	18	rd1-	13%	69%	2%	16%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	--	25	41	rd2-	3%	73%		24%
		rd.1	--	53	55	rd1-	4%	67%	3%	26%
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	--	21	45	rd2-	4%	83%		12%
		rd.1	--	48	60	rd1-	3%	78%		19%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	--	48	20	rd2-	6%	67%	3%	24%
		rd.1	--	99	22	rd1-	8%	65%	3%	24%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm～mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	--	49	19	rd2-	4%	79%	4%	14%
		rd.1	--	100	21	rd1-	6%	71%	5%	19%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	--	26	40	rd2-	7%	86%		7%
		rd.1	--	54	54	rd1-	4%	75%	1%	19%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	--	27	39	rd2-	3%	67%	12%	18%
		rd.1	--	56	52	rd1-	5%	61%	9%	24%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	--	40	26	rd2-	8%	71%	2%	18%
		rd.1	--	80	34	rd1-	10%	68%	2%	20%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局部照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	--	35	31	rd2-	8%	89%		3%
		rd.1	--	70	39	rd1-	10%	77%		14%

図 2.444 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性 (6/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	--	28	38	rd2- 7% 80% 7% 7%
		rd.1	--	53	55	rd1- 6% 75% 3% 16%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	--	38	28	rd2- 5% 83% 2% 10%
		rd.1	--	81	33	rd1- 9% 79% 1% 11%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	--	16	49	rd2- 4% 56% 4% 36%
		rd.1	--	42	66	rd1- 2% 60% 12% 26%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超微量元素等を生産すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	--	15	50	rd2- 79% 21%
		rd.1	--	40	68	rd1- 4% 69% 2% 26%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	--	61	13	rd2- 1% 78% 6% 15%
		rd.1	--	109	15	rd1- 2% 70% 7% 21%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土砂災害等の予測	rd.2	--	46	22	rd2- 3% 69% 5% 22%
		rd.1	--	98	23	rd1- 3% 72% 6% 18%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の気候大気循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	--	57	15	rd2- 3% 74% 9% 14%
		rd.1	--	102	20	rd1- 3% 69% 7% 21%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	--	40	26	rd2- 57% 22% 22%
		rd.1	--	70	39	rd1- 57% 20% 24%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	--	28	38	rd2- 62% 14% 24%
		rd.1	--	59	50	rd1- 67% 11% 22%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	--	35	31	rd2- 2% 74% 7% 17%
		rd.1	--	61	48	rd1- 1% 69% 9% 21%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	--	38	28	rd2- 4% 78% 17%
		rd.1	--	70	39	rd1- 6% 78% 1% 15%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	--	25	41	rd2- 3% 39% 28% 31%
		rd.1	--	65	44	rd1- 1% 40% 31% 27%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	--	30	36	rd2- 5% 67% 29%
		rd.1	--	74	36	rd1- 5% 67% 2% 26%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実忠実なシミュレーション	rd.2	--	57	15	rd2- 8% 84% 2% 7%
		rd.1	--	108	16	rd1- 8% 76% 7% 9%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	--	16	49	rd2- 52% 17% 30%
		rd.1	--	36	72	rd1- 42% 26% 32%

図 2.445 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性 (7/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	--	36	30	rd2- 2% 79% 2% 16%
		rd.1	--	64	45	rd1- 5% 77% 1% 17%
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的な材料開発	rd.2	--	24	42	rd2- 3% 56% 8% 33%
		rd.1	--	37	71	rd1- 2% 56% 13% 29%
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理論科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	--	49	19	rd2- 2% 78% 11% 9%
		rd.1	--	122	11	rd1- 3% 75% 7% 15%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	--	28	38	rd2- 59% 16% 24%
		rd.1	--	67	42	rd1- 4% 60% 17% 19%
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	--	22	44	rd2- 65% 19% 15%
		rd.1	--	57	51	rd1- 3% 68% 13% 16%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	--	19	47	rd2- 3% 48% 10% 39%
		rd.1	--	50	58	rd1- 2% 44% 15% 38%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	--	30	36	rd2- 3% 91% 6%
		rd.1	--	80	34	rd1- 5% 77% 2% 16%
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	--	27	39	rd2- 75% 9% 16%
		rd.1	--	64	45	rd1- 2% 65% 7% 26%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	--	16	49	rd2- 48% 16% 36%
		rd.1	--	40	68	rd1- 1% 43% 15% 41%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	--	36	30	rd2- 7% 74% 5% 14%
		rd.1	--	97	24	rd1- 9% 72% 3% 16%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	--	14	51	rd2- 5% 53% 16% 26%
		rd.1	--	39	69	rd1- 4% 63% 12% 20%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	--	23	43	rd2- 7% 44% 33% 15%
		rd.1	--	51	57	rd1- 12% 38% 25% 26%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	--	63	12	rd2- 82% 3% 15%
		rd.1	--	132	10	rd1- 79% 2% 19%
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	--	53	17	rd2- 84% 3% 13%
		rd.1	--	95	25	rd1- 74% 6% 20%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理論科学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	--	40	26	rd2- 71% 6% 23%
		rd.1	--	70	39	rd1- 1% 65% 4% 30%

図 2.446 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性 (8/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	--	47	21	rd2 - 68% 8% 24%
		rd.1	--	86	30	rd1 - 1% 65% 7% 27%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	--	52	18	rd2 - 89% 4% 7%
		rd.1	--	104	18	rd1 - 1% 82% 4% 13%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	--	41	25	rd2 - 2% 78% 4% 16%
		rd.1	--	79	35	rd1 - 75% 3% 23%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な10 <sup>-18</sup> 精度の光格子時計	rd.2	--	23	43	rd2 - 82% 18%
		rd.1	--	46	62	rd1 - 75% 3% 22%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	--	18	48	rd2 - 60% 40%
		rd.1	--	37	71	rd1 - 54% 3% 43%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	--	31	35	rd2 - 94% 3%
		rd.1	--	66	43	rd1 - 89% 1% 10%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	--	27	39	rd2 - 9% 75% 16%
		rd.1	--	48	60	rd1 - 6% 66% 3% 25%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	--	49	19	rd2 - 4% 87% 9%
		rd.1	--	86	30	rd1 - 4% 81% 15%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	--	37	29	rd2 - 11% 89%
		rd.1	--	68	41	rd1 - 8% 81% 1% 9%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	--	24	42	rd2 - 63% 17% 20%
		rd.1	--	51	57	rd1 - 1% 65% 9% 25%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	--	25	41	rd2 - 88% 8% 4%
		rd.1	--	51	57	rd1 - 80% 7% 14%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	--	32	34	rd2 - 3% 86% 11%
		rd.1	--	54	54	rd1 - 4% 75% 1% 19%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	--	29	37	rd2 - 76% 3% 22%
		rd.1	--	59	50	rd1 - 3% 74% 1% 22%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	--	32	34	rd2 - 88% 9% 3%
		rd.1	--	65	44	rd1 - 1% 79% 7% 13%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	--	27	39	rd2 - 4% 93% 4%
		rd.1	--	45	63	rd1 - 4% 78% 18%

図 2.447 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性 (9/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
0410_136	<b>【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】</b> 細目: <b>計測基盤</b> 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	--	35	31	rd2 -	87%	3%	10%
		rd.1	--	66	43	rd1 -	80%	2%	18%

図 2.448 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装可能性 (10/10)

#### 2.4.11 社会実装年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再使用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	2030	50	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	97	5	
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	2040	31	2	rd2 rd1
		rd.1	2040	72	1	
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	2030	32	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	60	5	
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	2030	38	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	84	5	
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	2045	18	1	rd2 rd1
		rd.1	2040	38	1	
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	2040	31	2	rd2 rd1
		rd.1	2035	73	2	
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	2025	43	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	83	10	
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	2025	34	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	72	10	
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	2028	26	8	rd2 rd1
		rd.1	2026	55	9	
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	2029	24	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	54	10	
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	2030	22	6	rd2 rd1
		rd.1	2027	51	8	
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	2035	13	3	rd2 rd1
		rd.1	2031	32	4	
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	2030	32	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	59	5	
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	2025	17	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	10	
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	2025	35	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	66	10	

図 2.449 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	2025	28	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	10	
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	2027	26	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	48	10	
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	2027	17	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	32	5	
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月)に実施する技術	rd.2	2026	32	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	59	10	
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	2027	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	10	
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海も含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	2025	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	49	10	
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	2025	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	10	
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオロギング技術	rd.2	2025	27	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	53	10	
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	2025	16	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	10	
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	2030	13	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	24	5	
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	2030	29	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	61	5	
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	2030	26	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	52	5	
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	2030	20	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	31	5	
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	2030	17	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	36	5	
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	2030	18	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	40	5	

図 2.450 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年 (2/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	2030	15	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	35	5	
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	2025	17	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	10	
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	2030	15	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	39	5	
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	2030	7	6	rd2 rd1
		rd.1	2032	22	3	
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	2040	9	2	rd2 rd1
		rd.1	2030	22	5	
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	2030	9	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	29	5	
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのブイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	2020	13	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	10	
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	2032	11	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	26	5	
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底測地測量技術	rd.2	2025	11	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	10	
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	2025	36	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	75	10	
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	2025	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	10	
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	2025	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2024	44	11	
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	2025	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	58	10	
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海氷、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	2024	25	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	10	
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	2030	16	6	rd2 rd1
		rd.1	2029	33	6	

図 2.451 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年 (3/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	2025	17	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	10	
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	2028	15	8	rd2 rd1
		rd.1	2026	38	9	
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	2030	31	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	69	10	
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	2028	20	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	10	
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	2030	9	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	18	5	
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	2025	21	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	10	
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	2027	24	9	rd2 rd1
		rd.1	2028	59	7	
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	2025	27	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	58	10	
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	2030	38	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	73	5	
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	2035	27	3	rd2 rd1
		rd.1	2035	60	2	
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	2027	39	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	87	10	
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	2027	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	57	10	
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	2027	29	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	54	10	
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（ $10^{19}e+/sec$ オーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	2030	32	6	rd2 rd1
		rd.1	2026	65	9	
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束 $5 \times 10^{14}n/cm^2/sec$ ）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	2030	24	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	48	5	

図 2.452 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年（4/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	2030	24	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	50	5	
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	2029	31	7	rd2 rd1
		rd.1	2028	65	7	
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	2040	12	2	rd2 rd1
		rd.1	2040	28	1	
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	2030	21	6	rd2 rd1
		rd.1	2028	43	7	
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	2025	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	10	
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンへの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	2020	11	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	26	10	
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロン間の構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	2027	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2027	23	8	
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中型高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nrad以下、輝度 $10^{20}$ phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	2020	155	16	rd2 rd1
		rd.1	2020	287	15	
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	2022	118	14	rd2 rd1
		rd.1	2021	227	14	
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光光源	rd.2	2023	124	13	rd2 rd1
		rd.1	2022	207	13	
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	2022	120	14	rd2 rd1
		rd.1	2022	231	13	
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でミクロンオーダーの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	2025	115	11	rd2 rd1
		rd.1	2023	201	12	
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	2025	105	11	rd2 rd1
		rd.1	2023	185	12	
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレント放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	2025	89	11	rd2 rd1
		rd.1	2023	167	12	
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザープラズマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	2025	84	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	157	10	

図 2.453 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年 (5/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	2025	52	11	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2024	93	11	
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	2025	57	11	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	97	10	
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	2023	63	13	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2021	122	14	
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	2021	53	15	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2022	88	13	
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	2025	57	11	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2024	106	11	
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	2025	33	11	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	64	10	
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実働過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	2023	41	13	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2022	85	13	
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	2022	24	14	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2021	48	14	
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	2024	20	12	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2023	46	12	
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	2025	42	11	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	85	10	
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm~mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	2025	45	11	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	87	10	
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	2025	24	11	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	50	10	
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	2029	22	7	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2030	45	5	
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	2025	35	11	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	68	10	
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局所照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	2025	32	11	rd2 rd1 2020 2030 2040 2050
		rd.1	2025	62	10	

図 2.454 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年 (6/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	2027	24	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	47	5	
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	2023	35	13	rd2 rd1
		rd.1	2024	72	11	
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種 <sup>135</sup> Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	2030	14	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	34	5	
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超重金属等を生成すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	2030	15	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	37	5	
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	2030	56	6	rd2 rd1
		rd.1	2028	96	7	
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土木砂災害等の予測	rd.2	2030	41	6	rd2 rd1
		rd.1	2028	87	7	
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の大気大循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	2030	49	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	89	5	
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点41kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	2030	29	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	52	5	
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	2033	23	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	51	5	
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	2035	31	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	53	5	
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	2027	36	9	rd2 rd1
		rd.1	2026	64	9	
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	2030	14	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	36	5	
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	2028	28	8	rd2 rd1
		rd.1	2027	67	8	
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実忠実なシミュレーション	rd.2	2028	51	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	90	10	
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	2033	12	4	rd2 rd1
		rd.1	2035	22	2	

図 2.455 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年 (7/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	2030	34	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	59	5	
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的材料開発	rd.2	2035	20	3	rd2 rd1
		rd.1	2035	29	2	
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	2025	42	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	107	10	
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	2029	22	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	10	
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	2029	17	7	rd2 rd1
		rd.1	2026	46	9	
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	2025	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	10	
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	2025	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	73	10	
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	2025	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	10	
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	2025	12	11	rd2 rd1
		rd.1	2026	29	9	
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	2025	31	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	83	10	
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	2028	10	8	rd2 rd1
		rd.1	2028	31	7	
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	2030	12	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	26	5	
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	2025	61	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	129	10	
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	2025	51	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	88	10	
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	2028	37	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	65	10	

図 2.456 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数値科学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	2028	42	8	rd2 rd1
		rd.1	2027	77	8	
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	2029	50	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	98	5	
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	2028	38	8	rd2 rd1
		rd.1	2030	76	5	
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な $10^{-18}$ 精度の光格子時計	rd.2	2027	23	9	rd2 rd1
		rd.1	2026	44	9	
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	2030	18	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	35	5	
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	2025	30	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	65	10	
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	2025	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	10	
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	2025	47	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	82	10	
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	2025	33	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	61	10	
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	2029	19	7	rd2 rd1
		rd.1	2027	44	8	
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	2025	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	10	
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	2025	31	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	10	
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	2030	28	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	56	5	
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	2030	29	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	59	5	
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	2025	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	10	

図 2.457 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年 (9/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	2025	34	11	
		rd.1	2025	64	10	

図 2.458 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装年 (10/10)

### 2.4.12 社会実装重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0401_001	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙利用を低コストで実現できるシステム（再利用型輸送システム、衛星等への燃料補給・修理点検・機器交換などのサービス技術等）	rd.2	--	60	15	rd2-	18%	42%	18%	20%	2%
		rd.1	--	118	16	rd1-	19%	41%	20%	18%	3%
0401_002	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 科学観測や資源利用等を目的とする、地球外天体（月または火星）における恒久的な有人活動拠点構築	rd.2	--	53	20	rd2-	21%	28%	30%	17%	4%
		rd.1	--	116	17	rd1-	16%	29%	35%	16%	3%
0401_003	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 衛星の直接踏査等による対象天体の地球外生命探査技術	rd.2	--	48	23	rd2-	10%	48%	19%	21%	2%
		rd.1	--	103	26	rd1-	14%	37%	29%	17%	4%
0401_004	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 安全な宇宙利用のための宇宙アプリの回収システム	rd.2	--	51	22	rd2-	8%	25%	37%	25%	4%
		rd.1	--	106	25	rd1-	15%	30%	36%	17%	2%
0401_005	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 地上（海上）ステーションと静止軌道上ステーションをつなぐ宇宙エレベーター	rd.2	--	48	23	rd2-	12%	27%	27%	23%	10%
		rd.1	--	103	26	rd1-	14%	28%	32%	17%	9%
0401_006	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙太陽光発電システム	rd.2	--	52	21	rd2-	6%	37%	19%	27%	12%
		rd.1	--	122	15	rd1-	11%	39%	20%	22%	9%
0401_007	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 国民の安全安心の確保や産業利用に向けた、人工衛星等による国土の24時間高精度監視システム	rd.2	--	52	21	rd2-	6%	58%	15%	17%	4%
		rd.1	--	109	23	rd1-	10%	44%	18%	21%	6%
0401_008	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 農業の無人化・自動化及び農業管理による生産性向上のため、人工衛星により、リアルタイムに誤差数cm程度の正確な位置情報を提供する高精度精密測位技術（原子時計の性能向上を含む）	rd.2	--	39	31	rd2-	5%	59%	10%	21%	5%
		rd.1	--	85	36	rd1-	15%	39%	14%	27%	5%
0401_009	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙の商業利用（有人、超小型衛星など）の円滑な推進のための簡便で汎用可能な宇宙機管制システム	rd.2	--	34	36	rd2-	6%	32%	29%	24%	9%
		rd.1	--	74	43	rd1-	16%	28%	27%	19%	9%
0401_010	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙初期のインフレーション仮説を検証するための観測技術	rd.2	--	42	28	rd2-	29%	26%	29%	12%	5%
		rd.1	--	94	31	rd1-	30%	24%	30%	9%	7%
0401_011	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークマターが未知の粒子であるという仮説に基づき、そのような粒子を検出する技術	rd.2	--	43	27	rd2-	28%	23%	23%	16%	9%
		rd.1	--	99	28	rd1-	27%	20%	28%	11%	13%
0401_012	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 ダークエネルギーの正体を解明する観測技術	rd.2	--	37	33	rd2-	27%	22%	27%	11%	14%
		rd.1	--	88	34	rd1-	28%	17%	31%	11%	12%
0401_013	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 重力波を直接観測する技術	rd.2	--	48	23	rd2-	19%	33%	23%	15%	10%
		rd.1	--	102	27	rd1-	27%	27%	23%	8%	15%
0401_014	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 宇宙 宇宙線ミュオンを用いたイメージング技術	rd.2	--	29	41	rd2-	10%	38%	21%	21%	10%
		rd.1	--	73	44	rd1-	14%	36%	19%	22%	10%
0402_015	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海面から海底までのCO2を測定可能なセンサー	rd.2	--	37	33	rd2-	11%	43%	30%	16%	
		rd.1	--	74	43	rd1-	11%	39%	31%	19%	

図 2.459 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策 (1/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0402_016	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 11,000m級有人潜水船	rd.2	--	36	34	rd2- 6% 53% 14% 22% 6%
		rd.1	--	66	51	rd1- 9% 53% 14% 20% 5%
0402_017	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海中において、母船等の補助なしで、絶対位置を計測できる技術 (海中ロラン、海中GPS等)	rd.2	--	34	36	rd2- 12% 47% 24% 15% 3%
		rd.1	--	61	54	rd1- 13% 49% 26% 11%
0402_018	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の距離10,000mで、100kbpsを超える高速通信技術	rd.2	--	26	44	rd2- 15% 62% 8% 12% 4%
		rd.1	--	48	64	rd1- 15% 54% 17% 15%
0402_019	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）により、完全自動化された調査を長期的 (数か月)に実施する技術	rd.2	--	35	35	rd2- 9% 51% 26% 9% 6%
		rd.1	--	73	44	rd1- 18% 47% 22% 12% 1%
0402_020	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 自律無人探査機（AUV）同士が協調して作業する技術	rd.2	--	25	45	rd2- 8% 68% 20% 4%
		rd.1	--	53	61	rd1- 13% 57% 21% 9%
0402_021	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 氷海域（氷海下含む）における海洋環境モニターや海底探査（石 油、天然ガス、鉱物資源等）技術	rd.2	--	31	39	rd2- 16% 32% 45% 6%
		rd.1	--	63	53	rd1- 13% 38% 37% 13%
0402_022	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 係留索を用いない定点時系列観測技術	rd.2	--	32	38	rd2- 16% 56% 25% 3%
		rd.1	--	59	55	rd1- 10% 53% 20% 15% 2%
0402_023	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 超小型電子チップ埋め込み等の技術を用いた海洋（深海含む）にお けるバイオロギング技術	rd.2	--	32	38	rd2- 12% 44% 19% 25%
		rd.1	--	64	52	rd1- 20% 36% 19% 25%
0402_024	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 海洋中の微小生物（1mmまで）のin situ遺伝子解析技術	rd.2	--	21	48	rd2- 10% 48% 19% 19% 5%
		rd.1	--	48	64	rd1- 12% 40% 21% 21% 6%
0402_025	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 深海環境を再現し生物を大規模に飼育する技術	rd.2	--	16	52	rd2- 12% 38% 12% 25% 12%
		rd.1	--	39	69	rd1- 13% 38% 23% 21% 5%
0402_026	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 メタンハイドレートの経済的な採取技術	rd.2	--	37	33	rd2- 16% 22% 19% 38% 5%
		rd.1	--	83	38	rd1- 16% 24% 29% 29% 2%
0402_027	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 海洋 我が国の排他的経済水域における大水深下のレアアース・レアメタ ル探査及び採掘技術	rd.2	--	31	39	rd2- 45% 19% 32% 3%
		rd.1	--	69	48	rd1- 7% 36% 22% 29% 6%
0403_028	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球深部物質を汚染なしに取得するための大深度科学掘削技術	rd.2	--	26	44	rd2- 4% 58% 23% 12% 4%
		rd.1	--	56	58	rd1- 14% 38% 27% 18% 4%
0403_029	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 人工衛星及び海洋・海中センサー等により地下資源・海洋資源等を 発見するための観測・データ処理システム	rd.2	--	24	46	rd2- 17% 46% 12% 21% 4%
		rd.1	--	54	60	rd1- 22% 35% 28% 15%
0403_030	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 全活火山に対し、次に噴火しそうな火山を見出すための切迫度評 価	rd.2	--	29	41	rd2- 17% 38% 17% 24% 3%
		rd.1	--	71	46	rd1- 27% 32% 18% 23%

図 2.460 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策 (2/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0403_031	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 山体崩壊の発生メカニズムに基づく予測技術	rd.2	--	26	44	rd2- 23% 46% 8% 19% 4%
		rd.1	--	59	55	rd1- 25% 39% 17% 19%
0403_032	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火史を解明するため、5~10万年前の年代測定精度を向上させる技術	rd.2	--	24	46	rd2- 33% 46% 12% 4% 4%
		rd.1	--	46	66	rd1- 33% 41% 17% 9%
0403_033	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 火山噴火に伴う津波や融雪災害の発生予測・評価技術	rd.2	--	20	49	rd2- 25% 40% 15% 15% 5%
		rd.1	--	52	62	rd1- 31% 29% 19% 21%
0403_034	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 M7以上の地震の発生時期（1年以内）、規模、発生地域、被害の予測技術	rd.2	--	27	43	rd2- 22% 19% 26% 15% 19%
		rd.1	--	74	43	rd1- 24% 24% 28% 15% 8%
0403_035	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地殻の歪み分布や過去の地震履歴の分析等により、M8以上の大規模地震の発生を予測する技術	rd.2	--	27	43	rd2- 22% 15% 26% 26% 11%
		rd.1	--	68	49	rd1- 18% 24% 34% 19% 6%
0403_036	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地震発生域規模で地殻内の広域応力場を測定する技術	rd.2	--	16	52	rd2- 31% 31% 12% 19% 6%
		rd.1	--	53	61	rd1- 23% 36% 15% 23% 4%
0403_037	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底ケーブルシステムが敷設されていない海域でのプイ式津波・地殻変動観測技術	rd.2	--	19	50	rd2- 5% 58% 16% 16% 5%
		rd.1	--	45	67	rd1- 11% 58% 16% 16%
0403_038	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 地球内部で発生しているニュートリノを用いた地球内部の探査技術	rd.2	--	18	51	rd2- 28% 33% 17% 17% 6%
		rd.1	--	44	68	rd1- 20% 43% 16% 14% 7%
0403_039	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球 海底測地測量技術	rd.2	--	18	51	rd2- 11% 44% 22% 22%
		rd.1	--	44	68	rd1- 11% 48% 18% 23%
0404_040	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等により、水蒸気・降水・雲エアロゾル等の大気状況を全球規模で高精度・高感度に観測する技術（GCOM-Cで分解能250m、観測幅1000km程度。GCOM-Wで1450km程度。）	rd.2	--	40	30	rd2- 18% 42% 22% 18%
		rd.1	--	88	34	rd1- 19% 39% 22% 20%
0404_041	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、イメージング分光計技術を用いた大気微量成分観測システム	rd.2	--	29	41	rd2- 17% 45% 28% 10%
		rd.1	--	66	51	rd1- 11% 41% 26% 21% 2%
0404_042	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 人工衛星等による、ライダ技術を用いた植生環境把握システム	rd.2	--	29	41	rd2- 17% 52% 21% 10%
		rd.1	--	59	55	rd1- 17% 46% 22% 14% 2%
0404_043	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 東アジア・東南アジア・豪州における食料・水・災害リスク管理に利用するため、静止衛星により、陸域・沿岸域を空間分解能30mで常時観測する技術	rd.2	--	32	38	rd2- 16% 66% 9% 9%
		rd.1	--	73	44	rd1- 14% 53% 22% 11%
0404_044	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 水産業等に利用するため、人工衛星等により、海水、海面温度、波浪、海流、クロロフィル等を全球規模でリアルタイムに把握する海況監視システム	rd.2	--	32	38	rd2- 28% 34% 25% 12%
		rd.1	--	68	49	rd1- 19% 35% 24% 21% 1%
0404_045	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 30km程度の格子間隔で、表面から海底までの水温、塩分、溶存酸素、栄養塩、全炭酸を高精度で自動計測する技術	rd.2	--	23	47	rd2- 17% 39% 39% 4%
		rd.1	--	47	65	rd1- 13% 38% 38% 11%

図 2.461 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策 (3/10)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0404_046	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 沿岸海域や縁辺海を含む全球の海象状況や海底地形を把握するための、干渉SAR技術による高精度海面高度観測システム	rd.2	--	25	45	rd2-	12%	40%	20%	20%	8%
		rd.1	--	50	63	rd1-	10%	50%	18%	18%	4%
0404_047	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術と雪氷災害モデルを用いて、雪氷災害の規模や危険度を広域で予測する技術	rd.2	--	18	51	rd2-	22%	39%	22%	17%	
		rd.1	--	46	66	rd1-	28%	33%	15%	22%	2%
0404_048	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 高解像度シミュレーションとデータ同化により、100m以下の空間分解能で数時間後の局地豪雨、竜巻、降雹、落雷、降雪等を予測する技術	rd.2	--	36	34	rd2-	17%	56%	6%	17%	6%
		rd.1	--	84	37	rd1-	23%	43%	14%	17%	4%
0404_049	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 短期の気象から長期の気候変動までを単一のモデルのフレームワークによって取り扱うシームレス予測技術	rd.2	--	25	45	rd2-	32%	48%	8%	4%	8%
		rd.1	--	59	55	rd1-	31%	37%	14%	15%	3%
0404_050	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 地球観測・予測 衛星搭載センサーで測定した大気上空の酸素の同位体比の情報を大気数値モデルのデータ同化に用い、天気予報の精度を向上させる技術	rd.2	--	12	54	rd2-	33%	42%	17%	8%	
		rd.1	--	30	71	rd1-	23%	27%	17%	27%	7%
0405_051	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 波長変換や非線形屈折率変化等の非線形現象を用いた新たなX線光学素子	rd.2	--	28	42	rd2-	36%	46%	11%	4%	4%
		rd.1	--	59	55	rd1-	37%	31%	22%	8%	2%
0405_052	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 現行に比べ70%以上の省エネルギー・省メンテナンス型のX線光源	rd.2	--	30	40	rd2-	20%	47%	10%	20%	3%
		rd.1	--	69	48	rd1-	23%	35%	22%	19%	1%
0405_053	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 産業用自由電子レーザー（FEL）ベースEUVリソグラフィ光源	rd.2	--	37	33	rd2-	19%	46%	5%	27%	3%
		rd.1	--	83	38	rd1-	18%	39%	14%	22%	7%
0405_054	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 レーザー駆動またはビーム駆動によるプラズマまたは誘電体航跡場を利用し、飛躍的な加速勾配を実現する新しい粒子加速技術（小型・可搬型の加速器・自由電子レーザー、アフターバーナー技術、高エネルギーコライダーへの展開）	rd.2	--	51	22	rd2-	22%	47%	16%	14%	2%
		rd.1	--	103	26	rd1-	21%	36%	19%	17%	7%
0405_055	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 大強度陽子加速器を利用した加速器駆動原子炉及び核変換技術	rd.2	--	47	24	rd2-	11%	34%	13%	40%	2%
		rd.1	--	112	20	rd1-	10%	29%	20%	36%	5%
0405_056	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 中性子線やX線等を用いて、地下構造、地上構造物、機械構成材料の3次元応力・ひずみ分布を非破壊、非接触で、その場測定するための小型・可搬型加速器	rd.2	--	46	25	rd2-	22%	35%	11%	30%	2%
		rd.1	--	107	24	rd1-	17%	33%	16%	30%	5%
0405_057	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 物質・生命科学に利用するため、軟X線およびX線領域における回折限界光を生成・加工する技術	rd.2	--	23	47	rd2-	17%	52%	9%	17%	4%
		rd.1	--	66	51	rd1-	26%	44%	12%	12%	6%
0405_058	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 電子ビームとレーザーの相互作用を利用し、アト秒パルスの放射光を発生させる技術	rd.2	--	33	37	rd2-	12%	45%	21%	21%	
		rd.1	--	74	43	rd1-	20%	47%	23%	9%	
0405_059	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 世界最高強度（10 <sup>9</sup> e+/secオーダー）陽電子ビーム施設	rd.2	--	39	31	rd2-	18%	44%	18%	15%	5%
		rd.1	--	88	34	rd1-	19%	43%	17%	15%	6%
0405_060	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器・素粒子・原子核 非周期物質生命系研究とその産業応用拡大に資する、パルス極冷中性子源や大強度中性子発生（中性子束5x10 <sup>14</sup> n/cm <sup>2</sup> /sec）研究用原子炉、及び中性子集束計測技術（中性子マイクロビーム、偏極中性子顕微鏡等）	rd.2	--	28	42	rd2-	14%	29%	21%	32%	4%
		rd.1	--	55	59	rd1-	13%	40%	22%	22%	4%

図 2.462 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策（4/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0405_061	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 高平均出力レーザーからテラワット・ペタワット級高ピークパワーレーザーまで、レーザー装置の小型化、高安定化、高耐久化及び信頼性向上のためのコヒーレント結合技術	rd.2	--	28	42	rd2- 18% 50% 29% 4%
		rd.1	--	58	56	rd1- 22% 47% 22% 5%
0405_062	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 TeV級の電子・陽電子コライダー技術	rd.2	--	48	23	rd2- 12% 42% 31% 8% 6%
		rd.1	--	98	29	rd1- 15% 43% 29% 9% 4%
0405_063	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 100TeV級の陽子・陽子コライダー技術	rd.2	--	43	27	rd2- 7% 23% 42% 14% 14%
		rd.1	--	85	36	rd1- 13% 29% 39% 12% 7%
0405_064	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノのCP非対称性と質量階層性を解明するための大強度ニュートリノビーム生成技術及び大型ニュートリノ検出器技術	rd.2	--	28	42	rd2- 14% 29% 32% 25%
		rd.1	--	69	48	rd1- 16% 39% 30% 12% 3%
0405_065	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ニュートリノと反ニュートリノが同じ粒子か異なる粒子かを検証するための大型検出器技術	rd.2	--	24	46	rd2- 17% 42% 21% 17% 4%
		rd.1	--	50	63	rd1- 16% 44% 28% 8% 4%
0405_066	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 クォーク3個またはクォーク・反クォーク対で構成される通常のハドロンとは異なるエキゾチックハドロンの解明に資する加速器・測定器技術	rd.2	--	19	50	rd2- 11% 26% 32% 21% 11%
		rd.1	--	47	65	rd1- 15% 36% 26% 15% 9%
0405_067	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 加速器、素粒子・原子核 ハドロンの構造及びハドロン間相互作用を第一原理計算とスーパーコンピュータを用いて解明するための手法（計算機技術と計算物理の最適化）	rd.2	--	14	53	rd2- 50% 21% 14% 7% 7%
		rd.1	--	38	70	rd1- 37% 42% 13% 3% 5%
0406_068	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 軟X線領域でSpring-8を凌駕する中型高輝度放射光施設（電子エネルギー3 GeV, 水平エミッタンス 1.2 nmrad以下、輝度 $10^{20}$ phs/s/mm <sup>2</sup> /mrad <sup>2</sup> /0.1%b.w.以上）	rd.2	--	187	1	rd2- 35% 28% 22% 14% 1%
		rd.1	--	354	1	rd1- 32% 27% 23% 18% 1%
0406_069	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 化学反応のカイネティクス、物質内のダイナミクス、電子デバイス動作を直接可視化する高速（ps～fsオーダー分解能）放射光分析基盤	rd.2	--	147	3	rd2- 32% 32% 17% 18% 1%
		rd.1	--	279	3	rd1- 30% 29% 20% 21% 0%
0406_070	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 極低エミッタンス蓄積リングによる次世代の省コスト型・超高輝度放射光源	rd.2	--	139	6	rd2- 24% 45% 17% 12% 1%
		rd.1	--	242	6	rd1- 27% 38% 18% 16% 1%
0406_071	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 機能性材料（電子材料・磁性材料・触媒材料・電池材料）において、その機能発現機構解明および機能制御に不可欠な情報である局所構造・電子状態を、ナノメートルスケール・フェムト秒オーダーで観測する技術	rd.2	--	153	2	rd2- 35% 38% 14% 13% 1%
		rd.1	--	287	2	rd1- 31% 33% 18% 17% 0%
0406_072	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 ナノ分解能でミクロンオーダーの視野を有し、かつ元素ごとの化学結合状態を3次元でイメージング可能な次世代X線顕微鏡	rd.2	--	144	4	rd2- 33% 32% 12% 22% 1%
		rd.1	--	254	4	rd1- 34% 31% 15% 19% 1%
0406_073	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 サブナノメートル分解能からマイクロメートル分解能まで連続倍率可変な構造・化学状態・電子状態分析のための放射光イメージング技術	rd.2	--	140	5	rd2- 33% 34% 17% 15% 1%
		rd.1	--	252	5	rd1- 31% 32% 17% 17% 2%
0406_074	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 細胞、ガラス、高分子、表面・界面など非周期機能材料の高コヒーレンス放射光を用いた構造イメージング解析	rd.2	--	123	7	rd2- 40% 30% 13% 15% 2%
		rd.1	--	231	7	rd1- 37% 27% 15% 19% 2%
0406_075	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 創薬や生命起源解明のためのナノメートルスケールでのタンパク質分子群可視化が可能な、先進的量子ビーム（放射光、レーザーブラスマX線等）による超高速高解像X線顕微鏡技術やコヒーレントX線によるイメージング技術などの解析技術	rd.2	--	106	8	rd2- 29% 38% 12% 18% 3%
		rd.1	--	199	8	rd1- 32% 36% 13% 18% 1%

図 2.463 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策 (5/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0406_076	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 酵素の反応機構を解明する時分割タンパク質解析技術	rd.2	--	68	12	rd2-	35%	35%	10%	18%	1%
		rd.1	--	128	13	rd1-	34%	34%	12%	18%	2%
0406_077	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 タンパク質1分子を試料として、その構造解析を行うX線回折技術	rd.2	--	78	10	rd2-	36%	31%	9%	22%	3%
		rd.1	--	147	10	rd1-	33%	29%	12%	22%	4%
0406_078	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 マイクロメートルの空間分解能、マイクロ秒以下の時間分解能での高エネルギー放射光による、レーザー加工中材料のその場時分割計測・分析技術	rd.2	--	89	9	rd2-	26%	43%	11%	19%	1%
		rd.1	--	166	9	rd1-	29%	33%	16%	20%	2%
0406_079	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 原子力安全性向上のための水素処理触媒開発や廃炉のための燃料デブリ組成・状態分析に必要な、高線量放射性物質または高線量環境下試料の構造・化学状態を放射光で解析する技術	rd.2	--	68	12	rd2-	32%	29%	10%	28%	
		rd.1	--	115	18	rd1-	32%	29%	10%	28%	2%
0406_080	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：放射光 1光子検出が可能な2次元X線検出器の高分解能化、高速化、大型化による低線量診断	rd.2	--	75	11	rd2-	24%	44%	16%	15%	1%
		rd.1	--	134	12	rd1-	26%	41%	17%	13%	2%
0407_081	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極中性子を生成・制御し、磁性体の局所磁気構造と磁気励起を精密測定する技術	rd.2	--	41	29	rd2-	24%	34%	22%	17%	2%
		rd.1	--	82	39	rd1-	26%	27%	23%	17%	7%
0407_082	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 中性子やX線を用いて、実動過程における機能材料・構造材料の3次元応力・ひずみ分布等を可視化し、その場観測する技術	rd.2	--	56	17	rd2-	20%	36%	20%	23%	2%
		rd.1	--	115	18	rd1-	22%	29%	19%	28%	3%
0407_083	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 超低速ミュオンを生成・制御し、ナノメートルスケールで深さ分解して磁気状態を解明する技術	rd.2	--	33	37	rd2-	27%	42%	18%	12%	
		rd.1	--	66	51	rd1-	26%	38%	20%	17%	
0407_084	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 偏極陽電子を生成・制御し、表面第1層の構造および磁気構造をモデルフリーで観測する技術	rd.2	--	24	46	rd2-	29%	42%	21%	8%	
		rd.1	--	57	57	rd1-	30%	32%	18%	19%	2%
0407_085	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を同一試料の同一位置に再現性よく、または同時に照射することで、複雑系や領域依存性の高い物質の原子構造・電子状態、一過性の過渡現象を複合的手法で多角的かつ精密に分析・解析・観察する技術	rd.2	--	59	16	rd2-	31%	34%	17%	19%	
		rd.1	--	124	14	rd1-	27%	35%	18%	18%	2%
0407_086	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 複数の量子ビーム（中性子、放射光、陽電子、レーザー、イオン等）を複合的・相補的に利用し、nm～mmの幅広いスケールで材料構造・機能を解析しながら加工・制御を行う技術	rd.2	--	56	17	rd2-	27%	39%	9%	25%	
		rd.1	--	116	17	rd1-	22%	33%	20%	22%	3%
0407_087	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 精密診断・高効率治療のための新規放射性薬品開発に必要な、中性子・イオンビームによるAt211などの放射性同位元素の大量かつ安定的な製造技術	rd.2	--	27	43	rd2-	15%	26%	11%	44%	4%
		rd.1	--	64	52	rd1-	11%	27%	14%	47%	2%
0407_088	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオンビームやガンマ線等の量子ビームによる突然変異の特徴を網羅的分子情報を用いて明らかにし、それを用いて目的の突然変異を確実に獲得する技術	rd.2	--	32	38	rd2-	22%	19%	12%	44%	3%
		rd.1	--	72	45	rd1-	18%	28%	17%	31%	7%
0407_089	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射光やレーザー等を用いて、結晶成長中・デバイス動作下など実際に製造・使用されている条件下で、ナノスケールの材料の構造を原子レベルで測定する計測・分析技術	rd.2	--	46	25	rd2-	22%	39%	11%	28%	
		rd.1	--	93	32	rd1-	19%	37%	16%	25%	3%
0407_090	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 生体組織の細胞塊の内部を正確に局部照射するマイクロビーム技術、および三次元的な局所線量付与分布を正確に計測あるいは推定する技術	rd.2	--	35	35	rd2-	34%	43%	9%	14%	
		rd.1	--	79	40	rd1-	25%	42%	14%	16%	3%

図 2.464 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策 (6/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0407_091	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 単一イオンの飛跡を利用した機能付与、荷電粒子ビーム複合照射による微細加工・表面機能化技術（高性能反応・分離膜、単一発光量子デバイス、疾病診断チップ、再生医療デバイス等への応用を想定）	rd.2	--	30	40	rd2- 23% 40% 17% 20%
		rd.1	--	63	53	rd1- 19% 41% 22% 14% 3%
0407_092	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 大強度中性子イメージング技術の高度化による、局所の金属組成分析や金属部品内微細構造の3次元可視化計測技術	rd.2	--	41	29	rd2- 29% 34% 12% 24%
		rd.1	--	89	33	rd1- 27% 27% 21% 25%
0407_093	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 放射性廃棄物中の長寿命核種135Csを核変換技術によって無害化するために必要となるCs同位体分離に向けた、高強度THzパルスを用いた量子制御技術に基づく新しい物質分離手法（同位体選択的加熱）	rd.2	--	25	45	rd2- 12% 40% 20% 24% 4%
		rd.1	--	56	58	rd1- 20% 30% 21% 21% 7%
0407_094	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: ビーム応用：中性子・ミュオン・荷電粒子等 イオン加速器と高強度レーザーの融合によって短寿命超重元素等を生成すると同時にイオン状態で引き出すことにより、未踏領域の核データ取得を可能にする技術	rd.2	--	18	51	rd2- 17% 44% 6% 33%
		rd.1	--	50	63	rd1- 24% 40% 6% 24% 6%
0408_095	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション データ同化やパラメータ最適化等の技術を導入した、大気・海洋の組成、生態系、物質循環などに関する地球環境予測モデル	rd.2	--	66	13	rd2- 29% 35% 12% 21% 3%
		rd.1	--	124	14	rd1- 25% 31% 19% 20% 4%
0408_096	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 生態系や環境などの大規模システムのモデリングおよびシミュレーション技術の進展による水循環変動及び水土砂災害等の予測	rd.2	--	54	19	rd2- 17% 39% 13% 28% 4%
		rd.1	--	110	22	rd1- 19% 33% 19% 23% 6%
0408_097	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 1kmといった超高解像度の気候大気循環モデルを用いた、20世紀初頭から21世紀末に至るグローバルな気候変動の数値シミュレーション	rd.2	--	55	18	rd2- 13% 40% 18% 24% 5%
		rd.1	--	111	21	rd1- 18% 37% 20% 21% 5%
0408_098	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 21世紀末に至る全大陸上のエネルギー・水・物質（CO2等）の収支が推計され、再生可能エネルギーや食料、水などの資源、人間健康、生態系サービスに関して今後懸念される問題点が1kmといった超高解像度で明らかになるシステム	rd.2	--	41	29	rd2- 17% 24% 32% 22% 5%
		rd.1	--	76	42	rd1- 16% 30% 28% 18% 8%
0408_099	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星からの水面高度計測や氾濫面積計測と数値モデルとを用いた逆解析により、河川の水深や流速を世界規模で広域に推計するシステム	rd.2	--	32	38	rd2- 9% 41% 19% 28% 3%
		rd.1	--	67	50	rd1- 13% 37% 22% 21% 6%
0408_100	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 衛星観測並びに地上観測に基づき、人間活動も考慮した陸面水循環モデルを用いたシミュレーションによる、数時間から数日先までの全世界の洪水や渇水の予測	rd.2	--	38	32	rd2- 13% 37% 8% 39% 3%
		rd.1	--	68	49	rd1- 18% 31% 15% 32% 4%
0408_101	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 台風時の高潮・高波と降雨による内水・外水氾濫を統合して扱う沿岸災害予測	rd.2	--	43	27	rd2- 9% 60% 12% 14% 5%
		rd.1	--	71	46	rd1- 14% 44% 18% 20% 4%
0408_102	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ビッグデータによるデータ同化を用いた地震発生シミュレーション	rd.2	--	28	42	rd2- 29% 18% 14% 25% 14%
		rd.1	--	73	44	rd1- 19% 23% 18% 30% 10%
0408_103	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 地震動・津波の直接被害のほか、構造物倒壊、火災、液状化、漂流物等も含めた、広域複合災害の予測システム	rd.2	--	37	33	rd2- 14% 32% 32% 16% 5%
		rd.1	--	86	35	rd1- 20% 30% 26% 22% 2%
0408_104	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 実物試作をほとんどせずに自動車や大型工業製品を設計・開発することを可能にする、現実に忠実なシミュレーション	rd.2	--	55	18	rd2- 24% 31% 25% 16% 4%
		rd.1	--	109	23	rd1- 23% 35% 18% 17% 6%
0408_105	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 動物実験なしに化粧品・医薬品等の開発を可能にする、薬物動態シミュレーション	rd.2	--	18	51	rd2- 22% 22% 39% 17%
		rd.1	--	45	67	rd1- 9% 16% 24% 31% 20%

図 2.465 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策（7/10）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0408_106	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション 劣化に起因する事故を発生させない、大型工業製品（タービン、プラント、架橋等）等のシミュレーションによる劣化解析技術と高感度非破壊診断技術	rd.2	--	34	36	rd2- 18% 32% 26% 15% 9%
		rd.1	--	66	51	rd1- 20% 36% 26% 15% 3%
0408_107	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計算科学・シミュレーション ほとんどの材料（開発対象となる材料の90%程度）において、特性を要求値に適合させる逆問題的材料開発	rd.2	--	30	40	rd2- 27% 40% 10% 13% 10%
		rd.1	--	44	68	rd1- 23% 36% 16% 18% 7%
0409_108	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大都市圏での渋滞を発生させない、数理科学的渋滞予測モデルに基づくリアルタイムナビゲーションシステム	rd.2	--	48	23	rd2- 4% 10% 44% 42%
		rd.1	--	128	13	rd1- 7% 18% 30% 45% 1%
0409_109	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 数週間先までの雪氷災害発生予測に基づき、道路、交通、電力、農業施設等の事前対策を可能とするシステム	rd.2	--	33	37	rd2- 12% 27% 30% 21% 9%
		rd.1	--	70	47	rd1- 9% 29% 26% 30% 7%
0409_110	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大規模噴火の降灰に対する都市機能や地域経済の脆弱性評価手法	rd.2	--	21	48	rd2- 14% 14% 52% 14% 5%
		rd.1	--	56	58	rd1- 20% 25% 27% 25% 4%
0409_111	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 災害発生時の人間行動（避難渋滞、パニック、買い占め、流言飛語等）がもたらす社会的影響のシミュレーション	rd.2	--	23	47	rd2- 13% 9% 35% 39% 4%
		rd.1	--	63	53	rd1- 25% 8% 29% 32% 6%
0409_112	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 津波の即時評価と連動した避難指示システム	rd.2	--	27	43	rd2- 15% 19% 33% 33%
		rd.1	--	84	37	rd1- 18% 27% 24% 29% 2%
0409_113	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 現在地及び避難経路の被災状況（現状及び予測）に関する大量の定型・非定型情報を統合して、適切な避難場所まで誘導するシステム	rd.2	--	24	46	rd2- 12% 17% 38% 33%
		rd.1	--	70	47	rd1- 11% 24% 29% 30% 6%
0409_114	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 非定型・主観的・散逸的なビッグデータとシミュレーションを連成させ、災害による被害の加速化を予測するシステム	rd.2	--	20	49	rd2- 15% 5% 50% 30%
		rd.1	--	53	61	rd1- 17% 17% 32% 28% 6%
0409_115	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 観測データ、センサーデータ、ソーシャルメディアデータ等を統合した自然災害・被害状況の把握	rd.2	--	36	34	rd2- 11% 22% 42% 22% 3%
		rd.1	--	96	30	rd1- 11% 25% 31% 30% 2%
0409_116	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 大型輸送機器（船舶、鉄道、航空機等）の高信頼設計を可能とする、過去の事故・災害データや想定される気象災害シミュレーション結果等を用いた統合安全評価システム	rd.2	--	14	53	rd2- 14% 43% 29% 14%
		rd.1	--	39	69	rd1- 13% 38% 26% 23%
0409_117	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 将来の社会活動の数理的解析に基づく社会数理モデルを用いてシミュレーションを行い、政策の意志決定を支援するシステム	rd.2	--	20	49	rd2- 25% 20% 45% 10%
		rd.1	--	53	61	rd1- 23% 26% 34% 9% 8%
0409_118	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1秒間の演算速度が10エクサ=10 <sup>19</sup> 回を超えるスーパーコンピュータ	rd.2	--	65	14	rd2- 20% 48% 8% 22% 3%
		rd.1	--	144	11	rd1- 15% 56% 10% 17% 3%
0409_119	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 家庭でも利用できる、通信速度1Tbpsのネットワークインフラ	rd.2	--	52	21	rd2- 8% 40% 4% 46% 2%
		rd.1	--	103	26	rd1- 4% 35% 7% 50% 5%
0409_120	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理科学・ビッグデータ 1エクサバイトのデータを1秒で検索できる検索技術	rd.2	--	44	26	rd2- 20% 43% 11% 23% 2%
		rd.1	--	85	36	rd1- 18% 38% 14% 28% 2%

図 2.466 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策 (8/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0409_121	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 数理学・ビッグデータ 年間1エクサバイトの割合で生成される実験データを記録・保存し、1Tbps級のネットワークを通して世界中の大学・研究機関の研究者の利用に供する技術	rd.2	--	53	20	rd2- 8% 42% 13% 36% 2%
		rd.1	--	106	25	rd1- 8% 38% 22% 29% 4%
0410_122	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 電波領域からテラヘルツ、赤外光、可視光、UV、X線領域までの広帯域コヒーレント周波数リンク技術	rd.2	--	52	21	rd2- 21% 40% 25% 10% 4%
		rd.1	--	113	19	rd1- 27% 29% 24% 17% 4%
0410_123	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 平坦な広帯域スペクトル発生、位相レベルのタイミング制御、精密なモード操作・利用・合成など、個別応用ニーズに合わせて光波のあらゆるパラメータを自在に操作・制御して任意波形を発生させ、計測・物性科学等に応用する技術	rd.2	--	44	26	rd2- 20% 61% 11% 7%
		rd.1	--	93	32	rd1- 24% 39% 24% 12% 2%
0410_124	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 黒体輻射シフト抑制等により高精度化し、ジオイド計測に応用可能な10 <sup>-18</sup> 精度の光格子時計	rd.2	--	24	46	rd2- 8% 38% 25% 25% 4%
		rd.1	--	52	62	rd1- 21% 37% 17% 23% 2%
0410_125	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 基礎物理定数の精密測定に基づく、光子の運動量を単位とした極微小な質量測定や力測定技術	rd.2	--	23	47	rd2- 17% 39% 26% 13% 4%
		rd.1	--	55	59	rd1- 22% 31% 25% 18% 4%
0410_126	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光ファイバーネットワークによる周波数リンク技術によって、高精度標準、基準信号、位置情報などを遠隔でも同等に利用できる技術（光キャリア周波数を用いたファイバーリンク技術、光コム伝送技術、タイミング同期によるGPS技術の高安定化、超高精度化技術など）	rd.2	--	29	41	rd2- 7% 45% 17% 31%
		rd.1	--	67	50	rd1- 10% 33% 21% 34% 1%
0410_127	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測対象、環境、条件の変動に瞬時・自在・高精度・広帯域に対応し、目的の計測そのものを用いて変動要因を補正する技術	rd.2	--	30	40	rd2- 20% 43% 10% 23% 3%
		rd.1	--	61	54	rd1- 31% 33% 10% 21% 5%
0410_128	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 光源、計測装置を一体化したマイクロシステム化、チップ化	rd.2	--	47	24	rd2- 17% 55% 19% 9%
		rd.1	--	93	32	rd1- 19% 41% 26% 13% 1%
0410_129	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 深い穴を持つ工業製品など高いアスペクト比を持つ対象を始め、任意の形状を高速・高精度に多点計測し、イメージングに展開する技術	rd.2	--	34	36	rd2- 18% 35% 26% 21%
		rd.1	--	69	48	rd1- 19% 36% 20% 23% 1%
0410_130	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 計測、伝送、信号処理からアクションまでをオール光でアダプティブに対応する、計測制御システム	rd.2	--	26	44	rd2- 27% 50% 19% 4%
		rd.1	--	63	53	rd1- 27% 41% 16% 14% 2%
0410_131	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 長距離絶対計測技術（精度サブマイクロメートル、範囲100m以上、長時間安定性）	rd.2	--	25	45	rd2- 8% 44% 32% 16%
		rd.1	--	56	58	rd1- 18% 32% 29% 18% 4%
0410_132	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 デバイス集積化のための微小領域の変位絶対計測（ピコメートル精度、ミリメートル範囲、真空中および大気中）	rd.2	--	31	39	rd2- 16% 61% 10% 13%
		rd.1	--	59	55	rd1- 22% 49% 10% 19%
0410_133	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 半導体の極限的な微細加工により可能となる光と物質の相互作用を用いた、通常のサイズの装置では考えにくい原理や性能を持つセンサー	rd.2	--	32	38	rd2- 9% 69% 19% 3%
		rd.1	--	67	50	rd1- 15% 42% 24% 16% 3%
0410_134	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 天文学（アストロコム）、分光データベース、環境分析、医療診断などへの応用のための、電波領域から光、X線領域までの超広帯域精密分光技術による絶対精度の測定技術	rd.2	--	27	43	rd2- 26% 37% 26% 7% 4%
		rd.1	--	66	51	rd1- 24% 32% 23% 14% 8%
0410_135	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 赤外からテラヘルツ領域の波長を利用した、エアロゾル混在揮発性有機化合物（VOC）ガスのin situ分析技術（検出感度10ppm~1%@気体分子種に依存）	rd.2	--	25	45	rd2- 16% 48% 20% 12% 4%
		rd.1	--	50	63	rd1- 22% 36% 22% 16% 4%

図 2.467 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策 (9/10)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0410_136	【宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）】 細目: 計測基盤 従来の手法では計測困難な材料（ソフトマテリアル等）の劣化診断 や非破壊検査が可能な3次元イメージング技術（テラヘルツ領域で3 次元空間分解能100um、光波領域でサブマイクロメートル）	rd.2	--	38	32	rd2 - 13% 61% 18% 5%
		rd.1	--	77	41	rd1 - 18% 48% 22% 9% 3%

図 2.468 宇宙・海洋・地球・科学基盤（量子ビーム、データサイエンス、計測）：社会実装重点施策 (10/10)

## 2.5 環境・資源・エネルギー



## 2.5.1 専門性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	1.4	106	5	rd2- 42% 15% 5% 39%
		rd.1	1.5	224	5	rd1- 34% 13% 8% 46%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	1.3	53	6	rd2- 23% 6% 2% 69%
		rd.1	1.4	123	6	rd1- 21% 7% 2% 70%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	1.7	96	2	rd2- 27% 19% 9% 45%
		rd.1	1.7	227	3	rd1- 27% 17% 11% 45%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	1.3	49	6	rd2- 22% 4% 2% 72%
		rd.1	1.4	110	6	rd1- 18% 6% 2% 73%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	1.4	67	5	rd2- 27% 9% 3% 61%
		rd.1	1.4	146	6	rd1- 24% 9% 2% 65%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720°C級超臨界圧火力発電	rd.2	1.4	51	5	rd2- 20% 7% 2% 71%
		rd.1	1.5	100	5	rd1- 15% 7% 2% 76%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン (入口温度1700°C以上) による大型 複合サイクル発電	rd.2	1.5	62	4	rd2- 23% 8% 5% 64%
		rd.1	1.5	129	5	rd1- 20% 8% 3% 69%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	1.4	87	5	rd2- 36% 11% 3% 50%
		rd.1	1.3	206	7	rd1- 37% 9% 3% 50%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱 資源利用技術	rd.2	1.4	57	5	rd2- 21% 10% 1% 67%
		rd.1	1.4	117	6	rd1- 18% 8% 2% 72%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	1.3	70	6	rd2- 30% 8% 2% 60%
		rd.1	1.3	157	7	rd1- 28% 7% 3% 62%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮汐、潮流、海洋温度 差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	1.3	56	6	rd2- 25% 6% 1% 68%
		rd.1	1.4	124	6	rd1- 22% 6% 2% 70%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム (宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、 電力を地上に伝送するシステム)	rd.2	1.2	75	7	rd2- 36% 6% 2% 57%
		rd.1	1.3	167	7	rd1- 32% 7% 1% 59%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	1.8	90	1	rd2- 25% 11% 18% 48%
		rd.1	1.7	195	3	rd1- 25% 11% 12% 53%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体型高速炉 (IFR) を含む高速増殖炉 (FBR) シ ステム技術	rd.2	1.7	73	2	rd2- 21% 14% 7% 58%
		rd.1	1.6	160	4	rd1- 20% 13% 5% 61%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選 ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	1.5	52	4	rd2- 18% 10% 2% 70%
		rd.1	1.5	111	5	rd1- 16% 8% 3% 73%

図 2.469 環境・資源・エネルギー：専門性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	1.5	65	4	42%	23%	5%	29%
		rd.1	1.5	139	5	36%	22%	6%	36%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	1.4	64	5	45%	20%	5%	30%
		rd.1	1.6	137	4	33%	24%	6%	37%
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を越える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	1.6	22	3	11%	11%	2%	76%
		rd.1	1.6	40	4	9%	8%	2%	82%
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≧12、給湯用COP≧8）	rd.2	1.6	27	3	13%	14%	2%	71%
		rd.1	1.6	49	4	12%	8%	2%	77%
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	1.6	33	3	17%	15%	3%	64%
		rd.1	1.6	68	4	16%	10%	5%	69%
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	1.4	43	5	30%	14%	2%	53%
		rd.1	1.5	91	5	28%	10%	5%	58%
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源循環のクロードサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エネルギー、雨水などを統合）	rd.2	1.3	45	6	35%	12%	2%	51%
		rd.1	1.4	90	6	28%	10%	4%	59%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	1.3	53	6	41%	14%	2%	42%
		rd.1	1.4	112	6	34%	14%	4%	48%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	1.7	35	2	18%	11%	9%	62%
		rd.1	1.8	75	2	16%	10%	9%	65%
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	1.4	21	5	16%	4%	2%	77%
		rd.1	1.5	55	5	17%	5%	3%	75%
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	1.7	27	2	14%	7%	5%	72%
		rd.1	1.8	68	2	13%	8%	6%	73%
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルスケープル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	1.6	21	3	11%	7%	3%	78%
		rd.1	1.5	49	5	12%	5%	2%	80%
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	1.3	37	6	28%	9%	1%	62%
		rd.1	1.4	91	6	27%	7%	3%	63%
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度100℃程度）	rd.2	1.5	47	4	30%	14%	4%	52%
		rd.1	1.6	107	4	22%	16%	5%	57%
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステーション：5000箇所）	rd.2	1.4	63	5	41%	20%	4%	35%
		rd.1	1.5	133	5	30%	19%	4%	47%

図 2.470 環境・資源・エネルギー：専門性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	1.3	24	6	rd2 - 18% 6% 1% 75%
		rd.1	1.3	57	7	rd1 - 16% 6% 1% 77%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	1.5	24	4	rd2 - 15% 7% 2% 75%
		rd.1	1.4	61	6	rd1 - 15% 8% 1% 76%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	1.7	23	2	rd2 - 11% 9% 3% 76%
		rd.1	1.6	54	4	rd1 - 12% 6% 3% 78%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	1.6	25	3	rd2 - 14% 7% 4% 74%
		rd.1	1.6	69	4	rd1 - 15% 9% 4% 72%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	1.3	27	6	rd2 - 20% 7% 1% 72%
		rd.1	1.4	60	6	rd1 - 16% 7% 2% 76%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	1.6	27	3	rd2 - 13% 11% 3% 72%
		rd.1	1.7	68	3	rd1 - 12% 10% 5% 73%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	1.4	17	5	rd2 - 18% 6% 1% 75%
		rd.1	1.5	38	5	rd1 - 13% 5% 2% 80%
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	1.4	19	5	rd2 - 21% 3% 4% 72%
		rd.1	1.5	37	5	rd1 - 11% 7% 2% 80%
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	1.2	34	7	rd2 - 43% 6% 1% 49%
		rd.1	1.2	69	8	rd1 - 30% 5% 2% 63%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	1.3	11	6	rd2 - 13% 1% 1% 84%
		rd.1	1.3	26	7	rd1 - 10% 3% 1% 86%
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	1.2	15	7	rd2 - 18% 4% 78%
		rd.1	1.6	32	4	rd1 - 10% 5% 2% 83%
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	1.3	31	6	rd2 - 36% 9% 1% 54%
		rd.1	1.3	66	7	rd1 - 27% 7% 4% 65%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの稀少金属を回収する技術	rd.2	1.4	23	5	rd2 - 24% 6% 4% 66%
		rd.1	1.6	53	4	rd1 - 16% 9% 4% 72%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	1.6	14	3	rd2 - 10% 9% 1% 79%
		rd.1	1.6	25	4	rd1 - 7% 5% 2% 87%
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	1.3	18	6	rd2 - 21% 3% 4% 73%
		rd.1	1.5	33	5	rd1 - 11% 4% 4% 82%

図 2.471 環境・資源・エネルギー：専門性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	1.2	9	7	rd2 - 15% 4% 80%
		rd.1	1.2	24	8	rd1 - 12% 4% 84%
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	1.2	20	7	rd2 - 37% 2% 57%
		rd.1	1.6	54	4	rd1 - 22% 4% 9% 65%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却飛灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	1.2	22	7	rd2 - 43% 4% 52%
		rd.1	1.7	62	3	rd1 - 23% 7% 10% 59%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	1.2	24	7	rd2 - 46% 2% 48%
		rd.1	1.7	57	3	rd1 - 22% 5% 10% 63%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	1.6	16	3	rd2 - 22% 7% 7% 65%
		rd.1	1.8	49	2	rd1 - 16% 7% 8% 68%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	1.3	20	6	rd2 - 33% 9% 2% 57%
		rd.1	1.6	54	4	rd1 - 22% 8% 8% 65%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	1.4	12	5	rd2 - 20% 2% 74%
		rd.1	1.5	40	5	rd1 - 18% 5% 4% 74%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	1.5	25	4	rd2 - 24% 6% 6% 65%
		rd.1	1.5	71	5	rd1 - 23% 9% 8% 63%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	1.4	20	5	rd2 - 17% 10% 1% 72%
		rd.1	1.4	54	6	rd1 - 18% 9% 2% 72%
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	1.7	27	2	rd2 - 17% 17% 4% 62%
		rd.1	1.7	65	3	rd1 - 16% 13% 5% 66%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	1.6	20	3	rd2 - 14% 10% 4% 72%
		rd.1	1.5	52	5	rd1 - 16% 9% 3% 73%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	1.6	22	3	rd2 - 17% 10% 4% 69%
		rd.1	1.7	57	3	rd1 - 13% 14% 4% 70%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	1.4	13	5	rd2 - 14% 1% 82%
		rd.1	1.7	41	3	rd1 - 11% 8% 3% 78%
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	1.2	28	7	rd2 - 31% 7% 1% 61%
		rd.1	1.6	71	4	rd1 - 22% 10% 8% 63%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	1.4	13	5	rd2 - 13% 4% 1% 82%
		rd.1	1.4	39	6	rd1 - 13% 6% 1% 79%

図 2.472 環境・資源・エネルギー：専門性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	1.4	30	5	30%	10%	3%	58%
		rd.1	1.5	74	5	23%	12%	4%	61%
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	1.0	10	9	14%			86%
		rd.1	1.3	30	7	12%	4%		84%
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	1.8	25	1	13%	18%	4%	65%
		rd.1	2.0	57	1	9%	12%	8%	70%
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	1.4	32	5	22%	12%	1%	64%
		rd.1	1.4	75	6	21%	9%	3%	68%
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	1.4	34	5	26%	9%	3%	62%
		rd.1	1.6	88	4	23%	8%	7%	62%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	1.5	35	4	22%	12%	4%	61%
		rd.1	1.6	73	4	17%	11%	3%	69%
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	1.2	25	7	22%	4%		72%
		rd.1	1.3	54	7	17%	5%		77%
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	1.3	38	6	31%	10%	1%	57%
		rd.1	1.4	88	6	26%	9%	3%	62%
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	1.4	38	5	28%	11%	3%	57%
		rd.1	1.5	85	5	21%	11%	4%	64%
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	1.4	35	5	28%	7%	4%	61%
		rd.1	1.6	86	4	22%	9%	6%	63%
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	1.3	21	6	19%	8%		73%
		rd.1	1.3	58	7	22%	6%	2%	70%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	1.6	16	3	10%	9%	1%	79%
		rd.1	1.5	33	5	9%	7%	1%	83%
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	1.3	18	6	17%	5%		77%
		rd.1	1.4	50	6	18%	6%	2%	74%
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	1.4	41	5	35%	14%	4%	47%
		rd.1	1.6	90	4	26%	13%	7%	54%
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	1.7	15	2	12%	6%	4%	78%
		rd.1	1.6	39	4	13%	7%	4%	77%

図 2.473 環境・資源・エネルギー：専門性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	1.5	21	4	rd2- 19% 9% 3% 70%
		rd.1	1.4	40	6	rd1- 14% 8% 1% 76%
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	1.5	28	4	rd2- 25% 10% 5% 59%
		rd.1	1.4	50	6	rd1- 20% 7% 3% 70%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	1.2	12	7	rd2- 13% 4% 83%
		rd.1	1.6	38	4	rd1- 13% 6% 4% 77%
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	1.5	30	4	rd2- 26% 14% 3% 57%
		rd.1	1.5	54	5	rd1- 20% 10% 3% 68%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	1.7	18	2	rd2- 20% 13% 7% 61%
		rd.1	1.6	47	4	rd1- 18% 13% 4% 65%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	1.7	15	2	rd2- 17% 9% 7% 67%
		rd.1	1.6	36	4	rd1- 15% 9% 3% 73%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	1.6	17	3	rd2- 17% 15% 4% 63%
		rd.1	1.6	41	4	rd1- 16% 10% 4% 69%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	1.3	12	6	rd2- 17% 9% 74%
		rd.1	1.4	31	6	rd1- 13% 10% 77%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	1.4	16	5	rd2- 24% 9% 2% 65%
		rd.1	1.6	35	4	rd1- 15% 7% 4% 74%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	1.7	18	2	rd2- 17% 15% 7% 61%
		rd.1	1.7	36	3	rd1- 13% 10% 4% 73%
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	1.2	13	7	rd2- 22% 7% 72%
		rd.1	1.4	29	6	rd1- 14% 7% 8% 78%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	1.4	16	5	rd2- 24% 9% 2% 65%
		rd.1	1.4	29	6	rd1- 14% 7% 8% 78%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	1.5	12	4	rd2- 15% 9% 2% 74%
		rd.1	1.6	30	4	rd1- 11% 9% 2% 78%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	1.7	13	2	rd2- 16% 7% 7% 70%
		rd.1	1.6	42	4	rd1- 16% 8% 5% 71%
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	1.3	12	6	rd2- 21% 5% 2% 72%
		rd.1	1.5	34	5	rd1- 15% 5% 3% 76%

図 2.474 環境・資源・エネルギー：専門性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化 学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	1.7	12	2	rd2- 16% 5% 7% 72%
		rd.1	1.8	44	2	rd1- 15% 8% 8% 69%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	1.6	19	3	rd2- 21% 21% 2% 56%
		rd.1	1.6	49	4	rd1- 16% 15% 3% 66%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度 を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	1.1	12	8	rd2- 26% 2% 72%
		rd.1	1.4	34	6	rd1- 16% 7% 1% 76%

図 2.475 環境・資源・エネルギー：専門性 (7/7)

## 2.5.2 重要度

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	3.1	106	8	rd2- 3% 11% 58% 28%
		rd.1	3.2	224	6	rd1- 4% 8% 54% 35%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	2.8	53	11	rd2- 4% 32% 49% 15%
		rd.1	2.8	123	10	rd1- 7% 30% 45% 19%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	3.2	96	7	rd2- 2% 9% 51% 38%
		rd.1	3.3	227	5	rd1- 1% 10% 53% 37%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	2.9	48	10	rd2- 10% 18% 45% 24% 2%
		rd.1	2.8	108	10	rd1- 5% 25% 46% 21% 2%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	3.2	67	7	rd2- 1% 12% 54% 33%
		rd.1	3.3	143	5	rd1- 1% 7% 55% 36% 2%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720°C級超臨界圧火力発電	rd.2	3.4	51	5	rd2- 4% 55% 41%
		rd.1	3.4	100	4	rd1- 1% 8% 53% 42%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン (入口温度1700°C以上) による大型複合サイクル発電	rd.2	3.5	62	4	rd2- 2% 44% 55%
		rd.1	3.4	129	4	rd1- 2% 52% 46%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	2.9	87	10	rd2- 28% 55% 17%
		rd.1	2.8	205	10	rd1- 4% 31% 47% 17% 0%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	2.9	57	10	rd2- 25% 56% 19%
		rd.1	2.9	117	9	rd1- 2% 21% 62% 15%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	3.1	70	8	rd2- 3% 10% 61% 26%
		rd.1	3.1	156	7	rd1- 3% 16% 53% 28% 1%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮汐、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	2.7	56	12	rd2- 7% 29% 54% 11%
		rd.1	2.8	123	10	rd1- 5% 28% 52% 15% 1%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム (宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム)	rd.2	2.5	74	14	rd2- 16% 36% 29% 17% 1%
		rd.1	2.6	164	12	rd1- 12% 38% 31% 18% 2%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	3.3	90	6	rd2- 7% 14% 24% 54%
		rd.1	3.2	195	6	rd1- 5% 16% 29% 50%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体型高速炉 (IFR) を含む高速増殖炉 (FBR) システム技術	rd.2	3.1	72	8	rd2- 4% 19% 37% 38% 1%
		rd.1	3.1	158	7	rd1- 6% 18% 36% 39% 1%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	2.9	52	10	rd2- 10% 19% 40% 31%
		rd.1	3.0	110	8	rd1- 8% 20% 37% 34% 1%

図 2.476 環境・資源・エネルギー：重要度 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	3.1	65	8	5%	9%	62%	25%	
		rd.1	3.0	138	8	5%	14%	59%	22%	1%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	3.2	64	7	5%	8%	55%	33%	
		rd.1	3.1	137	7	4%	13%	53%	30%	
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を越える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	3.1	22	8	18%		55%	27%	
		rd.1	3.0	40	8	18%		65%	48%	
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≒12、給湯用COP≒8）	rd.2	3.2	27	7	11%		56%	33%	
		rd.1	3.2	49	6	10%		57%	33%	
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	3.2	33	7	12%		55%	33%	
		rd.1	3.1	68	7	1%	13%	60%	25%	
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	3.1	43	8	14%		58%	28%	
		rd.1	3.1	91	7	2%	13%	58%	26%	
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源循環のクロースサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エネルギー、雨水などを統合）	rd.2	3.0	45	9	2%	20%	56%	22%	
		rd.1	3.0	89	8	3%	16%	54%	26%	1%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	2.9	53	10	8%	11%	68%	13%	
		rd.1	2.9	110	9	6%	15%	60%	17%	2%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	3.4	34	5	6%		49%	43%	3%
		rd.1	3.4	74	4	5%		45%	48%	1%
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	3.2	21	7	10%		57%	33%	
		rd.1	3.2	55	6	13%		56%	31%	
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	3.2	27	7	19%		41%	41%	
		rd.1	3.1	68	7	1%	16%	56%	26%	
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	2.9	21	10	5%	24%	52%	19%	
		rd.1	2.9	49	9	6%	18%	53%	22%	
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	3.0	37	9	3%	22%	51%	24%	
		rd.1	3.0	91	8	3%	18%	54%	25%	
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度100℃程度）	rd.2	3.3	47	6	2%		57%	36%	
		rd.1	3.3	107	5	1%		52%	40%	
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステーション：5000箇所）	rd.2	3.3	62	6	3%	10%	38%	48%	2%
		rd.1	3.3	132	5	3%	9%	42%	45%	1%

図 2.477 環境・資源・エネルギー：重要度 (2/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	2.5	24	14	rd2-	12%	25%	58%	4%
		rd.1	2.5	57	13	rd1-	7%	37%	51%	5%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	2.4	24	15	rd2-	4%	50%	46%	
		rd.1	2.7	60	11	rd1-	5%	30%	51%	13% 2%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	2.7	23	12	rd2-	9%	22%	57%	13%
		rd.1	2.8	54	10	rd1-	7%	28%	43%	22%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	3.2	25	7	rd2-	4%	8%	56%	32%
		rd.1	3.0	69	8	rd1-	3%	14%	59%	23%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	2.9	27	10	rd2-	4%	11%	78%	7%
		rd.1	2.9	60	9	rd1-	3%	17%	68%	12%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	3.3	27	6	rd2-	7%	48%	44%	
		rd.1	3.4	68	4	rd1-	4%	6%	40%	50%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	3.2	17	7	rd2-	12%	53%	35%	
		rd.1	3.3	38	5	rd1-	13%	42%	45%	
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	3.8	19	1	rd2-	21%	79%		
		rd.1	3.7	36	1	rd1-	27%	70%	3%	
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	3.4	34	5	rd2-	3%	59%	38%	
		rd.1	3.3	69	5	rd1-	1%	7%	48%	43%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	3.3	11	6	rd2-	9%	55%	36%	
		rd.1	3.3	26	5	rd1-	8%	58%	35%	
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	3.5	15	4	rd2-		53%	47%	
		rd.1	3.4	32	4	rd1-		62%	38%	
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	3.5	31	4	rd2-	3%	35%	61%	
		rd.1	3.3	66	5	rd1-	3%	6%	44%	47%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの稀少金属を回収する技術	rd.2	3.2	23	7	rd2-	4%	4%	61%	30%
		rd.1	3.2	53	6	rd1-	2%	11%	57%	30%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	3.1	14	8	rd2-	14%	64%	21%	
		rd.1	3.1	25	7	rd1-	20%	48%	32%	
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	3.4	18	5	rd2-	11%	33%	56%	
		rd.1	3.4	33	4	rd1-	9%	45%	45%	

図 2.478 環境・資源・エネルギー：重要度 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	3.0	8	9	rd2- 22% 44% 22% 11%
		rd.1	2.9	23	9	rd1- 8% 25% 33% 29% 4%
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	3.4	20	5	rd2- 60% 40%
		rd.1	3.4	54	4	rd1- 2% 56% 43%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	3.5	22	4	rd2- 50% 50%
		rd.1	3.4	62	4	rd1- 5% 52% 44%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	3.2	24	7	rd2- 4% 67% 29%
		rd.1	3.2	57	6	rd1- 2% 61% 32%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	3.2	15	7	rd2- 6% 62% 25% 6%
		rd.1	3.2	47	6	rd1- 10% 55% 31% 4%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	3.4	20	5	rd2- 65% 35%
		rd.1	3.3	54	5	rd1- 4% 61% 35%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	3.8	12	1	rd2- 25% 75%
		rd.1	3.3	40	5	rd1- 8% 8% 35% 50%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統融合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	2.9	25	10	rd2- 20% 72% 8%
		rd.1	3.1	71	7	rd1- 1% 18% 46% 34%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	3.2	20	7	rd2- 10% 55% 35%
		rd.1	3.1	54	7	rd1- 2% 15% 54% 30%
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	3.6	27	3	rd2- 44% 56%
		rd.1	3.5	65	3	rd1- 3% 42% 54%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	2.9	20	10	rd2- 20% 70% 10%
		rd.1	2.9	52	9	rd1- 2% 25% 52% 21%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	3.7	22	2	rd2- 32% 68%
		rd.1	3.4	57	4	rd1- 2% 40% 51%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	2.6	13	13	rd2- 38% 62%
		rd.1	2.9	41	9	rd1- 29% 56% 15%
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	3.3	28	6	rd2- 7% 57% 36%
		rd.1	3.3	71	5	rd1- 6% 55% 39%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	3.2	13	7	rd2- 8% 62% 31%
		rd.1	3.2	38	6	rd1- 5% 64% 28% 3%

図 2.479 環境・資源・エネルギー：重要度 (4/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	3.8	30	1	17%	83%		
		rd.1	3.6	74	2	5%	26%	69%	
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	3.0	10	9	20%	60%	20%	
		rd.1	2.8	30	10	3%	30%	47%	20%
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	2.9	25	10	28%	52%	20%	
		rd.1	2.9	57	9	4%	25%	49%	23%
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	3.2	32	7	3%	56%	34%	
		rd.1	3.3	75	5	3%	47%	45%	
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	3.4	33	5	3%	35%	53%	3%
		rd.1	3.5	87	3	1%	30%	59%	1%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	3.4	35	5	3%	43%	51%	
		rd.1	3.5	73	3	1%	40%	55%	
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	3.3	25	6	4%	52%	40%	
		rd.1	3.3	54	5	2%	57%	37%	
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	3.8	38	1	24%	76%		
		rd.1	3.6	88	2	1%	32%	67%	
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	3.6	38	3	3%	32%	63%	
		rd.1	3.5	85	3	1%	35%	58%	
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	3.5	35	4	3%	37%	60%	
		rd.1	3.5	86	3	1%	38%	55%	
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	3.1	21	8	10%	71%	19%	
		rd.1	3.2	57	6	14%	55%	29%	2%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	3.0	16	9	12%	75%	12%	
		rd.1	2.9	33	9	18%	70%	12%	
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	2.9	18	10	17%	78%	6%	
		rd.1	3.0	50	8	2%	14%	68%	16%
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	3.7	41	2	22%	73%		
		rd.1	3.6	90	2	22%	32%	63%	
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	3.6	14	3	7%	20%	67%	7%
		rd.1	3.5	38	3	3%	44%	51%	3%

図 2.480 環境・資源・エネルギー：重要度 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	3.3	20	6	rd2- 10% 48% 38% 5%
		rd.1	3.3	38	5	rd1- 8% 55% 32% 5%
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	3.3	27	6	rd2- 11% 43% 43% 4%
		rd.1	3.2	48	6	rd1- 8% 56% 32% 4%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	3.0	11	9	rd2- 17% 58% 17% 8%
		rd.1	3.2	37	6	rd1- 11% 61% 26% 3%
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	2.9	29	10	rd2- 23% 60% 13% 3%
		rd.1	2.9	52	9	rd1- 20% 61% 15% 4%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	3.2	18	7	rd2- 11% 56% 33%
		rd.1	3.2	46	6	rd1- 2% 57% 30% 2%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	3.4	15	5	rd2- 7% 47% 47%
		rd.1	3.4	36	4	rd1- 6% 47% 47%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	3.2	17	7	rd2- 6% 65% 29%
		rd.1	3.1	41	7	rd1- 10% 66% 24%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	2.9	12	10	rd2- 8% 17% 50% 25%
		rd.1	3.0	31	8	rd1- 6% 16% 48% 29%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	2.8	16	11	rd2- 25% 69% 6%
		rd.1	2.9	35	9	rd1- 20% 66% 14%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	3.0	18	9	rd2- 6% 11% 61% 22%
		rd.1	3.1	36	7	rd1- 3% 11% 58% 28%
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	3.2	13	7	rd2- 15% 54% 31%
		rd.1	3.2	29	6	rd1- 7% 69% 24%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	3.6	16	3	rd2- 38% 62%
		rd.1	3.4	29	4	rd1- 3% 48% 48%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	3.0	12	9	rd2- 17% 67% 17%
		rd.1	3.2	29	6	rd1- 10% 57% 30% 3%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	3.5	13	4	rd2- 8% 31% 62%
		rd.1	3.4	42	4	rd1- 5% 48% 48%
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	3.2	12	7	rd2- 8% 58% 33%
		rd.1	3.2	33	6	rd1- 12% 50% 35% 3%

図 2.481 環境・資源・エネルギー：重要度 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ 化学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	3.5	12	4	rd2- 50% 50%
		rd.1	3.4	44	4	rd1- 57% 43%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	3.6	19	3	rd2- 5% 26% 68%
		rd.1	3.5	49	3	rd1- 4% 39% 57%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度 を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	2.9	12	10	rd2- 25% 58% 17%
		rd.1	3.2	34	6	rd1- 15% 53% 32%

図 2.482 環境・資源・エネルギー：重要度 (7/7)

## 2.5.3 不確実性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	2.6	104	7	rd2- 4% 42% 42% 10% 2%
		rd.1	2.6	221	8	rd1- 5% 39% 45% 9% 1%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	2.7	53	6	rd2- 6% 30% 55% 9%
		rd.1	2.7	122	7	rd1- 7% 31% 46% 15% 1%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	2.4	96	9	rd2- 8% 48% 39% 5%
		rd.1	2.5	226	9	rd1- 7% 46% 40% 7%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	2.8	48	5	rd2- 2% 31% 51% 14% 2%
		rd.1	2.7	109	7	rd1- 4% 33% 49% 14% 1%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	2.2	67	11	rd2- 9% 66% 24% 1%
		rd.1	2.2	144	12	rd1- 10% 60% 26% 3%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720°C級超臨界圧火力発電	rd.2	2.5	50	8	rd2- 6% 47% 39% 8% 2%
		rd.1	2.4	99	10	rd1- 8% 48% 37% 6%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン (入口温度1700°C以上) による大型複合サイクル発電	rd.2	2.2	61	11	rd2- 10% 63% 23% 3%
		rd.1	2.3	127	11	rd1- 10% 57% 28% 4%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	2.4	87	9	rd2- 8% 51% 37% 5%
		rd.1	2.3	206	11	rd1- 14% 43% 39% 4%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	2.3	57	10	rd2- 70% 30%
		rd.1	2.3	117	11	rd1- 7% 57% 35% 1%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	2.4	70	9	rd2- 9% 44% 41% 6%
		rd.1	2.5	157	9	rd1- 8% 43% 41% 8%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮汐、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	2.8	56	5	rd2- 32% 57% 11%
		rd.1	2.7	123	7	rd1- 7% 28% 51% 13% 1%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム (宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム)	rd.2	3.2	72	1	rd2- 4% 13% 37% 41% 4%
		rd.1	3.3	164	1	rd1- 4% 11% 38% 46% 2%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	3.1	89	2	rd2- 3% 18% 40% 38% 1%
		rd.1	3.2	194	2	rd1- 5% 16% 35% 44% 1%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体系高速炉 (IFR) を含む高速増殖炉 (FBR) システム技術	rd.2	2.8	71	5	rd2- 4% 32% 42% 19% 3%
		rd.1	2.9	158	5	rd1- 7% 23% 42% 26% 1%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	2.7	50	6	rd2- 38% 46% 12% 4%
		rd.1	2.7	108	7	rd1- 5% 39% 38% 16% 3%

図 2.483 環境・資源・エネルギー：不確実性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	2.2	65	11	9%	63%	23%	5%
		rd.1	2.2	139	12	14%	55%	24%	6%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	2.7	64	6	5%	30%	56%	9%
		rd.1	2.7	137	7	7%	30%	50%	12%
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を越える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	2.5	22	8	5%	50%	36%	9%
		rd.1	2.6	40	8	5%	42%	40%	12%
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≒12、給湯用COP≒8）	rd.2	2.6	27	7	4%	41%	48%	7%
		rd.1	2.5	49	9	2%	53%	39%	6%
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	2.0	33	13	18%	67%	15%	
		rd.1	2.1	68	13	13%	65%	21%	1%
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	2.7	43	6	2%	35%	51%	12%
		rd.1	2.7	91	7	3%	33%	54%	10%
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源循環のクローストサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エネルギー、雨水などを統合）	rd.2	2.9	45	4	24%	64%	11%	
		rd.1	2.8	90	6	2%	32%	49%	17%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	2.1	53	12	8%	77%	11%	4%
		rd.1	2.2	112	12	12%	60%	22%	5%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	2.9	34	4	3%	26%	51%	17%
		rd.1	2.8	75	6	3%	32%	47%	19%
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	3.0	20	3	24%	52%	19%	5%
		rd.1	2.9	51	5	29%	47%	16%	7%
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	2.4	26	9	11%	41%	41%	4%
		rd.1	2.4	65	10	12%	41%	38%	4%
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	2.5	21	8	14%	33%	43%	10%
		rd.1	2.5	48	9	12%	33%	49%	4%
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	2.6	37	7	14%	27%	46%	14%
		rd.1	2.6	89	8	10%	32%	47%	9%
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度100℃程度）	rd.2	2.9	46	4	2%	21%	57%	17%
		rd.1	2.9	104	5	1%	28%	50%	18%
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステーション：5000箇所）	rd.2	2.5	62	8	6%	49%	32%	11%
		rd.1	2.5	130	9	7%	47%	35%	8%

図 2.484 環境・資源・エネルギー：不確実性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	2.4	24	9	rd2- 12% 38% 46% 4%
		rd.1	2.6	56	8	rd1- 7% 37% 42% 12% 2%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	2.5	24	8	rd2- 4% 50% 38% 8%
		rd.1	2.5	58	9	rd1- 7% 43% 41% 5% 5%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	2.7	23	6	rd2- 4% 35% 43% 17%
		rd.1	2.6	52	8	rd1- 9% 35% 39% 13% 4%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	2.5	24	8	rd2- 56% 32% 8% 4%
		rd.1	2.6	67	8	rd1- 1% 46% 41% 9% 3%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	2.9	27	4	rd2- 26% 59% 15%
		rd.1	2.8	59	6	rd1- 30% 55% 13% 2%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	2.8	27	5	rd2- 7% 15% 67% 11%
		rd.1	2.8	67	6	rd1- 4% 25% 57% 12% 1%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	2.2	16	11	rd2- 6% 65% 24% 6%
		rd.1	2.3	35	11	rd1- 8% 50% 32% 3% 8%
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	2.8	19	5	rd2- 26% 63% 11%
		rd.1	2.9	37	5	rd1- 27% 57% 16%
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	2.8	33	5	rd2- 35% 50% 12% 3%
		rd.1	2.7	67	7	rd1- 3% 33% 46% 14% 3%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	2.8	11	5	rd2- 27% 64% 9%
		rd.1	2.7	26	7	rd1- 38% 50% 12%
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	2.4	15	9	rd2- 7% 53% 33% 7%
		rd.1	2.3	30	11	rd1- 9% 50% 28% 6% 6%
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	2.9	31	4	rd2- 3% 19% 65% 13%
		rd.1	2.8	64	6	rd1- 5% 26% 48% 18% 3%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの稀少金属を回収する技術	rd.2	2.7	22	6	rd2- 39% 43% 13% 4%
		rd.1	2.6	51	8	rd1- 6% 34% 47% 9% 4%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	3.2	14	1	rd2- 7% 64% 29%
		rd.1	3.2	24	2	rd1- 16% 48% 32% 4%
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	3.1	18	2	rd2- 11% 72% 17%
		rd.1	2.8	33	6	rd1- 3% 24% 58% 15%

図 2.485 環境・資源・エネルギー：不確実性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	2.3	9	10	rd2-	11%	44%	44%	
		rd.1	2.6	23	8	rd1-	8%	33%	42%	12% 4%
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	2.4	20	9	rd2-	5%	60%	30%	5%
		rd.1	2.4	53	10	rd1-	6%	48%	43%	22%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	2.3	22	10	rd2-	9%	64%	18%	9%
		rd.1	2.4	62	10	rd1-	10%	52%	32%	6%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	2.3	24	10	rd2-	8%	54%	33%	4%
		rd.1	2.5	57	9	rd1-	5%	51%	35%	9%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	2.8	16	5	rd2-	25%	69%	8%	
		rd.1	2.8	46	6	rd1-	29%	51%	14%	6%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	2.1	20	12	rd2-	15%	65%	15%	5%
		rd.1	2.3	53	11	rd1-	9%	59%	20%	9% 2%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	3.1	12	2	rd2-	25%	42%	33%	
		rd.1	3.1	39	3	rd1-	2% 15%	48%	32%	2%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	3.0	25	3	rd2-	28%	40%	32%	
		rd.1	2.8	68	6	rd1-	1% 32%	44%	18%	4%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	2.7	20	6	rd2-	35%	60%	5%	
		rd.1	2.6	54	8	rd1-	7% 37%	46%	9%	
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	2.3	27	10	rd2-	15%	44%	37%	4%
		rd.1	2.4	64	10	rd1-	9%	45%	37%	8% 2%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	2.4	20	9	rd2-	10%	45%	40%	5%
		rd.1	2.4	52	10	rd1-	6%	50%	40%	4%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	2.1	22	12	rd2-	5%	82%	14%	
		rd.1	2.3	55	11	rd1-	7%	60%	28%	2% 6%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	2.2	13	11	rd2-	8%	69%	23%	
		rd.1	2.2	41	12	rd1-	12%	54%	34%	
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2.2	28	11	rd2-	11%	57%	29%	4%
		rd.1	2.4	70	10	rd1-	7%	49%	35%	7% 4%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	2.2	13	11	rd2-	8%	62%	31%	
		rd.1	2.3	37	11	rd1-	8%	51%	33%	3% 5%

図 2.486 環境・資源・エネルギー：不確実性 (4/7)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	2.2	29	11	13%	50%	30%	3%
		rd.1	2.3	72	11	9%	49%	36%	3%
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	2.2	10	11	80%	20%		
		rd.1	2.3	29	11	67%	30%	3%	
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	2.4	25	9	4%	60%	24%	12%
		rd.1	2.5	57	9	61%	32%	7%	
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	3.0	32	3	19%	66%	16%	
		rd.1	2.9	72	5	4%	21%	53%	17%
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	3.1	34	2	18%	59%	24%	
		rd.1	3.1	87	3	1%	15%	59%	24%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	2.8	34	5	29%	57%	11%	3%
		rd.1	2.9	72	5	4%	19%	59%	16%
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	2.8	25	5	4%	24%	64%	8%
		rd.1	2.8	52	6	2%	22%	63%	9%
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	2.9	38	4	21%	66%	13%	
		rd.1	2.9	87	5	2%	22%	62%	12%
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	3.1	38	2	24%	45%	32%	
		rd.1	3.0	85	4	6%	16%	48%	29%
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	3.1	35	2	17%	57%	26%	
		rd.1	3.0	86	4	24%	55%	21%	
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	2.2	21	11	10%	62%	29%	
		rd.1	2.2	53	12	12%	55%	22%	9%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	2.2	16	11	6%	69%	25%	
		rd.1	2.1	33	13	15%	58%	27%	
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	2.9	18	4	28%	56%	17%	
		rd.1	2.7	49	7	2%	36%	48%	12%
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	2.8	41	5	2%	32%	46%	20%
		rd.1	2.8	88	6	3%	33%	44%	17%
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.6	14	7	40%	53%	7%	
		rd.1	2.6	38	8	5%	38%	44%	10%

図 2.487 環境・資源・エネルギー：不確実性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	3.0	20	3	rd2- 10% 71% 14% 5%
		rd.1	2.9	38	5	rd1- 2% 15% 70% 8% 5%
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	2.7	27	6	rd2- 32% 61% 4%
		rd.1	2.6	47	8	rd1- 8% 28% 50% 8% 6%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	2.3	11	10	rd2- 8% 50% 33% 8%
		rd.1	2.6	36	8	rd1- 8% 34% 39% 13% 5%
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	2.6	29	7	rd2- 7% 37% 40% 13% 3%
		rd.1	2.6	52	8	rd1- 7% 37% 39% 13% 4%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	2.7	18	6	rd2- 39% 50% 11%
		rd.1	2.7	46	7	rd1- 6% 28% 53% 11% 2%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	3.0	15	3	rd2- 27% 47% 27%
		rd.1	3.0	36	4	rd1- 3% 19% 56% 22%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	2.2	17	11	rd2- 76% 24%
		rd.1	2.5	39	9	rd1- 2% 46% 44% 2%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	2.6	12	7	rd2- 42% 58%
		rd.1	2.5	31	9	rd1- 13% 35% 45% 8%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	2.6	16	7	rd2- 56% 31% 12%
		rd.1	2.8	35	6	rd1- 37% 49% 14%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	2.4	18	9	rd2- 67% 28% 8%
		rd.1	2.5	36	9	rd1- 58% 31% 11%
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	2.6	13	7	rd2- 54% 31% 15%
		rd.1	2.8	28	6	rd1- 3% 31% 48% 14% 3%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	2.9	16	4	rd2- 19% 69% 12%
		rd.1	2.7	29	7	rd1- 41% 48% 10%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	2.6	12	7	rd2- 50% 42% 8%
		rd.1	2.5	30	9	rd1- 3% 47% 47% 3%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	2.8	13	5	rd2- 31% 62% 8%
		rd.1	2.7	42	7	rd1- 5% 26% 62% 7%
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	2.9	12	4	rd2- 42% 25% 33%
		rd.1	2.6	33	8	rd1- 6% 47% 26% 18% 3%

図 2.488 環境・資源・エネルギー：不確実性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化 学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	2.8	12	5	rd2- 33% 58% 8%
		rd.1	2.9	44	5	rd1- 2% 25% 55% 18%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	2.8	19	5	rd2- 26% 63% 11%
		rd.1	2.9	49	5	rd1- 31% 51% 18%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度 を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	2.8	12	5	rd2- 33% 50% 17%
		rd.1	2.9	34	5	rd1- 3% 21% 59% 18%

図 2.489 環境・資源・エネルギー：不確実性 (7/7)

## 2.5.4 非連続性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	2.3	102	8	7%	57%	26%	7%	4%
		rd.1	2.5	216	7	7%	44%	35%	10%	4%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	2.6	51	5	8%	38%	40%	11%	4%
		rd.1	2.6	119	6	7%	37%	38%	14%	3%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	2.3	94	8	11%	50%	30%	6%	2%
		rd.1	2.4	221	8	10%	48%	32%	7%	3%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	2.8	46	3	4%	29%	45%	16%	6%
		rd.1	2.7	107	5	5%	29%	48%	15%	3%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	2.2	66	9	6%	73%	16%	3%	1%
		rd.1	2.2	143	10	11%	66%	16%	5%	2%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720°C級超臨界圧火力発電	rd.2	2.2	47	9	6%	63%	24%	8%	1%
		rd.1	2.2	96	10	14%	53%	26%	3%	4%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン (入口温度1700°C以上) による大型複合サイクル発電	rd.2	2.1	62	10	13%	66%	19%	2%	1%
		rd.1	2.1	127	11	15%	57%	23%	3%	2%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	2.2	87	9	15%	55%	26%	3%	1%
		rd.1	2.1	204	11	19%	52%	24%	3%	2%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	2.2	56	9	2%	75%	21%	2%	1%
		rd.1	2.2	116	10	10%	60%	29%	1%	1%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	2.3	69	8	9%	57%	29%	4%	1%
		rd.1	2.3	154	9	13%	50%	30%	4%	2%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮汐、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	2.6	55	5	50%	41%	7%	2%	1%
		rd.1	2.4	119	8	10%	40%	37%	8%	4%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム (宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム)	rd.2	2.8	73	3	4%	27%	47%	20%	3%
		rd.1	3.0	162	2	3%	23%	43%	29%	3%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	3.0	87	1	2%	23%	39%	32%	3%
		rd.1	3.1	192	1	6%	20%	32%	41%	2%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体系高速炉 (IFR) を含む高速増殖炉 (FBR) システム技術	rd.2	2.6	69	5	4%	44%	33%	14%	5%
		rd.1	2.6	156	6	6%	41%	32%	18%	2%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	2.4	50	7	8%	50%	29%	10%	4%
		rd.1	2.4	110	8	11%	49%	30%	10%	1%

図 2.490 環境・資源・エネルギー：非連続性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	2.2	65	9	6%	71%	20%	3%
		rd.1	2.2	138	10	11%	59%	27%	3%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	2.5	64	6	6%	45%	38%	11%
		rd.1	2.6	135	6	7%	39%	41%	11%
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を越える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	2.4	22	7		68%	27%	5%
		rd.1	2.5	40	7		57%	35%	8%
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≧12、給湯用COP≧8）	rd.2	2.4	27	7	4%	56%	33%	7%
		rd.1	2.4	49	8	2%	57%	35%	6%
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	1.9	33	12	18%	73%		9%
		rd.1	2.1	67	11	13%	66%	18%	1%
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	2.5	43	6	7%	49%	33%	12%
		rd.1	2.6	90	6	5%	43%	41%	10%
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源循環のクローストサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エネルギー、雨水などを統合）	rd.2	2.7	45	4	2%	36%	53%	9%
		rd.1	2.7	89	5	4%	36%	48%	11%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	2.1	53	10	17%	64%	15%	4%
		rd.1	2.2	110	10	17%	51%	24%	6%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	2.5	34	6	6%	46%	34%	11%
		rd.1	2.6	75	6	7%	40%	40%	13%
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	2.9	20	2	5%	19%	52%	19%
		rd.1	2.9	53	3	2%	20%	56%	18%
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	2.3	26	8	15%	44%	33%	4%
		rd.1	2.4	64	8	10%	43%	31%	10%
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルスケープル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	2.6	21	5	10%	33%	43%	14%
		rd.1	2.5	48	7	8%	43%	37%	10%
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	2.4	37	7	14%	41%	38%	8%
		rd.1	2.5	89	7	10%	40%	36%	12%
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度100℃程度）	rd.2	2.8	46	3	6%	30%	40%	21%
		rd.1	2.9	104	3	2%	31%	44%	21%
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステーション：5000箇所）	rd.2	2.4	62	7	6%	57%	24%	11%
		rd.1	2.4	130	8	8%	55%	23%	12%

図 2.491 環境・資源・エネルギー：非連続性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	2.3	23	8	8%	58%	25%	4%
		rd.1	2.3	55	9	9%	51%	32%	5%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	2.4	24	7	8%	54%	29%	8%
		rd.1	2.3	58	9	8%	52%	28%	7%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	2.6	23	5	4%	48%	35%	13%
		rd.1	2.6	51	6	7%	37%	37%	13%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	2.5	24	6		60%	28%	8%
		rd.1	2.4	67	8	4%	55%	29%	9%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	2.4	27	7	7%	52%	37%	4%
		rd.1	2.6	59	6	3%	47%	38%	10%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	2.5	26	6	19%	19%	56%	4%
		rd.1	2.7	66	5	10%	25%	50%	12%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	2.1	17	10	12%	71%		18%
		rd.1	2.2	36	10	13%	55%	24%	3%
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	2.7	19	4	5%	37%	42%	16%
		rd.1	2.7	37	5	3%	41%	41%	16%
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	2.7	34	4		41%	50%	9%
		rd.1	2.6	67	6	3%	39%	46%	9%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	2.8	11	3		27%	64%	9%
		rd.1	2.7	26	5		42%	50%	8%
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	2.5	15	6		67%	20%	13%
		rd.1	2.3	30	9	6%	56%	25%	6%
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	3.0	31	1	23%		58%	19%
		rd.1	2.8	65	4	3%	30%	45%	20%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの稀少金属を回収する技術	rd.2	2.8	22	3		35%	43%	17%
		rd.1	2.7	51	5	6%	30%	49%	11%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	2.8	14	3		36%	50%	14%
		rd.1	2.8	25	4	4%	28%	48%	20%
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	2.7	18	4		33%	61%	6%
		rd.1	2.7	33	5		36%	55%	9%

図 2.492 環境・資源・エネルギー：非連続性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	2.2	9	9	rd2- 22% 44% 22% 11%
		rd.1	2.4	24	8	rd1- 21% 25% 46% 8%
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	2.2	20	9	rd2- 10% 65% 20% 5%
		rd.1	2.4	53	8	rd1- 6% 57% 24% 11% 2%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却飛灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	2.1	21	10	rd2- 9% 73% 5% 9% 5%
		rd.1	2.2	60	10	rd1- 11% 61% 18% 6% 3%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	2.2	24	9	rd2- 12% 50% 38%
		rd.1	2.5	57	7	rd1- 11% 42% 39% 9%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	2.7	16	4	rd2- 6% 19% 75%
		rd.1	2.6	47	6	rd1- 4% 35% 49% 8% 4%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	2.0	20	11	rd2- 20% 65% 10% 5%
		rd.1	2.0	54	12	rd1- 19% 65% 13% 4%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	2.6	11	5	rd2- 8% 25% 50% 8% 8%
		rd.1	2.8	39	4	rd1- 8% 25% 40% 25% 2%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	2.6	25	5	rd2- 4% 44% 40% 12%
		rd.1	2.4	68	8	rd1- 7% 52% 30% 7% 4%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	2.4	20	7	rd2- 5% 65% 20% 10%
		rd.1	2.3	54	9	rd1- 6% 63% 28% 4%
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	2.3	27	8	rd2- 4% 70% 22% 4%
		rd.1	2.2	64	10	rd1- 14% 57% 22% 6% 2%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	2.0	20	11	rd2- 15% 75% 5% 5%
		rd.1	2.2	51	10	rd1- 6% 65% 25% 2%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	2.2	22	9	rd2- 9% 73% 9% 9%
		rd.1	2.2	55	10	rd1- 12% 58% 18% 9% 4%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	1.8	13	13	rd2- 31% 54% 15%
		rd.1	2.1	40	11	rd1- 17% 56% 20% 5% 2%
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2.1	27	10	rd2- 7% 71% 14% 4% 4%
		rd.1	2.3	68	9	rd1- 8% 54% 28% 6% 4%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	2.0	13	11	rd2- 23% 54% 23%
		rd.1	2.1	37	11	rd1- 13% 56% 26% 5%

図 2.493 環境・資源・エネルギー：非連続性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	2.2	30	9	13%	57%	27%	3%
		rd.1	2.1	72	11	15%	58%	23%	1%
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	1.9	10	12	20%	70%	10%	
		rd.1	2.1	29	11	10%	70%	17%	3%
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	2.4	25	7	8%	52%	32%	8%
		rd.1	2.4	57	8	5%	58%	32%	5%
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	2.8	32	3		28%	59%	12%
		rd.1	2.8	72	4	3%	32%	47%	15%
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	2.4	34	7	9%	50%	35%	6%
		rd.1	2.5	84	7	7%	41%	38%	10%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	2.6	34	5	3%	34%	54%	8%
		rd.1	2.5	72	7	3%	45%	45%	5%
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	2.2	24	9	12%	56%	28%	4%
		rd.1	2.3	51	9	7%	48%	39%	6%
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	2.3	38	8	5%	58%	34%	3%
		rd.1	2.4	85	8	10%	43%	41%	2%
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	2.4	38	7	13%	45%	29%	13%
		rd.1	2.5	85	7	12%	41%	35%	12%
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	2.3	35	8	6%	66%	20%	9%
		rd.1	2.4	86	8	9%	51%	30%	9%
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	2.2	20	9	10%	57%	29%	5%
		rd.1	2.2	53	10	10%	57%	22%	9%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	2.2	16	9	6%	69%	25%	
		rd.1	2.2	33	10	9%	64%	27%	
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	2.4	17	7	6%	44%	44%	6%
		rd.1	2.5	47	7	4%	48%	36%	6%
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	2.7	41	4	5%	44%	32%	20%
		rd.1	2.6	88	6	6%	42%	31%	19%
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.5	14	6		47%	47%	7%
		rd.1	2.6	38	6	5%	44%	36%	13%

図 2.494 環境・資源・エネルギー：非連続性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく対策技術の確立	rd.2	2.3	19	8	rd2- 10% 48% 29% 5% 10%
		rd.1	2.2	36	10	rd1- 12% 48% 28% 2% 10%
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	2.2	27	9	rd2- 11% 57% 29% 4%
		rd.1	2.1	48	11	rd1- 16% 52% 28% 4%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市システム設計手法	rd.2	2.2	11	9	rd2- 8% 58% 25% 8%
		rd.1	2.5	37	7	rd1- 8% 42% 42% 5%
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用による植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	2.4	29	7	rd2- 3% 57% 27% 10% 3%
		rd.1	2.4	51	8	rd1- 7% 54% 26% 7% 6%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確立	rd.2	2.2	18	9	rd2- 78% 22%
		rd.1	2.1	45	11	rd1- 11% 62% 23% 4%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	2.7	15	4	rd2- 40% 53% 7%
		rd.1	2.6	36	6	rd1- 6% 39% 47% 8%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラクチャー整備技術	rd.2	2.4	17	7	rd2- 65% 35%
		rd.1	2.4	40	8	rd1- 2% 59% 37% 2%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	2.2	12	9	rd2- 75% 25%
		rd.1	2.4	31	8	rd1- 10% 52% 26% 13%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングやオフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	2.5	16	6	rd2- 56% 38% 8%
		rd.1	2.6	35	6	rd1- 51% 40% 9%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	2.3	18	8	rd2- 78% 17% 8%
		rd.1	2.3	36	9	rd1- 78% 17% 8%
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	2.4	13	7	rd2- 8% 54% 31% 8%
		rd.1	2.7	29	5	rd1- 3% 45% 34% 17%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	2.7	16	4	rd2- 44% 44% 12%
		rd.1	2.4	29	8	rd1- 7% 52% 31% 10%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	2.6	12	5	rd2- 50% 42% 8%
		rd.1	2.5	30	7	rd1- 53% 40% 7%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	2.5	13	6	rd2- 62% 31% 8%
		rd.1	2.5	42	7	rd1- 5% 52% 36% 7%
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	2.5	12	6	rd2- 58% 33% 8%
		rd.1	2.3	33	9	rd1- 15% 50% 21% 12% 3%

図 2.495 環境・資源・エネルギー：非連続性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	2.2	12	9	rd2- 75% 25%
		rd.1	2.4	43	8	rd1- 2% 59% 30% 7% 2%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	2.2	19	9	rd2- 16% 47% 37%
		rd.1	2.4	48	8	rd1- 8% 53% 29% 8% 2%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	2.5	12	6	rd2- 67% 17% 17%
		rd.1	2.5	34	7	rd1- 3% 53% 35% 9%

図 2.496 環境・資源・エネルギー：非連続性 (7/7)



### 2.5.5 倫理性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	2.0	104	14	37%	32%	25%	4%
		rd.1	2.1	216	12	34%	29%	27%	6%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	2.0	52	14	28%	42%	26%	2%
		rd.1	2.2	119	11	24%	37%	30%	6%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	2.1	96	13	33%	28%	35%	3%
		rd.1	2.2	226	11	27%	35%	30%	8%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	2.0	48	14	22%	53%	20%	2%
		rd.1	2.0	107	13	28%	44%	21%	5%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	2.1	66	13	24%	40%	33%	1%
		rd.1	2.1	143	12	24%	44%	25%	5%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720°C級超臨界圧火力発電	rd.2	2.0	49	14	27%	45%	20%	4%
		rd.1	2.1	98	12	32%	38%	19%	9%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン (入口温度1700°C以上) による大型複合サイクル発電	rd.2	2.0	62	14	31%	47%	16%	5%
		rd.1	2.0	129	13	35%	40%	18%	7%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	2.4	87	10	15%	34%	44%	7%
		rd.1	2.3	205	10	24%	30%	37%	8%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	2.1	56	13	21%	46%	30%	2%
		rd.1	2.2	116	11	23%	39%	33%	3%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	2.4	69	10	14%	34%	44%	6%
		rd.1	2.4	153	9	17%	34%	41%	5%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮汐、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	2.2	55	12	18%	48%	30%	2%
		rd.1	2.2	121	11	19%	44%	33%	2%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム (宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム)	rd.2	2.7	72	7	12%	23%	47%	15%
		rd.1	2.6	159	7	16%	23%	37%	20%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	2.7	89	7	9%	28%	46%	17%
		rd.1	2.8	193	5	9%	25%	42%	23%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体系高速炉 (IFR) を含む高速増殖炉 (FBR) システム技術	rd.2	3.1	70	3	3%	18%	47%	29%
		rd.1	3.2	156	2	4%	14%	39%	40%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	3.1	50	3	19%	52%	25%	4%
		rd.1	3.1	110	3	4%	15%	43%	37%

図 2.497 環境・資源・エネルギー：倫理性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	1.9	65	15	37%	34%	28%	2%
		rd.1	2.0	136	13	34%	32%	27%	5%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	2.0	64	14	34%	38%	25%	3%
		rd.1	2.0	133	13	31%	36%	24%	6%
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を越える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	1.9	21	15	41%	32%	18%	5%
		rd.1	2.1	39	12	30%	38%	25%	5%
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≒12、給湯用COP≒8）	rd.2	1.9	27	15	41%	37%	15%	7%
		rd.1	2.1	48	12	29%	39%	24%	6%
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	2.0	33	14	27%	42%	30%	
		rd.1	2.2	68	11	21%	44%	34%	1%
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	2.2	43	12	23%	40%	30%	7%
		rd.1	2.2	90	11	22%	41%	30%	7%
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源循環のクロースサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エネルギー、雨水などを統合）	rd.2	2.1	45	13	29%	40%	24%	7%
		rd.1	2.2	89	11	26%	38%	26%	10%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	1.8	53	16	38%	42%	19%	2%
		rd.1	1.9	110	14	38%	36%	22%	3%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	1.6	34	17	51%	31%	14%	3%
		rd.1	1.8	75	15	45%	31%	19%	5%
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	1.9	20	15	38%	38%	14%	5%
		rd.1	2.0	52	13	31%	36%	22%	5%
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	2.1	27	13	26%	48%	15%	11%
		rd.1	2.3	67	10	22%	35%	26%	15%
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルスケープル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	2.1	21	13	29%	43%	19%	10%
		rd.1	2.0	49	13	29%	47%	20%	4%
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	2.2	37	12	27%	32%	30%	11%
		rd.1	2.2	91	11	25%	38%	27%	9%
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度100℃程度）	rd.2	2.2	45	12	23%	43%	21%	9%
		rd.1	2.1	102	12	30%	35%	24%	7%
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステーション：5000箇所）	rd.2	2.5	60	9	21%	21%	44%	10%
		rd.1	2.5	128	8	17%	27%	41%	11%

図 2.498 環境・資源・エネルギー：倫理性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	1.8	24	16	rd2 - 33% 54% 12%
		rd.1	1.8	57	15	rd1 - 30% 58% 12%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	1.8	24	16	rd2 - 29% 62% 8%
		rd.1	1.8	58	15	rd1 - 34% 43% 16% 25%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	2.0	23	14	rd2 - 17% 61% 22%
		rd.1	1.9	53	14	rd1 - 35% 39% 22% 22%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	2.5	24	9	rd2 - 12% 32% 48% 4%
		rd.1	2.4	68	9	rd1 - 14% 38% 39% 7%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	2.3	27	11	rd2 - 11% 56% 30% 4%
		rd.1	2.3	60	10	rd1 - 13% 50% 30% 7%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	1.9	26	15	rd2 - 26% 56% 11% 4%
		rd.1	1.9	67	14	rd1 - 29% 47% 21% 11%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	2.3	17	11	rd2 - 12% 47% 41%
		rd.1	2.2	36	11	rd1 - 21% 39% 32% 3%
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	2.3	19	11	rd2 - 5% 63% 26% 5%
		rd.1	2.5	37	8	rd1 - 5% 51% 35% 8%
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	2.8	34	6	rd2 - 3% 29% 53% 15%
		rd.1	2.7	67	6	rd1 - 9% 30% 41% 17% 3%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	1.8	11	16	rd2 - 27% 64% 9%
		rd.1	1.9	26	14	rd1 - 23% 69% 4%
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	2.3	15	11	rd2 - 13% 40% 47%
		rd.1	2.5	32	8	rd1 - 19% 25% 41% 16%
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	2.4	31	10	rd2 - 3% 52% 45%
		rd.1	2.4	65	9	rd1 - 11% 45% 30% 12% 2%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの稀少金属を回収する技術	rd.2	2.5	22	9	rd2 - 13% 43% 22% 17% 4%
		rd.1	2.4	52	9	rd1 - 15% 40% 30% 13% 2%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	2.0	14	14	rd2 - 21% 57% 21%
		rd.1	2.1	25	12	rd1 - 24% 48% 20% 8%
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	2.2	18	12	rd2 - 17% 44% 39%
		rd.1	2.4	33	9	rd1 - 15% 39% 33% 12%

図 2.499 環境・資源・エネルギー：倫理性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	1.9	9	15	33%	44%	22%	
		rd.1	1.7	24	16	38%	54%	8%	
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	1.9	19	15	30%	45%	15%	5%
		rd.1	2.2	53	11	20%	48%	24%	6%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	2.0	22	14	23%	55%	18%	5%
		rd.1	2.1	60	12	19%	53%	19%	5%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	2.3	24	11	17%	42%	38%	4%
		rd.1	2.1	57	12	25%	42%	28%	5%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	2.5	16	9	12%	31%	50%	8%
		rd.1	2.4	47	9	14%	33%	45%	4%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	2.2	20	12	15%	55%	20%	10%
		rd.1	2.1	52	12	20%	54%	17%	6%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	3.0	12	4	25%	50%	25%	
		rd.1	2.8	39	5	10%	20%	45%	2%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	2.1	24	13	24%	40%	32%	4%
		rd.1	2.2	68	11	23%	38%	27%	8%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	1.8	19	16	30%	50%	15%	5%
		rd.1	2.1	53	12	26%	43%	26%	4%
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	2.7	27	7	7%	26%	59%	7%
		rd.1	2.6	65	7	14%	23%	52%	11%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	2.0	20	14	25%	50%	25%	
		rd.1	2.0	49	13	31%	33%	29%	2%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	2.7	21	7	18%	23%	23%	32%
		rd.1	2.5	54	8	19%	25%	32%	19%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	2.6	12	8	8%	38%	31%	15%
		rd.1	2.5	38	8	15%	24%	44%	10%
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2.2	27	12	18%	46%	29%	4%
		rd.1	2.2	68	11	24%	37%	31%	4%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	2.0	12	14	23%	54%	8%	8%
		rd.1	2.0	36	13	26%	46%	18%	3%

図 2.500 環境・資源・エネルギー：倫理性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2 -	rd1 -	rd2 -	rd1 -
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	2.5	30	9	23%	20%	40%	17%
		rd.1	2.4	73	9	23%	26%	38%	12%
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	2.9	9	5	20%	60%	10%	10%
		rd.1	2.3	29	10	20%	33%	40%	3%
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	2.3	23	11	16%	32%	40%	4%
		rd.1	2.3	54	10	19%	37%	30%	9%
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	2.2	32	12	19%	50%	25%	6%
		rd.1	2.2	71	11	23%	36%	28%	8%
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	1.9	34	15	32%	53%	12%	3%
		rd.1	2.3	88	10	24%	38%	26%	12%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	2.7	35	7	9%	26%	49%	17%
		rd.1	2.8	72	5	10%	25%	45%	19%
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	2.2	25	12	20%	40%	36%	4%
		rd.1	2.4	54	9	15%	39%	43%	4%
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	2.4	38	10	18%	32%	37%	13%
		rd.1	2.4	87	9	23%	31%	30%	16%
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	1.9	37	15	37%	39%	11%	11%
		rd.1	2.0	84	13	35%	34%	22%	7%
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	2.0	34	14	23%	54%	20%	3%
		rd.1	2.1	85	12	23%	45%	24%	6%
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	2.4	21	10	14%	48%	24%	14%
		rd.1	2.3	55	10	22%	36%	26%	10%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	2.4	16	10	19%	31%	38%	12%
		rd.1	2.2	33	11	27%	33%	33%	8%
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	2.6	18	8	39%	61%		
		rd.1	2.4	50	9	14%	36%	42%	8%
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	2.9	41	5	10%	24%	37%	29%
		rd.1	2.8	90	5	17%	17%	33%	33%
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.7	13	7	13%	13%	47%	13%
		rd.1	2.7	37	6	13%	21%	41%	21%

図 2.501 環境・資源・エネルギー：倫理性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	2.8	21	6	rd2- 14% 14% 52% 19%
		rd.1	2.7	38	6	rd1- 12% 20% 48% 15% 5%
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	2.2	27	12	rd2- 25% 36% 25% 11% 4%
		rd.1	2.2	48	11	rd1- 22% 42% 24% 8% 4%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	2.5	11	9	rd2- 50% 33% 8% 8%
		rd.1	2.5	37	8	rd1- 5% 45% 45% 3%
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	2.1	29	13	rd2- 17% 53% 23% 3%
		rd.1	2.2	51	11	rd1- 15% 54% 20% 6%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	2.3	18	11	rd2- 17% 39% 39% 6%
		rd.1	2.4	46	9	rd1- 15% 38% 38% 6%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	2.5	15	9	rd2- 7% 47% 40% 7%
		rd.1	2.5	36	8	rd1- 8% 42% 39% 11%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	2.5	17	9	rd2- 6% 41% 47% 6%
		rd.1	2.4	41	9	rd1- 10% 49% 37% 5%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	3.1	12	3	rd2- 25% 42% 33%
		rd.1	2.7	31	6	rd1- 16% 19% 45% 19%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	2.7	16	7	rd2- 12% 25% 44% 19%
		rd.1	2.7	35	6	rd1- 6% 31% 46% 17%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	2.4	18	10	rd2- 11% 44% 39% 6%
		rd.1	2.3	36	10	rd1- 14% 50% 31% 6%
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	2.3	13	11	rd2- 15% 46% 31% 8%
		rd.1	2.4	29	9	rd1- 14% 41% 34% 10%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	2.1	16	13	rd2- 19% 56% 19% 6%
		rd.1	2.0	29	13	rd1- 24% 52% 21% 3%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	2.8	12	6	rd2- 25% 67% 8%
		rd.1	2.6	30	7	rd1- 3% 37% 60%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	3.2	13	2	rd2- 23% 31% 46%
		rd.1	3.1	42	3	rd1- 2% 17% 45% 36%
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	3.2	12	2	rd2- 8% 58% 33%
		rd.1	2.9	34	4	rd1- 9% 18% 47% 26%

図 2.502 環境・資源・エネルギー：倫理性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化 学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	3.0	12	4	rd2- 17% 67% 17%
		rd.1	2.8	44	5	rd1- 9% 20% 57% 14%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	3.4	18	1	rd2- 11% 32% 53% 5%
		rd.1	3.4	48	1	rd1- 10% 37% 51% 2%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度 を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	2.8	12	6	rd2- 8% 17% 58% 17%
		rd.1	2.6	34	7	rd1- 9% 32% 47% 12%

図 2.503 環境・資源・エネルギー：倫理性 (7/7)

## 2.5.6 国際競争力

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	2.7	91	7	3%	27%	45%	10%	14%
		rd.1	2.8	199	6	4%	21%	53%	11%	11%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	2.6	45	8	4%	34%	40%	8%	15%
		rd.1	2.6	105	8	5%	30%	44%	7%	15%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	2.8	91	6	2%	26%	59%	7%	5%
		rd.1	2.7	210	7	6%	25%	53%	9%	7%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	2.8	42	6	2%	22%	51%	10%	14%
		rd.1	2.8	97	6	4%	22%	52%	11%	12%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	3.0	65	4	1%	10%	69%	18%	3%
		rd.1	3.0	137	4	1%	13%	60%	20%	6%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720°C級超臨界圧火力発電	rd.2	3.2	50	2	8%	65%	25%	2%	2%
		rd.1	3.3	98	1	5%	63%	30%	2%	2%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン (入口温度1700°C以上) による大型複合サイクル発電	rd.2	3.2	61	2	2%	71%	26%	2%	2%
		rd.1	3.2	126	2	5%	67%	26%	2%	2%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	2.9	85	5	2%	16%	67%	13%	2%
		rd.1	2.8	196	6	6%	17%	58%	14%	5%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	2.9	52	5	14%	70%	7%	9%	9%
		rd.1	2.9	107	5	1%	18%	60%	13%	9%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	2.7	65	7	4%	27%	56%	8%	7%
		rd.1	2.6	149	8	8%	33%	43%	11%	5%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮汐、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	2.5	53	9	9%	38%	39%	9%	5%
		rd.1	2.6	112	8	7%	30%	44%	9%	10%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム (宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム)	rd.2	2.6	65	8	7%	25%	49%	5%	13%
		rd.1	2.6	143	8	10%	28%	40%	9%	14%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	3.1	90	3	3%	14%	51%	31%	4%
		rd.1	3.1	187	3	3%	15%	46%	32%	4%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体系高速炉 (IFR) を含む高速増殖炉 (FBR) システム技術	rd.2	2.9	70	5	3%	19%	56%	18%	4%
		rd.1	2.9	155	5	2%	21%	54%	20%	3%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	2.9	48	5	4%	12%	65%	12%	8%
		rd.1	2.8	106	6	4%	23%	54%	15%	5%

図 2.504 環境・資源・エネルギー：国際競争力 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	3.1	62	3	11%	63%	22%	5%	
		rd.1	3.0	132	4	3%	9%	63%	19%	5%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	3.3	62	1	5%	58%	34%	3%	
		rd.1	3.3	133	1	1%	4%	58%	34%	3%
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を超える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	3.0	20	4	14%	64%	14%	9%	
		rd.1	3.2	37	2	5%	68%	20%	8%	
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≧12、給湯用COP≧8）	rd.2	3.3	25	1	4%	59%	30%	7%	
		rd.1	3.3	45	1	1%	1%	61%	31%	8%
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	2.9	31	5	15%	76%	3%	6%	
		rd.1	2.9	62	5	1%	13%	71%	6%	9%
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	2.9	38	5	19%	60%	9%	12%	
		rd.1	2.9	81	5	1%	20%	59%	9%	11%
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源循環のクロースサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エネルギー、雨水などを統合）	rd.2	2.7	41	7	2%	33%	47%	9%	9%
		rd.1	2.7	84	7	6%	29%	47%	12%	7%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	3.0	50	4	2%	8%	72%	13%	6%
		rd.1	3.0	105	4	1%	8%	71%	14%	6%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	3.2	33	2	11%	57%	26%	6%	
		rd.1	3.3	73	1	12%	48%	37%	3%	
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	2.7	19	7	5%	19%	62%	5%	10%
		rd.1	2.8	49	6	2%	20%	58%	9%	11%
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	3.0	25	4	26%	44%	22%	7%	
		rd.1	3.0	64	4	3%	18%	51%	22%	6%
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	3.1	19	3	10%	62%	19%	10%	
		rd.1	3.0	47	4	2%	14%	57%	22%	4%
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	3.0	32	4	11%	65%	11%	14%	
		rd.1	3.0	83	4	1%	10%	64%	16%	9%
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度100℃程度）	rd.2	3.0	44	4	2%	9%	66%	17%	6%
		rd.1	3.1	99	3	1%	10%	64%	17%	7%
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステーション：5000箇所）	rd.2	3.0	62	4	3%	17%	54%	24%	2%
		rd.1	3.1	130	3	2%	15%	56%	25%	2%

図 2.505 環境・資源・エネルギー：国際競争力 (2/7)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	2.4	23	10	rd2- 12% 33% 50% 4%
		rd.1	2.5	54	9	rd1- 7% 33% 53% 25%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	2.7	22	7	rd2- 4% 25% 58% 4% 8%
		rd.1	2.7	57	7	rd1- 5% 25% 54% 10% 7%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	2.8	23	6	rd2- 4% 17% 74% 4%
		rd.1	2.8	52	6	rd1- 6% 19% 63% 9% 4%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	2.2	23	12	rd2- 8% 60% 20% 4% 8%
		rd.1	2.4	66	10	rd1- 10% 46% 33% 6% 4%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	2.4	27	10	rd2- 7% 44% 44% 4%
		rd.1	2.5	58	9	rd1- 3% 42% 50% 25%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	2.9	25	5	rd2- 7% 4% 70% 11% 7%
		rd.1	3.0	66	4	rd1- 4% 9% 63% 21% 3%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	2.9	16	5	rd2- 12% 76% 6% 6%
		rd.1	2.8	36	6	rd1- 11% 13% 58% 13% 5%
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	3.2	18	2	rd2- 5% 68% 21% 5%
		rd.1	3.1	36	3	rd1- 19% 51% 27% 3%
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	2.3	32	11	rd2- 12% 47% 32% 3% 6%
		rd.1	2.3	66	11	rd1- 20% 33% 36% 6% 4%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	3.2	10	2	rd2- 9% 55% 27% 9%
		rd.1	3.2	25	2	rd1- 15% 50% 31% 4%
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	3.1	14	3	rd2- 80% 13% 7%
		rd.1	3.1	29	3	rd1- 12% 53% 25% 9%
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	3.1	30	3	rd2- 10% 68% 19% 3%
		rd.1	3.1	63	3	rd1- 2% 9% 59% 26% 5%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの稀少金属を回収する技術	rd.2	3.1	20	3	rd2- 17% 43% 26% 13%
		rd.1	3.0	47	4	rd1- 23% 40% 26% 11%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	2.7	11	7	rd2- 29% 43% 7% 21%
		rd.1	2.6	22	8	rd1- 40% 40% 8% 12%
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	2.8	17	6	rd2- 28% 61% 6% 6%
		rd.1	2.8	31	6	rd1- 30% 55% 9% 6%

図 2.506 環境・資源・エネルギー：国際競争力 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	2.1	7	13	11%	44%	22%	22%
		rd.1	2.2	20	12	12%	42%	25%	17%
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	3.1	19	3	15%	60%	20%	5%
		rd.1	3.2	48	2	6%	57%	26%	11%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却飛灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	3.0	21	4	14%	68%	14%	5%
		rd.1	3.2	58	2	5%	66%	23%	6%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	3.1	22	3	4%	71%	17%	8%
		rd.1	3.1	55	3	4%	56%	26%	11%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	2.8	12	6	19%	56%	25%	
		rd.1	2.8	43	6	2%	47%	12%	12%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	3.1	19	3	15%	60%	20%	5%
		rd.1	3.0	53	4	4%	65%	17%	2%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	3.0	11	4	25%	42%	25%	8%
		rd.1	2.9	36	5	8%	40%	22%	10%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	2.8	24	6	28%	60%	8%	4%
		rd.1	2.8	64	6	4%	56%	10%	10%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	2.7	19	7	30%	65%	5%	
		rd.1	2.8	49	6	2%	52%	9%	9%
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	3.1	26	3	7%	70%	19%	4%
		rd.1	3.1	63	3	3%	54%	28%	3%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	2.6	20	8	5%	35%	55%	5%
		rd.1	2.6	47	8	4%	48%	4%	10%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	3.0	22	4	14%	73%	14%	
		rd.1	3.0	54	4	2%	56%	21%	5%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	2.8	13	6	8%	69%	8%	
		rd.1	2.7	37	7	2%	56%	5%	10%
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	3.0	27	4	11%	75%	11%	4%
		rd.1	3.0	69	4	1%	68%	14%	3%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	3.2	13	2	15%	46%	38%	
		rd.1	3.2	39	2	13%	51%	36%	

図 2.507 環境・資源・エネルギー：国際競争力 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	3.3	29	1	rd2-	3%	57%	37%	3%
		rd.1	3.2	73	2	rd1-	12%	54%	32%	1%
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	3.0	10	4	rd2-	10%	80%	10%	
		rd.1	2.9	28	5	rd1-	3%	13%	63%	13%
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標 の確立	rd.2	2.5	24	9	rd2-		48%	44%	4%
		rd.1	2.8	52	6	rd1-	2%	32%	46%	12%
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	2.7	27	7	rd2-	6%	12%	62%	3%
		rd.1	2.7	63	7	rd1-	7%	21%	44%	12%
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気 象）発生機構の解明	rd.2	2.8	30	6	rd2-	6%	15%	62%	8%
		rd.1	2.9	82	5	rd1-	3%	17%	59%	14%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選 択手法	rd.2	2.7	31	7	rd2-	6%	20%	54%	9%
		rd.1	2.8	67	6	rd1-	4%	25%	49%	14%
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	2.6	22	8	rd2-	4%	36%	40%	8%
		rd.1	2.8	49	6	rd1-	2%	26%	50%	13%
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	2.8	33	6	rd2-		26%	47%	13%
		rd.1	2.8	77	6	rd1-	3%	23%	47%	15%
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	3.0	36	4	rd2-	3%	13%	58%	21%
		rd.1	3.1	81	3	rd1-	1%	15%	55%	24%
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確 立	rd.2	2.8	34	6	rd2-	3%	26%	57%	11%
		rd.1	3.0	84	4	rd1-	1%	19%	56%	22%
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	2.7	18	7	rd2-		24%	62%	14%
		rd.1	2.8	48	6	rd1-	2%	28%	43%	10%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を 除去する技術	rd.2	2.9	16	5	rd2-		25%	62%	12%
		rd.1	3.0	32	4	rd1-		21%	58%	18%
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微 小動物の利用技術	rd.2	2.5	17	9	rd2-		44%	50%	6%
		rd.1	2.6	44	8	rd1-		40%	42%	6%
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	3.0	37	4	rd2-		20%	54%	17%
		rd.1	3.0	82	4	rd1-	3%	16%	53%	19%
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極 微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知 システム	rd.2	3.0	14	4	rd2-		13%	67%	13%
		rd.1	3.0	37	4	rd1-		15%	62%	18%

図 2.508 環境・資源・エネルギー：国際競争力 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	2.5	17	9	rd2- 5% 38% 33% 5% 19%
		rd.1	2.6	34	8	rd1- 2% 35% 40% 8% 15%
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	3.0	25	4	rd2- 21% 50% 18% 11%
		rd.1	2.9	45	5	rd1- 22% 54% 14% 10%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	2.9	11	5	rd2- 17% 67% 8% 8%
		rd.1	3.0	35	4	rd1- 21% 53% 18% 8%
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	3.0	27	4	rd2- 10% 73% 7% 10%
		rd.1	2.9	48	5	rd1- 20% 59% 9% 11%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	2.9	15	5	rd2- 22% 50% 11% 17%
		rd.1	2.7	41	7	rd1- 36% 43% 9% 13%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	2.8	12	6	rd2- 20% 53% 7% 20%
		rd.1	2.8	31	6	rd1- 28% 44% 14% 14%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	3.0	15	4	rd2- 12% 65% 12% 12%
		rd.1	2.8	36	6	rd1- 24% 54% 10% 12%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	2.7	10	7	rd2- 25% 58% 17%
		rd.1	2.8	29	6	rd1- 29% 55% 10% 6%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	2.4	16	10	rd2- 62% 38%
		rd.1	2.4	33	10	rd1- 57% 34% 3% 6%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	2.8	16	6	rd2- 28% 50% 11% 11%
		rd.1	2.8	32	6	rd1- 31% 47% 11% 11%
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	2.9	10	5	rd2- 23% 38% 15% 23%
		rd.1	2.9	23	5	rd1- 24% 38% 17% 21%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	3.0	13	4	rd2- 12% 56% 12% 19%
		rd.1	2.8	25	6	rd1- 28% 48% 10% 14%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	2.8	10	6	rd2- 25% 50% 8% 17%
		rd.1	2.7	26	7	rd1- 33% 47% 7% 13%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	2.5	12	9	rd2- 54% 31% 8% 8%
		rd.1	2.4	39	10	rd1- 7% 45% 36% 5% 7%
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	2.7	12	7	rd2- 33% 67%
		rd.1	2.7	33	7	rd1- 35% 56% 5% 3%

図 2.509 環境・資源・エネルギー：国際競争力 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化 学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	2.9	11	5	rd2- 17% 67% 8% 8%
		rd.1	2.9	41	5	rd1- 27% 52% 14% 7%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	2.8	17	6	rd2- 5% 26% 42% 16% 11%
		rd.1	2.8	44	6	rd1- 4% 29% 37% 20% 10%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度 を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	2.7	11	7	rd2- 33% 50% 8% 8%
		rd.1	2.8	32	6	rd1- 32% 53% 9% 6%

図 2.510 環境・資源・エネルギー：国際競争力 (7/7)

## 2.5.7 技術実現可能性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	--	100	1	13%	73%	8%	6%
		rd.1	--	209	1	12%	72%	9%	7%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	--	44	15	15%	45%	23%	17%
		rd.1	--	102	16	12%	51%	20%	17%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	--	92	2	17%	74%	5%	4%
		rd.1	--	207	2	21%	65%	5%	9%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	--	38	20	10%	51%	16%	22%
		rd.1	--	88	20	12%	51%	17%	20%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	--	62	8	15%	72%	6%	7%
		rd.1	--	134	8	19%	68%	5%	8%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720°C級超臨界圧火力発電	rd.2	--	45	14	2%	84%	2%	12%
		rd.1	--	91	18	6%	83%	2%	9%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン（入口温度1700°C以上）による大型複合サイクル発電	rd.2	--	58	11	8%	82%	3%	6%
		rd.1	--	120	12	8%	83%	2%	7%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	--	86	3	46%	48%	5%	9%
		rd.1	--	196	3	41%	44%	10%	5%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	--	52	13	21%	65%	5%	9%
		rd.1	--	107	14	26%	61%	4%	9%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	--	62	8	6%	74%	9%	11%
		rd.1	--	141	7	10%	72%	8%	10%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	--	45	14	7%	62%	11%	20%
		rd.1	--	104	15	12%	61%	10%	16%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム（宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム）	rd.2	--	65	6	56%	31%	13%	
		rd.1	--	142	6	1%	47%	37%	15%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	--	75	4	66%	18%	17%	
		rd.1	--	165	4	1%	63%	21%	15%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体型高速炉（IFR）を含む高速増殖炉（FBR）システム技術	rd.2	--	68	5	15%	53%	25%	7%
		rd.1	--	143	5	12%	52%	26%	11%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	--	43	16	62%	21%	17%	
		rd.1	--	96	17	6%	57%	23%	14%

図 2.511 環境・資源・エネルギー：技術実現可能性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	--	63	7	rd2- 26% 63% 8% 3%
		rd.1	--	133	9	rd1- 24% 62% 9% 4%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	--	60	9	rd2- 22% 62% 9% 6%
		rd.1	--	125	10	rd1- 22% 58% 12% 9%
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を超える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	--	21	34	rd2- 9% 82% 5% 5%
		rd.1	--	33	54	rd1- 10% 70% 2% 18%
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≧12、給湯用COP≧8）	rd.2	--	26	29	rd2- 19% 67% 11% 4%
		rd.1	--	44	44	rd1- 14% 69% 6% 10%
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	--	33	23	rd2- 24% 76%
		rd.1	--	66	28	rd1- 25% 69% 3% 3%
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	--	39	19	rd2- 7% 67% 16% 9%
		rd.1	--	79	21	rd1- 5% 65% 16% 13%
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源循環のクローズドサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エネルギー、雨水などを統合）	rd.2	--	41	17	rd2- 7% 67% 18% 9%
		rd.1	--	79	21	rd1- 7% 60% 21% 12%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	--	53	12	rd2- 38% 60% 2%
		rd.1	--	109	13	rd1- 34% 57% 6% 3%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	--	31	24	rd2- 3% 69% 17% 11%
		rd.1	--	69	26	rd1- 3% 71% 19% 8%
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	--	18	37	rd2- 5% 76% 5% 14%
		rd.1	--	47	41	rd1- 4% 76% 5% 15%
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	--	26	29	rd2- 15% 78% 4% 4%
		rd.1	--	61	31	rd1- 7% 79% 3% 10%
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	--	18	37	rd2- 5% 71% 10% 14%
		rd.1	--	43	45	rd1- 6% 71% 10% 12%
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	--	33	23	rd2- 16% 68% 5% 11%
		rd.1	--	79	21	rd1- 12% 64% 11% 13%
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度100℃程度）	rd.2	--	40	18	rd2- 2% 74% 9% 15%
		rd.1	--	89	19	rd1- 4% 69% 10% 17%
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステーション：5000箇所）	rd.2	--	59	10	rd2- 19% 67% 8% 6%
		rd.1	--	123	11	rd1- 21% 65% 7% 8%

図 2.512 環境・資源・エネルギー：技術実現可能性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	--	23	32	rd2-	17%	62%	17%	4%
		rd.1	--	48	40	rd1-	12%	53%	19%	16%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	--	22	33	rd2-	4%	67%	21%	8%
		rd.1	--	52	37	rd1-	2%	67%	16%	15%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	--	19	36	rd2-	4%	61%	17%	17%
		rd.1	--	46	42	rd1-	4%	67%	15%	15%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	--	23	32	rd2-	8%	76%	8%	8%
		rd.1	--	58	33	rd1-	13%	59%	12%	16%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	--	24	31	rd2-	11%	63%	15%	11%
		rd.1	--	54	36	rd1-	8%	63%	18%	10%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	--	25	30	rd2-	7%	81%	4%	7%
		rd.1	--	64	29	rd1-	4%	84%	6%	6%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	--	17	38	rd2-	35%	59%	6%	
		rd.1	--	35	52	rd1-	26%	63%	3%	8%
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	--	18	37	rd2-	5%	89%	5%	
		rd.1	--	34	53	rd1-	3%	86%	3%	8%
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	--	30	25	rd2-	3%	79%	6%	12%
		rd.1	--	60	32	rd1-	7%	70%	10%	13%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	--	9	46	rd2-		73%	9%	18%
		rd.1	--	22	62	rd1-		81%	4%	15%
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	--	15	40	rd2-		93%	7%	
		rd.1	--	31	56	rd1-	19%	75%	3%	2%
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	--	29	26	rd2-	3%	74%	16%	6%
		rd.1	--	57	34	rd1-	5%	70%	12%	14%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの希少金属を回収する技術	rd.2	--	22	33	rd2-	9%	74%	13%	4%
		rd.1	--	49	39	rd1-	15%	70%	8%	8%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	--	8	47	rd2-		57%		43%
		rd.1	--	17	64	rd1-		68%		32%
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	--	14	41	rd2-		78%		22%
		rd.1	--	27	60	rd1-		76%	6%	18%

図 2.513 環境・資源・エネルギー：技術実現可能性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2-	rd1-
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	--	8	47	rd2-	89% 11%
		rd.1	--	18	63	rd1-	54% 21% 25%
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	--	18	37	rd2-	5% 85% 10%
		rd.1	--	47	41	rd1-	7% 78% 2% 13%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	--	21	34	rd2-	9% 82% 5% 5%
		rd.1	--	56	35	rd1-	13% 74% 3% 10%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	--	22	33	rd2-	4% 83% 4% 8%
		rd.1	--	47	41	rd1-	4% 74% 5% 18%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	--	12	43	rd2-	75% 25%
		rd.1	--	41	47	rd1-	2% 78% 4% 16%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	--	19	36	rd2-	20% 75% 5%
		rd.1	--	49	39	rd1-	28% 61% 2% 9%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	--	10	45	rd2-	67% 17% 17%
		rd.1	--	32	55	rd1-	62% 18% 20%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	--	22	33	rd2-	80% 8% 12%
		rd.1	--	62	30	rd1-	6% 70% 11% 13%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	--	17	38	rd2-	5% 70% 10% 15%
		rd.1	--	48	40	rd1-	9% 72% 7% 11%
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	--	27	28	rd2-	15% 81% 4%
		rd.1	--	61	31	rd1-	11% 80% 3% 6%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	--	18	37	rd2-	5% 85% 10%
		rd.1	--	43	45	rd1-	6% 75% 2% 17%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	--	22	33	rd2-	100%
		rd.1	--	56	35	rd1-	16% 79% 4% 2%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	--	13	42	rd2-	15% 77% 8%
		rd.1	--	38	49	rd1-	22% 66% 5% 7%
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	--	28	27	rd2-	32% 68%
		rd.1	--	67	27	rd1-	31% 63% 6%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	--	11	44	rd2-	8% 77% 15%
		rd.1	--	35	52	rd1-	13% 74% 3% 10%

図 2.514 環境・資源・エネルギー：技術実現可能性 (4/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	--	30	25	rd2 - 27% 73%
		rd.1	--	71	25	rd1 - 28% 68% 4%
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	--	10	45	rd2 - 20% 80%
		rd.1	--	30	57	rd1 - 27% 67% 7%
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	--	23	32	rd2 - 8% 80% 4% 8%
		rd.1	--	49	39	rd1 - 5% 74% 7% 14%
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	--	29	26	rd2 - 6% 72% 12% 9%
		rd.1	--	62	30	rd1 - 9% 64% 9% 17%
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	--	29	26	rd2 - 82% 3% 15%
		rd.1	--	69	26	rd1 - 2% 69% 7% 22%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	--	31	24	rd2 - 6% 80% 3% 11%
		rd.1	--	67	27	rd1 - 11% 77% 4% 8%
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	--	20	35	rd2 - 72% 8% 20%
		rd.1	--	45	43	rd1 - 4% 74% 6% 17%
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	--	34	22	rd2 - 8% 82% 11%
		rd.1	--	77	22	rd1 - 11% 73% 3% 12%
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	--	34	22	rd2 - 89% 11%
		rd.1	--	76	23	rd1 - 2% 81% 6% 11%
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	--	25	30	rd2 - 11% 57% 3% 29%
		rd.1	--	71	25	rd1 - 13% 66% 3% 17%
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	--	20	35	rd2 - 5% 86% 5% 5%
		rd.1	--	50	38	rd1 - 10% 71% 5% 14%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	--	16	39	rd2 - 25% 69% 6%
		rd.1	--	31	56	rd1 - 30% 61% 3% 6%
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	--	14	41	rd2 - 6% 50% 22% 22%
		rd.1	--	40	48	rd1 - 10% 60% 10% 20%
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	--	35	21	rd2 - 7% 66% 12% 15%
		rd.1	--	75	24	rd1 - 9% 61% 13% 17%
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	14	41	rd2 - 7% 87% 7%
		rd.1	--	37	50	rd1 - 10% 85% 5%

図 2.515 環境・資源・エネルギー：技術実現可能性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	--	18	37	rd2 - 76% 10% 14%
		rd.1	--	31	56	rd1 - 2% 68% 8% 22%
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	--	26	29	rd2 - 4% 86% 4% 7%
		rd.1	--	44	44	rd1 - 6% 80% 2% 12%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	--	10	45	rd2 - 8% 67% 8% 17%
		rd.1	--	34	53	rd1 - 5% 82% 3% 11%
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	--	27	28	rd2 - 3% 87% 10%
		rd.1	--	45	43	rd1 - 9% 72% 2% 17%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	--	18	37	rd2 - 11% 89%
		rd.1	--	42	46	rd1 - 15% 72% 2% 11%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	--	14	41	rd2 - 87% 7% 7%
		rd.1	--	32	55	rd1 - 3% 81% 6% 11%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	--	16	39	rd2 - 94% 6%
		rd.1	--	36	51	rd1 - 2% 85% 12%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	--	11	44	rd2 - 83% 8% 8%
		rd.1	--	29	58	rd1 - 10% 77% 6% 6%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	--	14	41	rd2 - 6% 81% 12%
		rd.1	--	30	57	rd1 - 9% 74% 3% 14%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	--	18	37	rd2 - 17% 83%
		rd.1	--	34	53	rd1 - 14% 81% 6%
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	--	12	43	rd2 - 8% 85% 8%
		rd.1	--	25	61	rd1 - 21% 66% 14%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	--	16	39	rd2 - 100%
		rd.1	--	28	59	rd1 - 10% 86% 3%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	--	11	44	rd2 - 83% 8% 8%
		rd.1	--	27	60	rd1 - 7% 77% 7% 10%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	--	11	44	rd2 - 15% 69% 15%
		rd.1	--	35	52	rd1 - 17% 64% 2% 17%
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	--	12	43	rd2 - 100%
		rd.1	--	33	54	rd1 - 12% 85% 3%

図 2.516 環境・資源・エネルギー：技術実現可能性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化 学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	--	12	43	rd2 - 8% 92%
		rd.1	--	40	48	rd1 - 11% 73% 7% 9%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	--	15	40	rd2 - 11% 68% 21%
		rd.1	--	41	47	rd1 - 12% 65% 6% 16%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度 を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	--	9	46	rd2 - 67% 8% 25%
		rd.1	--	28	59	rd1 - 6% 65% 12% 18%

図 2.517 環境・資源・エネルギー：技術実現可能性 (7/7)

### 2.5.8 技術実現年

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	2025	77	9	
		rd.1	2025	161	5	
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	2025	24	9	
		rd.1	2025	63	5	
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	2025	71	9	
		rd.1	2024	148	6	
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	2025	25	9	
		rd.1	2025	56	5	
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	2022	48	12	
		rd.1	2022	99	8	
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720°C級超臨界圧火力発電	rd.2	2022	43	12	
		rd.1	2022	83	8	
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン (入口温度1700°C以上) による大型複合サイクル発電	rd.2	2022	51	12	
		rd.1	2021	107	9	
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	2022	42	12	
		rd.1	2022	90	8	
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	2024	37	10	
		rd.1	2022	71	8	
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	2020	52	14	
		rd.1	2020	113	10	
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮汐、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	2025	35	9	
		rd.1	2024	76	6	
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム (宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム)	rd.2	2033	42	2	
		rd.1	2030	79	2	
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	2035	59	1	
		rd.1	2040	123	1	
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体型高速炉 (IFR)を含む高速増殖炉 (FBR) システム技術	rd.2	2030	39	4	
		rd.1	2030	83	2	
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	2030	32	4	
		rd.1	2030	63	2	

図 2.518 環境・資源・エネルギー：技術実現年 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	2024	41	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	86	5	
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	2025	40	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	79	5	
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を越える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	2022	18	12	rd2 rd1
		rd.1	2022	28	8	
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≧12、給湯用COP≧8）	rd.2	2025	18	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	5	
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	2020	25	14	rd2 rd1
		rd.1	2020	47	10	
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシ ティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	2025	29	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	59	5	
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源 循環のクローズドサイクル化の実現（燃料電池、バイガス、自然エ ネルギー、雨水などを統合）	rd.2	2025	30	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	54	5	
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等 への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	2023	32	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	64	10	
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率50%の自動車エンジン	rd.2	2025	24	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	53	5	
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ 法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	2025	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	5	
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	2025	21	9	rd2 rd1
		rd.1	2024	54	6	
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルスケーブ ル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	2025	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	5	
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	2025	25	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	58	7	
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度 100℃程度）	rd.2	2025	35	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	74	5	
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステー ション：5000箇所）	rd.2	2025	42	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	86	5	

図 2.519 環境・資源・エネルギー：技術実現年 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	2027	15	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	30	5	
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	2024	16	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	41	6	
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	2023	14	11	rd2 rd1
		rd.1	2024	36	6	
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	2025	19	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	5	
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	2028	17	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	5	
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	2024	22	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	57	5	
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	2025	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	5	
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	2027	17	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	5	
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	2025	27	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	48	5	
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	2026	8	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	5	
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	2025	14	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	5	
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	2025	23	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	46	5	
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの稀少金属を回収する技術	rd.2	2030	17	4	rd2 rd1
		rd.1	2026	37	4	
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	2030	8	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	17	2	
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	2030	14	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	25	2	

図 2.520 環境・資源・エネルギー：技術実現年 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	2027	8	7	rd2 rd1
		rd.1	2026	13	4	
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	2025	17	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	5	
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却飛灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	2023	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2022	46	8	
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	2025	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	5	
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	2025	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	5	
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	2025	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	33	10	
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	2032	8	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	25	2	
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	2025	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	5	
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	2025	14	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	39	5	
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	2025	22	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	5	
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	2025	17	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	39	5	
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	2021	22	13	rd2 rd1
		rd.1	2020	45	10	
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	2022	10	12	rd2 rd1
		rd.1	2024	27	6	
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2025	19	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	45	5	
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	2025	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	29	8	

図 2.521 環境・資源・エネルギー：技術実現年 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	2024	22	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	50	10	
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	2023	8	11	rd2 rd1
		rd.1	2022	20	8	
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	2025	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	42	8	
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	2030	23	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	48	2	
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	2025	28	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	61	5	
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	2025	28	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	5	
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	2025	18	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	5	
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	2025	31	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	64	5	
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	2025	34	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	69	8	
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	2025	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	57	5	
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	2025	18	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	41	7	
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	2023	11	11	rd2 rd1
		rd.1	2021	20	9	
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	2025	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	30	5	
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	2025	27	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	55	5	
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2020	13	14	rd2 rd1
		rd.1	2020	33	10	

図 2.522 環境・資源・エネルギー：技術実現年 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	2025	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	5	
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	2025	24	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	40	7	
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	2020	8	14	rd2 rd1
		rd.1	2020	31	10	
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	2020	26	14	rd2 rd1
		rd.1	2020	39	10	
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	2025	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	5	
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	2030	13	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	29	2	
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	2025	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	5	
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	2026	10	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	5	
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	2025	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	26	5	
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	2025	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	5	
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	2030	11	4	rd2 rd1
		rd.1	2026	19	4	
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	2029	16	5	rd2 rd1
		rd.1	2028	25	3	
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	2030	10	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	23	2	
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	2025	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	27	8	
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	2025	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2024	29	6	

図 2.523 環境・資源・エネルギー：技術実現年 (6/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	2025	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	5	
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	2025	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	5	
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	2025	8	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	22	5	

図 2.524 環境・資源・エネルギー：技術実現年 (7/7)

### 2.5.9 技術実現重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	--	104	1	rd2-	8%	39%	24%	22%	7%
		rd.1	--	217	1	rd1-	16%	31%	26%	22%	5%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	--	49	17	rd2-	12%	37%	27%	14%	10%
		rd.1	--	111	14	rd1-	18%	32%	23%	20%	8%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	--	94	2	rd2-	16%	38%	19%	23%	3%
		rd.1	--	213	2	rd1-	16%	36%	23%	20%	5%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	--	47	18	rd2-	21%	30%	21%	17%	11%
		rd.1	--	103	16	rd1-	21%	29%	22%	16%	12%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	--	64	8	rd2-	8%	56%	6%	27%	3%
		rd.1	--	138	8	rd1-	15%	45%	14%	22%	3%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720℃級超臨界圧火力発電	rd.2	--	51	15	rd2-	10%	53%	18%	18%	2%
		rd.1	--	97	18	rd1-	12%	53%	19%	14%	2%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン（入口温度1700℃以上）による大型複合サイクル発電	rd.2	--	62	9	rd2-	13%	60%	10%	18%	
		rd.1	--	126	10	rd1-	13%	56%	15%	14%	1%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	--	83	4	rd2-	5%	22%	10%	60%	4%
		rd.1	--	194	3	rd1-	4%	20%	14%	57%	6%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	--	54	14	rd2-	7%	39%	11%	39%	4%
		rd.1	--	109	15	rd1-	9%	35%	18%	33%	5%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	--	67	7	rd2-	9%	45%	6%	36%	4%
		rd.1	--	150	5	rd1-	10%	39%	14%	31%	7%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	--	55	13	rd2-	7%	47%	11%	27%	7%
		rd.1	--	117	13	rd1-	9%	42%	16%	26%	7%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム（宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム）	rd.2	--	70	6	rd2-	11%	39%	20%	20%	10%
		rd.1	--	149	6	rd1-	15%	34%	22%	17%	11%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	--	89	3	rd2-	25%	25%	27%	18%	6%
		rd.1	--	184	4	rd1-	28%	26%	27%	12%	7%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体型高速炉（IFR）を含む高速増殖炉（FBR）システム技術	rd.2	--	71	5	rd2-	10%	21%	20%	39%	10%
		rd.1	--	146	7	rd1-	17%	23%	21%	32%	8%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	--	49	17	rd2-	10%	35%	16%	31%	8%
		rd.1	--	103	16	rd1-	17%	29%	18%	29%	7%

図 2.525 環境・資源・エネルギー：技術実現重点施策 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	--	61	10	rd2- 2% 25% 16% 52% 5%
		rd.1	--	127	9	rd1- 5% 25% 19% 46% 5%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	--	58	12	rd2- 3% 28% 17% 48% 3%
		rd.1	--	124	11	rd1- 5% 31% 17% 44% 2%
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を超える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	--	20	39	rd2- 5% 65% 10% 10% 10%
		rd.1	--	37	47	rd1- 16% 41% 27% 11% 5%
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≧12、給湯用COP≧8）	rd.2	--	24	35	rd2- 8% 62% 12% 12% 4%
		rd.1	--	44	42	rd1- 14% 55% 14% 16% 2%
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	--	32	28	rd2- 3% 34% 12% 47% 3%
		rd.1	--	65	30	rd1- 3% 31% 22% 43% 2%
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシ ティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	--	40	22	rd2- 2% 48% 15% 30% 5%
		rd.1	--	86	20	rd1- 5% 36% 20% 35% 5%
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源 循環のクローズドサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エ ネルギー、雨水などを統合）	rd.2	--	42	20	rd2- 10% 21% 10% 52% 7%
		rd.1	--	84	22	rd1- 12% 29% 19% 35% 6%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等 への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	--	50	16	rd2- 4% 22% 16% 54% 4%
		rd.1	--	101	17	rd1- 2% 26% 18% 50% 5%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	--	32	28	rd2- 19% 50% 22% 3%6%
		rd.1	--	69	28	rd1- 28% 43% 19% 6%4%
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ 法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	--	19	40	rd2- 16% 68% 5% 11%
		rd.1	--	50	39	rd1- 32% 38% 18% 8% 4%
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	--	26	33	rd2- 4% 50% 31% 15%
		rd.1	--	67	29	rd1- 7% 34% 31% 19% 7%
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケー ブル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	--	20	39	rd2- 15% 55% 5% 20% 5%
		rd.1	--	48	40	rd1- 15% 50% 12% 21% 2%
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	--	34	26	rd2- 6% 26% 18% 44% 6%
		rd.1	--	84	22	rd1- 8% 31% 17% 40% 4%
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度 100℃程度）	rd.2	--	45	19	rd2- 22% 42% 13% 20% 2%
		rd.1	--	96	19	rd1- 26% 33% 18% 22% 1%
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステー ション：5000箇所）	rd.2	--	59	11	rd2- 39% 14% 44% 3%
		rd.1	--	122	12	rd1- 2% 34% 16% 45% 3%

図 2.526 環境・資源・エネルギー：技術実現重点施策 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	--	20	39	rd2- 10% 55% 15% 15% 5%
		rd.1	--	50	39	rd1- 20% 30% 22% 22% 6%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	--	23	36	rd2- 43% 22% 30% 4%
		rd.1	--	58	34	rd1- 9% 48% 22% 19% 2%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	--	22	37	rd2- 14% 45% 9% 23% 9%
		rd.1	--	51	38	rd1- 14% 45% 22% 16% 4%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	--	24	35	rd2- 4% 8% 21% 58% 8%
		rd.1	--	63	32	rd1- 16% 14% 19% 43% 8%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	--	25	34	rd2- 16% 36% 16% 24% 8%
		rd.1	--	55	35	rd1- 22% 36% 15% 20% 7%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	--	25	34	rd2- 12% 48% 24% 12% 4%
		rd.1	--	64	31	rd1- 19% 50% 19% 9% 3%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	--	16	43	rd2- 31% 25% 31% 12%
		rd.1	--	36	48	rd1- 25% 28% 31% 11% 6%
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	--	19	40	rd2- 16% 58% 21% 5%
		rd.1	--	35	49	rd1- 14% 46% 26% 14%
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	--	33	27	rd2- 9% 36% 45% 9%
		rd.1	--	67	29	rd1- 16% 28% 34% 16% 4%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	--	11	48	rd2- 36% 45% 18%
		rd.1	--	26	56	rd1- 27% 46% 19% 8%
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	--	15	44	rd2- 27% 40% 27% 7%
		rd.1	--	31	52	rd1- 26% 45% 23% 6%
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	--	30	30	rd2- 10% 60% 17% 10% 3%
		rd.1	--	61	33	rd1- 11% 51% 23% 13% 2%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの希少金属を回収する技術	rd.2	--	23	36	rd2- 17% 57% 9% 13% 4%
		rd.1	--	50	39	rd1- 24% 46% 12% 12% 6%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	--	14	45	rd2- 7% 50% 29% 7% 7%
		rd.1	--	24	57	rd1- 8% 50% 29% 8% 4%
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	--	18	41	rd2- 6% 56% 28% 6% 6%
		rd.1	--	32	51	rd1- 12% 53% 19% 12% 3%

図 2.527 環境・資源・エネルギー：技術実現重点施策 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	--	9	50	rd2- 33% 56% 11%
		rd.1	--	23	58	rd1- 30% 13% 35% 22%
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	--	20	39	rd2- 5% 20% 35% 40%
		rd.1	--	51	38	rd1- 14% 31% 25% 27% 2%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却飛灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	--	21	38	rd2- 10% 38% 19% 33%
		rd.1	--	58	34	rd1- 16% 38% 17% 29%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	--	23	36	rd2- 9% 39% 9% 43%
		rd.1	--	52	37	rd1- 15% 37% 15% 31% 2%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	--	15	44	rd2- 27% 33% 13% 27%
		rd.1	--	45	41	rd1- 16% 31% 31% 22%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	--	19	40	rd2- 11% 32% 32% 26%
		rd.1	--	50	39	rd1- 8% 36% 34% 22%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	--	11	48	rd2- 27% 18% 27% 18% 9%
		rd.1	--	37	47	rd1- 30% 27% 24% 14% 5%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	--	25	34	rd2- 24% 40% 20% 16%
		rd.1	--	69	28	rd1- 23% 32% 26% 14% 4%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	--	18	41	rd2- 6% 67% 11% 17%
		rd.1	--	51	38	rd1- 22% 45% 14% 18% 2%
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	--	27	32	rd2- 19% 41% 22% 19%
		rd.1	--	63	32	rd1- 30% 30% 22% 16% 2%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	--	20	39	rd2- 25% 45% 5% 25%
		rd.1	--	51	38	rd1- 24% 41% 10% 25%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	--	21	38	rd2- 10% 52% 24% 10% 5%
		rd.1	--	54	36	rd1- 15% 50% 20% 13% 2%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	--	13	46	rd2- 23% 38% 31% 8%
		rd.1	--	39	45	rd1- 26% 51% 18% 3%
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	--	27	32	rd2- 15% 52% 15% 15% 4%
		rd.1	--	65	30	rd1- 20% 46% 15% 17% 2%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	--	11	48	rd2- 82% 18%
		rd.1	--	35	49	rd1- 17% 46% 23% 11% 3%

図 2.528 環境・資源・エネルギー：技術実現重点施策 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	--	30	30	rd2-	10%	47%	27%	13%	3%
		rd.1	--	69	28	rd1-	19%	35%	30%	13%	3%
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	--	10	49	rd2-	10%	20%	40%	20%	10%
		rd.1	--	27	55	rd1-	11%	30%	30%	19%	11%
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	--	25	34	rd2-	8%	16%	44%	28%	4%
		rd.1	--	52	37	rd1-	19%	27%	29%	21%	4%
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	--	31	29	rd2-	23%	52%	6%	13%	6%
		rd.1	--	73	26	rd1-	21%	33%	25%	18%	4%
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	--	33	27	rd2-	45%	30%	18%	3%	2%
		rd.1	--	85	21	rd1-	33%	28%	26%	8%	5%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	--	35	25	rd2-	17%	23%	40%	11%	9%
		rd.1	--	70	27	rd1-	19%	24%	36%	14%	7%
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	--	25	34	rd2-	12%	32%	28%	20%	8%
		rd.1	--	51	38	rd1-	20%	37%	29%	10%	4%
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	--	37	24	rd2-	30%	35%	19%	14%	3%
		rd.1	--	83	23	rd1-	34%	24%	28%	11%	4%
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	--	38	23	rd2-	18%	50%	13%	18%	
		rd.1	--	79	25	rd1-	16%	48%	14%	20%	1%
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	--	34	26	rd2-	35%	26%	26%	6%	6%
		rd.1	--	81	24	rd1-	38%	28%	23%	7%	2%
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	--	21	38	rd2-	10%	52%	33%	5%	
		rd.1	--	52	37	rd1-	19%	38%	21%	19%	2%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	--	16	43	rd2-	19%	31%	19%	25%	6%
		rd.1	--	31	52	rd1-	23%	39%	16%	19%	3%
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	--	17	42	rd2-	41%	35%	6%	18%	
		rd.1	--	41	44	rd1-	37%	39%	10%	15%	
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	--	41	21	rd2-	24%	37%	20%	12%	7%
		rd.1	--	84	22	rd1-	27%	33%	18%	17%	5%
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	15	44	rd2-	20%	53%	20%	7%	
		rd.1	--	38	46	rd1-	29%	45%	16%	11%	

図 2.529 環境・資源・エネルギー：技術実現重点施策 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	--	21	38	rd2-	14%	29%	33%	24%
		rd.1	--	38	46	rd1-	18%	32%	34%	16%
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	--	27	32	rd2-	7%	52%	37%	4%
		rd.1	--	45	41	rd1-	16%	42%	33%	9%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	--	12	47	rd2-	17%	50%	25%	8%
		rd.1	--	35	49	rd1-	20%	31%	34%	11% 3%
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	--	29	31	rd2-	28%	48%	10%	14%
		rd.1	--	48	40	rd1-	23%	42%	21%	15%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	--	17	42	rd2-	29%	41%	24%	6%
		rd.1	--	41	44	rd1-	27%	34%	29%	7% 2%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	--	14	45	rd2-	36%	21%	21%	21%
		rd.1	--	32	51	rd1-	28%	34%	25%	12%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	--	17	42	rd2-	6%	76%	18%	
		rd.1	--	37	47	rd1-	11%	57%	14%	19%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	--	10	49	rd2-	50%	20%	10%	20%
		rd.1	--	28	54	rd1-	25%	29%	25%	21%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	--	16	43	rd2-	12%	31%	25%	31%
		rd.1	--	32	51	rd1-	22%	28%	25%	25%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	--	18	41	rd2-	11%	61%	22%	6%
		rd.1	--	34	50	rd1-	12%	59%	18%	12%
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	--	12	47	rd2-	17%	33%	17%	33%
		rd.1	--	26	56	rd1-	12%	27%	19%	42%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	--	16	43	rd2-	12%	69%	12%	6%
		rd.1	--	26	56	rd1-	23%	58%	15%	4%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	--	12	47	rd2-	25%	25%	17%	33%
		rd.1	--	29	53	rd1-	21%	34%	17%	28%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	--	13	46	rd2-	54%	8%	23%	15%
		rd.1	--	39	45	rd1-	44%	8%	31%	13% 5%
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	--	12	47	rd2-	8%	25%	33%	25% 8%
		rd.1	--	32	51	rd1-	9%	31%	34%	22% 3%

図 2.530 環境・資源・エネルギー：技術実現重点施策 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化 学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	--	12	47	rd2-	25%	17%	33%	25%
		rd.1	--	41	44	rd1-	20%	34%	27%	17% 2%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	--	16	43	rd2-	31%	6%	38%	25%
		rd.1	--	43	43	rd1-	30%	12%	30%	28%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度 を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	--	11	48	rd2-	36%	45%	18%	
		rd.1	--	32	51	rd1-	28%	38%	22%	6% 6%

図 2.531 環境・資源・エネルギー：技術実現重点施策 (7/7)

2.5.10 社会実装可能性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	--	94	1	2%	74%	13%	11%
		rd.1	--	189	2	2%	69%	13%	16%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	--	37	16	2%	40%	28%	30%
		rd.1	--	89	16	1%	47%	24%	28%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	--	84	2	3%	79%	5%	12%
		rd.1	--	194	1	7%	72%	6%	15%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	--	34	19	2%	53%	14%	31%
		rd.1	--	81	19	5%	51%	18%	26%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	--	58	9	6%	76%	4%	13%
		rd.1	--	125	8	10%	71%	4%	14%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720℃級超臨界圧火力発電	rd.2	--	44	13	82%	4%	14%	
		rd.1	--	90	15	3%	84%	3%	10%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン（入口温度1700℃以上）による大型複合サイクル発電	rd.2	--	56	11	3%	85%	2%	10%
		rd.1	--	118	11	3%	87%	2%	9%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	--	83	3	17%	68%	10%	5%
		rd.1	--	186	3	21%	52%	17%	10%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	--	50	12	11%	74%	4%	12%
		rd.1	--	100	13	17%	63%	5%	15%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	--	59	8	6%	69%	10%	16%
		rd.1	--	133	5	6%	67%	11%	15%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	--	41	14	7%	52%	14%	27%
		rd.1	--	96	14	6%	54%	17%	23%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム（宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム）	rd.2	--	57	10	37%	39%	24%	
		rd.1	--	130	6	1%	32%	44%	22%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	--	74	4	61%	21%	18%	
		rd.1	--	159	4	1%	51%	30%	18%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体型高速炉（IFR）を含む高速増殖炉（FBR）システム技術	rd.2	--	61	6	4%	49%	30%	16%
		rd.1	--	128	7	2%	46%	32%	20%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	--	39	15	50%	25%	25%	
		rd.1	--	88	17	1%	50%	28%	21%

図 2.532 環境・資源・エネルギー：社会実装可能性 (1/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	--	62	5	rd2- 3% 80% 12% 5%
		rd.1	--	128	7	rd1- 6% 71% 15% 8%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	--	60	7	rd2- 75% 19% 6%
		rd.1	--	119	10	rd1- 3% 64% 20% 13%
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を超える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	--	20	31	rd2- 86% 5% 9%
		rd.1	--	33	49	rd1- 80% 2% 18%
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≧12、給湯用COP≧8）	rd.2	--	25	26	rd2- 78% 15% 7%
		rd.1	--	41	41	rd1- 2% 71% 10% 16%
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	--	31	21	rd2- 94% 6%
		rd.1	--	63	26	rd1- 3% 85% 4% 7%
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシ ティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	--	36	17	rd2- 2% 53% 28% 16%
		rd.1	--	73	21	rd1- 1% 52% 27% 20%
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源 循環のクローズドサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エ ネルギー、雨水などを統合）	rd.2	--	36	17	rd2- 4% 51% 24% 20%
		rd.1	--	68	24	rd1- 2% 46% 28% 24%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等 への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	--	50	12	rd2- 8% 83% 4% 6%
		rd.1	--	102	12	rd1- 11% 71% 9% 9%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	--	30	22	rd2- 69% 17% 14%
		rd.1	--	69	23	rd1- 3% 71% 19% 8%
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ 法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	--	17	34	rd2- 71% 10% 19%
		rd.1	--	42	40	rd1- 69% 7% 24%
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	--	25	26	rd2- 4% 74% 15% 7%
		rd.1	--	58	30	rd1- 4% 69% 12% 15%
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケー ブル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	--	18	33	rd2- 71% 14% 14%
		rd.1	--	43	39	rd1- 69% 18% 12%
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	--	32	20	rd2- 3% 76% 8% 14%
		rd.1	--	73	21	rd1- 1% 66% 13% 20%
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度 100℃程度）	rd.2	--	39	15	rd2- 2% 66% 15% 17%
		rd.1	--	86	18	rd1- 1% 67% 12% 20%
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステー ション：5000箇所）	rd.2	--	57	10	rd2- 79% 11% 10%
		rd.1	--	122	9	rd1- 5% 77% 11% 8%

図 2.533 環境・資源・エネルギー：社会実装可能性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	--	20	31	rd2- 4% 50% 29% 17%
		rd.1	--	43	39	rd1- 4% 47% 25% 25%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	--	21	30	rd2- 46% 42% 12%
		rd.1	--	46	37	rd1- 49% 26% 25%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	--	16	35	rd2- 43% 26% 30%
		rd.1	--	42	40	rd1- 2% 52% 24% 22%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	--	21	30	rd2- 80% 4% 16%
		rd.1	--	57	31	rd1- 4% 64% 14% 17%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	--	21	30	rd2- 4% 44% 30% 22%
		rd.1	--	47	36	rd1- 3% 50% 25% 22%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	--	23	28	rd2- 4% 78% 4% 15%
		rd.1	--	61	28	rd1- 4% 76% 9% 10%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	--	17	34	rd2- 24% 71% 6%
		rd.1	--	34	48	rd1- 16% 68% 5% 11%
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	--	18	33	rd2- 95% 5%
		rd.1	--	35	47	rd1- 89% 5% 5%
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	--	27	24	rd2- 68% 12% 21%
		rd.1	--	54	34	rd1- 3% 58% 17% 22%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	--	9	42	rd2- 73% 9% 18%
		rd.1	--	22	56	rd1- 81% 4% 15%
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	--	15	36	rd2- 93% 7%
		rd.1	--	31	50	rd1- 94% 3% 2%
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	--	27	24	rd2- 71% 16% 13%
		rd.1	--	55	33	rd1- 70% 14% 17%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの希少金属を回収する技術	rd.2	--	18	33	rd2- 61% 17% 22%
		rd.1	--	43	39	rd1- 2% 70% 9% 19%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	--	8	43	rd2- 50% 7% 43%
		rd.1	--	18	57	rd1- 64% 8% 28%
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	--	14	37	rd2- 78% 22%
		rd.1	--	27	53	rd1- 76% 6% 18%

図 2.534 環境・資源・エネルギー：社会実装可能性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	--	7	44	rd2- 67% 11% 22%
		rd.1	--	16	58	rd1- 42% 25% 33%
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	--	18	33	rd2- 90% 10%
		rd.1	--	43	39	rd1- 2% 72% 6% 20%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	--	21	30	rd2- 91% 5% 5%
		rd.1	--	56	32	rd1- 3% 79% 8% 10%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	--	21	30	rd2- 75% 12% 12%
		rd.1	--	45	38	rd1- 2% 65% 12% 21%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	--	11	40	rd2- 62% 6% 31%
		rd.1	--	39	43	rd1- 67% 12% 20%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	--	19	32	rd2- 95% 5%
		rd.1	--	48	35	rd1- 9% 78% 2% 11%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	--	10	41	rd2- 67% 17% 17%
		rd.1	--	30	51	rd1- 52% 22% 25%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	--	21	30	rd2- 72% 12% 16%
		rd.1	--	58	30	rd1- 6% 65% 11% 18%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	--	18	33	rd2- 75% 15% 10%
		rd.1	--	47	36	rd1- 6% 70% 11% 13%
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	--	26	25	rd2- 7% 85% 4% 4%
		rd.1	--	59	29	rd1- 5% 83% 3% 9%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	--	17	34	rd2- 5% 80% 15%
		rd.1	--	41	41	rd1- 6% 69% 4% 21%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	--	22	29	rd2- 100%
		rd.1	--	55	33	rd1- 11% 82% 4% 4%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	--	12	39	rd2- 8% 69% 15% 8%
		rd.1	--	34	48	rd1- 10% 63% 10% 17%
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	--	24	27	rd2- 21% 64% 14%
		rd.1	--	61	28	rd1- 18% 68% 14%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	--	12	39	rd2- 8% 77% 8% 8%
		rd.1	--	36	46	rd1- 5% 82% 5% 8%

図 2.535 環境・資源・エネルギー：社会実装可能性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	--	30	22	rd2 - 17% 83%
		rd.1	--	71	22	rd1 - 14% 81% 1%
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	--	10	41	rd2 - 10% 80% 10%
		rd.1	--	29	52	rd1 - 17% 70% 10% 3%
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	--	22	29	rd2 - 4% 76% 8% 12%
		rd.1	--	42	40	rd1 - 4% 61% 9% 26%
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	--	28	23	rd2 - 72% 16% 12%
		rd.1	--	59	29	rd1 - 63% 16% 21%
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	--	25	26	rd2 - 68% 6% 26%
		rd.1	--	63	26	rd1 - 1% 60% 10% 28%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	--	28	23	rd2 - 74% 6% 20%
		rd.1	--	62	27	rd1 - 3% 74% 8% 15%
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	--	20	31	rd2 - 68% 12% 20%
		rd.1	--	42	40	rd1 - 2% 69% 7% 22%
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	--	32	20	rd2 - 5% 76% 3% 16%
		rd.1	--	73	21	rd1 - 5% 72% 7% 17%
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	--	34	19	rd2 - 87% 3% 11%
		rd.1	--	76	20	rd1 - 85% 5% 11%
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	--	23	28	rd2 - 9% 54% 3% 34%
		rd.1	--	67	25	rd1 - 8% 64% 6% 22%
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	--	18	33	rd2 - 5% 76% 5% 14%
		rd.1	--	47	36	rd1 - 5% 69% 7% 19%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	--	16	35	rd2 - 6% 94%
		rd.1	--	31	50	rd1 - 12% 79% 3% 6%
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	--	12	39	rd2 - 6% 28% 33% 33%
		rd.1	--	37	45	rd1 - 4% 52% 18% 26%
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	--	35	18	rd2 - 2% 71% 12% 15%
		rd.1	--	73	21	rd1 - 6% 63% 12% 19%
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	13	38	rd2 - 87% 13%
		rd.1	--	35	47	rd1 - 3% 85% 3% 10%

図 2.536 環境・資源・エネルギー：社会実装可能性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	--	16	35	rd2-	67%	10%	24%	
		rd.1	--	29	52	rd1-	62%	10%	28%	
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	--	24	27	rd2-	86%		14%	
		rd.1	--	40	42	rd1-	4%	74%	2%	20%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	--	9	42	rd2-	67%	8%	25%	
		rd.1	--	29	52	rd1-	74%	3%	24%	
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	--	24	27	rd2-	3%	77%	20%	
		rd.1	--	39	43	rd1-	4%	67%	2%	28%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	--	18	33	rd2-	100%			
		rd.1	--	42	40	rd1-	4%	83%	2%	11%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	--	13	38	rd2-	73%	13%	13%	
		rd.1	--	31	50	rd1-	3%	75%	8%	14%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	--	16	35	rd2-	88%		6%	6%
		rd.1	--	36	46	rd1-	2%	83%	2%	12%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	--	11	40	rd2-	83%	8%	8%	
		rd.1	--	29	52	rd1-	3%	81%	10%	6%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	--	11	40	rd2-	6%	50%	12%	31%
		rd.1	--	27	53	rd1-	6%	60%	11%	23%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	--	18	33	rd2-	6%	94%		
		rd.1	--	33	49	rd1-	3%	89%	8%	
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	--	11	40	rd2-	8%	69%	8%	15%
		rd.1	--	23	55	rd1-	10%	66%	3%	21%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	--	15	36	rd2-	88%	6%	6%	
		rd.1	--	27	53	rd1-	3%	86%	3%	7%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	--	10	41	rd2-	67%	17%	17%	
		rd.1	--	25	54	rd1-	7%	67%	10%	17%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	--	12	39	rd2-	77%	15%	8%	
		rd.1	--	36	46	rd1-	79%	7%	14%	
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	--	12	39	rd2-	100%			
		rd.1	--	33	49	rd1-	6%	91%	3%	

図 2.537 環境・資源・エネルギー：社会実装可能性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化 学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	--	12	39	rd2-	8%	92%		
		rd.1	--	38	44	rd1-	7%	70%	9%	14%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	--	14	37	rd2-	5%	63%	5%	26%
		rd.1	--	38	44	rd1-	4%	61%	12%	22%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度 を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	--	9	42	rd2-	67%	8%	25%	
		rd.1	--	27	53	rd1-	6%	62%	12%	21%

図 2.538 環境・資源・エネルギー：社会実装可能性 (7/7)

2.5.11 社会実装年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	2028	78	13	rd2 rd1
		rd.1	2030	155	8	
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	2030	21	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	58	8	
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	2025	76	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	163	13	
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	2030	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	56	8	
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	2025	51	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	104	13	
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46%（HHV基準）を実現する720°C級超臨界圧火力発電	rd.2	2025	42	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	84	13	
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン（入口温度1700°C以上）による大型複合サイクル発電	rd.2	2025	53	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	112	13	
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	2025	59	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	108	13	
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	2025	42	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	74	13	
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	2025	48	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	105	13	
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮汐、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	2030	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	67	8	
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム（宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム）	rd.2	2038	28	4	rd2 rd1
		rd.1	2038	54	3	
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	2050	55	1	rd2 rd1
		rd.1	2050	99	1	
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体型高速炉（IFR）を含む高速増殖炉（FBR）システム技術	rd.2	2040	36	2	rd2 rd1
		rd.1	2035	73	4	
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	2035	26	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	56	8	

図 2.539 環境・資源・エネルギー：社会実装年 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	2025	52	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	98	13	
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	2027	48	14	rd2 rd1
		rd.1	2030	88	8	
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を越える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	2025	19	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	13	
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≧12、給湯用COP≧8）	rd.2	2030	21	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	35	8	
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	2025	31	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	58	13	
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	2027	23	14	rd2 rd1
		rd.1	2028	47	10	
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源循環のクローズドサイクル化の実現（燃料電池、ハイガス、自然エネルギー、雨水などを統合）	rd.2	2030	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	41	8	
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	2025	44	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	80	13	
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率50%の自動車エンジン	rd.2	2030	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	53	8	
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	2030	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	38	8	
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	2030	20	11	rd2 rd1
		rd.1	2029	47	9	
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルスケープル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	2030	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	13	
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	2030	28	11	rd2 rd1
		rd.1	2028	60	10	
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度100℃程度）	rd.2	2030	31	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	72	8	
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステーション：5000箇所）	rd.2	2030	50	11	rd2 rd1
		rd.1	2028	102	10	

図 2.540 環境・資源・エネルギー：社会実装年 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	2030	12	11	rd2 rd1
		rd.1	2028	27	10	
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	2030	11	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	30	8	
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	2025	10	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	13	
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	2027	20	14	rd2 rd1
		rd.1	2027	44	11	
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	2032	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	30	8	
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	2029	21	12	rd2 rd1
		rd.1	2030	52	8	
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	2028	12	13	rd2 rd1
		rd.1	2028	26	10	
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	2030	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	33	8	
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	2030	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2028	40	10	
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	2030	8	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	21	8	
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	2027	14	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	30	13	
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	2030	22	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	46	8	
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの稀少金属を回収する技術	rd.2	2038	14	4	rd2 rd1
		rd.1	2035	37	4	
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	2031	7	10	rd2 rd1
		rd.1	2034	16	5	
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	2035	14	7	rd2 rd1
		rd.1	2035	25	4	

図 2.541 環境・資源・エネルギー：社会実装年 (3/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	2032	6	9	rd2 rd1
		rd.1	2031	10	7	
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	2030	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	39	8	
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却飛灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	2028	20	13	rd2 rd1
		rd.1	2026	49	12	
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	2030	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	37	8	
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	2032	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2031	33	7	
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	2025	19	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	13	
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	2040	8	2	rd2 rd1
		rd.1	2040	21	2	
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	2028	18	13	rd2 rd1
		rd.1	2026	46	12	
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	2025	15	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	13	
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	2025	23	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	54	13	
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術（半年、3ヶ月、1週間等）	rd.2	2026	16	15	rd2 rd1
		rd.1	2027	36	11	
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	2026	22	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	13	
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	2024	9	17	rd2 rd1
		rd.1	2025	26	13	
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2030	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2029	48	9	
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	2032	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	13	

図 2.542 環境・資源・エネルギー：社会実装年 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	2025	25	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	60	13	
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	2030	8	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	13	
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	2025	19	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	13	
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	2035	23	7	rd2 rd1
		rd.1	2035	47	4	
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	2030	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2028	53	10	
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	2030	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	54	8	
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	2030	17	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	37	8	
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	2030	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2027	63	11	
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	2029	33	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	72	13	
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	2030	19	11	rd2 rd1
		rd.1	2026	55	12	
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	2027	16	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	13	
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	2025	15	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	26	13	
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	2030	5	11	rd2 rd1
		rd.1	2028	26	10	
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	2030	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2029	57	9	
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2030	13	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	33	8	

図 2.543 環境・資源・エネルギー：社会実装年 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく 対策技術の確立	rd.2	2030	14	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	25	8	
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	2030	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	37	8	
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市 システム設計手法	rd.2	2026	8	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	13	
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用に よる植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	2025	23	16	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	13	
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確 立	rd.2	2028	18	13	rd2 rd1
		rd.1	2026	39	12	
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	2030	11	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	27	8	
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラク チャー整備技術	rd.2	2030	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	34	8	
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	2034	10	8	rd2 rd1
		rd.1	2030	25	8	
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理 する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングや オフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	2036	8	6	rd2 rd1
		rd.1	2033	21	6	
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	2030	17	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	32	8	
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハピタット消失を緩和するための技術	rd.2	2031	9	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	19	8	
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	2037	14	5	rd2 rd1
		rd.1	2033	25	6	
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	2039	8	3	rd2 rd1
		rd.1	2035	20	4	
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双 方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	2027	10	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	13	
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	2030	12	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	13	

図 2.544 環境・資源・エネルギー：社会実装年 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	2030	11	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	31	8	
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	2025	12	16	rd2 rd1
		rd.1	2027	30	11	
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	2032	8	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	21	8	

図 2.545 環境・資源・エネルギー：社会実装年 (7/7)

### 2.5.12 社会実装重点施策

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0501_001	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 太陽熱等を利用した水素製造技術	rd.2	--	103	1	rd2- 13% 19% 16% 48% 5%
		rd.1	--	213	2	rd1- 13% 22% 19% 41% 5%
0501_002	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 微生物発酵による水分解等を利用した水素製造技術	rd.2	--	50	15	rd2- 8% 28% 14% 44% 6%
		rd.1	--	110	14	rd1- 10% 25% 15% 41% 9%
0501_003	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイオマスからのエネルギーと有用物質のコプロダクション	rd.2	--	94	2	rd2- 9% 19% 13% 53% 6%
		rd.1	--	215	1	rd1- 12% 20% 18% 42% 8%
0501_004	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 ナトリウム、マグネシウムを用いたエネルギー技術	rd.2	--	48	17	rd2- 15% 23% 10% 42% 10%
		rd.1	--	104	16	rd1- 11% 23% 20% 35% 12%
0501_005	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 褐炭などの低品位化石燃料を利用するCO2回収型ガス化複合発電	rd.2	--	65	8	rd2- 5% 31% 20% 40% 5%
		rd.1	--	140	8	rd1- 9% 30% 19% 39% 4%
0501_006	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 効率46% (HHV基準) を実現する720℃級超臨界圧火力発電	rd.2	--	51	14	rd2- 8% 43% 14% 31% 4%
		rd.1	--	96	19	rd1- 7% 40% 16% 34% 3%
0501_007	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 大規模で高効率のガスタービン（入口温度1700℃以上）による大型複合サイクル発電	rd.2	--	62	10	rd2- 8% 52% 15% 24% 2%
		rd.1	--	126	11	rd1- 6% 48% 12% 31% 2%
0501_008	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 全国の温泉地で地熱を利用した発電が普及する	rd.2	--	86	3	rd2- 5% 8% 13% 69% 6%
		rd.1	--	198	3	rd1- 5% 12% 14% 62% 8%
0501_009	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 バイナリー発電やヒートポンプなどによる1MWクラスの中低温地熱資源利用技術	rd.2	--	55	11	rd2- 4% 24% 16% 53% 4%
		rd.1	--	110	14	rd1- 6% 25% 17% 48% 4%
0501_010	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 10MW級洋上浮体式風力発電	rd.2	--	70	5	rd2- 4% 24% 13% 53% 6%
		rd.1	--	151	5	rd1- 7% 26% 17% 43% 7%
0501_011	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 メガワットクラス以上の出力を有する波浪、潮流、海洋温度差発電等の海洋エネルギー資源利用発電技術	rd.2	--	54	12	rd2- 4% 24% 17% 50% 6%
		rd.1	--	117	13	rd1- 7% 30% 16% 39% 8%
0501_012	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 宇宙太陽発電システム（宇宙空間で太陽光を利用して発電を行い、電力を地上に伝送するシステム）	rd.2	--	69	6	rd2- 9% 25% 20% 35% 12%
		rd.1	--	147	6	rd1- 10% 25% 24% 25% 15%
0501_013	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核融合発電	rd.2	--	85	4	rd2- 15% 29% 25% 25% 6%
		rd.1	--	177	4	rd1- 19% 27% 26% 20% 8%
0501_014	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 核燃料サイクル及び一体型高速炉（IFR）を含む高速増殖炉（FBR）システム技術	rd.2	--	68	7	rd2- 7% 13% 25% 41% 13%
		rd.1	--	141	7	rd1- 11% 16% 19% 45% 10%
0501_015	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー生産 濃縮度5%超燃料が使用可能、プラント寿命が80年、立地条件を選ばないなどの特徴を有する次世代標準化軽水炉技術	rd.2	--	49	16	rd2- 10% 16% 14% 47% 12%
		rd.1	--	100	17	rd1- 10% 17% 15% 48% 10%

図 2.546 環境・資源・エネルギー：社会実装重点施策 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0502_016	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 家庭用燃料電池システムが新築住宅の10%以上で採用される	rd.2	--	63	9	rd2- 2% 16% 11% 65% 6%
		rd.1	--	132	9	rd1- 3% 21% 15% 57% 4%
0502_017	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 燃料電池車が新車販売の10%以上になる	rd.2	--	62	10	rd2- 3% 6% 82% 5%
		rd.1	--	131	10	rd1- 4% 15% 10% 69% 3%
0502_018	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 200℃を超える蒸気生成が可能な産業用ヒートポンプ	rd.2	--	19	39	rd2- 5% 42% 11% 32% 11%
		rd.1	--	36	52	rd1- 6% 36% 14% 33% 11%
0502_019	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 民生用超高効率ヒートポンプ（空調冷房用COP≧12、給湯用COP≧8）	rd.2	--	24	34	rd2- 12% 38% 21% 25% 4%
		rd.1	--	45	45	rd1- 7% 38% 20% 31% 4%
0502_020	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 新規建築の30%以上に普及可能な汎用型BEMS、HEMSシステム	rd.2	--	33	25	rd2- 6% 15% 76% 3%
		rd.1	--	67	31	rd1- 3% 19% 15% 58% 4%
0502_021	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における100%再生エネルギーのスマートシティ化を実現する、簡易版スマートグリッド制御システム	rd.2	--	41	20	rd2- 2% 17% 12% 61% 7%
		rd.1	--	88	20	rd1- 3% 19% 19% 50% 8%
0502_022	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 小都市(人口10万人未満)における、エネルギー自給自足、完全資源循環のクローズドサイクル化の実現（燃料電池、バイガス、自然エネルギー、雨水などを統合）	rd.2	--	43	19	rd2- 2% 7% 19% 63% 9%
		rd.1	--	83	23	rd1- 4% 13% 24% 49% 10%
0502_023	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 自動車に搭載されている蓄電池や燃料電池を用い、家庭や需要家等への給電・配電制御を可能とするシステム	rd.2	--	53	13	rd2- 11% 11% 68% 9%
		rd.1	--	107	15	rd1- 1% 13% 15% 62% 9%
0502_024	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 エネルギー効率が50%の自動車エンジン	rd.2	--	31	27	rd2- 10% 52% 23% 13% 3%
		rd.1	--	68	30	rd1- 21% 44% 21% 12% 3%
0502_025	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー消費 現在、世界の全エネルギー消費の10%を占めるハーバー・ボッシュ法に代わる、エネルギー消費の少ないアンモニア製造法	rd.2	--	19	39	rd2- 5% 74% 16% 5%
		rd.1	--	49	42	rd1- 10% 49% 22% 16% 2%
0503_026	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1000kV級の直流送電システム	rd.2	--	26	32	rd2- 8% 35% 35% 19% 4%
		rd.1	--	64	33	rd1- 6% 25% 31% 28% 9%
0503_027	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 現在の275kV CVケーブル(架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル)と同等の容量をもつ66-77kV超電導送電ケーブル	rd.2	--	21	37	rd2- 14% 33% 14% 33% 5%
		rd.1	--	47	44	rd1- 9% 36% 21% 30% 4%
0503_028	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 自動車の走行中の非接触充電技術	rd.2	--	34	24	rd2- 9% 36% 76% 6%
		rd.1	--	82	24	rd1- 7% 20% 13% 55% 5%
0503_029	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 新規の水素貯蔵材料技術（水素貯蔵量10重量%以上、放出温度100℃程度）	rd.2	--	46	18	rd2- 9% 37% 17% 33% 4%
		rd.1	--	97	18	rd1- 10% 31% 23% 32% 4%
0503_030	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 燃料電池自動車への水素供給インフラネットワーク（水素ステーション：5000箇所）	rd.2	--	62	10	rd2- 2% 21% 11% 65% 2%
		rd.1	--	121	12	rd1- 5% 25% 17% 52% 2%

図 2.547 環境・資源・エネルギー：社会実装重点施策 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0503_031	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 CO2フリーの未利用熱源を利用したスターリングエンジンによる動力回収システム	rd.2	--	20	38	rd2- 20% 15% 55% 10%
		rd.1	--	48	43	rd1- 6% 29% 17% 42% 6%
0503_032	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 1MW、50kWh級電力貯蔵用超伝導フライホイール	rd.2	--	22	36	rd2- 9% 23% 23% 36% 9%
		rd.1	--	56	37	rd1- 7% 39% 20% 29% 5%
0503_033	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 数kWhないし数十kWh規模の電力安定度向上用の超電導磁気エネルギー貯蔵システム	rd.2	--	22	36	rd2- 9% 18% 9% 55% 9%
		rd.1	--	51	40	rd1- 8% 35% 16% 33% 8%
0503_034	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 木質系バイオマス発電の経済性を向上させるための森林生産システムの構築	rd.2	--	24	34	rd2- 4% 21% 17% 54% 4%
		rd.1	--	63	34	rd1- 6% 16% 25% 44% 8%
0503_035	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 バイオテクノロジーを用いたGTL(Gas To Liquid)技術	rd.2	--	25	33	rd2- 4% 32% 20% 32% 12%
		rd.1	--	53	38	rd1- 9% 30% 25% 26% 9%
0503_036	【環境・資源・エネルギー】 細目:エネルギー流通・変換・貯蔵・輸送 MW規模の系統連系安定化用長寿命二次電池（サイクル寿命：20年以上、コスト1.5万円/kWh以下）	rd.2	--	25	33	rd2- 4% 52% 12% 28% 4%
		rd.1	--	61	35	rd1- 8% 46% 15% 26% 5%
0504_037	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 IT、衛星などを有効活用した効率的な鉱山探査技術	rd.2	--	16	42	rd2- 19% 31% 31% 6% 12%
		rd.1	--	34	54	rd1- 21% 32% 29% 12% 6%
0504_038	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海洋鉱物資源の採取に必要な採鉱、揚鉱技術	rd.2	--	19	39	rd2- 21% 53% 16% 11%
		rd.1	--	35	53	rd1- 17% 43% 20% 20%
0504_039	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 環境汚染のないシェールガス採掘技術	rd.2	--	32	26	rd2- 9% 38% 22% 31%
		rd.1	--	64	33	rd1- 11% 27% 27% 30% 6%
0504_040	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 チタンを現在の50%以下のコストで製錬する技術	rd.2	--	11	47	rd2- 18% 64% 18%
		rd.1	--	26	61	rd1- 15% 58% 15% 12%
0504_041	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 銅鉱山におけるヒ素処理保存技術	rd.2	--	15	43	rd2- 7% 40% 33% 20%
		rd.1	--	31	57	rd1- 6% 39% 26% 29%
0504_042	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 メタンハイドレート採掘利用技術	rd.2	--	29	29	rd2- 10% 34% 21% 31% 3%
		rd.1	--	61	35	rd1- 10% 33% 23% 33% 2%
0504_043	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 海水中から経済的にウランなどの稀少金属を回収する技術	rd.2	--	22	36	rd2- 9% 32% 14% 41% 5%
		rd.1	--	48	43	rd1- 8% 33% 15% 35% 8%
0504_044	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 深度15km、温度400℃を基本仕様とする超深度掘削技術	rd.2	--	13	45	rd2- 8% 62% 15% 15%
		rd.1	--	23	63	rd1- 13% 48% 13% 26%
0504_045	【環境・資源・エネルギー】 細目:資源 熱水鉱床からの深海底金属資源の経済的採取技術	rd.2	--	18	40	rd2- 61% 28% 6% 6%
		rd.1	--	31	57	rd1- 3% 48% 26% 19% 3%

図 2.548 環境・資源・エネルギー：社会実装重点施策 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0505_046	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 空気中から効果的にヘリウムを回収する技術	rd.2	--	9	49	rd2- 11% 22% 44% 22%
		rd.1	--	23	63	rd1- 13% 26% 35% 26%
0505_047	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル レアメタル品位の低い特殊鋼などの使用済製品からも有用金属を経済的に分離、回収する技術	rd.2	--	20	38	rd2- 5% 20% 25% 50%
		rd.1	--	51	40	rd1- 10% 25% 20% 43% 2%
0505_048	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 小型電子機器類、廃棄物・下水汚泥焼却飛灰からレアメタルを合理的に回収・利用する技術	rd.2	--	21	37	rd2- 5% 19% 10% 62% 5%
		rd.1	--	57	36	rd1- 9% 25% 21% 40% 5%
0505_049	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 多くのレアメタルの必要資源量の50%以上が都市鉱山から供給される	rd.2	--	23	35	rd2- 4% 17% 70% 4%
		rd.1	--	52	39	rd1- 8% 19% 21% 46% 6%
0505_050	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 各種の基礎工業品生産が可能となるバイオマスリファイナリー形成の実現	rd.2	--	15	43	rd2- 20% 20% 27% 33%
		rd.1	--	44	46	rd1- 18% 27% 25% 27% 2%
0505_051	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 廃棄物の選別・分別システムをより向上させるための選別センサー技術	rd.2	--	19	39	rd2- 5% 32% 26% 37%
		rd.1	--	51	40	rd1- 4% 37% 24% 35%
0505_052	【環境・資源・エネルギー】 細目:リユース・リサイクル 高レベル放射性廃棄物中の放射性核種を加速器の使用により核変換して、廃棄物量を激減させる技術	rd.2	--	11	47	rd2- 9% 9% 18% 55% 9%
		rd.1	--	37	51	rd1- 16% 32% 11% 35% 5%
0506_053	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 衛星観測と地上観測の効果的な統合により、全国の地下水マップの一般化	rd.2	--	24	34	rd2- 21% 12% 38% 29%
		rd.1	--	66	32	rd1- 23% 26% 30% 21%
0506_054	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 水環境質の非接触型連続センシングによる水域同時連続モニタリング技術	rd.2	--	18	40	rd2- 22% 56% 11% 11%
		rd.1	--	51	40	rd1- 31% 39% 14% 14% 2%
0506_055	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 都市洪水、高潮、地盤沈下等の人口密集地における統合的水管理技術	rd.2	--	27	31	rd2- 15% 19% 26% 37% 4%
		rd.1	--	63	34	rd1- 14% 25% 27% 30% 3%
0506_056	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 雪を資源として有効利用するための気候・降雪モデルや観測に基づく、情報提供技術(半年、3ヶ月、1週間等)	rd.2	--	20	38	rd2- 10% 40% 15% 35%
		rd.1	--	51	40	rd1- 16% 35% 16% 31% 2%
0506_057	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 上水供給における有害微量化学物質、病原微生物等の連続モニタリング技術	rd.2	--	21	37	rd2- 24% 38% 19% 14% 5%
		rd.1	--	53	38	rd1- 19% 34% 21% 23% 4%
0506_058	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 抗生物質成分を除去する下水処理技術	rd.2	--	13	45	rd2- 15% 38% 23% 8% 15%
		rd.1	--	39	49	rd1- 18% 33% 21% 18% 10%
0506_059	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	--	27	31	rd2- 19% 22% 15% 41% 4%
		rd.1	--	68	30	rd1- 18% 29% 19% 29% 4%
0506_060	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 エネルギー効率を50%以上向上した逆浸透膜浄水技術	rd.2	--	12	46	rd2- 17% 50% 25% 8%
		rd.1	--	36	52	rd1- 17% 44% 19% 19%

図 2.549 環境・資源・エネルギー：社会実装重点施策 (4/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0506_061	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 途上国で一般利用できる経済性のある汚染水浄化・再利用技術	rd.2	--	30	28	rd2 - 7% 30% 47% 13% 3%
		rd.1	--	69	29	rd1 - 7% 33% 45% 12% 3%
0506_062	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 バラスト水の有効利用	rd.2	--	10	48	rd2 - 10% 10% 60% 10% 10%
		rd.1	--	25	62	rd1 - 12% 28% 36% 16% 8%
0506_063	【環境・資源・エネルギー】 細目:水 BOD、COD、T-N等に代替して水環境の質を評価できる統合水質指標の確立	rd.2	--	25	33	rd2 - 12% 16% 28% 40% 4%
		rd.1	--	51	40	rd1 - 14% 16% 29% 33% 8%
0507_064	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	--	32	26	rd2 - 12% 22% 9% 50% 6%
		rd.1	--	73	27	rd1 - 12% 26% 22% 30% 10%
0507_065	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 温暖化と大気汚染等との組み合わせによる激甚気象災害（異常気象）発生機構の解明	rd.2	--	33	25	rd2 - 42% 6% 24% 24% 3%
		rd.1	--	84	22	rd1 - 30% 17% 25% 24% 5%
0507_066	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 トレードオフ、経済性等を考慮した温室効果ガス排出削減対策と選択手法	rd.2	--	35	23	rd2 - 9% 9% 37% 40% 6%
		rd.1	--	70	28	rd1 - 13% 13% 36% 34% 4%
0507_067	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 海水酸性化による生物多様性、とりわけ漁業資源への影響調査技術	rd.2	--	25	33	rd2 - 4% 12% 52% 24% 8%
		rd.1	--	50	41	rd1 - 12% 18% 42% 22% 6%
0507_068	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 気候変動による食料生産への影響の予測技術	rd.2	--	37	22	rd2 - 14% 19% 38% 27% 3%
		rd.1	--	83	23	rd1 - 18% 20% 33% 25% 4%
0507_069	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 局所的ゲリラ豪雨等を100mメッシュで予測する技術	rd.2	--	38	21	rd2 - 8% 37% 18% 37%
		rd.1	--	79	26	rd1 - 14% 35% 18% 30% 3%
0507_070	【環境・資源・エネルギー】 細目:地球温暖化 大気大循環と海洋大循環を組み合わせた温暖化の定量的モデルの確立	rd.2	--	34	24	rd2 - 18% 24% 32% 21% 6%
		rd.1	--	80	25	rd1 - 19% 30% 32% 16% 2%
0508_071	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 塩害農耕地土壌の簡易・迅速修復技術の開発	rd.2	--	21	37	rd2 - 14% 29% 38% 19%
		rd.1	--	53	38	rd1 - 23% 30% 25% 17% 6%
0508_072	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 環境中への拡散・移動と蓄積を考慮した石炭燃焼排ガス中の水銀を除去する技術	rd.2	--	15	43	rd2 - 20% 27% 27% 20% 7%
		rd.1	--	30	58	rd1 - 13% 30% 27% 23% 7%
0508_073	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 アオコ、赤潮を引き起こす藻類の発生を抑制する細菌、捕食する微小動物の利用技術	rd.2	--	17	41	rd2 - 12% 29% 29% 29%
		rd.1	--	42	47	rd1 - 17% 33% 24% 26%
0508_074	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境保全 水・土壌からの放射性物質の確実な除染技術	rd.2	--	41	20	rd2 - 24% 27% 24% 17% 7%
		rd.1	--	85	21	rd1 - 22% 32% 22% 16% 7%
0509_075	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける、極微量の爆薬、麻薬、放射性物質、病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	14	44	rd2 - 21% 29% 14% 36%
		rd.1	--	36	52	rd1 - 14% 36% 22% 28%

図 2.550 環境・資源・エネルギー：社会実装重点施策 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0509_076	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 外来種の移動拡散を支配する因子と侵略リスクの解析評価に基づく対策技術の確立	rd.2	--	21	37	rd2- 19% 33% 19% 24% 5%
		rd.1	--	37	51	rd1- 16% 27% 30% 24% 3%
0509_077	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 森林に対する越境大気汚染等の影響評価技術の確立	rd.2	--	27	31	rd2- 7% 22% 41% 30%
		rd.1	--	45	45	rd1- 16% 22% 38% 24%
0509_078	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 物質フロー、エネルギーフロー、リスク評価に基づくスマート都市システム設計手法	rd.2	--	12	46	rd2- 17% 42% 25% 17%
		rd.1	--	36	52	rd1- 11% 31% 28% 28% 3%
0509_079	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境解析・予測 携帯情報端末やリモートセンシング等に基づくビッグデータ 利用による植生分布と生態系機能のモニタリングシステム	rd.2	--	28	30	rd2- 21% 36% 18% 25%
		rd.1	--	47	44	rd1- 13% 30% 34% 21% 2%
0510_080	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 身近な生態系の変化を指標とした環境生態インパクト評価手法の確立	rd.2	--	18	40	rd2- 11% 39% 11% 33% 6%
		rd.1	--	42	47	rd1- 19% 24% 29% 21% 7%
0510_081	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生態系機能に基づく気候変動と災害の緩和と適応の統合技術	rd.2	--	14	44	rd2- 21% 36% 21% 21%
		rd.1	--	32	56	rd1- 22% 25% 25% 28%
0510_082	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 生物生息環境の維持と水循環の健全化を両立するインフラストラクチャー整備技術	rd.2	--	17	41	rd2- 12% 29% 24% 35%
		rd.1	--	38	50	rd1- 8% 29% 26% 37%
0510_083	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 絶滅危惧種について遺伝的多様性を保存し再生する技術	rd.2	--	10	48	rd2- 20% 20% 20% 40%
		rd.1	--	29	59	rd1- 21% 21% 21% 38%
0510_084	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 農山漁村の自然資源の復元・保全と都市の環境負荷を総合的に管理する市場経済的手法（生物多様性ミティゲーション・バンキングやオフセット・バンキングなど）の開発	rd.2	--	16	42	rd2- 12% 6% 25% 56%
		rd.1	--	32	56	rd1- 19% 12% 31% 34% 3%
0510_085	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 湿地における生態系および生物多様性の再生技術	rd.2	--	18	40	rd2- 6% 44% 17% 33%
		rd.1	--	34	54	rd1- 3% 41% 21% 35%
0510_086	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 ヒートアイランド、乾燥化、ハビタット消失を緩和するための技術	rd.2	--	12	46	rd2- 8% 25% 17% 50%
		rd.1	--	26	61	rd1- 8% 15% 31% 42% 4%
0510_087	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 乾燥・砂漠地帯における植生の再生と維持管理技術	rd.2	--	16	42	rd2- 6% 62% 19% 12%
		rd.1	--	26	61	rd1- 4% 50% 35% 12%
0510_088	【環境・資源・エネルギー】 細目:環境創成 森林と都市インフラ機能の両者を維持保全する横断的なシステム	rd.2	--	12	46	rd2- 8% 25% 8% 58%
		rd.1	--	28	60	rd1- 14% 29% 11% 46%
0511_089	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント エネルギー供給技術・システムについてコンセンサスが得られる双方向型リスクコミュニケーションの確立	rd.2	--	12	46	rd2- 42% 25% 33%
		rd.1	--	37	51	rd1- 46% 3% 27% 22% 3%
0511_090	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 化粧品、食品などの消費財に関するナノ粒子使用の安全基準の策定	rd.2	--	12	46	rd2- 25% 25% 50%
		rd.1	--	32	56	rd1- 19% 9% 41% 31%

図 2.551 環境・資源・エネルギー：社会実装重点施策 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0511_091	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 人の健康、農業生産、自然生態系に対して長期的な有害性を持つ化学物質のリスクを管理・低減する技術	rd.2	--	12	46	rd2- 17% 50% 33%
		rd.1	--	41	48	rd1- 20% 12% 34% 29% 5%
0511_092	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 低線量放射線リスクに関する合意形成手法の確立	rd.2	--	17	41	rd2- 24% 41% 35%
		rd.1	--	47	44	rd1- 23% 4% 36% 32% 4%
0511_093	【環境・資源・エネルギー】 細目:リスクマネジメント 開発行為が自然界に与える影響を定量的に予測し、自然の再生速度を考慮した影響シミュレーション評価技術	rd.2	--	11	47	rd2- 18% 27% 45% 9%
		rd.1	--	33	55	rd1- 6% 21% 39% 24% 9%

図 2.552 環境・資源・エネルギー：社会実装重点施策 (7/7)

## 2.6 マテリアル・デバイス・プロセス

## 2.6.1 専門性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	1.5	69	5	rd2- 23% 11% 5% 61%
		rd.1	1.5	135	5	rd1- 21% 9% 5% 65%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	1.5	78	5	rd2- 30% 7% 7% 56%
		rd.1	1.5	142	5	rd1- 24% 8% 5% 63%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	1.4	55	6	rd2- 20% 9% 2% 69%
		rd.1	1.4	101	6	rd1- 16% 7% 2% 74%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	1.5	49	5	rd2- 16% 10% 2% 72%
		rd.1	1.5	100	5	rd1- 15% 9% 2% 74%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	1.7	85	3	rd2- 24% 16% 8% 52%
		rd.1	1.8	163	2	rd1- 19% 14% 9% 58%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	1.5	63	5	rd2- 20% 14% 2% 64%
		rd.1	1.5	119	5	rd1- 19% 10% 2% 69%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコンレベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	1.6	86	4	rd2- 28% 14% 7% 51%
		rd.1	1.6	161	4	rd1- 24% 11% 6% 59%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度トランジスタ	rd.2	1.6	46	4	rd2- 13% 10% 3% 74%
		rd.1	1.6	76	4	rd1- 11% 7% 2% 80%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度で8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	1.5	34	5	rd2- 11% 8% 1% 81%
		rd.1	1.4	71	6	rd1- 12% 6% 1% 82%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク半導体を創成する技術	rd.2	1.6	48	4	rd2- 14% 10% 3% 73%
		rd.1	1.5	101	5	rd1- 15% 9% 2% 74%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	1.6	66	4	rd2- 21% 11% 6% 62%
		rd.1	1.7	129	3	rd1- 17% 11% 5% 67%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体レーザーアレイ	rd.2	1.5	35	5	rd2- 11% 7% 2% 80%
		rd.1	1.5	64	5	rd1- 9% 6% 1% 84%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nNオーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	1.4	45	6	rd2- 18% 7% 1% 74%
		rd.1	1.4	95	6	rd1- 16% 6% 2% 76%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	1.5	44	5	rd2- 16% 5% 2% 75%
		rd.1	1.5	86	5	rd1- 14% 6% 3% 78%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	1.4	38	6	rd2- 14% 7% 1% 78%
		rd.1	1.4	78	6	rd1- 13% 5% 2% 80%

図 2.553 マテリアル・デバイス・プロセス：専門性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	1.5	71	5	rd2- 27% 9% 5% 60%
		rd.1	1.6	132	4	rd1- 21% 8% 5% 66%
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジ	rd.2	1.7	54	3	rd2- 15% 10% 5% 69%
		rd.1	1.7	113	3	rd1- 14% 9% 6% 71%
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	1.4	25	6	rd2- 22% 4% 4% 71%
		rd.1	1.5	50	5	rd1- 18% 4% 4% 73%
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	1.2	25	8	rd2- 22% 7% 71%
		rd.1	1.2	46	8	rd1- 20% 4% 75%
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	1.3	23	7	rd2- 19% 7% 1% 73%
		rd.1	1.4	48	6	rd1- 17% 6% 3% 74%
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	1.4	25	6	rd2- 21% 6% 2% 71%
		rd.1	1.6	47	4	rd1- 16% 4% 5% 75%
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	1.5	33	5	rd2- 27% 4% 8% 61%
		rd.1	1.5	63	5	rd1- 23% 4% 7% 66%
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	1.8	22	2	rd2- 11% 11% 5% 74%
		rd.1	1.8	53	2	rd1- 12% 10% 6% 71%
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短時間に生産できるファブシステム	rd.2	1.6	37	4	rd2- 22% 16% 5% 56%
		rd.1	1.4	72	6	rd1- 25% 11% 3% 61%
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	1.7	42	3	rd2- 24% 15% 11% 51%
		rd.1	1.6	82	4	rd1- 25% 13% 6% 56%
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	1.4	21	6	rd2- 15% 8% 1% 75%
		rd.1	1.3	32	7	rd1- 13% 4% 83%
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	1.4	13	6	rd2- 11% 4% 85%
		rd.1	1.3	23	7	rd1- 9% 3% 88%
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	1.4	28	6	rd2- 24% 7% 2% 67%
		rd.1	1.4	60	6	rd1- 21% 10% 2% 68%
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	1.3	33	7	rd2- 28% 9% 1% 61%
		rd.1	1.5	59	5	rd1- 21% 8% 3% 68%
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	1.5	19	5	rd2- 14% 6% 2% 78%
		rd.1	1.4	35	6	rd1- 13% 5% 81%

図 2.554 マテリアル・デバイス・プロセス：専門性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	1.7	47	3	rd2- 31% 24% 11% 34%
		rd.1	1.8	85	2	rd1- 23% 22% 10% 45%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	1.7	35	3	rd2- 21% 20% 8% 51%
		rd.1	1.7	69	3	rd1- 19% 19% 7% 55%
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	1.9	28	1	rd2- 15% 14% 10% 61%
		rd.1	1.7	59	3	rd1- 18% 14% 6% 62%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	1.7	39	3	rd2- 25% 20% 10% 45%
		rd.1	1.7	75	3	rd1- 22% 18% 8% 52%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	1.8	29	2	rd2- 20% 11% 10% 59%
		rd.1	1.7	64	3	rd1- 19% 15% 7% 59%
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	1.4	23	6	rd2- 20% 11% 11% 68%
		rd.1	1.4	47	6	rd1- 19% 10% 2% 70%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	1.8	34	2	rd2- 20% 20% 8% 52%
		rd.1	1.9	72	1	rd1- 17% 17% 12% 54%
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	1.6	27	4	rd2- 21% 11% 8% 62%
		rd.1	1.6	56	4	rd1- 19% 12% 6% 64%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	1.8	32	2	rd2- 20% 17% 8% 55%
		rd.1	1.7	61	3	rd1- 20% 13% 6% 61%
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	1.5	19	5	rd2- 15% 10% 1% 73%
		rd.1	1.5	35	5	rd1- 13% 7% 3% 77%
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	1.4	26	6	rd2- 23% 13% 1% 63%
		rd.1	1.5	49	5	rd1- 19% 10% 3% 68%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	1.5	21	5	rd2- 18% 8% 3% 70%
		rd.1	1.6	38	4	rd1- 14% 8% 3% 75%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	1.7	29	3	rd2- 18% 8% 8% 65%
		rd.1	1.7	66	3	rd1- 18% 9% 9% 65%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	1.3	35	7	rd2- 30% 10% 2% 58%
		rd.1	1.4	65	6	rd1- 23% 9% 3% 65%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	1.7	47	3	rd2- 28% 20% 8% 43%
		rd.1	1.7	98	3	rd1- 26% 18% 9% 48%

図 2.555 マテリアル・デバイス・プロセス：専門性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	1.7	27	3	rd2- 14% 12% 6% 67%
		rd.1	1.6	58	4	rd1- 15% 12% 4% 69%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	1.7	15	3	rd2- 8% 6% 4% 82%
		rd.1	1.6	26	4	rd1- 7% 4% 2% 86%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	1.7	23	3	rd2- 12% 11% 5% 72%
		rd.1	1.6	42	4	rd1- 12% 7% 4% 78%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	1.4	27	6	rd2- 22% 7% 4% 67%
		rd.1	1.3	55	7	rd1- 22% 5% 2% 71%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	1.4	10	6	rd2- 7% 5% 88%
		rd.1	1.4	14	6	rd1- 4% 3% 93%
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	1.5	21	5	rd2- 13% 11% 1% 75%
		rd.1	1.4	45	6	rd1- 15% 8% 1% 76%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ボルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	1.5	31	5	rd2- 24% 7% 6% 63%
		rd.1	1.4	60	6	rd1- 22% 6% 4% 68%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	1.5	28	5	rd2- 19% 12% 2% 66%
		rd.1	1.5	53	5	rd1- 16% 10% 2% 72%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	1.8	14	2	rd2- 7% 6% 4% 83%
		rd.1	1.5	30	5	rd1- 10% 5% 2% 84%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	1.5	42	5	rd2- 35% 12% 8% 45%
		rd.1	1.6	81	4	rd1- 27% 9% 8% 56%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスティック）	rd.2	1.5	42	5	rd2- 34% 13% 8% 45%
		rd.1	1.6	87	4	rd1- 26% 12% 9% 53%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	1.4	31	6	rd2- 26% 12% 3% 60%
		rd.1	1.6	61	4	rd1- 19% 10% 4% 67%
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	1.4	33	6	rd2- 29% 12% 3% 57%
		rd.1	1.5	68	5	rd1- 24% 8% 5% 63%
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	1.7	44	3	rd2- 30% 14% 13% 43%
		rd.1	1.6	101	4	rd1- 32% 12% 10% 46%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	1.7	27	3	rd2- 17% 12% 6% 65%
		rd.1	1.6	62	4	rd1- 19% 9% 6% 67%

図 2.556 マテリアル・デバイス・プロセス：専門性（4/7）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人にしか可視化できないディスプレイ	rd.2	1.4	20	6	rd2- 19% 4% 2% 74%
		rd.1	1.4	41	6	rd1- 15% 6% 2% 78%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルジレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	1.6	22	4	rd2- 13% 13% 3% 71%
		rd.1	1.5	44	5	rd1- 14% 7% 3% 76%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	1.7	28	3	rd2- 18% 10% 8% 64%
		rd.1	1.7	54	3	rd1- 16% 6% 7% 71%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	1.5	31	5	rd2- 26% 10% 4% 60%
		rd.1	1.5	58	5	rd1- 21% 5% 5% 69%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	1.6	23	4	rd2- 16% 12% 3% 70%
		rd.1	1.6	47	4	rd1- 13% 9% 3% 75%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	1.5	29	5	rd2- 23% 10% 4% 62%
		rd.1	1.5	53	5	rd1- 18% 8% 3% 72%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	1.4	48	6	rd2- 34% 10% 4% 52%
		rd.1	1.5	119	5	rd1- 30% 11% 5% 54%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	1.3	31	7	rd2- 23% 7% 1% 69%
		rd.1	1.4	72	6	rd1- 19% 8% 1% 72%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	1.6	63	4	rd2- 35% 16% 12% 37%
		rd.1	1.6	150	4	rd1- 32% 16% 11% 42%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	1.4	32	6	rd2- 21% 10% 1% 68%
		rd.1	1.4	78	6	rd1- 18% 11% 1% 70%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温温水発電システム	rd.2	1.4	32	6	rd2- 20% 10% 2% 68%
		rd.1	1.4	82	6	rd1- 21% 7% 4% 68%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	1.1	28	9	rd2- 25% 3% 72%
		rd.1	1.2	65	8	rd1- 20% 5% 75%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	1.4	41	6	rd2- 30% 7% 4% 59%
		rd.1	1.5	87	5	rd1- 20% 12% 2% 66%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	1.3	23	7	rd2- 18% 4% 77%
		rd.1	1.2	53	8	rd1- 16% 4% 79%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	1.1	16	9	rd2- 15% 1% 84%
		rd.1	1.1	32	9	rd1- 11% 2% 88%

図 2.557 マテリアル・デバイス・プロセス：専門性 (5/7)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	1.4	20	6	rd2- 13% 6% 1% 80%
		rd.1	1.6	58	4	rd1- 12% 8% 3% 77%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	1.7	42	3	rd2- 20% 14% 8% 58%
		rd.1	1.8	98	2	rd1- 17% 13% 8% 62%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	1.5	37	5	rd2- 24% 9% 4% 63%
		rd.1	1.6	79	4	rd1- 16% 10% 5% 69%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	1.7	28	3	rd2- 13% 11% 4% 72%
		rd.1	1.7	72	3	rd1- 13% 10% 5% 72%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	1.6	52	4	rd2- 30% 14% 8% 48%
		rd.1	1.7	113	3	rd1- 21% 14% 9% 56%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	1.3	18	7	rd2- 12% 6% 82%
		rd.1	1.5	43	5	rd1- 10% 5% 83%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	1.5	24	5	rd2- 14% 9% 1% 76%
		rd.1	1.6	56	4	rd1- 11% 8% 3% 78%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	1.7	42	3	rd2- 18% 19% 5% 58%
		rd.1	1.7	103	3	rd1- 18% 16% 7% 60%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	1.4	32	6	rd2- 24% 4% 4% 68%
		rd.1	1.6	70	4	rd1- 17% 6% 5% 73%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	1.4	29	6	rd2- 21% 5% 3% 71%
		rd.1	1.5	68	5	rd1- 16% 7% 3% 74%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	1.7	43	3	rd2- 19% 17% 7% 57%
		rd.1	1.7	100	3	rd1- 19% 13% 7% 61%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	1.3	21	7	rd2- 16% 3% 79%
		rd.1	1.5	48	5	rd1- 11% 7% 81%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマニタリング技術	rd.2	1.3	27	7	rd2- 30% 7% 1% 61%
		rd.1	1.3	43	7	rd1- 21% 5% 2% 72%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	1.4	28	6	rd2- 28% 12% 1% 59%
		rd.1	1.3	43	7	rd1- 19% 8% 1% 72%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強さ1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造材	rd.2	1.6	24	4	rd2- 16% 16% 3% 65%
		rd.1	1.6	44	4	rd1- 15% 11% 3% 71%

図 2.558 マテリアル・デバイス・プロセス：専門性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	1.5	24	5	rd2- 23% 6% 6% 65%
		rd.1	1.5	42	5	rd1- 18% 5% 4% 73%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造材料	rd.2	1.4	32	6	rd2- 29% 14% 3% 54%
		rd.1	1.4	50	6	rd1- 22% 9% 1% 68%

図 2.559 マテリアル・デバイス・プロセス：専門性 (7/7)

## 2.6.2 重要度

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	3.3	67	5	rd2- 4% 64% 29% 3%
		rd.1	3.2	135	5	rd1- 17% 61% 31%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	3.6	78	2	rd2- 3% 35% 63%
		rd.1	3.5	141	2	rd1- 4% 46% 49% 1%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	3.2	55	6	rd2- 2% 9% 55% 35%
		rd.1	3.2	100	5	rd1- 2% 12% 51% 34% 1%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	3.3	47	5	rd2- 10% 51% 35% 4%
		rd.1	3.1	96	6	rd1- 14% 56% 26% 4%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	3.3	83	5	rd2- 8% 49% 40% 2%
		rd.1	3.3	159	4	rd1- 9% 54% 34% 2%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	3.3	63	5	rd2- 8% 57% 35%
		rd.1	3.3	119	4	rd1- 11% 50% 39%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコンレベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	3.4	84	4	rd2- 8% 43% 47% 2%
		rd.1	3.4	158	3	rd1- 7% 47% 44% 2%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度トランジスタ	rd.2	3.1	45	7	rd2- 22% 41% 35% 2%
		rd.1	3.0	73	7	rd1- 1% 25% 46% 24% 4%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度で8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	3.2	34	6	rd2- 26% 29% 44%
		rd.1	3.0	71	7	rd1- 1% 23% 49% 27%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク半導体を創成する技術	rd.2	3.4	48	4	rd2- 8% 46% 46%
		rd.1	3.2	97	5	rd1- 13% 50% 34% 4%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	3.4	66	4	rd2- 5% 53% 42%
		rd.1	3.3	128	4	rd1- 15% 53% 40% 1%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体レーザーレイ	rd.2	3.0	35	8	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	3.0	63	7	rd1- 14% 70% 14% 2%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nNオーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	3.1	44	7	rd2- 11% 67% 20% 2%
		rd.1	3.1	93	6	rd1- 14% 60% 24% 2%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	3.2	44	6	rd2- 2% 11% 50% 36%
		rd.1	3.1	86	6	rd1- 1% 17% 50% 31%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	3.2	38	6	rd2- 8% 63% 29%
		rd.1	3.1	76	6	rd1- 12% 60% 26% 3%

図 2.560 マテリアル・デバイス・プロセス：重要度 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	3.5	71	3	rd2- 1% 8% 34% 56%
		rd.1	3.4	132	3	rd1- 2% 6% 44% 48%
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジ	rd.2	3.3	54	5	rd2- 6% 56% 39%
		rd.1	3.3	112	4	rd1- 7% 58% 34% 1%
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	3.0	24	8	rd2- 16% 60% 20% 4%
		rd.1	3.1	47	6	rd1- 2% 16% 50% 26% 6%
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	3.5	25	3	rd2- 52% 48%
		rd.1	3.4	46	3	rd1- 4% 52% 43%
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	3.3	23	5	rd2- 70% 30%
		rd.1	3.2	48	5	rd1- 15% 50% 35%
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	3.0	25	8	rd2- 8% 80% 12%
		rd.1	3.1	47	6	rd1- 19% 53% 28%
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	3.2	33	6	rd2- 3% 70% 27%
		rd.1	3.1	63	6	rd1- 2% 11% 59% 29%
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	3.4	21	4	rd2- 59% 36% 5%
		rd.1	3.4	51	3	rd1- 6% 45% 45% 4%
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	3.1	37	7	rd2- 19% 49% 32%
		rd.1	3.2	72	5	rd1- 15% 51% 33%
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	3.4	42	4	rd2- 5% 50% 45%
		rd.1	3.3	82	4	rd1- 10% 48% 43%
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	2.9	21	9	rd2- 24% 62% 14%
		rd.1	3.0	32	7	rd1- 22% 59% 19%
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	3.2	13	6	rd2- 8% 62% 31%
		rd.1	3.0	23	7	rd1- 22% 57% 22%
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	3.0	28	8	rd2- 11% 75% 14%
		rd.1	3.1	60	6	rd1- 15% 63% 22%
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	3.4	33	4	rd2- 12% 39% 48%
		rd.1	3.4	59	3	rd1- 12% 36% 53%
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	3.4	19	4	rd2- 63% 37%
		rd.1	3.4	35	3	rd1- 57% 43%

図 2.561 マテリアル・デバイス・プロセス：重要度 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	3.6	47	2	rd2- 2% 36% 62%
		rd.1	3.5	84	2	rd1- 6% 40% 53% 1%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	3.5	35	3	rd2- 3% 9% 29% 60%
		rd.1	3.4	69	3	rd1- 3% 6% 36% 55%
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	3.3	28	5	rd2- 68% 32%
		rd.1	3.4	59	3	rd1- 5% 46% 49%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	3.6	38	2	rd2- 3% 38% 56% 3%
		rd.1	3.5	74	2	rd1- 4% 39% 56% 1%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	3.4	27	4	rd2- 10% 38% 45% 7%
		rd.1	3.4	62	3	rd1- 9% 38% 50% 3%
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	3.2	23	6	rd2- 4% 9% 48% 39%
		rd.1	3.3	47	4	rd1- 2% 6% 47% 45%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	3.5	34	3	rd2- 3% 47% 50%
		rd.1	3.5	72	2	rd1- 6% 42% 53%
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	3.1	26	7	rd2- 11% 63% 22% 4%
		rd.1	3.3	55	4	rd1- 7% 50% 41% 2%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	3.3	32	5	rd2- 3% 59% 38%
		rd.1	3.4	61	3	rd1- 3% 54% 43%
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	3.2	18	6	rd2- 16% 47% 32% 5%
		rd.1	3.2	34	5	rd1- 17% 46% 34% 3%
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	3.2	26	6	rd2- 12% 58% 31%
		rd.1	3.3	48	4	rd1- 10% 51% 37% 2%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	3.1	21	7	rd2- 10% 71% 19%
		rd.1	3.2	38	5	rd1- 11% 61% 29%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	3.2	29	6	rd2- 7% 66% 28%
		rd.1	3.1	66	6	rd1- 2% 11% 61% 27%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	3.4	35	4	rd2- 6% 51% 43%
		rd.1	3.3	64	4	rd1- 2% 6% 48% 43% 2%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高度検出・解析する技術	rd.2	3.3	47	5	rd2- 11% 53% 36%
		rd.1	3.3	98	4	rd1- 2% 7% 54% 37%

図 2.562 マテリアル・デバイス・プロセス：重要度 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	3.0	27	8	rd2- 22% 59% 19%
		rd.1	3.0	58	7	rd1- 2% 21% 53% 24%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	3.4	15	4	rd2- 7% 47% 47%
		rd.1	3.3	26	4	rd1- 4% 50% 42%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	3.2	23	6	rd2- 4% 61% 30%
		rd.1	3.2	42	5	rd1- 5% 57% 33%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	3.5	27	3	rd2- 52% 48%
		rd.1	3.4	55	3	rd1- 2% 56% 42%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	3.0	10	8	rd2- 10% 80% 10%
		rd.1	2.9	14	8	rd1- 7% 14% 64% 14%
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	3.3	21	5	rd2- 5% 57% 38%
		rd.1	3.3	45	4	rd1- 2% 56% 38%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ボルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	3.4	31	4	rd2- 3% 45% 48%
		rd.1	3.2	60	5	rd1- 5% 53% 38%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	3.3	27	5	rd2- 4% 7% 46% 39% 4%
		rd.1	3.1	52	6	rd1- 6% 9% 51% 32% 2%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	3.4	13	4	rd2- 7% 43% 43% 7%
		rd.1	3.2	29	5	rd1- 3% 10% 47% 37% 3%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	3.2	41	6	rd2- 10% 62% 26% 2%
		rd.1	3.3	78	4	rd1- 1% 54% 35% 4%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスティック）	rd.2	3.4	42	4	rd2- 2% 57% 40%
		rd.1	3.4	85	3	rd1- 5% 54% 39% 2%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	3.2	31	6	rd2- 13% 55% 32%
		rd.1	3.2	60	5	rd1- 16% 44% 38% 2%
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	3.0	33	8	rd2- 3% 18% 58% 21%
		rd.1	3.0	68	7	rd1- 3% 25% 44% 28%
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	3.1	44	7	rd2- 2% 14% 55% 30%
		rd.1	3.2	98	5	rd1- 2% 13% 50% 32% 3%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	3.7	27	1	rd2- 4% 22% 74%
		rd.1	3.6	62	1	rd1- 3% 32% 65%

図 2.563 マテリアル・デバイス・プロセス：重要度 (4/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人にしか可視化できないディスプレイ	rd.2	2.7	20	11	rd2- 5% 35% 45% 15%
		rd.1	2.7	41	10	rd1- 2% 37% 49% 12%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルジレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	3.5	22	3	rd2- 55% 45%
		rd.1	3.4	44	3	rd1- 5% 50% 45%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	3.6	28	2	rd2- 4% 32% 64%
		rd.1	3.6	54	1	rd1- 7% 30% 63%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	3.4	31	4	rd2- 6% 52% 42%
		rd.1	3.3	58	4	rd1- 3% 47% 45%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	3.2	23	6	rd2- 9% 61% 30%
		rd.1	3.1	47	6	rd1- 2% 11% 60% 28%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	3.2	29	6	rd2- 10% 55% 34%
		rd.1	3.3	53	4	rd1- 13% 42% 45%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	3.3	48	5	rd2- 6% 54% 40%
		rd.1	3.3	119	4	rd1- 2% 47% 45%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	3.1	31	7	rd2- 13% 68% 19%
		rd.1	3.0	72	7	rd1- 3% 12% 64% 21%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	3.5	63	3	rd2- 8% 33% 59%
		rd.1	3.5	150	2	rd1- 7% 37% 56%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	3.1	32	7	rd2- 22% 44% 34%
		rd.1	3.0	78	7	rd1- 24% 51% 24%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温温水発電システム	rd.2	3.1	32	7	rd2- 19% 53% 28%
		rd.1	3.1	80	6	rd1- 2% 18% 48% 29% 2%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	2.7	27	11	rd2- 4% 36% 46% 11% 4%
		rd.1	2.7	63	10	rd1- 3% 40% 38% 15% 3%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	3.1	41	7	rd2- 5% 10% 56% 29%
		rd.1	3.2	87	5	rd1- 5% 11% 46% 38%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	3.2	23	6	rd2- 4% 9% 48% 39%
		rd.1	3.3	52	4	rd1- 4% 9% 42% 43% 2%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	2.6	16	12	rd2- 6% 25% 69%
		rd.1	2.9	32	8	rd1- 6% 19% 53% 22%

図 2.564 マテリアル・デバイス・プロセス：重要度 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	3.2	19	6	rd2- 5% 65% 25% 5%
		rd.1	3.4	57	3	rd1- 5% 53% 40% 2%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	3.6	42	2	rd2- 36% 64%
		rd.1	3.6	98	1	rd1- 1% 35% 63%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	3.4	37	4	rd2- 57% 43%
		rd.1	3.5	79	2	rd1- 1% 49% 49%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	3.2	28	6	rd2- 14% 54% 32%
		rd.1	3.1	71	6	rd1- 1% 17% 50% 31% 1%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	3.6	51	2	rd2- 38% 60% 2%
		rd.1	3.6	112	1	rd1- 2% 41% 57% 1%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	2.8	18	10	rd2- 28% 67% 6%
		rd.1	2.8	41	9	rd1- 28% 58% 9% 5%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	3.3	24	5	rd2- 8% 54% 38%
		rd.1	3.3	56	4	rd1- 9% 55% 36%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	3.2	42	6	rd2- 2% 14% 40% 43%
		rd.1	3.4	103	3	rd1- 2% 8% 41% 50%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	3.3	32	5	rd2- 3% 12% 34% 50%
		rd.1	3.5	70	2	rd1- 1% 7% 33% 59%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	3.4	29	4	rd2- 14% 34% 52%
		rd.1	3.4	68	3	rd1- 1% 12% 37% 50%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	3.1	43	7	rd2- 16% 58% 26%
		rd.1	3.1	99	6	rd1- 15% 59% 25% 1%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	3.0	21	8	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	3.1	48	6	rd1- 2% 10% 60% 27%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマニタリング技術	rd.2	3.4	27	4	rd2- 4% 56% 41%
		rd.1	3.4	43	3	rd1- 2% 51% 47%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	2.8	28	10	rd2- 4% 18% 71% 7%
		rd.1	2.9	43	8	rd1- 2% 19% 67% 12%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強さ1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造物	rd.2	3.4	24	4	rd2- 4% 54% 42%
		rd.1	3.4	43	3	rd1- 7% 48% 43% 2%

図 2.565 マテリアル・デバイス・プロセス：重要度 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	3.1	24	7	rd2- 4% 79% 17%
		rd.1	3.2	40	5	rd1- 10% 57% 29% 5%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造物材料	rd.2	3.5	32	3	rd2- 3% 47% 50%
		rd.1	3.5	50	2	rd1- 4% 46% 50%

図 2.566 マテリアル・デバイス・プロセス：重要度 (7/7)

### 2.6.3 不確実性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	2.9	65	6	3%	19%	59%	13%	6%
		rd.1	2.8	132	7	1%	25%	59%	12%	2%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	2.7	77	8	4%	29%	56%	9%	1%
		rd.1	2.7	135	8	2%	37%	49%	8%	5%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	2.6	54	9		45%	42%	11%	2%
		rd.1	2.6	97	9	4%	43%	41%	9%	4%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	2.7	47	8	2%	37%	47%	10%	4%
		rd.1	2.6	97	9	4%	36%	50%	7%	3%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	2.6	84	9	5%	39%	46%	9%	1%
		rd.1	2.6	161	9	7%	38%	44%	10%	1%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	3.2	63	3	3%	14%	40%	43%	
		rd.1	3.0	118	5	3%	21%	43%	32%	1%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコン レベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	2.9	86	6	2%	28%	43%	27%	
		rd.1	2.9	158	6	3%	29%	43%	22%	2%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度 トランジスタ	rd.2	3.1	46	4		20%	54%	26%	
		rd.1	3.0	75	5	1%	20%	55%	22%	1%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度で8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	3.0	34	5	6%	21%	44%	29%	
		rd.1	2.9	69	6	3%	23%	52%	20%	3%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク 半導体を創成する技術	rd.2	2.9	47	6	2%	31%	44%	21%	2%
		rd.1	2.9	95	6	3%	27%	41%	24%	6%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏 光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	2.9	66	6	2%	26%	52%	21%	
		rd.1	2.8	125	7	4%	29%	46%	19%	3%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体 レーザーレイ	rd.2	2.5	33	10	3%	46%	40%	6%	6%
		rd.1	2.5	60	10	5%	42%	39%	8%	6%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nN オーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微 小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	2.7	45	8	4%	42%	36%	18%	
		rd.1	2.6	94	9	5%	40%	39%	15%	1%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	2.9	43	6		39%	34%	25%	2%
		rd.1	2.8	82	7	2%	38%	35%	20%	5%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	2.9	38	6		29%	47%	24%	
		rd.1	2.9	76	6	1%	27%	51%	18%	3%

図 2.567 マテリアル・デバイス・プロセス：不確実性 (1/7)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	3.4	71	2	13%	39%	48%	
		rd.1	3.4	130	2	11%	35%	52%	2%
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジ	rd.2	2.6	54	9	54%	37%	9%	
		rd.1	2.6	111	9	1%	50%	37%	10%
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	2.5	24	10	8%	36%	52%	4%
		rd.1	2.4	48	11	8%	44%	40%	4%
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	3.0	25	5	24%	56%	20%	
		rd.1	3.0	45	5	24%	50%	24%	2%
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	2.5	22	10	4%	39%	52%	4%
		rd.1	2.4	47	11	4%	52%	40%	2%
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	2.6	25	9	48%	48%	4%	
		rd.1	2.7	45	8	2%	40%	40%	13%
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	2.5	33	10	3%	42%	52%	3%
		rd.1	2.4	63	11	6%	48%	41%	5%
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	2.8	22	7	5%	18%	68%	9%
		rd.1	2.7	53	8	6%	32%	49%	13%
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	2.3	37	12	8%	59%	30%	3%
		rd.1	2.3	71	12	8%	56%	28%	7%
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザーなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	2.5	41	10	5%	45%	40%	7%
		rd.1	2.5	81	10	7%	39%	45%	7%
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	2.5	21	10	57%	33%	10%	
		rd.1	2.7	32	8	44%	41%	15%	
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	2.8	13	7	23%	69%	8%	
		rd.1	2.8	23	7	26%	65%	9%	
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	2.7	28	8	7%	36%	36%	21%
		rd.1	2.6	59	9	8%	37%	37%	17%
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	2.6	33	9	6%	39%	45%	9%
		rd.1	2.5	59	10	8%	39%	44%	8%
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	2.7	19	8	37%	53%	11%	
		rd.1	2.7	35	8	40%	51%	9%	

図 2.568 マテリアル・デバイス・プロセス：不確実性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	2.6	47	9	2%	43%	53%	2%
		rd.1	2.5	84	10	6%	41%	44%	8%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	2.6	35	9		46%	49%	6%
		rd.1	2.7	68	8	6%	35%	45%	13%
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	2.6	28	9		46%	50%	4%
		rd.1	2.6	59	9	2%	44%	44%	10%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	2.8	38	7	3%	23%	59%	13%
		rd.1	3.0	74	5	3%	19%	55%	23%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	2.8	29	7	7%	28%	41%	24%
		rd.1	2.9	64	6	3%	31%	42%	23%
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	2.5	22	10	4%	43%	39%	9%
		rd.1	2.7	46	8	4%	38%	38%	17%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	2.7	32	8	3%	29%	56%	6%
		rd.1	2.6	70	9	7%	31%	50%	10%
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	2.7	27	8	4%	33%	56%	7%
		rd.1	2.7	56	8	4%	39%	43%	14%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	2.6	32	9		41%	59%	
		rd.1	2.6	60	9	7%	38%	46%	8%
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	2.9	18	6		21%	58%	16%
		rd.1	3.1	33	4		20%	49%	26%
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	2.5	26	10	12%	42%	31%	15%
		rd.1	2.5	48	10	10%	45%	29%	14%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	2.6	21	9	5%	38%	52%	5%
		rd.1	2.4	37	11	13%	39%	39%	5%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	2.4	27	11	7%	45%	41%	7%
		rd.1	2.4	64	11	11%	44%	39%	3%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	2.4	35	11	3%	54%	43%	
		rd.1	2.5	65	10	3%	49%	42%	6%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	2.4	45	11	9%	45%	38%	4%
		rd.1	2.4	96	11	8%	44%	42%	4%

図 2.569 マテリアル・デバイス・プロセス：不確実性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	2.5	26	10	rd2- 4% 48% 41% 4%
		rd.1	2.6	57	9	rd1- 7% 40% 38% 14% 2%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	2.3	15	12	rd2- 7% 53% 40%
		rd.1	2.5	26	10	rd1- 8% 42% 46% 4%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	2.5	23	10	rd2- 4% 48% 39% 9%
		rd.1	2.5	42	10	rd1- 10% 38% 40% 12%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	2.5	25	10	rd2- 7% 41% 37% 7% 7%
		rd.1	2.6	53	9	rd1- 7% 40% 36% 13% 4%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	2.9	10	6	rd2- 20% 70% 10%
		rd.1	2.7	14	8	rd1- 7% 29% 50% 14%
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	2.5	21	10	rd2- 5% 48% 43% 5%
		rd.1	2.7	44	8	rd1- 7% 33% 42% 16% 2%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ボルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	2.5	31	10	rd2- 6% 48% 39% 8%
		rd.1	2.5	60	10	rd1- 10% 40% 37% 13%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	2.7	28	8	rd2- 46% 39% 14%
		rd.1	2.6	53	9	rd1- 4% 45% 34% 17%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	2.7	12	8	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	2.8	26	7	rd1- 3% 20% 57% 7% 13%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	2.7	42	8	rd2- 5% 36% 40% 19%
		rd.1	2.6	81	9	rd1- 11% 33% 38% 17%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスティック）	rd.2	2.4	42	11	rd2- 5% 55% 33% 7%
		rd.1	2.4	87	11	rd1- 10% 47% 33% 9%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	2.6	31	9	rd2- 3% 45% 42% 10%
		rd.1	2.4	61	11	rd1- 11% 44% 34% 10%
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	3.0	33	5	rd2- 3% 21% 45% 30%
		rd.1	3.0	68	5	rd1- 3% 25% 46% 26%
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	2.8	44	7	rd2- 36% 43% 20%
		rd.1	2.7	98	8	rd1- 6% 33% 42% 17% 3%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	2.7	27	8	rd2- 7% 30% 48% 15%
		rd.1	2.8	62	7	rd1- 6% 27% 50% 16%

図 2.570 マテリアル・デバイス・プロセス：不確実性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人にしか可視化できないディスプレイ	rd.2	2.6	20	9	rd2- 5% 40% 45% 10%
		rd.1	2.6	41	9	rd1- 7% 29% 56% 7%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルジレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	2.6	22	9	rd2- 5% 41% 41% 14%
		rd.1	2.8	43	7	rd1- 5% 32% 43% 18% 2%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	2.9	27	6	rd2- 32% 46% 18% 4%
		rd.1	2.8	52	7	rd1- 2% 37% 35% 22% 4%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	3.1	31	4	rd2- 3% 13% 55% 29%
		rd.1	3.2	58	3	rd1- 2% 16% 43% 40%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	3.1	23	4	rd2- 17% 57% 26%
		rd.1	3.0	47	5	rd1- 2% 21% 47% 30%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	3.2	29	3	rd2- 17% 48% 34%
		rd.1	3.2	53	3	rd1- 2% 11% 55% 32%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	3.0	47	5	rd2- 19% 58% 21% 2%
		rd.1	3.0	117	5	rd1- 4% 17% 54% 24% 2%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	2.8	31	7	rd2- 32% 52% 16%
		rd.1	2.7	72	8	rd1- 3% 35% 49% 14%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	3.1	62	4	rd2- 2% 17% 51% 29% 2%
		rd.1	3.0	148	5	rd1- 3% 23% 43% 29% 1%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	2.6	32	9	rd2- 3% 34% 59% 3%
		rd.1	2.5	78	10	rd1- 5% 46% 45% 4%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温温水発電システム	rd.2	2.5	32	10	rd2- 3% 53% 31% 12%
		rd.1	2.6	80	9	rd1- 5% 40% 43% 10% 2%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	2.8	27	7	rd2- 4% 32% 43% 18% 4%
		rd.1	2.9	64	6	rd1- 5% 23% 49% 22% 2%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	2.7	40	8	rd2- 5% 29% 51% 12% 2%
		rd.1	2.8	85	7	rd1- 5% 30% 45% 18% 2%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	3.5	23	1	rd2- 4% 43% 52%
		rd.1	3.5	52	1	rd1- 8% 38% 53% 2%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	2.9	16	6	rd2- 25% 56% 19%
		rd.1	2.9	32	6	rd1- 3% 25% 53% 19%

図 2.571 マテリアル・デバイス・プロセス：不確実性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	2.9	19	6	rd2- 25% 50% 20% 5%
		rd.1	2.8	57	7	rd1- 3% 24% 55% 16% 2%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	2.8	42	7	rd2- 2% 26% 57% 14%
		rd.1	2.8	97	7	rd1- 3% 27% 52% 17% 1%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	2.9	37	6	rd2- 3% 22% 57% 19%
		rd.1	2.9	79	6	rd1- 1% 27% 57% 15%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	3.1	28	4	rd2- 21% 46% 32%
		rd.1	3.1	70	4	rd1- 1% 18% 49% 29% 3%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	2.9	51	6	rd2- 4% 23% 48% 23% 2%
		rd.1	3.0	111	5	rd1- 2% 22% 52% 22% 2%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	2.9	18	6	rd2- 28% 50% 22%
		rd.1	3.0	42	5	rd1- 21% 51% 26% 2%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	3.0	24	5	rd2- 4% 17% 58% 21%
		rd.1	2.9	56	6	rd1- 4% 21% 52% 23%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	2.9	41	6	rd2- 26% 52% 19% 2%
		rd.1	2.9	103	6	rd1- 4% 22% 51% 22%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	3.2	32	3	rd2- 16% 50% 34%
		rd.1	3.2	69	3	rd1- 14% 53% 31% 1%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	3.1	29	4	rd2- 24% 45% 31%
		rd.1	3.1	67	4	rd1- 3% 16% 44% 35% 1%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	2.8	43	7	rd2- 30% 56% 14%
		rd.1	2.9	98	6	rd1- 28% 51% 19% 2%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	3.0	21	5	rd2- 19% 57% 24%
		rd.1	2.8	47	7	rd1- 6% 21% 54% 17% 2%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマニタリング技術	rd.2	2.1	27	13	rd2- 4% 78% 19%
		rd.1	2.3	43	12	rd1- 7% 56% 33% 5%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	2.7	28	8	rd2- 4% 39% 43% 14%
		rd.1	2.7	43	8	rd1- 2% 42% 44% 12%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強さ1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造材	rd.2	2.9	24	6	rd2- 21% 71% 8%
		rd.1	2.8	42	7	rd1- 5% 23% 59% 9% 5%

図 2.572 マテリアル・デバイス・プロセス：不確実性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	2.7	24	8	rd2- 38% 58% 4%
		rd.1	2.7	40	8	rd1- 2% 36% 43% 14% 5%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造材料	rd.2	2.6	32	9	rd2- 53% 34% 12%
		rd.1	2.6	50	9	rd1- 2% 46% 38% 14%

図 2.573 マテリアル・デバイス・プロセス：不確実性 (7/7)

## 2.6.4 非連続性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	2.8	65	5	36%	41%	17%	6%
		rd.1	2.7	131	7	2%	36%	44%	16%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	2.6	76	7	6%	35%	49%	8%
		rd.1	2.6	139	8	6%	39%	45%	8%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	2.6	54	7	4%	44%	36%	15%
		rd.1	2.6	99	8	7%	41%	39%	12%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	2.6	47	7	2%	47%	37%	10%
		rd.1	2.5	98	9	6%	44%	40%	8%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	2.6	85	7	5%	39%	48%	8%
		rd.1	2.6	161	8	6%	41%	39%	13%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	3.1	63	2	30%	30%	40%	
		rd.1	2.9	118	5	2%	32%	36%	29%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコンレベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	2.8	86	5	6%	28%	47%	20%
		rd.1	2.8	160	6	6%	29%	42%	22%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度トランジスタ	rd.2	2.9	46	4	2%	28%	50%	20%
		rd.1	2.9	75	5	3%	28%	50%	18%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度で8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	2.7	33	6	9%	32%	35%	21%
		rd.1	2.6	68	8	7%	35%	39%	14%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク半導体を創成する技術	rd.2	2.7	48	6	6%	42%	25%	27%
		rd.1	2.7	96	7	4%	37%	35%	20%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	3.0	66	3	2%	24%	45%	29%
		rd.1	2.8	126	6	5%	27%	46%	19%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体レーザーレイ	rd.2	2.3	35	10	3%	66%	29%	3%
		rd.1	2.3	62	11	8%	55%	31%	3%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nNオーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	2.6	44	7	7%	40%	38%	13%
		rd.1	2.5	93	9	8%	38%	41%	11%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	2.7	44	6	2%	45%	30%	23%
		rd.1	2.7	82	7	3%	41%	36%	15%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	2.9	37	4	34%	42%	21%	3%
		rd.1	2.8	75	6	1%	35%	44%	17%

図 2.574 マテリアル・デバイス・プロセス：非連続性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	3.4	71	1	20%	25%	55%	
		rd.1	3.4	128	1	1%	14%	30%	52%
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジ	rd.2	2.5	53	8	2%	52%	33%	11%
		rd.1	2.5	110	9	4%	48%	39%	7%
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	2.4	24	9	8%	40%	48%	4%
		rd.1	2.3	49	11	16%	44%	34%	4%
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	3.0	24	3	24%	52%	20%	4%
		rd.1	2.9	44	5	28%	52%	15%	4%
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	2.5	22	8	4%	43%	48%	4%
		rd.1	2.4	47	10	4%	52%	35%	6%
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	2.5	25	8	4%	48%	44%	4%
		rd.1	2.5	46	9	4%	45%	43%	6%
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	2.5	33	8	3%	52%	33%	12%
		rd.1	2.4	63	10	8%	52%	29%	11%
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイブ）成形加工	rd.2	2.8	22	5	5%	32%	45%	18%
		rd.1	2.7	52	7	6%	34%	45%	13%
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	2.4	37	9	11%	54%	24%	11%
		rd.1	2.4	71	10	14%	43%	35%	7%
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザーなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	2.5	40	8	7%	38%	45%	5%
		rd.1	2.5	80	9	7%	39%	43%	9%
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	2.4	21	9	62%		38%	
		rd.1	2.6	32	8	50%		44%	6%
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	2.7	13	6	8%	23%	62%	8%
		rd.1	2.7	23	7	13%	13%	65%	9%
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	2.8	28	5	4%	36%	43%	18%
		rd.1	2.6	59	8	7%	38%	37%	17%
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	2.4	33	9	6%	52%	39%	3%
		rd.1	2.5	59	9	8%	46%	36%	10%
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	2.8	19	5	26%		63%	11%
		rd.1	2.7	35	7	40%		49%	11%

図 2.575 マテリアル・デバイス・プロセス：非連続性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd0-	rd3-	
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	2.3	46	10	6%	60%	23%	9%	2%
		rd.1	2.4	84	10	5%	56%	27%	11%	1%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	2.7	35	6	3%	40%	46%	11%	
		rd.1	2.7	69	7	4%	39%	42%	14%	
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	2.3	27	10	4%	64%	25%	4%	4%
		rd.1	2.4	58	10	5%	56%	27%	10%	2%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	2.9	37	4	31%	46%	18%	5%	
		rd.1	2.9	73	5	3%	28%	40%	27%	3%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	2.8	29	5	7%	31%	38%	24%	
		rd.1	2.7	64	7	8%	34%	39%	19%	
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	2.5	22	8	4%	52%	26%	13%	4%
		rd.1	2.5	46	9	6%	49%	28%	15%	2%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	2.7	34	6	3%	47%	29%	21%	
		rd.1	2.6	72	8	6%	44%	33%	17%	
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	2.2	26	11	15%	56%	19%	7%	4%
		rd.1	2.3	55	11	14%	54%	20%	11%	2%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	2.5	32	8	6%	47%	38%	9%	
		rd.1	2.4	61	10	7%	52%	31%	10%	
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	2.5	17	8	5%	42%	37%	5%	11%
		rd.1	2.6	33	8	46%	37%	11%	6%	
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	2.5	26	8	12%	38%	35%	15%	
		rd.1	2.4	47	10	12%	47%	27%	10%	4%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	2.6	19	7	5%	29%	57%	10%	
		rd.1	2.5	35	9	5%	39%	39%	8%	8%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	2.5	28	8	3%	45%	45%	3%	8%
		rd.1	2.4	64	10	9%	42%	41%	5%	8%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	2.5	34	8	3%	51%	37%	6%	8%
		rd.1	2.5	64	9	6%	46%	35%	11%	2%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高度検出・解析する技術	rd.2	2.4	45	9	6%	51%	36%	2%	4%
		rd.1	2.4	93	10	9%	44%	39%	3%	5%

図 2.576 マテリアル・デバイス・プロセス：非連続性 (3/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	2.3	27	10	rd2- 7% 63% 26% 4%
		rd.1	2.5	56	9	rd1- 9% 40% 36% 12% 3%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	2.5	15	8	rd2- 53% 47%
		rd.1	2.4	26	10	rd1- 8% 42% 50%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	2.6	23	7	rd2- 48% 48% 4%
		rd.1	2.5	42	9	rd1- 5% 45% 43% 7%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	2.2	25	11	rd2- 11% 48% 33% 7%
		rd.1	2.3	52	11	rd1- 11% 45% 35% 4% 5%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	2.8	9	5	rd2- 20% 70% 10%
		rd.1	2.5	13	9	rd1- 7% 36% 43% 7% 7%
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	2.4	21	9	rd2- 10% 43% 48%
		rd.1	2.5	44	9	rd1- 11% 36% 47% 4% 2%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ボルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	2.7	30	6	rd2- 39% 52% 8% 3%
		rd.1	2.5	59	9	rd1- 7% 42% 40% 10% 2%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	2.6	27	7	rd2- 4% 39% 43% 11% 4%
		rd.1	2.5	51	9	rd1- 11% 36% 40% 9% 4%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	2.8	13	5	rd2- 21% 64% 7% 7%
		rd.1	2.8	28	6	rd1- 3% 23% 53% 13% 7%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	2.5	42	8	rd2- 10% 45% 36% 10%
		rd.1	2.4	81	10	rd1- 12% 41% 37% 10%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスティック）	rd.2	2.5	42	8	rd2- 7% 48% 38% 7%
		rd.1	2.4	86	10	rd1- 11% 44% 33% 10% 1%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	2.4	31	9	rd2- 6% 58% 29% 6%
		rd.1	2.4	60	10	rd1- 16% 39% 31% 11% 2%
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	2.8	33	5	rd2- 39% 39% 21%
		rd.1	2.8	66	6	rd1- 1% 34% 41% 21% 3%
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	2.7	44	6	rd2- 5% 27% 59% 9%
		rd.1	2.7	98	7	rd1- 8% 29% 50% 11% 3%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	2.6	27	7	rd2- 4% 48% 30% 19%
		rd.1	2.7	61	7	rd1- 10% 31% 35% 23% 2%

図 2.577 マテリアル・デバイス・プロセス：非連続性（4/7）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人にしか可視化できないディスプレイ	rd.2	2.6	20	7	5%	40%	45%	10%
		rd.1	2.6	40	8	5%	34%	54%	5%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルジレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	2.7	22	6		45%	41%	14%
		rd.1	2.7	44	7	9%	30%	48%	14%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	2.6	28	7	4%	43%	39%	14%
		rd.1	2.7	53	7	7%	37%	35%	19%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	2.9	31	4	6%	26%	35%	32%
		rd.1	3.1	58	3	3%	24%	31%	41%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	2.9	23	4	4%	26%	48%	22%
		rd.1	2.8	47	6	4%	32%	45%	19%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	3.0	29	3	3%	24%	38%	34%
		rd.1	3.2	53	2	2%	21%	38%	40%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	2.9	47	4		27%	56%	15%
		rd.1	2.9	117	5	4%	24%	53%	18%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	2.6	31	7		52%	35%	13%
		rd.1	2.6	71	8	3%	46%	35%	15%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	2.8	63	5	5%	29%	44%	22%
		rd.1	2.8	149	6	5%	29%	41%	23%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	2.4	32	9	6%	47%	44%	3%
		rd.1	2.5	78	9	9%	41%	42%	8%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温温水発電システム	rd.2	2.4	32	9	3%	59%	28%	9%
		rd.1	2.5	81	9	7%	43%	40%	9%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	2.6	27	7	11%	36%	32%	18%
		rd.1	2.7	63	7	9%	32%	38%	17%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	2.6	40	7	5%	44%	34%	15%
		rd.1	2.6	83	8	5%	41%	33%	16%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	3.1	22	2	13%		57%	26%
		rd.1	3.2	51	2	2%	11%	47%	36%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	2.9	16	4		25%	62%	12%
		rd.1	2.8	32	6	3%	25%	59%	12%

図 2.578 マテリアル・デバイス・プロセス：非連続性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	2.7	19	6	rd2- 5% 35% 35% 20% 5%
		rd.1	2.8	57	6	rd1- 7% 26% 47% 19% 2%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	3.0	42	3	rd2- 5% 21% 48% 26%
		rd.1	2.9	97	5	rd1- 5% 23% 44% 27% 1%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	2.8	36	5	rd2- 8% 16% 59% 14% 3%
		rd.1	2.8	78	6	rd1- 5% 24% 52% 18% 1%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	3.0	28	3	rd2- 4% 21% 46% 29%
		rd.1	2.9	72	5	rd1- 7% 24% 44% 25%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	3.0	51	3	rd2- 4% 19% 50% 25% 2%
		rd.1	3.0	112	4	rd1- 3% 21% 51% 24% 1%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	2.6	18	7	rd2- 6% 39% 50% 6%
		rd.1	2.7	42	7	rd1- 5% 28% 53% 12% 2%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	2.8	24	5	rd2- 8% 25% 50% 17%
		rd.1	2.8	56	6	rd1- 5% 29% 52% 14%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	2.8	41	5	rd2- 5% 26% 50% 17% 2%
		rd.1	2.8	103	6	rd1- 6% 21% 56% 17%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	3.0	32	3	rd2- 3% 25% 41% 31%
		rd.1	3.0	69	4	rd1- 3% 24% 40% 31% 1%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	3.1	29	2	rd2- 24% 45% 31%
		rd.1	3.0	67	4	rd1- 4% 21% 41% 32% 1%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	2.8	42	5	rd2- 35% 49% 14% 2%
		rd.1	2.8	97	6	rd1- 1% 33% 46% 17% 3%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	2.9	21	4	rd2- 5% 29% 43% 24%
		rd.1	2.8	46	6	rd1- 6% 27% 38% 25% 4%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマニタリング技術	rd.2	2.2	27	11	rd2- 4% 74% 19% 4%
		rd.1	2.3	42	11	rd1- 5% 60% 28% 5% 2%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	2.6	28	7	rd2- 7% 39% 43% 11%
		rd.1	2.5	43	9	rd1- 5% 47% 42% 7%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強さ1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造物材	rd.2	2.8	24	5	rd2- 4% 21% 62% 12%
		rd.1	2.8	42	6	rd1- 2% 25% 59% 9% 5%

図 2.579 マテリアル・デバイス・プロセス：非連続性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	2.7	24	6	rd2- 12% 21% 54% 12%
		rd.1	2.8	40	6	rd1- 5% 26% 48% 17% 5%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造物材料	rd.2	2.7	32	6	rd2- 3% 44% 34% 19%
		rd.1	2.7	50	7	rd1- 6% 40% 36% 18%

図 2.580 マテリアル・デバイス・プロセス：非連続性 (7/7)

### 2.6.5 倫理性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	1.9	66	9	42%	28%	16%	10%	4%
		rd.1	1.9	130	9	39%	32%	19%	7%	4%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	1.8	77	10	54%	22%	17%	5%	4%
		rd.1	1.9	132	9	41%	26%	20%	6%	7%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	1.9	52	9	44%	25%	16%	9%	5%
		rd.1	1.9	95	9	40%	31%	18%	6%	6%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	2.3	46	5	24%	35%	16%	18%	6%
		rd.1	2.1	97	7	34%	31%	22%	10%	3%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	1.9	85	9	42%	35%	13%	9%	2%
		rd.1	1.9	159	9	41%	35%	13%	9%	2%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	1.8	63	10	52%	25%	8%	14%	2%
		rd.1	1.9	114	9	41%	33%	13%	8%	4%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコンレベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	1.9	85	9	44%	30%	16%	8%	1%
		rd.1	1.9	156	9	39%	33%	17%	8%	3%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度トランジスタ	rd.2	1.9	46	9	41%	33%	22%	4%	1%
		rd.1	1.8	73	10	37%	41%	17%	1%	4%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度で8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	1.9	33	9	38%	38%	15%	6%	3%
		rd.1	1.8	64	10	37%	38%	13%	3%	10%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク半導体を創成する技術	rd.2	1.7	48	11	54%	29%	10%	6%	2%
		rd.1	1.8	97	10	42%	35%	14%	6%	4%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	1.7	66	11	55%	24%	14%	8%	1%
		rd.1	1.8	123	10	49%	26%	15%	6%	5%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体レーザーレイ	rd.2	1.7	35	11	49%	37%	11%	3%	2%
		rd.1	1.8	62	10	44%	36%	14%	3%	3%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nNオーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	1.8	44	10	49%	22%	22%	4%	2%
		rd.1	2.0	92	8	38%	28%	24%	6%	3%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	1.8	43	10	48%	30%	14%	7%	2%
		rd.1	1.9	80	9	42%	28%	17%	6%	7%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	2.1	37	7	29%	37%	21%	11%	3%
		rd.1	1.9	76	9	37%	37%	15%	8%	3%

図 2.581 マテリアル・デバイス・プロセス：倫理性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2 -	rd1 -	rd2 -	rd1 -
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	1.6	69	12	56%	25%	11%	4%
		rd.1	1.8	121	10	44%	30%	13%	8%
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジ	rd.2	1.9	53	9	46%	28%	11%	13%
		rd.1	1.9	110	9	42%	34%	13%	8%
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	2.2	23	6	28%	20%	40%	4%
		rd.1	2.1	48	7	32%	28%	30%	6%
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	3.6	25	1	4%	36%	60%	
		rd.1	3.5	45	1	9%	35%	54%	2%
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	1.7	23	11	39%	57%	4%	
		rd.1	1.8	46	10	31%	50%	12%	4%
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	1.9	25	9	40%	36%	20%	4%
		rd.1	1.9	47	9	36%	43%	17%	4%
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	2.2	32	6	30%	27%	27%	12%
		rd.1	2.1	61	7	29%	38%	21%	10%
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイブ）成形加工	rd.2	1.9	22	9	27%	55%	18%	
		rd.1	1.8	52	10	36%	43%	17%	2%
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	1.8	37	10	43%	35%	22%	
		rd.1	1.7	71	11	46%	36%	17%	1%
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	1.8	40	10	40%	36%	17%	2%
		rd.1	1.8	80	10	39%	39%	16%	2%
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	2.3	20	5	19%	33%	38%	5%
		rd.1	2.4	31	4	16%	34%	41%	8%
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	1.8	13	10	38%	38%	23%	
		rd.1	1.9	23	9	35%	39%	26%	
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	2.1	28	7	29%	32%	36%	4%
		rd.1	1.9	59	9	33%	45%	18%	2%
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	2.3	33	5	21%	36%	36%	8%
		rd.1	2.3	59	5	19%	37%	36%	8%
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	1.9	19	9	32%	47%	16%	5%
		rd.1	1.9	35	9	37%	43%	14%	6%

図 2.582 マテリアル・デバイス・プロセス：倫理性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+		
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	1.5	44	13	rd2-	62%	17%	11%	4%	6%
		rd.1	1.6	80	12	rd1-	51%	31%	8%	5%	6%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	1.6	34	12	rd2-	54%	31%	9%	3%	3%
		rd.1	1.6	65	12	rd1-	52%	32%	6%	4%	6%
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	1.7	27	11	rd2-	46%	29%	21%	4%	
		rd.1	1.8	56	10	rd1-	42%	32%	15%	5%	5%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	1.8	38	10	rd2-	46%	31%	18%	3%	3%
		rd.1	1.8	70	10	rd1-	39%	33%	19%	3%	7%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	1.8	28	10	rd2-	48%	28%	14%	7%	3%
		rd.1	1.7	60	11	rd1-	48%	30%	9%	6%	6%
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	1.7	23	11	rd2-	52%	26%	17%	4%	
		rd.1	1.8	46	10	rd1-	49%	30%	13%	6%	2%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	1.8	33	10	rd2-	47%	29%	15%	6%	3%
		rd.1	1.7	68	11	rd1-	47%	32%	10%	6%	6%
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	1.6	25	12	rd2-	56%	19%	15%	4%	7%
		rd.1	1.7	53	11	rd1-	50%	29%	11%	5%	5%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	1.8	32	10	rd2-	53%	22%	22%	3%	
		rd.1	1.8	60	10	rd1-	46%	34%	13%	5%	2%
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	1.8	18	10	rd2-	42%	32%	21%	5%	
		rd.1	1.9	33	9	rd1-	34%	40%	14%	6%	6%
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	1.7	25	11	rd2-	50%	27%	15%	4%	4%
		rd.1	1.8	45	10	rd1-	41%	33%	14%	4%	8%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	1.9	20	9	rd2-	38%	33%	14%	10%	5%
		rd.1	2.0	37	8	rd1-	37%	32%	21%	8%	3%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	1.3	28	15	rd2-	72%	21%	3%	3%	
		rd.1	1.8	63	10	rd1-	53%	17%	21%	5%	5%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	1.5	35	13	rd2-	57%	31%	11%		
		rd.1	1.8	63	10	rd1-	43%	34%	14%	6%	3%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	1.5	47	13	rd2-	66%	21%	13%		
		rd.1	1.7	95	11	rd1-	53%	24%	16%	3%	3%

図 2.583 マテリアル・デバイス・プロセス：倫理性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	1.4	27	14	rd2- 67% 22% 11%
		rd.1	1.9	54	9	rd1- 43% 26% 19% 5% 7%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	1.7	15	11	rd2- 40% 53% 7%
		rd.1	1.8	26	10	rd1- 38% 42% 15% 4%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	1.6	23	12	rd2- 52% 39% 9%
		rd.1	1.7	42	11	rd1- 52% 26% 19% 2%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	3.0	25	3	rd2- 4% 7% 67% 15% 7%
		rd.1	2.8	52	3	rd1- 11% 11% 56% 16% 5%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	2.9	9	4	rd2- 10% 80% 10%
		rd.1	2.8	10	3	rd1- 7% 7% 50% 7% 29%
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	2.3	20	5	rd2- 14% 38% 43% 5%
		rd.1	2.4	41	4	rd1- 13% 36% 33% 9% 9%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ボルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	1.4	30	14	rd2- 65% 26% 6% 3%
		rd.1	1.6	57	12	rd1- 52% 30% 13% 5%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	1.6	28	12	rd2- 57% 29% 11% 4%
		rd.1	1.7	51	11	rd1- 51% 25% 17% 4% 4%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	2.1	13	7	rd2- 21% 43% 29% 7%
		rd.1	2.2	29	6	rd1- 27% 30% 37% 3% 3%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	1.7	42	11	rd2- 52% 31% 14% 2%
		rd.1	1.9	79	9	rd1- 41% 33% 19% 5% 2%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスティック）	rd.2	1.7	41	11	rd2- 45% 38% 12% 2%
		rd.1	1.8	86	10	rd1- 40% 36% 21% 2%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	2.0	30	8	rd2- 32% 39% 19% 6% 3%
		rd.1	2.0	60	8	rd1- 33% 36% 23% 7% 2%
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	2.2	32	6	rd2- 12% 48% 36% 3%
		rd.1	2.3	66	5	rd1- 16% 43% 34% 4% 3%
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	1.6	43	12	rd2- 50% 36% 9% 2%
		rd.1	1.8	99	10	rd1- 40% 41% 13% 5% 2%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	1.7	27	11	rd2- 48% 33% 15% 4%
		rd.1	1.9	61	9	rd1- 45% 32% 11% 10% 2%

図 2.584 マテリアル・デバイス・プロセス：倫理性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人にしか可視化できないディスプレイ	rd.2	2.2	20	6	rd2- 20% 50% 20% 10%
		rd.1	2.1	41	7	rd1- 22% 46% 27% 5%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルジレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	1.9	22	9	rd2- 32% 50% 14% 5%
		rd.1	2.0	43	8	rd1- 34% 36% 18% 9% 2%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	1.8	28	10	rd2- 43% 43% 11% 4%
		rd.1	1.9	54	9	rd1- 39% 41% 13% 7%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	1.9	30	9	rd2- 39% 35% 19% 3% 8%
		rd.1	2.1	57	7	rd1- 33% 36% 17% 12% 2%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	1.9	21	9	rd2- 48% 17% 17% 9% 9%
		rd.1	1.9	45	9	rd1- 45% 21% 23% 6% 4%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	1.6	29	12	rd2- 45% 48% 7%
		rd.1	1.9	53	9	rd1- 38% 42% 15% 8%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	1.7	48	11	rd2- 48% 42% 6% 4%
		rd.1	1.8	118	10	rd1- 45% 37% 11% 6% 4%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	1.9	31	9	rd2- 39% 39% 16% 8%
		rd.1	1.8	72	10	rd1- 43% 36% 15% 8%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	1.8	63	10	rd2- 41% 43% 11% 5%
		rd.1	1.9	146	9	rd1- 41% 32% 15% 9% 3%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	2.1	32	7	rd2- 19% 53% 25% 3%
		rd.1	2.1	77	7	rd1- 26% 46% 23% 4% 4%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温温水発電システム	rd.2	1.9	32	9	rd2- 31% 44% 25%
		rd.1	1.8	80	10	rd1- 38% 43% 12% 5% 2%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	2.3	27	5	rd2- 18% 36% 39% 4% 4%
		rd.1	2.1	63	7	rd1- 29% 34% 29% 5% 3%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	2.1	39	7	rd2- 22% 54% 12% 7% 5%
		rd.1	2.0	83	8	rd1- 30% 44% 14% 8% 5%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	2.9	23	4	rd2- 4% 26% 48% 22%
		rd.1	2.8	52	3	rd1- 9% 26% 42% 21% 2%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	3.4	16	2	rd2- 56% 44%
		rd.1	3.2	32	2	rd1- 3% 16% 41% 41%

図 2.585 マテリアル・デバイス・プロセス：倫理性 (5/7)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	1.7	19	11	45%	30%	20%	5%
		rd.1	1.7	57	11	47%	36%	14%	2%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	2.0	42	8	26%	45%	29%	
		rd.1	1.9	94	9	34%	39%	21%	2%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	1.9	37	9	27%	54%	16%	3%
		rd.1	1.9	77	9	34%	41%	18%	5%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	2.0	28	8	21%	61%	14%	4%
		rd.1	1.9	69	9	31%	49%	12%	4%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	1.9	51	9	35%	44%	13%	6%
		rd.1	1.9	109	9	36%	38%	17%	5%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	2.3	18	5	11%	56%	28%	5%
		rd.1	2.0	40	8	26%	44%	21%	7%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	1.9	24	9	33%	42%	25%	
		rd.1	1.9	56	9	39%	38%	21%	2%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	1.8	40	10	31%	55%	10%	5%
		rd.1	1.7	103	11	46%	38%	13%	4%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	1.8	32	10	38%	50%	9%	3%
		rd.1	1.7	70	11	47%	41%	7%	4%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	1.8	29	10	31%	59%	7%	3%
		rd.1	1.7	67	11	43%	43%	12%	1%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	1.9	42	9	35%	42%	19%	2%
		rd.1	2.0	96	8	31%	39%	19%	7%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	2.0	21	8	24%	57%	19%	
		rd.1	1.9	47	9	33%	44%	19%	2%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマニタリング技術	rd.2	2.1	27	7	15%	67%	15%	4%
		rd.1	2.1	43	7	23%	51%	19%	7%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	2.0	28	8	25%	54%	18%	4%
		rd.1	2.0	43	8	33%	42%	21%	5%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強さ1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造材	rd.2	1.9	24	9	33%	50%	12%	4%
		rd.1	1.9	44	9	41%	36%	18%	5%

図 2.586 マテリアル・デバイス・プロセス：倫理性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	2.3	24	5	21%	42%	25%	12%
		rd.1	2.1	40	7	31%	33%	24%	7%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造材料	rd.2	2.1	32	7	31%	38%	22%	9%
		rd.1	2.0	50	8	34%	40%	18%	8%

図 2.587 マテリアル・デバイス・プロセス：倫理性 (7/7)

## 2.6.6 国際競争力

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	3.2	61	3	4%	65%	19%	12%
		rd.1	3.1	124	4	11%	61%	19%	8%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	3.2	74	3	4%	67%	24%	5%
		rd.1	3.1	136	4	10%	67%	19%	4%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	2.9	50	6	18%	60%	13%	9%
		rd.1	2.8	94	7	1%	24%	57%	11%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	3.1	48	4	12%	59%	27%	2%
		rd.1	2.9	97	6	1%	24%	53%	19%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	3.2	84	3	7%	65%	27%	1%
		rd.1	3.1	158	4	11%	64%	22%	3%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	3.1	59	4	14%	57%	22%	6%
		rd.1	3.0	112	5	19%	57%	18%	6%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコンレベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	3.2	83	3	7%	67%	22%	3%
		rd.1	3.1	157	4	11%	65%	22%	2%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度トランジスタ	rd.2	3.1	44	4	24%	39%	33%	4%
		rd.1	2.8	72	7	30%	50%	14%	5%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度で8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	3.1	28	4	9%	59%	15%	18%
		rd.1	2.9	63	6	1%	15%	63%	8%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク半導体を創成する技術	rd.2	3.1	46	4	10%	67%	19%	4%
		rd.1	2.9	96	6	20%	60%	15%	5%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	2.9	62	6	2%	24%	52%	17%
		rd.1	2.8	120	7	2%	26%	50%	15%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体レーザーレイ	rd.2	3.1	34	4	11%	69%	17%	3%
		rd.1	3.0	63	5	16%	70%	12%	2%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nNオーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	3.0	40	5	16%	58%	16%	11%
		rd.1	2.9	89	6	21%	59%	14%	6%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	3.0	40	5	23%	50%	18%	9%
		rd.1	2.9	77	6	24%	51%	14%	10%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	2.9	36	6	21%	58%	16%	5%
		rd.1	2.8	72	7	27%	56%	9%	8%

図 2.588 マテリアル・デバイス・プロセス：国際競争力 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	3.3	70	2	11%	49%	38%	1%
		rd.1	3.2	129	3	9%	57%	30%	2%
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジ	rd.2	3.1	52	4	13%	59%	24%	4%
		rd.1	3.1	110	4	12%	65%	19%	3%
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	2.8	24	7	28%	60%	8%	4%
		rd.1	2.8	49	7	4%	28%	48%	18%
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	3.1	25	4	20%	52%	28%	
		rd.1	2.9	42	6	28%	41%	22%	9%
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	3.0	23	5	17%	65%	17%	
		rd.1	3.0	48	5	2%	19%	56%	23%
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	2.8	23	7	4%	24%	52%	12%
		rd.1	2.8	43	7	4%	26%	47%	15%
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	2.9	31	6	27%	45%	21%	6%
		rd.1	2.9	60	6	2%	25%	48%	21%
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	3.2	22	3	5%	73%	23%	
		rd.1	3.1	52	4	2%	11%	58%	26%
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短時間に生産できるファブシステム	rd.2	3.0	36	5	19%	57%	22%	3%
		rd.1	2.9	70	6	4%	21%	56%	17%
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザーなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	3.3	41	2	2%	64%	31%	2%
		rd.1	3.2	81	3	1%	9%	62%	27%
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	3.0	20	5	14%	62%	19%	5%
		rd.1	2.8	30	7	3%	25%	50%	16%
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	3.2	12	3		77%	15%	8%
		rd.1	3.0	20	5	22%	48%	17%	13%
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	2.8	27	7	32%	50%	14%	4%
		rd.1	2.8	59	7	2%	32%	52%	13%
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	3.0	32	5	21%	55%	21%	3%
		rd.1	3.1	58	4	19%	49%	31%	2%
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	3.1	19	4	16%	58%	26%	
		rd.1	3.0	34	5	26%	46%	26%	3%

図 2.589 マテリアル・デバイス・プロセス：国際競争力 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	2.7	43	8	rd2- 2% 34% 47% 9% 9%
		rd.1	2.8	81	7	rd1- 2% 26% 52% 15% 5%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	2.9	31	6	rd2- 20% 60% 9% 11%
		rd.1	2.9	63	6	rd1- 20% 58% 13% 9%
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	2.9	27	6	rd2- 18% 75% 4%
		rd.1	2.9	58	6	rd1- 20% 64% 14% 2%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	3.0	32	5	rd2- 10% 62% 10% 18%
		rd.1	2.9	68	6	rd1- 3% 17% 57% 13% 9%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	2.9	23	6	rd2- 14% 62% 3% 21%
		rd.1	2.9	57	6	rd1- 17% 66% 6% 11%
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	2.9	19	6	rd2- 13% 61% 9% 17%
		rd.1	3.0	42	5	rd1- 15% 64% 11% 11%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	2.7	31	8	rd2- 29% 56% 8% 9%
		rd.1	2.9	68	6	rd1- 24% 58% 12% 6%
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	2.9	25	6	rd2- 19% 67% 7% 7%
		rd.1	2.9	52	6	rd1- 16% 70% 7% 7%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	2.9	29	6	rd2- 22% 59% 9% 9%
		rd.1	2.9	56	6	rd1- 21% 59% 11% 8%
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	2.6	17	9	rd2- 37% 47% 5% 11%
		rd.1	2.7	30	8	rd1- 29% 51% 6% 14%
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	2.8	22	7	rd2- 4% 15% 62% 4% 15%
		rd.1	2.8	44	7	rd1- 4% 22% 55% 8% 10%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	2.6	19	9	rd2- 38% 48% 5% 10%
		rd.1	2.8	35	7	rd1- 32% 47% 13% 8%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	3.0	27	5	rd2- 14% 69% 10% 7%
		rd.1	3.0	61	5	rd1- 2% 9% 70% 12% 8%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	2.9	34	6	rd2- 20% 69% 9% 3%
		rd.1	2.9	63	6	rd1- 5% 14% 62% 17% 3%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	2.9	46	6	rd2- 2% 17% 64% 15% 2%
		rd.1	2.9	94	6	rd1- 2% 18% 65% 10% 4%

図 2.590 マテリアル・デバイス・プロセス：国際競争力 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	2.8	24	7	rd2- 22% 59% 7% 11%
		rd.1	2.8	54	7	rd1- 3% 21% 60% 9% 7%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	2.9	14	6	rd2- 20% 60% 13% 7%
		rd.1	2.9	25	6	rd1- 4% 19% 58% 15% 4%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	2.8	19	7	rd2- 17% 61% 4% 17%
		rd.1	2.9	35	6	rd1- 2% 12% 60% 10% 17%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	2.7	25	8	rd2- 26% 67% 7%
		rd.1	2.8	48	7	rd1- 4% 16% 65% 2% 13%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	2.8	9	7	rd2- 20% 70% 10%
		rd.1	2.8	13	7	rd1- 7% 14% 64% 7% 7%
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	3.0	18	5	rd2- 14% 57% 14% 14%
		rd.1	3.0	41	5	rd1- 2% 9% 69% 11% 9%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ボルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	3.1	30	4	rd2- 10% 65% 23% 3%
		rd.1	3.1	58	4	rd1- 2% 12% 62% 22% 3%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	3.1	27	4	rd2- 11% 64% 21% 4%
		rd.1	3.1	48	4	rd1- 2% 8% 62% 19% 9%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	3.2	13	3	rd2- 7% 64% 21% 7%
		rd.1	3.0	28	5	rd1- 7% 13% 50% 23% 7%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリントブルLSI	rd.2	3.2	40	3	rd2- 79% 17% 5%
		rd.1	3.2	76	3	rd1- 5% 69% 20% 6%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリントド・システム・オン・プラスティック）	rd.2	3.1	42	4	rd2- 10% 67% 24%
		rd.1	3.1	85	4	rd1- 10% 67% 21% 2%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	3.1	31	4	rd2- 13% 68% 19%
		rd.1	3.1	59	4	rd1- 2% 10% 59% 26% 3%
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	3.0	32	5	rd2- 18% 58% 21% 3%
		rd.1	2.9	64	6	rd1- 1% 21% 56% 16% 6%
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	3.0	43	5	rd2- 2% 16% 57% 23% 2%
		rd.1	2.9	96	6	rd1- 2% 21% 53% 19% 5%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	3.0	27	5	rd2- 22% 59% 19%
		rd.1	3.0	60	5	rd1- 18% 60% 19% 3%

図 2.591 マテリアル・デバイス・プロセス：国際競争力 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2-	rd1-
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人にしか可視化できないディスプレイ	rd.2	2.8	18	7	rd2-	5% 15% 60% 10% 10%
		rd.1	2.9	36	6	rd1-	2% 15% 63% 7% 12%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルジレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	3.2	22	3	rd2-	5% 68% 27%
		rd.1	3.1	42	4	rd1-	11% 59% 25% 5%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	3.1	28	4	rd2-	21% 50% 29%
		rd.1	3.1	52	4	rd1-	22% 46% 28% 4%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	3.2	31	3	rd2-	13% 52% 35%
		rd.1	3.2	55	3	rd1-	16% 41% 38% 5%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	3.2	23	3	rd2-	4% 70% 26%
		rd.1	3.0	47	5	rd1-	13% 72% 15%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	2.8	29	7	rd2-	3% 24% 62% 10%
		rd.1	2.8	51	7	rd1-	2% 26% 57% 11% 4%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	2.8	45	7	rd2-	2% 19% 65% 8% 6%
		rd.1	2.8	113	7	rd1-	3% 23% 61% 9% 5%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	3.1	27	4	rd2-	13% 55% 19% 13%
		rd.1	3.0	66	5	rd1-	1% 18% 54% 18% 8%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	3.1	60	4	rd2-	3% 8% 62% 22% 5%
		rd.1	3.1	146	4	rd1-	2% 10% 60% 25% 3%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	3.0	26	5	rd2-	16% 53% 12% 19%
		rd.1	2.8	70	7	rd1-	27% 51% 12% 10%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温温水発電システム	rd.2	2.8	29	7	rd2-	3% 22% 53% 12% 9%
		rd.1	2.8	74	7	rd1-	2% 24% 52% 11% 10%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	2.5	20	10	rd2-	4% 39% 21% 7% 29%
		rd.1	2.5	52	10	rd1-	5% 37% 31% 8% 20%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	3.1	35	4	rd2-	10% 59% 17% 15%
		rd.1	3.0	77	5	rd1-	1% 15% 56% 16% 11%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	2.5	20	10	rd2-	4% 30% 52% 13%
		rd.1	2.5	42	10	rd1-	6% 30% 38% 6% 21%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	2.5	12	10	rd2-	6% 25% 44% 25%
		rd.1	2.6	27	9	rd1-	3% 34% 41% 6% 16%

図 2.592 マテリアル・デバイス・プロセス：国際競争力 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	2.9	15	6	rd2- 15% 50% 10% 25%
		rd.1	2.9	52	6	rd1- 21% 59% 10% 10%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	3.3	40	2	rd2- 69% 25% 5%
		rd.1	3.3	96	2	rd1- 14% 60% 33% 2%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	3.1	31	4	rd2- 8% 57% 19% 16%
		rd.1	3.2	71	3	rd1- 11% 53% 25% 10%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	3.1	26	4	rd2- 4% 79% 11% 7%
		rd.1	3.0	69	5	rd1- 1% 14% 67% 14% 4%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	3.3	45	2	rd2- 60% 27% 13%
		rd.1	3.3	104	2	rd1- 4% 58% 31% 8%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	2.9	16	6	rd2- 22% 56% 11% 11%
		rd.1	2.8	38	7	rd1- 23% 56% 9% 12%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	3.1	21	4	rd2- 75% 12% 12%
		rd.1	2.9	52	6	rd1- 2% 18% 61% 12% 7%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	3.1	41	4	rd2- 5% 76% 17% 2%
		rd.1	3.2	100	3	rd1- 7% 68% 22% 3%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	3.0	28	5	rd2- 16% 59% 12% 12%
		rd.1	3.0	63	5	rd1- 19% 50% 21% 10%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	3.0	26	5	rd2- 14% 62% 14% 10%
		rd.1	2.9	65	6	rd1- 3% 21% 51% 21% 4%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	3.1	41	4	rd2- 9% 63% 23% 5%
		rd.1	3.1	94	4	rd1- 2% 14% 54% 24% 6%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	3.1	17	4	rd2- 10% 57% 14% 19%
		rd.1	2.9	44	6	rd1- 25% 48% 19% 8%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマニタリング技術	rd.2	3.0	27	5	rd2- 7% 81% 11%
		rd.1	3.0	41	5	rd1- 12% 72% 12% 5%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	2.7	21	8	rd2- 25% 46% 4% 25%
		rd.1	2.7	33	8	rd1- 26% 47% 5% 23%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強さ1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造物	rd.2	3.4	24	1	rd2- 8% 46% 46%
		rd.1	3.4	43	1	rd1- 7% 45% 45% 2%

図 2.593 マテリアル・デバイス・プロセス：国際競争力 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	3.1	23	4	rd2- 8% 67% 21% 4%
		rd.1	3.2	39	3	rd1- 5% 67% 21% 7%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造物材料	rd.2	3.2	30	3	rd2- 9% 53% 31% 6%
		rd.1	3.3	48	2	rd1- 8% 50% 38% 4%

図 2.594 マテリアル・デバイス・プロセス：国際競争力 (7/7)

### 2.6.7 技術実現可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	--	54	5	rd2-	1%	70%	7%	22%
		rd.1	--	104	6	rd1-	1%	67%	8%	23%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	--	70	3	rd2-		87%		3%10%
		rd.1	--	118	4	rd1-	2%	77%	4%	17%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	--	48	8	rd2-	7%	76%		4% 13%
		rd.1	--	84	13	rd1-	8%	70%	5%	17%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	--	44	9	rd2-	4%	84%		2%10%
		rd.1	--	89	10	rd1-	6%	77%	6%	11%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	--	76	1	rd2-	12%	78%		11%
		rd.1	--	149	1	rd1-	13%	76%		2%9%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	--	48	8	rd2-	3%	52%	21%	24%
		rd.1	--	94	7	rd1-	3%	58%	18%	21%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコン レベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	--	74	2	rd2-	10%	59%	16%	14%
		rd.1	--	139	2	rd1-	10%	60%	16%	14%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度 トランジスタ	rd.2	--	34	14	rd2-	2%	57%	15%	26%
		rd.1	--	54	30	rd1-	5%	53%	13%	29%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度が8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	--	26	22	rd2-	6%	56%	15%	24%
		rd.1	--	52	31	rd1-	3%	56%	14%	27%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク 半導体を創成する技術	rd.2	--	42	10	rd2-	8%	69%	10%	12%
		rd.1	--	79	15	rd1-	6%	58%	14%	22%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏 光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	--	58	4	rd2-	12%	73%	3%	12%
		rd.1	--	113	5	rd1-	8%	74%	5%	12%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体 レーザーレイ	rd.2	--	32	16	rd2-	9%	80%		3%9%
		rd.1	--	54	30	rd1-	5%	73%	6%	16%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nN オーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微 小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	--	42	10	rd2-	11%	78%		4%7%
		rd.1	--	83	14	rd1-	11%	72%	5%	13%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	--	38	11	rd2-	18%	59%	9%	14%
		rd.1	--	71	19	rd1-	16%	59%	7%	17%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	--	33	15	rd2-		71%	16%	13%
		rd.1	--	68	21	rd1-	8%	60%	19%	13%

図 2.595 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現可能性 (1/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-			
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	--	51	7	rd2-	42%	30%	28%	
		rd.1	--	89	10	rd1-	1%	40%	27%	33%
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジ	rd.2	--	53	6	rd2-	7%	91%	2%	
		rd.1	--	104	6	rd1-	7%	82%	3%	8%
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	--	21	27	rd2-	8%	72%	4%	16%
		rd.1	--	44	39	rd1-	6%	78%	4%	12%
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	--	21	27	rd2-		80%	4%	16%
		rd.1	--	39	44	rd1-	2%	80%	2%	15%
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	--	22	26	rd2-	9%	87%	4%	
		rd.1	--	46	37	rd1-	12%	83%	4%	
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	--	25	23	rd2-	8%	92%		
		rd.1	--	45	38	rd1-	6%	87%	2%	4%
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	--	32	16	rd2-	15%	79%	3%	2%
		rd.1	--	60	24	rd1-	16%	78%	2%	5%
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	--	22	26	rd2-	5%	86%	9%	
		rd.1	--	50	33	rd1-	8%	81%	6%	6%
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	--	35	13	rd2-	16%	78%	5%	
		rd.1	--	64	22	rd1-	15%	72%	1%	11%
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザーなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	--	38	11	rd2-	10%	79%	2%	10%
		rd.1	--	74	17	rd1-	13%	76%	1%	10%
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	--	20	28	rd2-	24%	62%	10%	5%
		rd.1	--	28	51	rd1-	16%	66%	6%	12%
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	--	11	35	rd2-	8%	77%	15%	
		rd.1	--	19	55	rd1-	4%	78%	17%	
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	--	24	24	rd2-	25%	43%	18%	14%
		rd.1	--	52	31	rd1-	20%	60%	7%	13%
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	--	29	19	rd2-	9%	73%	6%	12%
		rd.1	--	50	33	rd1-	8%	71%	5%	15%
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	--	18	30	rd2-	11%	84%	5%	
		rd.1	--	32	48	rd1-	9%	80%	3%	9%

図 2.596 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現可能性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	--	44	9	13%	72%	9%	6%
		rd.1	--	76	16	14%	68%	7%	11%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	--	30	18	11%	66%	9%	14%
		rd.1	--	57	27	7%	70%	6%	17%
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	--	26	22	14%	75%	4%	7%
		rd.1	--	50	33	10%	73%	2%	15%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	--	31	17	13%	62%	5%	21%
		rd.1	--	57	27	9%	56%	11%	24%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	--	24	24	10%	62%	10%	17%
		rd.1	--	51	32	9%	64%	6%	20%
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	--	17	31	9%	65%		26%
		rd.1	--	39	44	6%	74%	2%	17%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	--	31	17	9%	76%	6%	9%
		rd.1	--	63	23	6%	76%	6%	12%
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	--	24	24	7%	74%	7%	11%
		rd.1	--	50	33	12%	71%	5%	11%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	--	25	23	9%	66%	3%	22%
		rd.1	--	49	34	8%	69%	3%	20%
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	--	17	31	5%	74%	11%	11%
		rd.1	--	30	50	6%	66%	14%	14%
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	--	24	24	12%	73%	8%	8%
		rd.1	--	43	40	16%	63%	8%	12%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	--	15	33	14%	52%	5%	29%
		rd.1	--	28	51	11%	61%	3%	26%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	--	27	21	24%	66%	3%	7%
		rd.1	--	59	25	18%	65%	6%	11%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	--	32	16	6%	83%	3%	9%
		rd.1	--	59	25	6%	80%	5%	9%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	--	44	9	32%	62%		6%
		rd.1	--	90	9	22%	67%	2%	8%

図 2.597 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現可能性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	--	22	26	rd2-	15%	63%	4%	19%
		rd.1	--	44	39	rd1-	16%	53%	7%	24%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	--	14	34	rd2-	13%	73%	7%	7%
		rd.1	--	22	54	rd1-	15%	58%	12%	15%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	--	21	27	rd2-	4%	78%	9%	9%
		rd.1	--	36	45	rd1-	5%	71%	10%	14%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	--	25	23	rd2-	11%	74%	7%	7%
		rd.1	--	45	38	rd1-	11%	62%	9%	18%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	--	9	37	rd2-		90%		10%
		rd.1	--	12	56	rd1-	7%	71%	7%	14%
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	--	19	29	rd2-	10%	76%	5%	10%
		rd.1	--	39	44	rd1-	9%	71%	7%	13%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ポルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	--	25	23	rd2-	16%	52%	13%	19%
		rd.1	--	48	35	rd1-	8%	57%	15%	20%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	--	21	27	rd2-	7%	61%	7%	25%
		rd.1	--	40	43	rd1-	6%	60%	9%	25%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	--	11	35	rd2-	7%	71%		21%
		rd.1	--	24	53	rd1-	3%	70%	7%	20%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリントラブルLSI	rd.2	--	42	10	rd2-	14%	79%		7%
		rd.1	--	76	16	rd1-	10%	78%	6%	6%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリントド・システム・オン・プラスチック）	rd.2	--	42	10	rd2-	17%	83%		
		rd.1	--	85	12	rd1-	16%	80%		12%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面上に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	--	30	18	rd2-	26%	65%	6%	3%
		rd.1	--	59	25	rd1-	13%	80%		3%
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	--	29	19	rd2-	9%	64%	15%	12%
		rd.1	--	56	28	rd1-	6%	66%	10%	18%
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	--	37	12	rd2-	2%	77%	5%	16%
		rd.1	--	84	13	rd1-	3%	72%	8%	17%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	--	25	23	rd2-		93%		7%
		rd.1	--	54	30	rd1-	2%	76%	10%	13%

図 2.598 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現可能性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人しか可視化できないディスプレイ	rd.2	--	17	31	rd2- 15% 55% 15% 15%
		rd.1	--	31	49	rd1- 5% 61% 10% 24%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルジレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	--	21	27	rd2- 9% 86% 5%
		rd.1	--	39	44	rd1- 5% 84% 11%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	--	27	21	rd2- 96% 4%
		rd.1	--	50	33	rd1- 2% 83% 7% 7%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	--	27	21	rd2- 84% 3% 13%
		rd.1	--	46	37	rd1- 2% 71% 7% 21%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	--	19	29	rd2- 13% 65% 4% 17%
		rd.1	--	41	42	rd1- 9% 72% 6% 13%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	--	24	24	rd2- 3% 62% 17% 17%
		rd.1	--	40	43	rd1- 2% 58% 15% 25%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	--	33	15	rd2- 54% 15% 31%
		rd.1	--	83	14	rd1- 1% 50% 19% 30%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	--	25	23	rd2- 71% 10% 19%
		rd.1	--	58	26	rd1- 1% 67% 12% 19%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	--	51	7	rd2- 2% 73% 6% 19%
		rd.1	--	124	3	rd1- 2% 68% 13% 17%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	--	24	24	rd2- 12% 47% 16% 25%
		rd.1	--	63	23	rd1- 10% 58% 13% 19%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温温水発電システム	rd.2	--	28	20	rd2- 25% 56% 6% 12%
		rd.1	--	72	18	rd1- 17% 61% 10% 12%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	--	19	29	rd2- 7% 36% 25% 32%
		rd.1	--	50	33	rd1- 6% 42% 29% 23%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	--	32	16	rd2- 5% 68% 5% 22%
		rd.1	--	70	20	rd1- 9% 64% 7% 20%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	--	14	34	rd2- 4% 26% 30% 39%
		rd.1	--	39	44	rd1- 2% 36% 36% 26%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	--	10	36	rd2- 6% 50% 6% 38%
		rd.1	--	25	52	rd1- 3% 69% 6% 22%

図 2.599 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現可能性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	--	14	34	rd2- 5% 65% 30%
		rd.1	--	47	36	rd1- 2% 71% 9% 19%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	--	37	12	rd2- 5% 76% 7% 12%
		rd.1	--	92	8	rd1- 3% 83% 8% 6%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	--	29	19	rd2- 11% 59% 8% 22%
		rd.1	--	68	21	rd1- 11% 68% 6% 14%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	--	21	27	rd2- 43% 32% 25%
		rd.1	--	55	29	rd1- 1% 44% 31% 24%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	--	44	9	rd2- 2% 75% 8% 15%
		rd.1	--	94	7	rd1- 3% 73% 7% 17%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	--	14	34	rd2- 67% 11% 22%
		rd.1	--	30	50	rd1- 51% 19% 30%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	--	21	27	rd2- 71% 17% 12%
		rd.1	--	48	35	rd1- 2% 62% 21% 14%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	--	34	14	rd2- 10% 52% 19% 19%
		rd.1	--	89	10	rd1- 12% 61% 14% 14%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	--	24	24	rd2- 6% 50% 19% 25%
		rd.1	--	54	30	rd1- 6% 59% 13% 23%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	--	18	30	rd2- 10% 41% 10% 38%
		rd.1	--	48	35	rd1- 6% 54% 10% 29%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	--	38	11	rd2- 9% 70% 9% 12%
		rd.1	--	87	11	rd1- 8% 69% 10% 13%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	--	16	32	rd2- 10% 52% 14% 24%
		rd.1	--	40	43	rd1- 6% 60% 17% 17%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマニタリング技術	rd.2	--	26	22	rd2- 19% 74% 4%
		rd.1	--	42	41	rd1- 16% 79% 2%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	--	23	25	rd2- 11% 64% 7% 18%
		rd.1	--	35	46	rd1- 12% 63% 7% 19%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強さ1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造物材	rd.2	--	21	27	rd2- 83% 4% 12%
		rd.1	--	33	47	rd1- 2% 70% 2% 25%

図 2.600 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現可能性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	--	24	24	rd2- 8% 79% 12%
		rd.1	--	33	47	rd1- 10% 57% 12% 21%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造物材料	rd.2	--	28	20	rd2- 9% 75% 3% 12%
		rd.1	--	45	38	rd1- 10% 74% 6% 10%

図 2.601 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現可能性 (7/7)

### 2.6.8 技術実現年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	2025	48	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	91	4	
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	2025	68	6	rd2 rd1
		rd.1	2024	109	5	
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	2025	42	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	71	4	
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	2024	41	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	77	5	
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	2023	66	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	124	9	
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	2025	33	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	69	4	
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコン レベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	2025	51	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	97	4	
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度 トランジスタ	rd.2	2025	26	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	4	
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度で8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	2025	19	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	4	
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク 半導体を創成する技術	rd.2	2025	33	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	59	4	
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏 光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	2025	48	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	96	4	
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の出射方向を自由に制御可能な半導体 レーザーレイ	rd.2	2023	28	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	47	6	
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu\text{m}$ サイズの領域において、非接触・高精度にpN~nN オーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微 小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	2024	35	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	68	5	
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	2025	26	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	4	
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	2025	27	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	4	

図 2.602 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現年 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	2030	30	1	rd2 rd1
		rd.1	2030	53	1	
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジー	rd.2	2025	49	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	93	4	
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	2020	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	39	9	
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	2025	20	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	4	
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	2023	20	8	rd2 rd1
		rd.1	2021	40	8	
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1
		rd.1	2021	41	8	
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	2020	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	49	9	
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	2025	19	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	4	
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	2022	29	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	52	9	
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	2025	33	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	62	4	
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミノ酸や糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	2021	13	10	rd2 rd1
		rd.1	2024	21	5	
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	2022	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	18	7	
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	2025	12	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	4	
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	2024	24	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	42	6	
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	2025	16	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	4	

図 2.603 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現年 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	2025	34	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	58	4	
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	48	4	
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	2025	21	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	4	
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	2025	24	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	4	
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	2025	18	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	4	
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	2023	15	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	4	
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	2025	26	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	55	4	
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	2025	20	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	4	
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	2025	21	6	rd2 rd1
		rd.1	2024	42	5	
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	2024	14	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	23	4	
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	2023	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	31	6	
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	2025	11	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	23	4	
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	2022	19	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	43	7	
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	2020	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	52	9	
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	2024	29	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	66	7	

図 2.604 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現年 (3/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2	rd1
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	2022	17	9	rd2	rd1
		rd.1	2020	31	9		
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	2020	11	11	rd2	rd1
		rd.1	2020	15	9		
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	2024	18	7	rd2	rd1
		rd.1	2021	30	8		
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	2020	20	11	rd2	rd1
		rd.1	2020	34	9		
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	2022	9	9	rd2	rd1
		rd.1	2021	10	8		
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	2020	16	11	rd2	rd1
		rd.1	2020	32	9		
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ボルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	2021	16	10	rd2	rd1
		rd.1	2025	34	4		
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	2025	17	6	rd2	rd1
		rd.1	2025	32	4		
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	2025	10	6	rd2	rd1
		rd.1	2025	21	4		
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	2020	33	11	rd2	rd1
		rd.1	2020	63	9		
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスチック）	rd.2	2020	35	11	rd2	rd1
		rd.1	2020	70	9		
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	2024	20	7	rd2	rd1
		rd.1	2022	49	7		
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	2025	21	6	rd2	rd1
		rd.1	2024	45	5		
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	2023	34	8	rd2	rd1
		rd.1	2025	73	4		
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	2025	25	6	rd2	rd1
		rd.1	2025	47	4		

図 2.605 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現年 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人にしか可視化できないディスプレイ	rd.2	2020	11	11	rd2 rd1
		rd.1	2021	25	8	
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルジレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	2025	19	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	4	
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	2023	27	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	45	4	
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一ピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	2026	26	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	41	1	
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	2025	15	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	4	
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	2028	18	3	rd2 rd1
		rd.1	2028	31	2	
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	2025	26	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	59	4	
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	2025	22	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	48	4	
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	2025	46	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	102	4	
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	2030	15	1	rd2 rd1
		rd.1	2030	45	1	
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温水発電システム	rd.2	2024	18	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	4	
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	2025	10	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	4	
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	2024	28	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	56	4	
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	2027	6	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	19	1	
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	2024	8	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	22	4	

図 2.606 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現年 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	2025	13	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	4	
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	2025	32	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	81	4	
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	2025	22	6	rd2 rd1
		rd.1	2026	54	3	
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	2028	12	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	32	1	
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	2029	39	2	rd2 rd1
		rd.1	2025	83	4	
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	2026	12	5	rd2 rd1
		rd.1	2025	22	4	
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100°C以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	2025	17	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	4	
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	2025	22	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	63	4	
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	2030	16	1	rd2 rd1
		rd.1	2030	41	1	
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	2030	12	1	rd2 rd1
		rd.1	2030	37	1	
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	2025	30	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	69	4	
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	2025	11	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	4	
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造ヘルスマonitoring技術	rd.2	2021	20	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	34	9	
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	2021	18	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	27	9	
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強さ1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40°C以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造材	rd.2	2024	20	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	4	

図 2.607 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現年 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	2024	19	7	
		rd.1	2024	24	5	
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造材料	rd.2	2024	24	7	
		rd.1	2025	37	4	

図 2.608 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現年 (7/7)

### 2.6.9 技術実現重点施策

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	--	69	4	45%	20%	25%	6%4%
		rd.1	--	128	5	42%	22%	25%	7%4%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	--	73	3	47%	30%	14%	8%1%
		rd.1	--	133	4	35%	32%	21%	11%2%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	--	53	10	40%	30%	19%	9%2%
		rd.1	--	95	14	35%	28%	25%	9%2%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	--	48	11	31%	27%	29%	12%
		rd.1	--	94	15	33%	23%	32%	9%3%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	--	81	1	40%	38%	12%	10%
		rd.1	--	152	1	36%	32%	20%	10%1%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	--	58	8	48%	22%	24%	3%2%
		rd.1	--	107	9	44%	23%	26%	6%1%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコンレベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	--	80	2	50%	25%	14%	8%4%
		rd.1	--	146	2	40%	26%	24%	8%2%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度トランジスタ	rd.2	--	42	15	50%	21%	21%	5%2%
		rd.1	--	68	29	47%	21%	24%	6%3%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度が8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	--	32	23	44%	34%	3%	16% 3%
		rd.1	--	63	33	37%	32%	16%	14% 2%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク半導体を創成する技術	rd.2	--	44	13	43%	34%	20%	2%
		rd.1	--	92	17	41%	27%	25%	5%1%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	--	64	6	55%	30%	12%	3%
		rd.1	--	119	7	46%	29%	16%	8%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体レーザーレイ	rd.2	--	32	23	41%	38%	19%	3%
		rd.1	--	57	39	35%	37%	21%	7%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nNオーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	--	43	14	44%	33%	16%	7%
		rd.1	--	87	19	39%	30%	22%	8%1%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	--	41	16	39%	24%	22%	12% 2%
		rd.1	--	79	22	34%	30%	23%	11%1%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	--	34	21	26%	29%	29%	15%
		rd.1	--	64	32	31%	36%	20%	12%

図 2.609 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現重点施策 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	--	68	5	rd2-	60%	18%	9%	9%	4%
		rd.1	--	125	6	rd1-	49%	25%	17%	5%	5%
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジ	rd.2	--	54	9	rd2-	31%	43%	17%	6%	4%
		rd.1	--	106	10	rd1-	29%	42%	20%	7%	2%
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	--	24	31	rd2-	17%	8%	54%	21%	
		rd.1	--	48	47	rd1-	23%	17%	35%	25%	
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	--	24	31	rd2-	46%	33%	12%	8%	
		rd.1	--	44	51	rd1-	36%	30%	18%	16%	
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	--	22	33	rd2-	9%	41%	36%	14%	
		rd.1	--	45	50	rd1-	16%	36%	31%	18%	
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	--	24	31	rd2-	54%	21%	8%	17%	
		rd.1	--	44	51	rd1-	41%	27%	16%	14%	2%
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	--	31	24	rd2-	32%	26%	23%	16%	3%
		rd.1	--	58	38	rd1-	33%	24%	26%	16%	2%
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	--	21	34	rd2-	43%	38%	14%	5%	
		rd.1	--	49	46	rd1-	37%	45%	8%	8%	2%
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	--	34	21	rd2-	18%	65%	9%	9%	
		rd.1	--	65	31	rd1-	17%	55%	11%	17%	
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザーなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンクストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	--	40	17	rd2-	20%	57%	10%	10%	2%
		rd.1	--	77	23	rd1-	23%	49%	13%	12%	3%
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	--	20	35	rd2-	35%	25%	20%	15%	5%
		rd.1	--	30	61	rd1-	33%	27%	27%	10%	3%
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	--	13	41	rd2-	62%	23%	15%		
		rd.1	--	22	64	rd1-	50%	23%	9%	18%	
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	--	26	29	rd2-	23%	38%	23%	15%	
		rd.1	--	54	41	rd1-	24%	44%	19%	11%	2%
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイフ化、技能継承を行うシステム	rd.2	--	33	22	rd2-	52%	15%	21%	9%	3%
		rd.1	--	59	37	rd1-	49%	14%	20%	14%	3%
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	--	19	36	rd2-	21%	63%	11%	5%	
		rd.1	--	33	59	rd1-	33%	39%	21%	6%	

図 2.610 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現重点施策 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	--	46	12	rd2- 61% 17% 17% 4%
		rd.1	--	82	21	rd1- 50% 17% 26% 6%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	--	34	21	rd2- 71% 18% 9% 3%
		rd.1	--	65	31	rd1- 57% 17% 20% 6%
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	--	27	28	rd2- 67% 15% 11% 4%
		rd.1	--	57	39	rd1- 49% 23% 18% 7%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	--	39	18	rd2- 64% 15% 15% 3%
		rd.1	--	73	26	rd1- 56% 18% 19% 4%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	--	27	28	rd2- 67% 19% 15%
		rd.1	--	61	35	rd1- 59% 18% 5% 16%
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	--	22	33	rd2- 73% 9% 9% 9%
		rd.1	--	46	49	rd1- 65% 11% 13% 11%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	--	33	22	rd2- 55% 9% 27% 9%
		rd.1	--	69	28	rd1- 48% 17% 26% 7%
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	--	25	30	rd2- 60% 8% 16% 16%
		rd.1	--	53	42	rd1- 51% 23% 13% 11%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	--	30	25	rd2- 57% 10% 13% 17%
		rd.1	--	58	38	rd1- 45% 19% 16% 19%
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	--	18	37	rd2- 72% 11% 11% 6%
		rd.1	--	34	58	rd1- 56% 15% 15% 9%
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	--	25	30	rd2- 44% 24% 24% 8%
		rd.1	--	45	50	rd1- 40% 31% 22% 2%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	--	18	37	rd2- 28% 33% 22% 17%
		rd.1	--	34	58	rd1- 38% 35% 18% 9%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	--	29	26	rd2- 48% 24% 21% 7%
		rd.1	--	65	31	rd1- 43% 25% 22% 6%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	--	34	21	rd2- 38% 35% 15% 12%
		rd.1	--	64	32	rd1- 38% 34% 17% 9%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	--	46	12	rd2- 33% 30% 24% 11%
		rd.1	--	93	16	rd1- 25% 42% 19% 10%

図 2.611 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現重点施策 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-			
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	--	26	29	rd2-	62%	19%	15%	4%
		rd.1	--	57	39	rd1-	44%	28%	16%	9%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	--	15	39	rd2-	53%	20%	20%	7%
		rd.1	--	26	63	rd1-	50%	23%	19%	4%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	--	21	34	rd2-	52%	33%	10%	5%
		rd.1	--	40	54	rd1-	45%	28%	18%	5%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	--	25	30	rd2-	44%	24%	16%	12%
		rd.1	--	51	44	rd1-	39%	22%	18%	18%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	--	10	42	rd2-	70%	20%	10%	
		rd.1	--	14	65	rd1-	50%	36%	7%	7%
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	--	21	34	rd2-	67%	14%	10%	10%
		rd.1	--	44	51	rd1-	45%	25%	18%	5%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ポルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	--	30	25	rd2-	43%	47%	10%	
		rd.1	--	58	38	rd1-	34%	43%	16%	2%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	--	28	27	rd2-	39%	50%	7%	4%
		rd.1	--	52	43	rd1-	29%	40%	15%	6%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	--	14	40	rd2-	36%	14%	14%	29%
		rd.1	--	29	62	rd1-	28%	21%	21%	10%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	--	41	16	rd2-	49%	27%	12%	5%
		rd.1	--	76	24	rd1-	37%	30%	18%	5%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスチック）	rd.2	--	41	16	rd2-	32%	49%	17%	2%
		rd.1	--	83	20	rd1-	28%	45%	19%	7%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	--	28	27	rd2-	43%	29%	14%	14%
		rd.1	--	55	40	rd1-	27%	36%	20%	2%
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	--	32	23	rd2-	59%	19%	12%	9%
		rd.1	--	65	31	rd1-	42%	20%	20%	2%
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	--	43	14	rd2-	51%	28%	9%	2%
		rd.1	--	98	12	rd1-	41%	30%	18%	2%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	--	26	29	rd2-	27%	65%	8%	
		rd.1	--	58	38	rd1-	28%	45%	19%	2%

図 2.612 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現重点施策（4/7）



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人しか可視化できないディスプレイ	rd.2	--	19	36	rd2-	63%	21%	11%	5%
		rd.1	--	37	56	rd1-	54%	27%	8%	8%3%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルシレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	--	22	33	rd2-	45%	45%	5%	5%
		rd.1	--	43	52	rd1-	33%	37%	21%	5%5%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	--	28	27	rd2-	43%	50%	4%	4%
		rd.1	--	53	42	rd1-	34%	47%	15%	4%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	--	30	25	rd2-	70%	23%	3%	2%
		rd.1	--	55	40	rd1-	49%	31%	13%	5%2%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	--	23	32	rd2-	61%	17%	22%	
		rd.1	--	45	50	rd1-	49%	27%	18%	4%2%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	--	27	28	rd2-	56%	37%	4%	4%
		rd.1	--	50	45	rd1-	42%	34%	12%	10%2%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	--	43	14	rd2-	23%	37%	23%	12% 5%
		rd.1	--	109	8	rd1-	28%	37%	22%	6% 6%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	--	28	27	rd2-	7%	61%	14%	11% 7%
		rd.1	--	67	30	rd1-	21%	49%	12%	9% 9%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	--	59	7	rd2-	24%	44%	20%	7% 5%
		rd.1	--	138	3	rd1-	32%	38%	21%	4%5%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	--	27	28	rd2-	4%	30%	19%	44% 4%
		rd.1	--	71	27	rd1-	4%	25%	21%	46% 3%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温水発電システム	rd.2	--	29	26	rd2-	21%	38%	14%	24% 3%
		rd.1	--	69	28	rd1-	26%	42%	12%	16% 4%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	--	23	32	rd2-	17%	30%	17%	30% 4%
		rd.1	--	57	39	rd1-	18%	28%	23%	25% 7%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	--	39	18	rd2-	33%	41%	10%	15%
		rd.1	--	77	23	rd1-	35%	36%	10%	14% 4%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	--	21	34	rd2-	10%	48%	24%	10% 10%
		rd.1	--	48	47	rd1-	21%	40%	23%	10% 6%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	--	15	39	rd2-	40%	27%	13%	13% 7%
		rd.1	--	31	60	rd1-	29%	35%	13%	19% 3%

図 2.613 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現重点施策 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	--	18	37	rd2- 22% 44% 28% 6%
		rd.1	--	52	43	rd1- 25% 48% 23% 4%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	--	38	19	rd2- 24% 55% 21%
		rd.1	--	92	17	rd1- 27% 53% 15% 4%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	--	35	20	rd2- 20% 57% 17% 3%
		rd.1	--	74	25	rd1- 26% 51% 11% 7%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	--	24	31	rd2- 38% 17% 33% 8%
		rd.1	--	62	34	rd1- 48% 26% 16% 6%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	--	48	11	rd2- 29% 38% 31% 2%
		rd.1	--	104	11	rd1- 28% 44% 19% 7%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	--	17	38	rd2- 59% 12% 24% 6%
		rd.1	--	40	54	rd1- 45% 25% 12% 15%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	--	21	34	rd2- 33% 29% 19% 19%
		rd.1	--	49	46	rd1- 37% 33% 12% 16%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	--	39	18	rd2- 36% 33% 13% 8% 10%
		rd.1	--	97	13	rd1- 37% 35% 13% 7% 7%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	--	28	27	rd2- 54% 29% 11% 7%
		rd.1	--	63	33	rd1- 56% 25% 13% 3%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	--	25	30	rd2- 40% 32% 24% 4%
		rd.1	--	60	36	rd1- 40% 33% 20% 3%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	--	40	17	rd2- 28% 38% 18% 12% 5%
		rd.1	--	91	18	rd1- 36% 35% 15% 8% 5%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	--	17	38	rd2- 24% 53% 12% 6% 6%
		rd.1	--	42	53	rd1- 36% 50% 7% 2%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマニタリング技術	rd.2	--	25	30	rd2- 20% 52% 12% 16%
		rd.1	--	40	54	rd1- 22% 40% 15% 20% 2%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	--	27	28	rd2- 41% 33% 7% 7% 11%
		rd.1	--	38	55	rd1- 32% 37% 11% 11% 11%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強度1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造物	rd.2	--	22	33	rd2- 59% 23% 9% 5%
		rd.1	--	40	54	rd1- 40% 38% 10% 8%

図 2.614 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現重点施策 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	--	22	33	rd2- 55% 32% 14%
		rd.1	--	36	57	rd1- 39% 39% 14% 3%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造物材料	rd.2	--	30	25	rd2- 23% 33% 23% 10% 10%
		rd.1	--	47	48	rd1- 28% 36% 19% 6% 11%

図 2.615 マテリアル・デバイス・プロセス：技術実現重点施策 (7/7)

### 2.6.10 社会実装可能性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成		
						rd2-	rd1-	
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	--	54	4	71%	7%	22%
		rd.1	--	101	5	65%	8%	25%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	--	71	2	88%	1%	9%
		rd.1	--	116	3	78%	3%	18%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	--	46	8	75%	5%	16%
		rd.1	--	80	11	65%	10%	21%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	--	42	11	80%	2%	14%
		rd.1	--	86	9	74%	7%	14%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	--	74	1	82%	1%	13%
		rd.1	--	139	1	80%	2%	15%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	--	48	7	54%	22%	24%
		rd.1	--	86	9	50%	21%	28%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコンレベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	--	70	3	63%	17%	19%
		rd.1	--	129	2	62%	16%	20%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度トランジスタ	rd.2	--	32	20	48%	22%	30%
		rd.1	--	49	34	43%	21%	36%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度で8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	--	24	28	53%	15%	29%
		rd.1	--	48	35	52%	14%	32%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク半導体を創成する技術	rd.2	--	37	15	62%	10%	23%
		rd.1	--	68	19	50%	16%	33%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	--	49	6	67%	8%	26%
		rd.1	--	95	6	64%	10%	26%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体レーザーレイ	rd.2	--	31	21	83%	6%	11%
		rd.1	--	53	30	75%	8%	17%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nNオーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	--	36	16	67%	9%	20%
		rd.1	--	74	16	68%	8%	22%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	--	33	19	61%	9%	25%
		rd.1	--	64	22	62%	8%	26%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	--	29	23	58%	18%	24%
		rd.1	--	63	23	59%	22%	19%

図 2.616 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装可能性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	--	44	9	rd2-	34%	28%	38%
		rd.1	--	80	11	rd1-	1%	33%	39%
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジ	rd.2	--	52	5	rd2-	4%	93%	4%
		rd.1	--	101	5	rd1-	4%	82%	4% 11%
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	--	20	32	rd2-	72%	8%	20%
		rd.1	--	42	40	rd1-	74%	10%	16%
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	--	19	33	rd2-	68%	8%	24%
		rd.1	--	34	47	rd1-	63%	11%	26%
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	--	21	31	rd2-	91%		9%
		rd.1	--	45	38	rd1-	4%	90%	6%
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	--	24	28	rd2-	92%		4% 4%
		rd.1	--	45	38	rd1-	2%	85%	9% 4%
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	--	31	21	rd2-	6%	85%	3% 6%
		rd.1	--	58	26	rd1-	8%	79%	5% 8%
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	--	20	32	rd2-	77%	14%	9%
		rd.1	--	47	36	rd1-	2%	81%	6% 11%
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	--	35	17	rd2-	3%	86%	5% 5%
		rd.1	--	66	21	rd1-	4%	75%	12% 8%
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザーなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンクストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	--	38	14	rd2-	88%		2% 10%
		rd.1	--	71	18	rd1-	4%	79%	4% 13%
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	--	18	34	rd2-	5%	57%	24% 14%
		rd.1	--	24	53	rd1-	3%	56%	16% 25%
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	--	10	41	rd2-	69%	8%	23%
		rd.1	--	18	56	rd1-	74%	4%	22%
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	--	24	28	rd2-	14%	54%	18% 14%
		rd.1	--	52	31	rd1-	8%	70%	8% 13%
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	--	27	25	rd2-	3%	67%	12% 18%
		rd.1	--	50	33	rd1-	3%	69%	12% 15%
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	--	17	35	rd2-	5%	84%	11%
		rd.1	--	32	49	rd1-	3%	86%	3% 9%

図 2.617 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装可能性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-		
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	--	43	10	9%	72%	11%	9%
		rd.1	--	75	15	9%	69%	9%	12%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	--	28	24	3%	63%	14%	20%
		rd.1	--	54	29	1%	68%	9%	22%
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	--	24	28	11%	71%	4%	14%
		rd.1	--	49	34	7%	75%	2%	17%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	--	29	23	3%	62%	10%	26%
		rd.1	--	54	29	1%	57%	13%	28%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	--	23	29	3%	52%	24%	21%
		rd.1	--	47	36	5%	56%	12%	27%
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	--	17	35	4%	61%	9%	26%
		rd.1	--	38	44	4%	70%	6%	19%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	--	30	22		74%	15%	12%
		rd.1	--	61	24	1%	74%	10%	15%
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	--	23	29	4%	67%	15%	15%
		rd.1	--	48	35	9%	68%	9%	14%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	--	24	28	6%	59%	9%	25%
		rd.1	--	48	35	7%	64%	8%	21%
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	--	16	36		74%	11%	16%
		rd.1	--	30	51	3%	69%	14%	14%
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	--	22	30	8%	65%	12%	15%
		rd.1	--	41	41	8%	65%	10%	16%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	--	15	37	10%	48%	14%	29%
		rd.1	--	28	52	11%	55%	8%	26%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	--	23	29	3%	72%	3%	21%
		rd.1	--	51	32	5%	67%	6%	23%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	--	30	22	3%	77%	6%	14%
		rd.1	--	54	29	3%	72%	8%	17%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	--	43	10	19%	70%	2%	9%
		rd.1	--	86	9	12%	71%	4%	12%

図 2.618 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装可能性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	--	22	30	7%	63%	11%	19%
		rd.1	--	41	41	3%	53%	14%	29%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	--	13	39	13%	67%	7%	13%
		rd.1	--	20	55	8%	58%	12%	23%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	--	21	31	74%	17%	9%	
		rd.1	--	35	46	2%	62%	19%	17%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	--	23	29	7%	70%	7%	15%
		rd.1	--	40	42	5%	58%	9%	27%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	--	9	42	80%	10%	10%	
		rd.1	--	12	57	71%	14%	14%	
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	--	19	33	10%	67%	14%	10%
		rd.1	--	38	44	7%	62%	16%	16%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ポルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	--	25	27	10%	52%	19%	19%
		rd.1	--	46	37	5%	55%	17%	23%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	--	21	31	4%	61%	11%	25%
		rd.1	--	40	42	4%	58%	13%	25%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	--	10	41	7%	57%	7%	29%
		rd.1	--	22	54	3%	60%	10%	27%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	--	40	12	2%	81%	12%	5%
		rd.1	--	72	17	4%	75%	10%	11%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスチック）	rd.2	--	39	13	5%	88%	7%	
		rd.1	--	78	13	5%	83%	2%	10%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	--	30	22	3%	84%	10%	3%
		rd.1	--	59	25	92%	5%	3%	
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	--	26	26	3%	48%	27%	21%
		rd.1	--	45	38	53%	13%	34%	
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	--	34	18	64%	14%	23%	
		rd.1	--	76	14	1%	62%	12%	25%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	--	25	27	4%	81%	7%	7%
		rd.1	--	52	31	71%	13%	16%	

図 2.619 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装可能性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人にしか可視化できないディスプレイ	rd.2	--	16	36	rd2 - 5% 60% 15% 20%
		rd.1	--	28	52	rd1 - 2% 54% 12% 32%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルシレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	--	22	30	rd2 - 100%
		rd.1	--	38	44	rd1 - 2% 84% 14%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	--	27	25	rd2 - 89% 7% 4%
		rd.1	--	47	36	rd1 - 78% 9% 13%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	--	25	27	rd2 - 68% 13% 19%
		rd.1	--	41	41	rd1 - 57% 14% 29%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	--	17	35	rd2 - 65% 9% 26%
		rd.1	--	36	45	rd1 - 66% 11% 23%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	--	23	29	rd2 - 55% 24% 21%
		rd.1	--	35	46	rd1 - 45% 21% 34%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	--	30	22	rd2 - 46% 17% 38%
		rd.1	--	79	12	rd1 - 46% 20% 34%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	--	23	29	rd2 - 55% 19% 26%
		rd.1	--	55	28	rd1 - 60% 17% 24%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	--	46	8	rd2 - 59% 14% 27%
		rd.1	--	114	4	rd1 - 1% 57% 18% 24%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	--	22	30	rd2 - 53% 16% 31%
		rd.1	--	57	27	rd1 - 58% 15% 27%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温水発電システム	rd.2	--	26	26	rd2 - 9% 53% 19% 19%
		rd.1	--	67	20	rd1 - 4% 59% 20% 18%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	--	17	35	rd2 - 29% 32% 39%
		rd.1	--	49	34	rd1 - 3% 38% 34% 25%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	--	30	22	rd2 - 2% 56% 15% 27%
		rd.1	--	64	22	rd1 - 3% 59% 11% 26%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	--	12	40	rd2 - 17% 35% 48%
		rd.1	--	35	46	rd1 - 28% 38% 34% 34%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	--	9	42	rd2 - 31% 25% 44%
		rd.1	--	22	54	rd1 - 47% 22% 31%

図 2.620 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装可能性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	--	13	39	rd2- 60% 5% 35%
		rd.1	--	45	38	rd1- 69% 9% 22%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	--	38	14	rd2- 81% 10% 10%
		rd.1	--	93	7	rd1- 84% 11% 5%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	--	29	23	rd2- 70% 8% 22%
		rd.1	--	64	22	rd1- 1% 73% 6% 19%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	--	21	31	rd2- 39% 36% 25%
		rd.1	--	54	29	rd1- 42% 33% 25%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	--	40	12	rd2- 2% 67% 8% 23%
		rd.1	--	90	8	rd1- 2% 71% 7% 20%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	--	14	38	rd2- 50% 28% 22%
		rd.1	--	31	50	rd1- 42% 30% 28%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	--	18	34	rd2- 54% 21% 25%
		rd.1	--	43	39	rd1- 54% 23% 23%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	--	30	22	rd2- 48% 24% 29%
		rd.1	--	82	10	rd1- 63% 17% 20%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	--	22	30	rd2- 44% 25% 31%
		rd.1	--	50	33	rd1- 54% 17% 29%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	--	18	34	rd2- 45% 17% 38%
		rd.1	--	46	37	rd1- 54% 13% 32%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	--	34	18	rd2- 65% 14% 21%
		rd.1	--	78	13	rd1- 1% 61% 16% 22%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	--	15	37	rd2- 57% 14% 29%
		rd.1	--	39	43	rd1- 60% 21% 19%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマニタリング技術	rd.2	--	25	27	rd2- 4% 89% 7%
		rd.1	--	41	41	rd1- 7% 88% 5%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	--	22	30	rd2- 4% 64% 11% 21%
		rd.1	--	34	47	rd1- 5% 65% 9% 21%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強度1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造物	rd.2	--	21	31	rd2- 79% 8% 12%
		rd.1	--	33	48	rd1- 73% 2% 25%

図 2.621 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装可能性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	--	23	29	rd2- 83% 12% 4%
		rd.1	--	33	48	rd1- 62% 17% 21%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造物材料	rd.2	--	26	26	rd2- 78% 3% 19%
		rd.1	--	42	40	rd1- 2% 76% 6% 16%

図 2.622 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装可能性 (7/7)



### 2.6.11 社会実装年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2	rd1
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	2030	49	10	rd2	rd1
		rd.1	2027	88	7		
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	2028	69	12	rd2	rd1
		rd.1	2025	111	9		
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	2030	41	10	rd2	rd1
		rd.1	2029	66	5		
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	2030	39	10	rd2	rd1
		rd.1	2027	74	7		
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	2025	70	15	rd2	rd1
		rd.1	2025	130	9		
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	2030	34	10	rd2	rd1
		rd.1	2030	60	4		
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコンレベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	2028	54	12	rd2	rd1
		rd.1	2028	100	6		
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度トランジスタ	rd.2	2030	22	10	rd2	rd1
		rd.1	2030	33	4		
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度で8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	2026	18	14	rd2	rd1
		rd.1	2026	37	8		
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク半導体を創成する技術	rd.2	2030	30	10	rd2	rd1
		rd.1	2030	50	4		
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	2030	44	10	rd2	rd1
		rd.1	2029	82	5		
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体レーザーアレイ	rd.2	2027	29	13	rd2	rd1
		rd.1	2027	48	7		
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu\text{m}$ サイズの領域において、非接触・高精度にpN~nNオーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	2030	30	10	rd2	rd1
		rd.1	2028	65	6		
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	2030	27	10	rd2	rd1
		rd.1	2030	53	4		
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	2030	22	10	rd2	rd1
		rd.1	2030	46	4		

図 2.623 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装年 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	2037	24	3	rd2 rd1
		rd.1	2040	44	1	
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジー	rd.2	2030	50	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	93	4	
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	2025	18	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	9	
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	2035	17	5	rd2 rd1
		rd.1	2035	29	2	
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	2028	21	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	9	
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	2030	23	10	rd2 rd1
		rd.1	2026	40	8	
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	2025	28	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	50	9	
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	2030	17	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	43	4	
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	2025	32	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	54	9	
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	2029	37	11	rd2 rd1
		rd.1	2030	65	4	
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミノ酸や糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	2028	12	12	rd2 rd1
		rd.1	2028	18	6	
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	2025	9	15	rd2 rd1
		rd.1	2028	17	6	
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	2025	15	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	9	
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	2026	22	14	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	9	
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスド・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	2030	16	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	30	4	

図 2.624 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装年 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	2030	34	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	59	4	
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	2031	22	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	47	4	
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	2030	20	10	rd2 rd1
		rd.1	2029	44	5	
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	2030	24	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	43	4	
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	2034	15	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	36	4	
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	2030	14	10	rd2 rd1
		rd.1	2029	33	5	
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	2030	25	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	53	4	
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	2030	18	10	rd2 rd1
		rd.1	2029	38	5	
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	2033	19	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	39	4	
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	2030	14	10	rd2 rd1
		rd.1	2029	24	5	
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	2027	17	13	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	9	
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	2026	10	14	rd2 rd1
		rd.1	2028	21	6	
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	2025	21	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	9	
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	2025	27	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	9	
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	2025	33	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	70	9	

図 2.625 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装年 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2	rd1
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	2030	17	10	rd2	rd1
		rd.1	2025	31	9		
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	2025	10	15	rd2	rd1
		rd.1	2025	15	9		
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	2028	17	12	rd2	rd1
		rd.1	2025	26	9		
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	2028	19	12	rd2	rd1
		rd.1	2025	32	9		
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	2030	8	10	rd2	rd1
		rd.1	2027	10	7		
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	2030	14	10	rd2	rd1
		rd.1	2025	28	9		
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ボルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	2025	16	15	rd2	rd1
		rd.1	2025	33	9		
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	2029	17	11	rd2	rd1
		rd.1	2029	31	5		
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	2030	8	10	rd2	rd1
		rd.1	2030	18	4		
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	2025	34	15	rd2	rd1
		rd.1	2025	61	9		
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスチック）	rd.2	2025	37	15	rd2	rd1
		rd.1	2025	72	9		
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	2025	26	15	rd2	rd1
		rd.1	2025	56	9		
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	2030	16	10	rd2	rd1
		rd.1	2030	36	4		
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	2030	28	10	rd2	rd1
		rd.1	2030	63	4		
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	2030	22	10	rd2	rd1
		rd.1	2030	44	4		

図 2.626 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装年 (4/7)

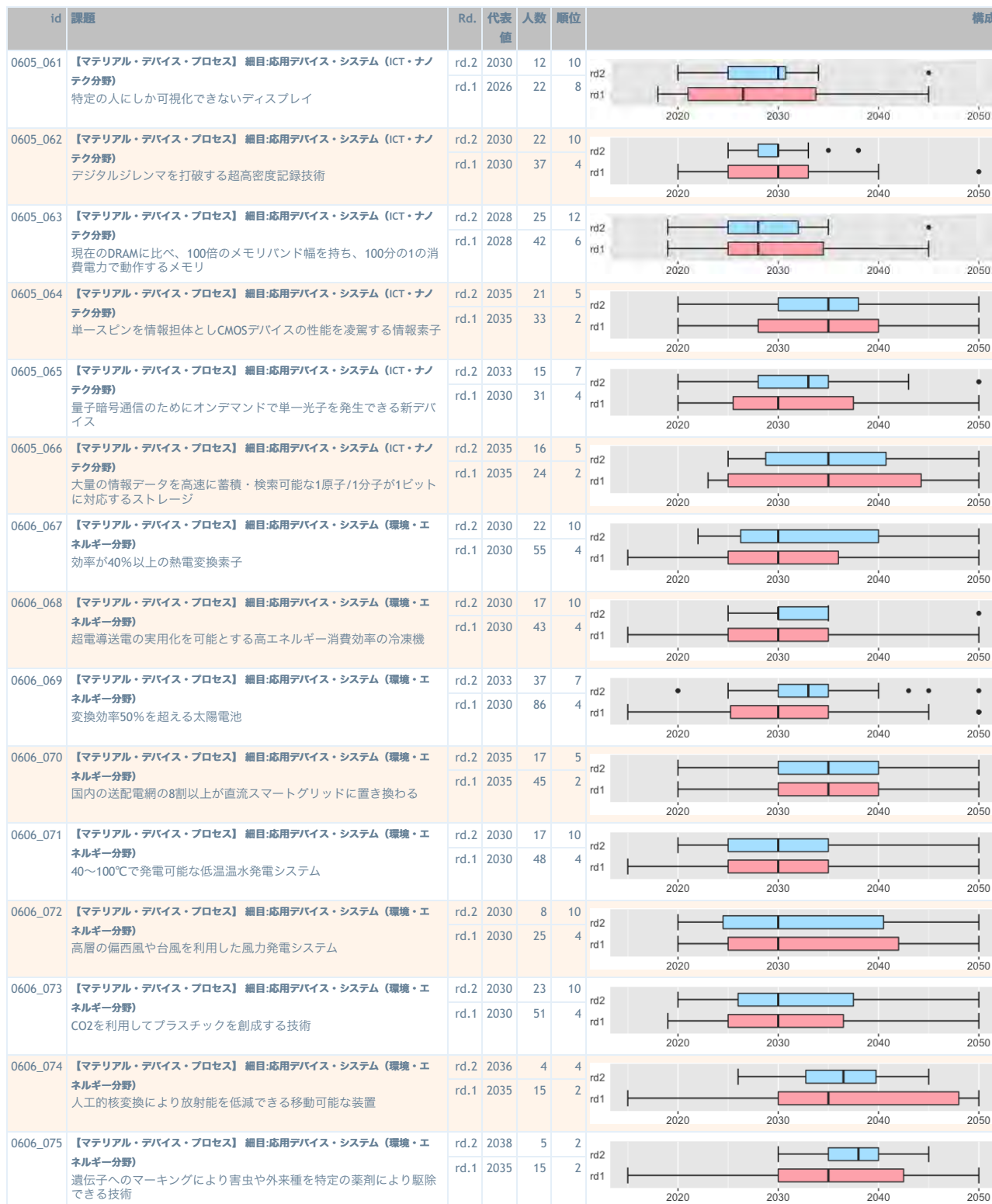


図 2.627 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装年 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	2031	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	40	4	
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	2030	34	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	82	4	
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	2032	26	8	rd2 rd1
		rd.1	2031	58	3	
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	2033	11	7	rd2 rd1
		rd.1	2035	30	2	
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	2035	35	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	80	4	
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	2032	9	8	rd2 rd1
		rd.1	2031	18	3	
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100°C以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	2035	13	5	rd2 rd1
		rd.1	2030	30	4	
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	2034	20	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	65	4	
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	2040	14	1	rd2 rd1
		rd.1	2040	38	1	
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	2035	13	5	rd2 rd1
		rd.1	2035	37	2	
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	2032	28	8	rd2 rd1
		rd.1	2030	61	4	
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石灰から水素を製造する膜分離技術	rd.2	2030	12	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	29	4	
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造ヘルスマonitoring技術	rd.2	2025	24	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	9	
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	2025	18	15	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	9	
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強さ1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40°C以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造材	rd.2	2030	19	10	rd2 rd1
		rd.1	2030	32	4	

図 2.628 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装年 (6/7)



図 2.629 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装年 (7/7)

### 2.6.12 社会実装重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0601_001	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 高分子並みに塑性加工が容易な耐熱性無機材料	rd.2	--	68	4	rd2-	18%	34%	32%	10%	6%
		rd.1	--	124	5	rd1-	22%	27%	29%	17%	5%
0601_002	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 SiC、GaNよりも低損失の電力用の実用パワー半導体	rd.2	--	75	3	rd2-	20%	21%	37%	20%	1%
		rd.1	--	129	4	rd1-	23%	22%	35%	18%	2%
0601_003	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 水冷ラジエータ等の部品化可能な熱電素子	rd.2	--	52	10	rd2-	12%	35%	42%	10%	2%
		rd.1	--	94	11	rd1-	19%	23%	36%	18%	3%
0601_004	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 リサイクル可能な架橋性樹脂	rd.2	--	48	11	rd2-	17%	19%	25%	40%	
		rd.1	--	93	12	rd1-	17%	18%	26%	37%	2%
0601_005	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 自己組織化による高分子と無機のハイブリッド材料	rd.2	--	82	1	rd2-	24%	26%	30%	18%	1%
		rd.1	--	153	1	rd1-	25%	23%	27%	22%	3%
0601_006	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 室温で銅と同等の電気伝導度と耐環境性を有する高分子材料	rd.2	--	58	7	rd2-	31%	31%	28%	7%	3%
		rd.1	--	105	8	rd1-	30%	26%	30%	13%	2%
0601_007	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 低コストで、曲面や可動部に装着できる、移動度が単結晶シリコンレベルの印刷可能で安定なフレキシブル有機半導体トランジスタ	rd.2	--	79	2	rd2-	25%	25%	27%	19%	4%
		rd.1	--	144	2	rd1-	27%	19%	29%	21%	3%
0601_008	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ファンデルワールス力による高品質界面を利用した、新規高移動度トランジスタ	rd.2	--	41	15	rd2-	22%	37%	20%	20%	2%
		rd.1	--	64	28	rd1-	19%	31%	25%	19%	6%
0601_009	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 実用照明の輝度が8時間連続使用可能な蓄光材料	rd.2	--	33	22	rd2-	24%	33%	18%	21%	3%
		rd.1	--	63	29	rd1-	17%	29%	24%	27%	3%
0601_010	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 計算により得た所望のエネルギーバンド構造を基に、人工的にバルク半導体を創成する技術	rd.2	--	43	13	rd2-	26%	30%	33%	12%	
		rd.1	--	89	15	rd1-	19%	25%	33%	20%	3%
0601_011	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 nmオーダーの微細な幾何学構造により、任意の誘電率・透磁率、偏光特性を有するメタマテリアル材料を用いた光学素子	rd.2	--	60	6	rd2-	23%	33%	33%	7%	3%
		rd.1	--	112	7	rd1-	22%	29%	29%	18%	3%
0601_012	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ミラーを用いずにレーザー光の射出方向を自由に制御可能な半導体レーザーレイ	rd.2	--	32	23	rd2-	25%	47%	19%	9%	
		rd.1	--	57	35	rd1-	25%	40%	19%	14%	2%
0601_013	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 数100nm~ $\mu$ mサイズの領域において、非接触・高精度にpN~nNオーダーの微小力を発生し、マイクロ/ナノマシンや生体分子等の微小物体の配置や運動を自在に制御・計測する光技術	rd.2	--	42	14	rd2-	19%	33%	24%	21%	2%
		rd.1	--	87	16	rd1-	22%	26%	23%	26%	2%
0601_014	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 光など電磁波を閉じ込めてほとんど逃がさない反射体	rd.2	--	40	16	rd2-	12%	52%	15%	15%	5%
		rd.1	--	79	19	rd1-	18%	37%	19%	23%	4%
0601_015	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 ビル等の建築構造物の機能を維持できる自己修復材料	rd.2	--	36	19	rd2-	14%	31%	22%	33%	
		rd.1	--	66	26	rd1-	20%	29%	17%	33%	2%

図 2.630 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装重点施策 (1/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0601_016	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 強相関電子を用いた室温超電導材料	rd.2	--	64	5	33%	27%	19%	14%	8%	
		rd.1	--	118	6	27%	26%	24%	17%	6%	
0601_017	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:新しい物質・材料・機能の創成 部品の超長寿命化（現在の2倍以上）のための表面改質・トライボロジー	rd.2	--	53	9	6%	45%	32%	15%	2%	
		rd.1	--	105	8	13%	35%	30%	19%	3%	
0602_018	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング コンシューマープロダクトにおける保守部品のオンデマンド生産	rd.2	--	24	31	12%	38%	50%			
		rd.1	--	48	42	15%	19%	29%	35%	2%	
0602_019	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング バイオプリンティングによる再生臓器の製造	rd.2	--	23	32	9%	13%	13%	65%		
		rd.1	--	42	47	12%	24%	19%	45%		
0602_020	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 形の異なる部品のマスカスタマイゼーション生産(変種大量生産/10万個規模)	rd.2	--	22	33	5%	41%	32%	23%		
		rd.1	--	46	43	11%	33%	30%	26%		
0602_021	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 付加製造（アディティブ・マニファクチャリング）によるメタマテリアルのコンシューマープロダクトへの適用	rd.2	--	23	32	4%	48%	30%	17%		
		rd.1	--	43	46	14%	35%	28%	21%	2%	
0602_022	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 大量生産品と同等の精度・品質を持った部品・製品のパーソナル生産	rd.2	--	31	24	6%	13%	35%	42%	3%	
		rd.1	--	59	33	15%	24%	29%	31%	2%	
0602_023	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 1μm以下の加工精度の切削を用いない（ネットシェイプ）成形加工	rd.2	--	21	34	24%	24%	43%	10%		
		rd.1	--	48	42	25%	35%	25%	12%	2%	
0602_024	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 少量多品種向けの半導体デバイスや集積回路チップをオンデマンドで短期間に生産できるファブシステム	rd.2	--	35	20	3%	51%	14%	31%		
		rd.1	--	64	28	8%	41%	23%	27%	2%	
0602_025	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング ビーム技術（イオン、電子、レーザーなど）、装置の制御技術およびセンサ技術の高度化による、オンゲストロームオーダーの超精密プロセス技術（加工・分析・試験・in-situモニタリング）	rd.2	--	41	15	12%	41%	29%	17%		
		rd.1	--	77	20	13%	42%	26%	19%		
0602_026	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 木材や紙などセルロースから食用となるアミロースや糖類を大量かつ安価に製造する方法	rd.2	--	20	35	10%	35%	50%	5%		
		rd.1	--	30	55	3%	30%	30%	33%	3%	
0602_027	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 体積がピコリットルオーダーの閉鎖空間にアトリットルオーダーの物質を注入する方法	rd.2	--	13	41	15%	31%	31%	23%		
		rd.1	--	22	59	18%	32%	32%	18%		
0602_028	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 鋳型を使わず液体から直接立体形状固体を造形する革新的生産技術	rd.2	--	26	29	31%	42%	15%	12%		
		rd.1	--	56	36	21%	46%	11%	20%	2%	
0602_029	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 匠（熟練技能者など）の技能の計測とモデリングを通じ、暗黙知のアーカイブ化、技能継承を行うシステム	rd.2	--	33	22	24%	18%	39%	15%	3%	
		rd.1	--	57	35	28%	19%	32%	18%	4%	
0602_030	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:アドバンスト・マニファクチャリング 直接還元などの新しい製造システムの構築による低環境負荷精錬技術	rd.2	--	19	36	16%	37%	26%	21%		
		rd.1	--	34	53	18%	32%	24%	26%		

図 2.631 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装重点施策 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0603_031	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 表面・界面で起こる化学反応に対して、摩擦、衝撃、応力、流体、電場、熱、光などの多様な物理的因子が与える影響を解明可能なマルチフィジックスシミュレーション技術	rd.2	--	46	12	rd2- 46% 11% 30% 13%
		rd.1	--	80	18	rd1- 35% 12% 30% 20% 2%
0603_032	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールで起こる化学反応がマクロスケールの物性、機能、劣化、破壊に影響を与えるマルチスケールシミュレーション技術	rd.2	--	34	21	rd2- 50% 18% 21% 12%
		rd.1	--	64	28	rd1- 44% 20% 23% 12%
0603_033	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 合成プロセスシミュレーション、加工プロセスシミュレーション、機能予測を一環して可能なシミュレーション技術	rd.2	--	27	28	rd2- 41% 11% 11% 33% 4%
		rd.1	--	57	35	rd1- 33% 16% 19% 28% 4%
0603_034	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 構造を与えてその機能・物性を予測するのではなく、求める機能・物性を有する構造自体を予測可能なシミュレーション技術	rd.2	--	38	18	rd2- 34% 18% 21% 18% 8%
		rd.1	--	72	23	rd1- 36% 21% 19% 18% 6%
0603_035	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 材料設計のみならず、動的なプロセスの設計が可能な量子論に基づくシミュレーション技術	rd.2	--	26	29	rd2- 38% 12% 31% 19%
		rd.1	--	60	32	rd1- 42% 23% 17% 18%
0603_036	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 触媒反応における選択率、温度などの環境効果、多体効果などを解明可能なダイナミクスシミュレーション技術	rd.2	--	22	33	rd2- 45% 9% 23% 23%
		rd.1	--	45	44	rd1- 47% 13% 20% 18% 2%
0603_037	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 電子スケールから原子、メゾ組織、マクロ組織、工業部材までマルチスケールでのマルチフィジックス材料シミュレーション技術	rd.2	--	32	23	rd2- 28% 16% 31% 25%
		rd.1	--	67	25	rd1- 34% 16% 24% 24% 1%
0603_038	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 量子化学計算に基づき化学反応経路を自動的に探索することで、励起状態、溶液内反応、表面反応、新規化合物合成などのシミュレーションを可能にする計算システム	rd.2	--	25	30	rd2- 36% 12% 24% 28%
		rd.1	--	52	39	rd1- 33% 19% 21% 25% 2%
0603_039	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション シミュレーションデータと実測データの同化を通じて材料の局所的物性とマクロ物性を接続する、より精緻に予測可能なモデル最適化技術	rd.2	--	30	25	rd2- 33% 7% 23% 37%
		rd.1	--	58	34	rd1- 31% 16% 21% 31% 2%
0603_040	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション ベイズ推定やニューラルネットワークなど情報統計力学手法の応用により材料科学上の逆問題から材料の構造や生成プロセスを推定できる技術	rd.2	--	17	38	rd2- 59% 12% 12% 18%
		rd.1	--	33	54	rd1- 45% 21% 12% 18% 3%
0603_041	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション 大規模材料データからの新規物質探索をスピードアップする物性予測ツール	rd.2	--	21	34	rd2- 38% 5% 24% 24% 10%
		rd.1	--	41	48	rd1- 41% 17% 20% 17% 5%
0603_042	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:モデリング・シミュレーション マテリアルズ・インフォマティクスを活用し、3次元造形による構造および機能性材料が開発される	rd.2	--	18	37	rd2- 22% 6% 28% 44%
		rd.1	--	34	53	rd1- 26% 15% 29% 29%
0604_043	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 光エネルギー変換材料におけるキャリア移動の時空間分解解析技術	rd.2	--	28	27	rd2- 21% 36% 11% 32%
		rd.1	--	63	29	rd1- 21% 38% 11% 24% 6%
0604_044	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 充放電時における電池内部の物質移動および物質変化のリアルタイム3次元可視化技術	rd.2	--	33	22	rd2- 33% 33% 21% 12%
		rd.1	--	63	29	rd1- 27% 37% 22% 13% 2%
0604_045	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 固体における欠陥を、非破壊・その場で超高感度検出・解析する技術	rd.2	--	46	12	rd2- 20% 28% 22% 26% 4%
		rd.1	--	93	12	rd1- 19% 33% 26% 18% 3%

図 2.632 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装重点施策 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0604_046	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超臨界状態や相転移などにおける物質のゆらぎの解析技術	rd.2	--	25	30	rd2- 40% 16% 28% 16%
		rd.1	--	55	37	rd1- 35% 24% 20% 18% 4%
0604_047	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒の多チャンネル同時計測によるオペランド解析	rd.2	--	15	39	rd2- 40% 20% 20% 20%
		rd.1	--	24	58	rd1- 29% 29% 21% 17% 4%
0604_048	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 触媒反応素過程の実時間追跡	rd.2	--	20	35	rd2- 25% 45% 20% 10%
		rd.1	--	38	50	rd1- 26% 34% 21% 13% 5%
0604_049	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 ナノ材料の生理学的安全性を推測する技術	rd.2	--	25	30	rd2- 24% 8% 28% 32% 8%
		rd.1	--	51	40	rd1- 20% 20% 25% 27% 8%
0604_050	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 生存確率が1割を超える細胞への蛋白質や蛍光物質の自動インジェクション	rd.2	--	10	42	rd2- 30% 30% 30% 10%
		rd.1	--	14	60	rd1- 29% 43% 14% 7% 7%
0604_051	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 細胞内の分子動態をマイクロ秒以下の時間分解能で追尾できる計測技術	rd.2	--	21	34	rd2- 14% 48% 19% 14% 5%
		rd.1	--	43	46	rd1- 21% 37% 23% 14% 5%
0604_052	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 原子分解能を有する100ポルト以下の低加速電圧電子顕微鏡	rd.2	--	30	25	rd2- 27% 47% 20% 7%
		rd.1	--	57	35	rd1- 23% 37% 25% 11% 5%
0604_053	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 超高温（800℃以上）かつ高圧反応（3kPa以上）など極限環境での、触媒、金属、溶融塩などの電子顕微鏡観察技術	rd.2	--	27	28	rd2- 44% 30% 11% 11% 4%
		rd.1	--	51	40	rd1- 33% 29% 12% 18% 8%
0604_054	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:先端材料・デバイスの計測・解析手法 高温超伝導・スピントロニクス材料などの機能解明のための広いエネルギー（波長）範囲の偏極中性子の生成・制御・検出技術	rd.2	--	14	40	rd2- 29% 21% 21% 21% 7%
		rd.1	--	28	57	rd1- 21% 29% 18% 21% 11%
0605_055	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 高性能有機半導体をベースとしたセンサ用論理回路などに適用でき、かつ低コストで少量多品種生産を可能とする、プリンタブルLSI	rd.2	--	41	15	rd2- 22% 29% 24% 15% 10%
		rd.1	--	76	21	rd1- 20% 25% 26% 21% 8%
0605_056	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） センサと集積回路などを一体化し機能統合した、薄型電子デバイスの製作プラットフォーム（プリンテッド・システム・オン・プラスチック）	rd.2	--	39	17	rd2- 23% 33% 31% 13%
		rd.1	--	82	17	rd1- 22% 33% 23% 20% 2%
0605_057	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 近未来の車などの移動式居住空間において利用可能な、低コストかつ大面積曲面に装着できるデバイスで構成されたフレキシブル・マン・マシンインタフェース	rd.2	--	29	26	rd2- 14% 24% 14% 48%
		rd.1	--	57	35	rd1- 16% 28% 19% 35% 2%
0605_058	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 生体分子モータを模倣し、分子の力で動くナノ機械システム	rd.2	--	31	24	rd2- 32% 26% 26% 13% 3%
		rd.1	--	63	29	rd1- 17% 27% 29% 22% 5%
0605_059	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単層グラフェンデバイス等の2次元系半導体のデバイス化プロセスと集積化技術	rd.2	--	40	16	rd2- 25% 35% 22% 12% 5%
		rd.1	--	95	10	rd1- 25% 32% 26% 14% 3%
0605_060	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム（ICT・ナノテク分野） 単位面積当たりの消費電力を増加させずに情報処理能力を向上させて、現在のスパコン程度の性能を1チップで実現する集積回路技術	rd.2	--	27	28	rd2- 11% 52% 22% 11% 4%
		rd.1	--	58	34	rd1- 21% 41% 26% 9% 3%

図 2.633 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装重点施策（4/7）

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0605_061	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 特定の人にしか可視化できないディスプレイ	rd.2	--	19	36	rd2 - 26% 32% 16% 21% 5%
		rd.1	--	36	52	rd1 - 28% 31% 17% 22% 3%
0605_062	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) デジタルシレンマを打破する超高密度記録技術	rd.2	--	22	33	rd2 - 9% 45% 27% 18%
		rd.1	--	42	47	rd1 - 12% 43% 26% 14% 5%
0605_063	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 現在のDRAMに比べ、100倍のメモリバンド幅を持ち、100分の1の消費電力で動作するメモリ	rd.2	--	27	28	rd2 - 15% 48% 30% 4%
		rd.1	--	51	40	rd1 - 16% 39% 27% 16% 2%
0605_064	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 単一スピンを情報担体としCMOSデバイスの性能を凌駕する情報素子	rd.2	--	29	26	rd2 - 21% 34% 31% 14%
		rd.1	--	54	38	rd1 - 22% 31% 28% 13% 6%
0605_065	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 量子暗号通信のためにオンデマンドで単一光子を発生できる新デバイス	rd.2	--	23	32	rd2 - 17% 30% 39% 13%
		rd.1	--	44	45	rd1 - 16% 27% 27% 25% 5%
0605_066	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (ICT・ナノテク分野) 大量の情報データを高速に蓄積・検索可能な1原子/1分子が1ビットに対応するストレージ	rd.2	--	27	28	rd2 - 15% 56% 22% 7%
		rd.1	--	48	42	rd1 - 21% 42% 21% 15% 2%
0606_067	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 効率が40%以上の熱電変換素子	rd.2	--	43	13	rd2 - 21% 37% 21% 14% 7%
		rd.1	--	105	8	rd1 - 21% 37% 19% 16% 7%
0606_068	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 超電導送電の実用化を可能とする高エネルギー消費効率の冷凍機	rd.2	--	27	28	rd2 - 4% 48% 19% 22% 7%
		rd.1	--	65	27	rd1 - 11% 38% 20% 22% 9%
0606_069	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 変換効率50%を超える太陽電池	rd.2	--	56	8	rd2 - 12% 38% 16% 29% 5%
		rd.1	--	131	3	rd1 - 18% 32% 18% 27% 6%
0606_070	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 国内の送配電網の8割以上が直流スマートグリッドに置き換わる	rd.2	--	28	27	rd2 - 11% 11% 11% 64% 4%
		rd.1	--	73	22	rd1 - 8% 14% 12% 62% 4%
0606_071	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 40~100℃で発電可能な低温温水発電システム	rd.2	--	28	27	rd2 - 14% 18% 14% 46% 7%
		rd.1	--	69	24	rd1 - 14% 29% 14% 36% 6%
0606_072	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 高層の偏西風や台風を利用した風力発電システム	rd.2	--	23	32	rd2 - 4% 26% 22% 43% 4%
		rd.1	--	57	35	rd1 - 5% 30% 19% 39% 7%
0606_073	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2を利用してプラスチックを創成する技術	rd.2	--	38	18	rd2 - 21% 34% 18% 24% 3%
		rd.1	--	76	21	rd1 - 16% 34% 21% 22% 7%
0606_074	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 人工的核変換により放射能を低減できる移動可能な装置	rd.2	--	21	34	rd2 - 24% 29% 38% 10%
		rd.1	--	46	43	rd1 - 11% 26% 24% 33% 7%
0606_075	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 遺伝子へのマーキングにより害虫や外来種を特定の薬剤により駆除できる技術	rd.2	--	14	40	rd2 - 7% 14% 14% 50% 14%
		rd.1	--	29	56	rd1 - 3% 21% 17% 48% 10%

図 2.634 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装重点施策 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0606_076	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 出力数ワット以上の高効率エネルギーハーベスト技術	rd.2	--	18	37	rd2- 6% 22% 28% 39% 6%
		rd.1	--	52	39	rd1- 6% 40% 23% 29% 2%
0606_077	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 現行の大きさ、重量でも航続距離が500kmの性能 (エネルギー密度1kWh/kg以上、出力密度1kW/kg以上) をもつ自動車用二次電池	rd.2	--	38	18	rd2- 3% 42% 32% 24%
		rd.1	--	90	14	rd1- 10% 42% 22% 24% 1%
0606_078	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) マグネシウムなどを用いた、エネルギー密度が高く、再生・リサイクルが容易な空気電池	rd.2	--	35	20	rd2- 17% 46% 26% 9% 3%
		rd.1	--	73	22	rd1- 18% 42% 19% 16% 4%
0606_079	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 東京から大阪まで連続走行できる電気自動車用炭素質キャパシター	rd.2	--	25	30	rd2- 16% 32% 20% 24% 8%
		rd.1	--	62	30	rd1- 26% 32% 18% 18% 6%
0606_080	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 希少金属を用いない自動車用の高効率燃料電池	rd.2	--	46	12	rd2- 13% 28% 37% 17% 4%
		rd.1	--	102	9	rd1- 15% 37% 22% 24% 3%
0606_081	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 低濃度NOxを酸化剤として利用可能な燃料電池	rd.2	--	17	38	rd2- 12% 18% 35% 35%
		rd.1	--	39	49	rd1- 21% 28% 21% 28% 3%
0606_082	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 水素密度10wt%以上で放出温度100℃以下の高密度水素貯蔵材料	rd.2	--	20	35	rd2- 5% 35% 25% 30% 5%
		rd.1	--	49	41	rd1- 10% 45% 16% 24% 4%
0606_083	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 太陽光で水を分解できる実用的な光触媒	rd.2	--	38	18	rd2- 11% 34% 24% 21% 11%
		rd.1	--	94	11	rd1- 13% 37% 22% 20% 7%
0606_084	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 植物同等の効率 (1%以上) の人工光合成技術	rd.2	--	27	28	rd2- 26% 26% 15% 26% 7%
		rd.1	--	61	31	rd1- 28% 33% 15% 20% 5%
0606_085	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) CO2の光還元触媒による燃料化	rd.2	--	27	28	rd2- 15% 37% 26% 19% 4%
		rd.1	--	62	30	rd1- 13% 37% 24% 21% 5%
0606_086	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) グラフェンやカーボンナノチューブを用いた、金属を用いない低環境負荷デバイス	rd.2	--	41	15	rd2- 10% 32% 17% 37% 5%
		rd.1	--	92	13	rd1- 17% 32% 21% 25% 5%
0606_087	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (環境・エネルギー分野) 環境にCO2を排出せずに石炭から水素を製造する膜分離技術	rd.2	--	17	38	rd2- 47% 24% 24% 6%
		rd.1	--	41	48	rd1- 12% 44% 20% 20% 5%
0607_088	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 小型軽量で1人でも操作可能な建築構造物ヘルスマonitoring技術	rd.2	--	26	29	rd2- 15% 58% 12% 15%
		rd.1	--	41	48	rd1- 20% 41% 12% 24% 2%
0607_089	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 損傷を受けると損傷箇所と損傷程度を自己診断表示する安価な塗装材料	rd.2	--	27	28	rd2- 19% 41% 15% 15% 11%
		rd.1	--	38	50	rd1- 21% 37% 13% 16% 13%
0607_090	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 降伏強度1800MPa (既存鋼材の3倍) 以上で脆性遷移温度が-40℃以下の高強度高靱性鉄鋼製建築構造物	rd.2	--	23	32	rd2- 17% 43% 26% 9% 4%
		rd.1	--	41	48	rd1- 20% 44% 22% 10% 5%

図 2.635 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装重点施策 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0607_091	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 中間緩衝層なしで直接セラミックスに接合できる鉄鋼材料	rd.2	--	23	32	rd2- 13% 30% 30% 26%
		rd.1	--	37	51	rd1- 16% 32% 27% 19% 5%
0607_092	【マテリアル・デバイス・プロセス】 細目:応用デバイス・システム (インフラ分野) 超大橋など大規模構造物に利用できる軽量高強度・高耐食の炭素系構造物材料	rd.2	--	30	25	rd2- 7% 30% 33% 20% 10%
		rd.1	--	46	43	rd1- 7% 30% 30% 22% 11%

図 2.636 マテリアル・デバイス・プロセス：社会実装重点施策 (7/7)

## 2.7 社会基盤

### 2.7.1 専門性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	1.4	40	4	rd2- 34% 15% 1% 49%
		rd.1	1.3	85	6	rd1- 38% 10% 2% 50%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	1.4	41	4	rd2- 33% 18% 1% 48%
		rd.1	1.4	80	5	rd1- 33% 12% 2% 53%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	1.2	35	6	rd2- 37% 6% 1% 56%
		rd.1	1.2	67	7	rd1- 33% 4% 2% 60%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	1.5	30	3	rd2- 23% 13% 3% 62%
		rd.1	1.4	55	5	rd1- 22% 7% 4% 67%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	1.4	37	4	rd2- 32% 10% 5% 53%
		rd.1	1.4	67	5	rd1- 28% 8% 4% 60%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	1.2	21	6	rd2- 23% 3% 73%
		rd.1	1.3	34	6	rd1- 15% 4% 80%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	1.6	39	2	rd2- 27% 15% 8% 51%
		rd.1	1.5	73	4	rd1- 25% 13% 5% 57%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	1.5	31	3	rd2- 27% 8% 5% 61%
		rd.1	1.5	46	4	rd1- 18% 7% 3% 73%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	1.6	30	2	rd2- 23% 9% 6% 62%
		rd.1	1.6	52	3	rd1- 17% 9% 4% 69%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	1.5	17	3	rd2- 14% 7% 3% 76%
		rd.1	1.5	28	4	rd1- 11% 7% 8% 81%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	1.4	18	4	rd2- 16% 9% 1% 74%
		rd.1	1.5	29	4	rd1- 11% 6% 2% 81%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	1.3	33	5	rd2- 34% 11% 1% 53%
		rd.1	1.3	58	6	rd1- 29% 8% 2% 61%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	1.2	27	6	rd2- 30% 9% 61%
		rd.1	1.3	44	6	rd1- 21% 7% 4% 70%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	1.3	23	5	rd2- 23% 9% 1% 67%
		rd.1	1.4	39	5	rd1- 17% 7% 2% 74%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	1.4	34	4	rd2- 33% 13% 3% 51%
		rd.1	1.4	67	5	rd1- 30% 12% 3% 55%

図 2.637 社会基盤：専門性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	1.2	30	6	rd2- 36% 7% 57%
		rd.1	1.3	55	6	rd1- 26% 9% 63%
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンサリング・情報ネットワーク技術	rd.2	1.2	24	6	rd2- 30% 3% 66%
		rd.1	1.3	40	6	rd1- 22% 2% 73%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	1.3	33	5	rd2- 34% 11% 53%
		rd.1	1.4	58	5	rd1- 25% 11% 61%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	1.4	35	4	rd2- 31% 16% 50%
		rd.1	1.5	72	4	rd1- 28% 19% 52%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	1.2	27	6	rd2- 34% 1% 61%
		rd.1	1.2	48	7	rd1- 28% 3% 68%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	1.1	22	7	rd2- 27% 4% 69%
		rd.1	1.2	30	7	rd1- 17% 2% 80%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	1.6	32	2	rd2- 31% 19% 41%
		rd.1	1.7	70	2	rd1- 27% 19% 46%
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	1.2	28	6	rd2- 41% 9% 48%
		rd.1	1.2	58	7	rd1- 36% 8% 55%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	1.4	34	4	rd2- 41% 20% 37%
		rd.1	1.6	72	3	rd1- 32% 17% 44%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	1.7	36	1	rd2- 33% 20% 33%
		rd.1	1.8	72	1	rd1- 22% 19% 44%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	1.2	43	6	rd2- 39% 6% 54%
		rd.1	1.3	86	6	rd1- 34% 6% 57%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	1.3	41	5	rd2- 33% 9% 56%
		rd.1	1.4	88	5	rd1- 30% 11% 56%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	1.3	37	5	rd2- 30% 9% 60%
		rd.1	1.3	75	6	rd1- 28% 7% 62%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	1.3	37	5	rd2- 29% 9% 60%
		rd.1	1.4	79	5	rd1- 26% 11% 60%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	1.3	35	5	rd2- 27% 10% 62%
		rd.1	1.3	72	6	rd1- 28% 6% 64%

図 2.638 社会基盤：専門性 (2/7)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	1.2	40	6	rd2-	35%	6%	57%
		rd.1	1.3	73	6	rd1-	29%	6%	64%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	1.2	28	6	rd2-	27%	12%	70%
		rd.1	1.2	55	7	rd1-	24%	22%	72%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	1.3	42	5	rd2-	34%	8%	55%
		rd.1	1.3	85	6	rd1-	32%	6%	57%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車収集したプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	1.3	41	5	rd2-	33%	9%	56%
		rd.1	1.4	75	5	rd1-	27%	6%	62%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	1.4	46	4	rd2-	31%	17%	51%
		rd.1	1.4	88	5	rd1-	29%	12%	56%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	1.2	35	6	rd2-	32%	4%	62%
		rd.1	1.2	67	7	rd1-	28%	4%	66%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	1.2	33	6	rd2-	31%	6%	62%
		rd.1	1.2	65	7	rd1-	28%	6%	65%
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	1.4	40	4	rd2-	31%	12%	55%
		rd.1	1.4	73	5	rd1-	27%	10%	61%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	1.4	41	4	rd2-	31%	14%	53%
		rd.1	1.4	70	5	rd1-	27%	8%	63%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2V）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	1.3	42	5	rd2-	34%	11%	52%
		rd.1	1.3	75	6	rd1-	28%	10%	60%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	1.3	46	5	rd2-	41%	8%	48%
		rd.1	1.3	80	6	rd1-	32%	8%	57%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	1.3	43	5	rd2-	38%	10%	51%
		rd.1	1.3	80	6	rd1-	32%	9%	57%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	1.3	35	5	rd2-	31%	7%	60%
		rd.1	1.4	59	5	rd1-	23%	6%	68%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	1.4	40	4	rd2-	32%	11%	55%
		rd.1	1.3	84	6	rd1-	32%	11%	55%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	1.3	42	5	rd2-	39%	6%	52%
		rd.1	1.4	70	5	rd1-	27%	7%	63%

図 2.639 社会基盤：専門性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成		
						rd2 -	rd1 -	
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報（道路・交通標識、案内表示、看板等）のマルチリンガル化	rd.2	1.1	33	7	34%	21%	62%
		rd.1	1.2	56	7	25%	43%	70%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間（または混雑程度）によって課金される道路利用料金システム	rd.2	1.2	40	6	38%	7% <del>1%</del>	55%
		rd.1	1.3	68	6	28%	6% <del>2%</del>	64%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム（車両、インフラ両方含めて）	rd.2	1.3	38	5	32%	9% <del>2%</del>	57%
		rd.1	1.3	65	6	25%	8% <del>2%</del>	65%
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	1.3	39	5	34%	8% <del>2%</del>	56%
		rd.1	1.3	69	6	28%	6% <del>3%</del>	63%
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準（住宅地で70dB(A)以下）を満たす技術	rd.2	1.3	33	5	26%	10% <del>1%</del>	62%
		rd.1	1.4	58	5	19%	10% <del>2%</del>	69%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	1.3	37	5	30%	11% <del>1%</del>	58%
		rd.1	1.3	59	6	22%	9% <del>1%</del>	68%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道（在来方式鉄道）システム	rd.2	1.4	29	4	23%	8% <del>2%</del>	67%
		rd.1	1.5	51	4	18%	6% <del>3%</del>	73%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	1.2	23	6	22%	3% <del>0%</del>	74%
		rd.1	1.3	38	6	16%	3% <del>0%</del>	80%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	1.4	25	4	19%	8% <del>1%</del>	72%
		rd.1	1.4	42	5	16%	5% <del>2%</del>	78%
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	1.2	27	6	26%	2% <del>0%</del>	69%
		rd.1	1.3	43	6	19%	2% <del>0%</del>	77%
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	1.1	22	7	22%	3% <del>0%</del>	75%
		rd.1	1.2	37	7	17%	3% <del>0%</del>	80%
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	1.2	25	6	24%	3% <del>0%</del>	72%
		rd.1	1.3	43	6	18%	4% <del>2%</del>	77%
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	1.4	20	4	16%	3% <del>0%</del>	77%
		rd.1	1.6	34	3	12%	3% <del>0%</del>	82%
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	1.3	23	5	22%	2% <del>0%</del>	74%
		rd.1	1.3	38	6	16%	3% <del>2%</del>	80%
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	1.5	18	3	11%	8% <del>1%</del>	80%
		rd.1	1.4	31	5	11%	5% <del>0%</del>	83%

図 2.640 社会基盤：専門性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	1.3	21	5	rd2 - 18% 32% 76%
		rd.1	1.4	37	5	rd1 - 14% 42% 80%
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	1.2	18	6	rd2 - 16% 5% 80%
		rd.1	1.2	35	7	rd1 - 15% 4% 81%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	1.3	23	5	rd2 - 20% 32% 74%
		rd.1	1.3	43	6	rd1 - 17% 52% 77%
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	1.1	41	7	rd2 - 34% 6% 60%
		rd.1	1.2	96	7	rd1 - 33% 54% 60%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	1.1	27	7	rd2 - 24% 2% 74%
		rd.1	1.1	63	8	rd1 - 23% 23% 74%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液状化対策技術	rd.2	1.5	53	3	rd2 - 34% 11% 7% 49%
		rd.1	1.5	120	4	rd1 - 32% 12% 6% 50%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	1.1	19	7	rd2 - 17% 2% 82%
		rd.1	1.3	35	6	rd1 - 12% 21% 86%
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	1.0	21	8	rd2 - 20% 80%
		rd.1	1.1	38	8	rd1 - 15% 1% 84%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	1.1	45	7	rd2 - 41% 3% 56%
		rd.1	1.1	95	8	rd1 - 36% 30% 61%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	1.2	30	6	rd2 - 24% 32% 71%
		rd.1	1.2	54	7	rd1 - 19% 22% 78%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	1.3	38	5	rd2 - 27% 8% 2% 63%
		rd.1	1.3	88	6	rd1 - 26% 8% 2% 64%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	1.0	25	8	rd2 - 23% 1% 76%
		rd.1	1.1	46	8	rd1 - 18% 1% 81%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	1.1	21	7	rd2 - 18% 2% 80%
		rd.1	1.1	40	8	rd1 - 14% 2% 83%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	1.0	36	8	rd2 - 34% 1% 65%
		rd.1	1.1	73	8	rd1 - 28% 2% 70%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	1.1	33	7	rd2 - 31% 1% 68%
		rd.1	1.1	59	8	rd1 - 22% 2% 76%

図 2.641 社会基盤：専門性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	1.3	24	5	rd2 - 18% 32% 77%
		rd.1	1.4	46	5	rd1 - 14% 42% 81%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	1.2	26	6	rd2 - 19% 6% 75%
		rd.1	1.2	44	7	rd1 - 14% 4% 82%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	1.4	34	4	rd2 - 23% 7% 67%
		rd.1	1.3	75	6	rd1 - 22% 7% 69%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	1.4	29	4	rd2 - 19% 7% 72%
		rd.1	1.3	65	6	rd1 - 20% 5% 73%
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	1.6	46	2	rd2 - 30% 18% 7% 44%
		rd.1	1.5	102	4	rd1 - 33% 17% 4% 46%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化を計測する災害防止システム	rd.2	1.4	40	4	rd2 - 34% 11% 4% 51%
		rd.1	1.4	88	5	rd1 - 32% 12% 3% 53%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有システム	rd.2	1.4	32	4	rd2 - 26% 10% 4% 61%
		rd.1	1.4	72	5	rd1 - 24% 12% 3% 62%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被害把握・拡大予測システム	rd.2	1.5	42	3	rd2 - 32% 12% 7% 49%
		rd.1	1.5	95	4	rd1 - 30% 14% 5% 50%
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線通信システム	rd.2	1.4	24	4	rd2 - 20% 9% 1% 71%
		rd.1	1.5	58	4	rd1 - 19% 10% 2% 69%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予知・警告・回避システム	rd.2	1.3	14	5	rd2 - 13% 2% 83%
		rd.1	1.2	30	7	rd1 - 13% 3% 84%
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	1.2	16	6	rd2 - 15% 5% 80%
		rd.1	1.3	31	6	rd1 - 12% 4% 84%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	1.4	21	4	rd2 - 18% 5% 74%
		rd.1	1.3	39	6	rd1 - 15% 4% 79%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	1.2	16	6	rd2 - 16% 4% 80%
		rd.1	1.1	32	8	rd1 - 15% 2% 83%
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲーションシステム	rd.2	1.3	39	5	rd2 - 38% 7% 52%
		rd.1	1.4	92	5	rd1 - 33% 11% 5% 51%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	1.5	33	3	rd2 - 26% 11% 4% 60%
		rd.1	1.5	76	4	rd1 - 24% 10% 5% 60%

図 2.642 社会基盤：専門性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とする、全国的な気圏・水圏・地圏の観測システム	rd.2	1.4	34	4	rd2 - 29% 7% 5% 59%
		rd.1	1.4	71	5	rd1 - 27% 7% 4% 62%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被害予測システム	rd.2	1.5	35	3	rd2 - 28% 10% 5% 57%
		rd.1	1.5	66	4	rd1 - 20% 11% 4% 65%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	1.5	20	3	rd2 - 15% 7% 2% 76%
		rd.1	1.4	41	5	rd1 - 14% 7% 1% 78%

図 2.643 社会基盤：専門性 (7/7)

## 2.7.2 重要度

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	3.3	40	7	rd2- 2% 55% 38%
		rd.1	3.3	85	5	rd1- 2% 58% 35%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	3.0	40	10	rd2- 15% 63% 20% 2%
		rd.1	3.1	78	7	rd1- 11% 64% 22% 2%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	3.4	35	6	rd2- 63% 37%
		rd.1	3.3	66	5	rd1- 4% 58% 36% 1%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	3.0	30	10	rd2- 23% 57% 20%
		rd.1	3.1	54	7	rd1- 16% 55% 27% 2%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	3.4	37	6	rd2- 8% 43% 49%
		rd.1	3.3	67	5	rd1- 1% 13% 43% 42%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化 石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	3.0	21	10	rd2- 29% 43% 29%
		rd.1	3.2	31	6	rd1- 21% 32% 38% 9%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	3.3	39	7	rd2- 15% 41% 44%
		rd.1	3.4	73	4	rd1- 10% 45% 45%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	3.2	31	8	rd2- 10% 61% 29%
		rd.1	3.3	45	5	rd1- 7% 59% 33% 2%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	3.2	30	8	rd2- 7% 67% 27%
		rd.1	3.3	52	5	rd1- 6% 60% 35%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	3.2	17	8	rd2- 6% 71% 24%
		rd.1	3.0	27	8	rd1- 21% 54% 21% 4%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火 性向上による新規建築への適用	rd.2	3.1	18	9	rd2- 6% 83% 11%
		rd.1	2.7	29	11	rd1- 3% 28% 62% 7%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら 行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	3.3	33	7	rd2- 3% 64% 33%
		rd.1	3.4	58	4	rd1- 3% 57% 40%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内 環境制御技術	rd.2	3.2	25	8	rd2- 11% 52% 30% 7%
		rd.1	3.2	42	6	rd1- 9% 61% 25% 5%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技 術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	3.2	23	8	rd2- 4% 70% 26%
		rd.1	3.2	39	6	rd1- 5% 72% 23%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とす る戸建住宅技術	rd.2	3.4	34	6	rd2- 65% 35%
		rd.1	3.2	67	6	rd1- 7% 67% 25%

図 2.644 社会基盤：重要度 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	3.2	29	8	rd2- 3% 70% 23% 3%
		rd.1	3.1	54	7	rd1- 9% 69% 20% 2%
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンシング・情報ネットワーク技術	rd.2	2.7	24	13	rd2- 8% 29% 50% 12%
		rd.1	2.7	40	11	rd1- 5% 32% 50% 12%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	3.0	33	10	rd2- 3% 15% 58% 24%
		rd.1	3.1	58	7	rd1- 2% 14% 60% 24%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	3.5	35	5	rd2- 3% 43% 54%
		rd.1	3.4	72	4	rd1- 3% 53% 44%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	3.3	27	7	rd2- 7% 52% 41%
		rd.1	3.1	47	7	rd1- 4% 6% 58% 29% 2%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	3.0	22	10	rd2- 5% 9% 64% 23%
		rd.1	3.0	30	8	rd1- 20% 60% 20%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	3.8	32	2	rd2- 25% 75%
		rd.1	3.6	70	2	rd1- 1% 39% 60%
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	3.3	27	7	rd2- 68% 29% 4%
		rd.1	3.2	57	6	rd1- 2% 5% 64% 28% 2%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	3.6	33	4	rd2- 3% 32% 62% 3%
		rd.1	3.5	71	3	rd1- 6% 43% 50% 1%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	3.8	35	2	rd2- 19% 78% 3%
		rd.1	3.6	71	2	rd1- 39% 60% 1%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	3.5	43	5	rd2- 7% 37% 56%
		rd.1	3.4	86	4	rd1- 1% 6% 47% 47%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	3.0	41	10	rd2- 24% 54% 22%
		rd.1	3.0	88	8	rd1- 2% 20% 48% 30%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	3.2	37	8	rd2- 3% 5% 57% 35%
		rd.1	3.2	74	6	rd1- 4% 9% 47% 39% 1%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	3.3	37	7	rd2- 5% 59% 35%
		rd.1	3.2	78	6	rd1- 3% 9% 53% 34% 1%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	3.3	35	7	rd2- 3% 60% 37%
		rd.1	3.3	72	5	rd1- 1% 8% 47% 43%

図 2.645 社会基盤：重要度 (2/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	3.2	40	8	rd2- 10% 55% 35%
		rd.1	3.2	73	6	rd1- 15% 51% 34%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	2.8	28	12	rd2- 36% 54% 11%
		rd.1	2.6	55	12	rd1- 7% 35% 51% 7%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	3.3	42	7	rd2- 5% 64% 31%
		rd.1	3.3	84	5	rd1- 17% 53% 38% 1%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が収集したプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	3.1	41	9	rd2- 15% 59% 27%
		rd.1	3.1	74	7	rd1- 16% 57% 25% 1%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	3.4	46	6	rd2- 2% 57% 41%
		rd.1	3.4	88	4	rd1- 3% 52% 44%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	3.0	35	10	rd2- 17% 63% 20%
		rd.1	3.0	64	8	rd1- 1% 18% 60% 16% 4%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	2.8	33	12	rd2- 3% 24% 58% 15%
		rd.1	2.9	64	9	rd1- 2% 26% 51% 20% 2%
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	3.1	40	9	rd2- 15% 57% 28%
		rd.1	3.2	73	6	rd1- 1% 14% 52% 33%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	2.8	41	12	rd2- 2% 32% 46% 20%
		rd.1	3.0	70	8	rd1- 1% 27% 46% 26%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2V）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	3.3	42	7	rd2- 5% 57% 38%
		rd.1	3.4	74	4	rd1- 5% 48% 45% 1%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	3.1	46	9	rd2- 13% 63% 24%
		rd.1	3.3	80	5	rd1- 11% 51% 38%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	3.1	42	9	rd2- 16% 56% 26% 2%
		rd.1	3.1	78	7	rd1- 1% 15% 54% 28% 2%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	3.2	33	8	rd2- 6% 63% 26% 6%
		rd.1	3.3	58	5	rd1- 2% 5% 54% 37% 2%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	3.0	40	10	rd2- 2% 18% 57% 22%
		rd.1	3.1	83	7	rd1- 2% 18% 49% 30% 1%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	3.0	42	10	rd2- 2% 19% 50% 29%
		rd.1	3.2	70	6	rd1- 1% 16% 47% 36%

図 2.646 社会基盤：重要度 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報（道路・交通標識、案内表示、看板等）のマルチリンガル化	rd.2	2.8	33	12	33%	58%	9%	
		rd.1	2.9	56	9	4%	27%	48%	21%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間（または混雑程度）によって課金される道路利用料金システム	rd.2	2.7	40	13	5%	30%	52%	12%
		rd.1	2.8	68	10	6%	29%	46%	19%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム（車両、インフラ両方含めて）	rd.2	3.4	38	6	3%	55%	42%	
		rd.1	3.4	65	4	3%	55%	42%	
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	3.2	39	8	8%	69%	23%	
		rd.1	3.2	69	6	13%	55%	32%	
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準（住宅地で70dB(A)以下）を満たす技術	rd.2	3.2	33	8	3%	9%	55%	33%
		rd.1	3.3	57	5	2%	7%	52%	38%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	3.2	37	8	5%	70%	24%	
		rd.1	3.2	58	6	2%	5%	63%	29%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道（在来方式鉄道）システム	rd.2	2.9	29	11	21%	66%	14%	
		rd.1	3.0	50	8	2%	16%	57%	24%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	2.8	23	12	26%	70%	4%	
		rd.1	2.9	37	9	24%	58%	16%	3%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	2.9	25	11	24%	60%	16%	
		rd.1	3.0	42	8	24%	50%	26%	
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	3.4	27	6	4%	56%	41%	
		rd.1	3.4	43	4	7%	49%	44%	
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	3.3	22	7	5%	64%	32%	
		rd.1	3.4	37	4	5%	49%	46%	
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	3.5	25	5	48%	52%		
		rd.1	3.5	43	3	5%	42%	53%	
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	2.9	20	11	25%	60%	15%	
		rd.1	3.0	33	8	3%	18%	50%	26%
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	3.7	23	3	35%	65%		
		rd.1	3.6	38	2	39%	61%		
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	3.2	17	8	6%	67%	22%	6%
		rd.1	3.1	29	7	3%	10%	52%	29%

図 2.647 社会基盤：重要度 (4/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	3.6	21	4	rd2- 5% 29% 87%
		rd.1	3.6	37	2	rd1- 3% 30% 68%
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	2.8	18	12	rd2- 11% 17% 56% 17%
		rd.1	2.8	35	10	rd1- 6% 29% 43% 23%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	3.3	23	7	rd2- 65% 35%
		rd.1	3.4	43	4	rd1- 2% 51% 47%
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	3.4	41	6	rd2- 2% 59% 39%
		rd.1	3.4	96	4	rd1- 6% 50% 44%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	2.9	27	11	rd2- 7% 19% 56% 19%
		rd.1	3.0	61	8	rd1- 6% 16% 41% 33% 3%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液状化対策技術	rd.2	3.5	53	5	rd2- 53% 47%
		rd.1	3.4	120	4	rd1- 12% 57% 39%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	3.1	19	9	rd2- 11% 68% 21%
		rd.1	3.2	34	6	rd1- 3% 9% 54% 31% 3%
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	3.2	21	8	rd2- 14% 52% 33%
		rd.1	3.1	38	7	rd1- 3% 16% 55% 26%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	3.6	45	4	rd2- 42% 58%
		rd.1	3.6	95	2	rd1- 2% 39% 59%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	3.3	30	7	rd2- 17% 40% 43%
		rd.1	3.2	54	6	rd1- 2% 13% 46% 39%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	3.3	36	7	rd2- 8% 53% 34% 5%
		rd.1	3.2	86	6	rd1- 3% 10% 49% 35% 2%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	2.9	25	11	rd2- 8% 16% 52% 24%
		rd.1	2.9	44	9	rd1- 4% 17% 57% 17% 4%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	3.2	21	8	rd2- 5% 67% 29%
		rd.1	3.1	40	7	rd1- 5% 5% 65% 25%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	3.4	36	6	rd2- 6% 50% 44%
		rd.1	3.4	73	4	rd1- 1% 48% 45%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	3.0	32	10	rd2- 3% 21% 45% 27% 3%
		rd.1	3.1	58	7	rd1- 3% 14% 54% 27% 2%

図 2.648 社会基盤：重要度 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	2.9	24	11	25%	62%	12%	
		rd.1	2.9	46	9	4%	20%	61%	15%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	2.7	26	13	46%	42%	12%	
		rd.1	2.7	43	11	2%	43%	36%	16%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	2.9	33	11	3%	35%	29%	3%
		rd.1	2.9	73	9	5%	28%	35%	29%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	4.0	29	1	3%	97%		
		rd.1	3.8	65	1	15%	85%		
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	3.6	46	4	41%	59%		
		rd.1	3.5	101	3	51%	48%		1%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化を計測する災害防止システム	rd.2	3.4	40	6	65%	35%		
		rd.1	3.3	86	5	1%	65%	32%	2%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有システム	rd.2	3.2	31	8	6%	62%	28%	3%
		rd.1	3.2	71	6	10%	60%	29%	1%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被害把握・拡大予測システム	rd.2	3.7	42	3	5%	24%	71%	
		rd.1	3.6	95	2	4%	35%	61%	
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線通信システム	rd.2	3.4	24	6	4%	42%	50%	
		rd.1	3.4	57	4	2%	50%	43%	2%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予知・警告・回避システム	rd.2	3.3	14	7	71%	29%		
		rd.1	3.3	30	5	3%	67%	30%	
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	3.4	16	6	6%	44%	50%	
		rd.1	3.5	30	3	3%	45%	48%	3%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	3.1	21	9	19%	48%	33%	
		rd.1	3.2	38	6	13%	49%	36%	3%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	3.4	16	6	12%	31%	56%	
		rd.1	3.4	32	4	9%	44%	47%	
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲーションシステム	rd.2	3.2	38	8	5%	13%	41%	3%
		rd.1	3.2	90	6	2%	8%	54%	34%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	3.1	33	9	3%	21%	42%	3%
		rd.1	3.1	75	7	1%	18%	43%	36%

図 2.649 社会基盤：重要度 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とする、全国的な気象、水圏、地図の観測システム	rd.2	3.5	34	5	6%	35%	59%	
		rd.1	3.5	70	3	4%	42%	52%	1%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被害予測システム	rd.2	3.2	35	8	3%	6%	60%	31%
		rd.1	3.2	65	6	2%	11%	58%	29%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	3.2	20	8	10%	60%	30%	
		rd.1	3.2	40	6	10%	59%	29%	2%

図 2.650 社会基盤：重要度 (7/7)

## 2.7.3 不確実性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	2.5	40	8	8%	42%	40%	30%
		rd.1	2.6	83	6	7%	40%	40%	11%2%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	2.3	41	10	12%	44%	44%	
		rd.1	2.4	80	8	6%	48%	45%	1%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2.3	35	10	11%	51%	31%	6%
		rd.1	2.4	66	8	7%	52%	33%	6%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	2.6	30	7	7%	37%	47%	10%
		rd.1	2.7	54	5	4%	35%	49%	11%2%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	2.5	37	8	11%	38%	43%	8%
		rd.1	2.5	65	7	7%	42%	36%	12%3%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	3.0	21	3	24%	52%	24%	
		rd.1	3.1	33	1	21%	50%	26%	3%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	2.9	39	4	5%	23%	51%	21%
		rd.1	2.9	73	3	5%	23%	51%	21%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	2.4	31	9	10%	45%	42%	3%
		rd.1	2.5	45	7	7%	46%	37%	9%2%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	2.4	30	9	13%	40%	43%	3%
		rd.1	2.5	52	7	8%	38%	50%	4%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	2.6	17	7	6%	29%	59%	6%
		rd.1	2.6	28	6	4%	36%	54%	7%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	2.8	18	5	6%	22%	56%	17%
		rd.1	2.7	29	5	7%	31%	48%	14%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	2.5	33	8	9%	39%	45%	6%
		rd.1	2.4	58	8	10%	45%	38%	7%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	2.5	27	8	4%	52%	33%	11%
		rd.1	2.5	43	7	2%	55%	30%	11%2%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	2.3	23	10	4%	65%	30%	
		rd.1	2.2	38	10	13%	54%	31%	3%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	2.0	34	12	18%	62%	21%	
		rd.1	2.1	67	11	22%	49%	28%	

図 2.651 社会基盤：不確実性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	2.2	30	11	rd2- 10% 60% 27% 3%
		rd.1	2.2	54	10	rd1- 18% 49% 27% 4%
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンシング・情報ネットワーク技術	rd.2	2.6	24	7	rd2- 8% 38% 42% 12%
		rd.1	2.4	39	8	rd1- 10% 42% 40% 5%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	2.6	33	7	rd2- 9% 36% 42% 12%
		rd.1	2.6	57	6	rd1- 7% 40% 40% 12%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	2.7	35	6	rd2- 46% 43% 11%
		rd.1	2.6	71	6	rd1- 8% 35% 46% 10%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	2.5	27	8	rd2- 7% 33% 59%
		rd.1	2.6	47	6	rd1- 8% 33% 46% 10%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	2.5	22	8	rd2- 9% 50% 27% 14%
		rd.1	2.6	30	6	rd1- 7% 40% 37% 17%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	2.4	31	9	rd2- 6% 47% 41% 3%
		rd.1	2.4	67	8	rd1- 9% 41% 41% 4%
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	2.7	28	6	rd2- 7% 25% 61% 7%
		rd.1	2.5	57	7	rd1- 12% 31% 45% 10%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	2.7	34	6	rd2- 3% 38% 44% 15%
		rd.1	2.7	71	5	rd1- 4% 38% 38% 19%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	2.6	36	7	rd2- 8% 36% 44% 11%
		rd.1	2.6	72	6	rd1- 7% 40% 38% 15%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2.3	43	10	rd2- 9% 58% 26% 7%
		rd.1	2.3	86	9	rd1- 12% 53% 28% 7%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2.2	41	11	rd2- 10% 63% 24% 2%
		rd.1	2.2	88	10	rd1- 17% 48% 30% 6%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	2.5	37	8	rd2- 3% 46% 49% 3%
		rd.1	2.4	74	8	rd1- 13% 40% 40% 5%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	2.4	37	9	rd2- 3% 51% 46%
		rd.1	2.4	78	8	rd1- 8% 48% 41% 3%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	2.5	35	8	rd2- 9% 37% 49% 6%
		rd.1	2.6	72	6	rd1- 12% 32% 40% 15%

図 2.652 社会基盤：不確実性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	3.0	40	3	22%	50%	28%	
		rd.1	2.8	72	4	8%	26%	38%	26%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	2.0	28	12	21%	61%	18%	
		rd.1	2.1	55	11	22%	51%	24%	4%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	2.5	42	8	2%	52%	38%	7%
		rd.1	2.5	84	7	6%	47%	39%	7%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が収集したプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	2.3	41	10	10%	56%	32%	2%
		rd.1	2.3	74	9	16%	44%	33%	5%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	2.4	46	9	4%	50%	43%	2%
		rd.1	2.4	88	8	9%	44%	41%	6%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	2.5	35	8		54%	37%	9%
		rd.1	2.5	66	7	6%	48%	39%	6%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	2.0	31	12	15%	61%	18%	6%
		rd.1	2.1	63	11	14%	60%	22%	2%
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	2.5	40	8	5%	45%	42%	8%
		rd.1	2.4	73	8	11%	47%	36%	7%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	2.6	41	7	2%	49%	37%	12%
		rd.1	2.5	69	7	9%	43%	33%	14%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2V）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	2.4	42	9	7%	48%	40%	5%
		rd.1	2.4	75	8	11%	43%	39%	8%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	2.2	46	11	4%	70%	24%	2%
		rd.1	2.3	80	9	10%	57%	24%	9%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	2.6	42	7	7%	40%	35%	16%
		rd.1	2.5	79	7	11%	38%	35%	15%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2.5	35	8	6%	46%	43%	6%
		rd.1	2.5	59	7	10%	42%	36%	12%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	2.5	40	8	10%	42%	32%	15%
		rd.1	2.4	84	8	14%	44%	29%	13%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2.4	41	9	7%	45%	45%	2%
		rd.1	2.5	69	7	9%	41%	43%	6%

図 2.653 社会基盤：不確実性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報（道路・交通標識、案内表示、看板等）のマルチリンガル化	rd.2	2.0	33	12	12%	73%	15%	
		rd.1	2.0	56	12	20%	59%	20%	2%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間（または混雑程度）によって課金される道路利用料金システム	rd.2	2.2	40	11	8%	62%	30%	
		rd.1	2.1	68	11	21%	49%	26%	4%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム（車両、インフラ両方含めて）	rd.2	2.5	38	8	5%	50%	37%	8%
		rd.1	2.4	65	8	11%	48%	34%	8%
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	2.0	39	12	10%	77%	13%	
		rd.1	1.9	69	13	25%	59%	14%	1%
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準（住宅地で70dB(A)以下）を満たす技術	rd.2	2.4	33	9	12%	45%	36%	8%
		rd.1	2.3	58	9	17%	45%	33%	5%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	2.2	36	11	11%	62%	19%	8%
		rd.1	2.3	57	9	12%	53%	27%	8%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道（在来方式鉄道）システム	rd.2	2.5	29	8	10%	41%	38%	10%
		rd.1	2.4	51	8	18%	39%	31%	12%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	2.7	23	6	4%	39%	39%	17%
		rd.1	2.7	37	5	5%	37%	34%	21%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	2.2	25	11	12%	56%	32%	
		rd.1	2.3	42	9	12%	55%	24%	10%
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	2.5	27	8	4%	44%	52%	
		rd.1	2.5	43	7	7%	42%	44%	7%
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	2.2	21	11	9%	55%	32%	5%
		rd.1	2.4	35	8	11%	43%	32%	8%
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	2.6	25	7	4%	40%	52%	4%
		rd.1	2.5	43	7	7%	42%	42%	9%
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	3.0	20	3	20%	55%	25%	
		rd.1	3.1	34	1	21%	53%	26%	
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	3.1	23	2	4%	9%	61%	26%
		rd.1	2.9	38	3	5%	18%	53%	24%
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	3.3	18	1	6%	61%	33%	
		rd.1	3.0	31	2	10%	10%	48%	32%

図 2.654 社会基盤：不確実性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	2.8	21	5	rd2- 29% 62% 10%
		rd.1	2.8	37	4	rd1- 3% 27% 57% 14%
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	2.4	18	9	rd2- 11% 61% 6% 22%
		rd.1	2.5	35	7	rd1- 9% 51% 20% 20%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	2.6	23	7	rd2- 4% 43% 43% 9%
		rd.1	2.5	43	7	rd1- 5% 51% 37% 7%
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	2.3	41	10	rd2- 7% 63% 24% 5%
		rd.1	2.3	96	9	rd1- 11% 51% 32% 5%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	2.5	26	8	rd2- 11% 30% 56% 4%
		rd.1	2.3	62	9	rd1- 17% 38% 40% 3%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液状化対策技術	rd.2	2.4	52	9	rd2- 9% 47% 30% 11% 2%
		rd.1	2.4	119	8	rd1- 13% 44% 30% 12% 1%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	2.8	18	5	rd2- 5% 21% 58% 11% 5%
		rd.1	2.6	33	6	rd1- 9% 26% 51% 9% 6%
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	2.8	21	5	rd2- 29% 62% 10%
		rd.1	2.5	37	7	rd1- 3% 53% 34% 8% 3%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	2.5	44	8	rd2- 7% 47% 38% 7% 2%
		rd.1	2.5	94	7	rd1- 8% 44% 33% 14% 1%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	2.5	30	8	rd2- 3% 47% 47% 3%
		rd.1	2.5	53	7	rd1- 9% 43% 37% 9% 2%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	2.9	37	4	rd2- 3% 18% 58% 18% 3%
		rd.1	3.0	87	2	rd1- 5% 18% 52% 24% 1%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	2.3	22	10	rd2- 4% 60% 20% 4% 12%
		rd.1	2.4	40	8	rd1- 7% 48% 28% 4% 13%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	2.3	21	10	rd2- 10% 62% 19% 10%
		rd.1	2.3	39	9	rd1- 12% 55% 18% 12% 2%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	2.9	35	4	rd2- 3% 25% 50% 19% 3%
		rd.1	2.8	71	4	rd1- 7% 30% 38% 22% 3%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	2.3	32	10	rd2- 12% 52% 27% 5% 3%
		rd.1	2.3	56	9	rd1- 14% 47% 25% 8% 5%

図 2.655 社会基盤：不確実性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	2.5	24	8	rd2- 4% 50% 42% 4%
		rd.1	2.4	44	8	rd1- 7% 46% 41% 24%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	2.2	26	11	rd2- 8% 65% 23% 4%
		rd.1	2.2	43	10	rd1- 18% 50% 25% 5%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	2.8	34	5	rd2- 6% 26% 47% 21%
		rd.1	2.8	75	4	rd1- 8% 25% 43% 24%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	3.1	29	2	rd2- 17% 55% 28%
		rd.1	2.9	64	3	rd1- 5% 23% 45% 26%
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	2.6	46	7	rd2- 11% 33% 46% 11%
		rd.1	2.5	101	7	rd1- 14% 32% 42% 11%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化を計測する災害防止システム	rd.2	2.6	40	7	rd2- 8% 35% 48% 10%
		rd.1	2.4	88	8	rd1- 14% 41% 36% 9%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有システム	rd.2	2.5	32	8	rd2- 12% 28% 59%
		rd.1	2.5	72	7	rd1- 14% 32% 49% 8%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被害把握・拡大予測システム	rd.2	2.8	41	5	rd2- 7% 26% 48% 17%
		rd.1	2.7	94	5	rd1- 8% 26% 47% 17%
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線通信システム	rd.2	2.2	24	11	rd2- 21% 38% 38% 4%
		rd.1	2.2	57	10	rd1- 22% 34% 38% 3%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予知・警告・回避システム	rd.2	2.5	14	8	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.4	28	8	rd1- 7% 47% 33% 7%
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.6	16	7	rd2- 44% 56%
		rd.1	2.5	30	7	rd1- 3% 42% 48% 3%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.6	21	7	rd2- 5% 43% 43% 10%
		rd.1	2.5	39	7	rd1- 8% 46% 38% 8%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.8	16	5	rd2- 31% 62% 6%
		rd.1	2.8	31	4	rd1- 28% 56% 12%
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲーションシステム	rd.2	2.5	39	8	rd2- 5% 49% 36% 10%
		rd.1	2.4	91	8	rd1- 15% 37% 40% 7%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	2.5	33	8	rd2- 6% 48% 30% 15%
		rd.1	2.3	75	9	rd1- 14% 46% 28% 11%

図 2.656 社会基盤：不確実性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とする、全国的な気圏・水圏・地圏の観測システム	rd.2	2.9	34	4	rd2- 29% 47% 24%
		rd.1	2.8	71	4	rd1- 4% 28% 46% 21%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被害予測システム	rd.2	2.6	35	7	rd2- 49% 43% 9%
		rd.1	2.5	66	7	rd1- 8% 45% 36% 11%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	2.7	20	6	rd2- 35% 60% 5%
		rd.1	2.6	40	6	rd1- 2% 41% 44% 10%

図 2.657 社会基盤：不確実性 (7/7)



### 2.7.4 非連続性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	2.6	40	5	rd2- 5% 42% 42% 10%
		rd.1	2.4	84	7	rd1- 9% 48% 32% 9% 1%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	2.3	41	8	rd2- 2% 66% 32%
		rd.1	2.3	78	8	rd1- 6% 61% 29% 1%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2.3	33	8	rd2- 3% 63% 23% 5% 6%
		rd.1	2.4	63	7	rd1- 3% 58% 27% 6% 6%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	2.3	30	8	rd2- 7% 60% 27% 7%
		rd.1	2.4	54	7	rd1- 11% 49% 29% 9% 2%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	2.4	37	7	rd2- 8% 49% 38% 5%
		rd.1	2.4	65	7	rd1- 9% 48% 34% 5% 3%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	2.5	21	6	rd2- 52% 43% 5%
		rd.1	2.6	33	5	rd1- 3% 47% 35% 12% 3%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	2.4	39	7	rd2- 8% 49% 36% 8%
		rd.1	2.5	72	6	rd1- 10% 44% 36% 10% 1%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	2.2	31	9	rd2- 10% 68% 19% 3%
		rd.1	2.4	45	7	rd1- 7% 57% 28% 7% 2%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	2.0	30	11	rd2- 13% 70% 17%
		rd.1	2.2	52	9	rd1- 8% 63% 29%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	2.3	17	8	rd2- 6% 59% 35%
		rd.1	2.4	28	7	rd1- 4% 57% 36% 4%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	2.6	18	5	rd2- 6% 50% 28% 17%
		rd.1	2.6	29	5	rd1- 7% 45% 31% 17%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	2.4	32	7	rd2- 12% 36% 45% 3% 3%
		rd.1	2.5	57	6	rd1- 9% 38% 47% 5% 2%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	2.4	26	7	rd2- 4% 48% 44% 4%
		rd.1	2.5	42	6	rd1- 2% 48% 43% 2% 5%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	2.3	23	8	rd2- 4% 65% 30%
		rd.1	2.2	38	9	rd1- 15% 49% 31% 3% 3%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	2.1	34	10	rd2- 18% 59% 24%
		rd.1	2.1	67	10	rd1- 22% 51% 24% 3%

図 2.658 社会基盤：非連続性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	2.2	29	9	rd2- 13% 50% 30% 3%
		rd.1	2.2	53	9	rd1- 13% 51% 29% 4%
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンサリング・情報ネットワーク技術	rd.2	2.1	24	10	rd2- 17% 54% 29%
		rd.1	2.2	38	9	rd1- 15% 48% 30% 2%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	2.4	33	7	rd2- 9% 48% 36% 5%
		rd.1	2.4	58	7	rd1- 10% 47% 36% 7%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	2.4	35	7	rd2- 3% 60% 29% 9%
		rd.1	2.4	71	7	rd1- 11% 46% 36% 6%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	2.4	27	7	rd2- 7% 48% 41% 4%
		rd.1	2.6	47	5	rd1- 8% 38% 40% 12%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	2.3	22	8	rd2- 9% 59% 23% 9%
		rd.1	2.5	30	6	rd1- 7% 50% 33% 10%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	2.2	32	9	rd2- 6% 62% 31%
		rd.1	2.2	69	9	rd1- 13% 54% 30% 1%
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	2.7	28	4	rd2- 4% 29% 61% 7%
		rd.1	2.6	57	5	rd1- 5% 36% 48% 9%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	2.5	34	6	rd2- 3% 50% 38% 9%
		rd.1	2.6	71	5	rd1- 4% 47% 35% 12%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	2.3	36	8	rd2- 8% 58% 28% 6%
		rd.1	2.5	72	6	rd1- 8% 47% 33% 11%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2.3	43	8	rd2- 5% 67% 19% 9%
		rd.1	2.2	85	9	rd1- 13% 60% 17% 8%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2.2	40	9	rd2- 5% 68% 20% 5%
		rd.1	2.2	87	9	rd1- 17% 51% 24% 7%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	2.6	37	5	rd2- 51% 41% 8%
		rd.1	2.4	74	7	rd1- 9% 51% 32% 7%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	2.4	37	7	rd2- 3% 62% 30% 5%
		rd.1	2.2	77	9	rd1- 14% 51% 30% 3%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	2.5	35	6	rd2- 3% 43% 51% 3%
		rd.1	2.5	71	6	rd1- 12% 38% 38% 11%

図 2.659 社会基盤：非連続性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	3.1	39	1	rd2- 20% 48% 30% 2%
		rd.1	2.8	71	3	rd1- 8% 25% 45% 19% 3%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に置めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	2.0	28	11	rd2- 14% 71% 11% 4%
		rd.1	2.1	55	10	rd1- 18% 58% 18% 5%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	2.4	42	7	rd2- 2% 62% 33% 2%
		rd.1	2.3	85	8	rd1- 7% 60% 29% 4%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が収集したプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	2.2	41	9	rd2- 10% 66% 22% 2%
		rd.1	2.2	74	9	rd1- 15% 49% 31% 4%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	2.4	46	7	rd2- 7% 57% 30% 7%
		rd.1	2.3	88	8	rd1- 12% 51% 28% 8%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	2.4	35	7	rd2- 66% 31% 3%
		rd.1	2.3	67	8	rd1- 9% 57% 31% 3%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	2.1	30	10	rd2- 9% 67% 15% 9%
		rd.1	2.0	63	11	rd1- 15% 66% 14% 2%
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	2.5	40	6	rd2- 2% 57% 28% 12%
		rd.1	2.4	73	7	rd1- 12% 47% 30% 11%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	2.4	41	7	rd2- 7% 59% 20% 15%
		rd.1	2.5	70	6	rd1- 13% 46% 24% 17%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2V）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	2.3	42	8	rd2- 7% 55% 36% 2%
		rd.1	2.4	75	7	rd1- 12% 47% 32% 9%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	2.3	46	8	rd2- 7% 61% 33%
		rd.1	2.4	80	7	rd1- 10% 56% 22% 11%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	2.4	42	7	rd2- 12% 47% 33% 7%
		rd.1	2.4	79	7	rd1- 18% 36% 32% 12%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2.4	35	7	rd2- 6% 57% 29% 9%
		rd.1	2.4	59	7	rd1- 14% 46% 31% 10%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	2.5	40	6	rd2- 5% 52% 32% 10%
		rd.1	2.5	84	6	rd1- 13% 46% 21% 19%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2.3	41	8	rd2- 2% 60% 36% 2%
		rd.1	2.4	69	7	rd1- 7% 50% 34% 7%

図 2.660 社会基盤：非連続性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報（道路・交通標識、案内表示、看板等）のマルチリンガル化	rd.2	2.0	33	11	6%	85%	9%	
		rd.1	2.1	56	10	16%	62%	14%	7%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間（または混雑程度）によって課金される道路利用料金システム	rd.2	2.1	40	10	8%	72%	20%	
		rd.1	2.1	68	10	21%	54%	22%	3%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム（車両、インフラ両方含めて）	rd.2	2.3	38	8	3%	63%	32%	3%
		rd.1	2.3	65	8	12%	49%	32%	6%
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	2.1	39	10	10%	74%	15%	
		rd.1	2.0	69	11	22%	59%	16%	3%
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準（住宅地で70dB(A)以下）を満たす技術	rd.2	2.2	33	9	9%	64%	21%	8%
		rd.1	2.1	58	10	17%	60%	16%	7%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	2.2	37	9	5%	68%	27%	
		rd.1	2.2	58	9	15%	58%	20%	5%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道（在来方式鉄道）システム	rd.2	2.5	29	6	7%	48%	34%	10%
		rd.1	2.4	51	7	18%	35%	37%	10%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	2.5	23	6	4%	43%	48%	4%
		rd.1	2.7	37	4	5%	37%	39%	16%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	2.3	25	8	8%	52%	40%	
		rd.1	2.3	42	8	12%	50%	31%	7%
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	2.4	27	7	7%	48%	37%	7%
		rd.1	2.4	43	7	12%	47%	28%	14%
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	2.4	21	7	5%	55%	27%	9%
		rd.1	2.6	36	5	8%	41%	30%	19%
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	2.4	24	7	4%	52%	36%	4%
		rd.1	2.5	41	6	7%	49%	28%	12%
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	3.1	20	1	15%	60%	25%	
		rd.1	3.1	33	1	21%	47%	29%	3%
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	2.9	23	2	4%	22%	52%	22%
		rd.1	2.9	38	2	5%	24%	45%	26%
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	3.1	18	1	22%	44%	33%	
		rd.1	2.9	31	2	13%	16%	35%	35%

図 2.661 社会基盤：非連続性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	2.8	21	3	rd2- 33% 57% 10%
		rd.1	2.8	37	3	rd1- 5% 27% 51% 16%
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	2.4	18	7	rd2- 11% 56% 17% 17%
		rd.1	2.5	35	6	rd1- 9% 51% 17% 23%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	2.7	23	4	rd2- 43% 39% 17%
		rd.1	2.6	43	5	rd1- 2% 51% 30% 16%
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	2.3	41	8	rd2- 10% 59% 20% 12%
		rd.1	2.3	94	8	rd1- 8% 55% 27% 7% 2%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	2.3	26	8	rd2- 7% 56% 26% 7% 4%
		rd.1	2.3	61	8	rd1- 11% 54% 25% 6% 3%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液状化対策技術	rd.2	2.0	53	11	rd2- 15% 70% 13% 2%
		rd.1	2.1	120	10	rd1- 17% 57% 22% 5%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	2.4	18	7	rd2- 5% 53% 32% 5% 5%
		rd.1	2.4	33	7	rd1- 9% 46% 31% 9% 6%
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	2.1	21	10	rd2- 10% 67% 24%
		rd.1	2.2	37	9	rd1- 13% 61% 18% 5% 3%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	2.4	45	7	rd2- 7% 56% 31% 7%
		rd.1	2.5	94	6	rd1- 9% 43% 34% 13% 1%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	2.5	30	6	rd2- 7% 43% 47% 3%
		rd.1	2.5	53	6	rd1- 9% 44% 35% 9% 2%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	2.7	36	4	rd2- 3% 42% 29% 21% 5%
		rd.1	2.8	86	3	rd1- 8% 28% 38% 24% 2%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	2.2	25	9	rd2- 8% 72% 16% 4%
		rd.1	2.2	42	9	rd1- 11% 54% 22% 4% 9%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	2.1	21	10	rd2- 5% 81% 14%
		rd.1	2.2	38	9	rd1- 8% 62% 20% 5% 5%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	2.6	35	5	rd2- 6% 39% 42% 11% 3%
		rd.1	2.7	72	4	rd1- 10% 33% 38% 18% 1%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	2.1	32	10	rd2- 15% 64% 12% 5% 3%
		rd.1	2.2	57	9	rd1- 15% 54% 22% 5% 3%

図 2.662 社会基盤：非連続性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	2.2	24	9	rd2- 4% 79% 12% 4%
		rd.1	2.2	44	9	rd1- 11% 54% 28% 24%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	2.1	26	10	rd2- 15% 58% 27%
		rd.1	2.0	43	11	rd1- 18% 59% 20% 2%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	2.6	34	5	rd2- 6% 32% 59% 3%
		rd.1	2.7	73	4	rd1- 9% 25% 51% 12% 3%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	2.8	29	3	rd2- 38% 45% 17%
		rd.1	2.7	64	4	rd1- 8% 35% 35% 20% 2%
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	2.3	46	8	rd2- 17% 43% 35% 4%
		rd.1	2.2	101	9	rd1- 21% 44% 27% 7% 4%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化を計測する災害防止システム	rd.2	2.4	40	7	rd2- 12% 40% 40% 8%
		rd.1	2.3	87	8	rd1- 17% 41% 34% 7% 4%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有システム	rd.2	2.3	32	8	rd2- 16% 41% 41% 3%
		rd.1	2.4	71	7	rd1- 12% 40% 40% 5% 3%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被害把握・拡大予測システム	rd.2	2.6	41	5	rd2- 12% 29% 48% 10% 2%
		rd.1	2.6	92	5	rd1- 11% 33% 42% 12% 3%
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線通信システム	rd.2	2.1	24	10	rd2- 21% 46% 33%
		rd.1	2.2	56	9	rd1- 22% 40% 29% 5% 3%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予知・警告・回避システム	rd.2	2.5	14	6	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.4	28	7	rd1- 10% 43% 33% 7% 7%
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.7	16	4	rd2- 31% 69%
		rd.1	2.5	30	6	rd1- 6% 39% 45% 6% 3%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.3	21	8	rd2- 10% 52% 33% 5%
		rd.1	2.3	37	8	rd1- 10% 51% 26% 8% 5%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.9	16	2	rd2- 25% 56% 19%
		rd.1	2.9	31	2	rd1- 3% 25% 47% 22% 3%
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲーションシステム	rd.2	2.4	39	7	rd2- 5% 56% 33% 5%
		rd.1	2.3	89	8	rd1- 16% 40% 33% 8% 3%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	2.4	33	7	rd2- 9% 48% 36% 5%
		rd.1	2.3	74	8	rd1- 14% 50% 25% 8% 3%

図 2.663 社会基盤：非連続性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とする、全国的な気圏・水圏・地圏の観測システム	rd.2	2.7	34	4	rd2- 44% 41% 15%
		rd.1	2.7	68	4	rd1- 4% 38% 37% 17% 4%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被害予測システム	rd.2	2.4	35	7	rd2- 3% 57% 34% 6%
		rd.1	2.3	64	8	rd1- 11% 48% 32% 8% 3%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	2.5	20	6	rd2- 55% 45%
		rd.1	2.5	39	6	rd1- 59% 27% 10% 5%

図 2.664 社会基盤：非連続性 (7/7)

## 2.7.5 倫理性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	2.5	37	7	rd2- 10% 28% 50% 5% 8%
		rd.1	2.5	80	5	rd1- 14% 26% 47% 7% 6%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	2.2	41	10	rd2- 15% 54% 32%
		rd.1	2.3	75	7	rd1- 15% 39% 36% 4% 6%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2.1	35	11	rd2- 29% 40% 23% 9%
		rd.1	2.2	64	8	rd1- 22% 43% 21% 9% 4%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	2.1	30	11	rd2- 20% 50% 30%
		rd.1	2.2	51	8	rd1- 20% 38% 29% 5% 7%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	2.4	36	8	rd2- 16% 32% 43% 5% 8%
		rd.1	2.4	65	6	rd1- 21% 30% 33% 13% 3%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化 石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	2.5	21	7	rd2- 10% 38% 43% 10%
		rd.1	2.6	32	4	rd1- 15% 29% 32% 18% 6%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	2.3	38	9	rd2- 21% 36% 33% 8% 3%
		rd.1	2.2	70	8	rd1- 23% 36% 30% 7% 4%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	2.2	31	10	rd2- 26% 35% 35% 3%
		rd.1	2.3	44	7	rd1- 24% 30% 33% 9% 4%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	2.4	30	8	rd2- 17% 27% 53% 3%
		rd.1	2.4	51	6	rd1- 19% 27% 44% 8% 2%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	2.2	17	10	rd2- 12% 59% 24% 5%
		rd.1	2.1	28	9	rd1- 21% 54% 21% 4%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火 性向上による新規建築への適用	rd.2	2.3	18	9	rd2- 11% 56% 22% 11%
		rd.1	2.1	29	9	rd1- 24% 45% 24% 7%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら 行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	2.9	32	3	rd2- 3% 21% 52% 21% 3%
		rd.1	2.9	57	1	rd1- 5% 19% 53% 21% 2%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内 環境制御技術	rd.2	2.7	26	5	rd2- 41% 41% 15% 4%
		rd.1	2.6	41	4	rd1- 5% 36% 41% 11% 7%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技 術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	2.3	23	9	rd2- 13% 57% 17% 13%
		rd.1	2.2	38	8	rd1- 21% 44% 26% 8% 3%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とす る戸建住宅技術	rd.2	2.2	34	10	rd2- 12% 65% 18% 5%
		rd.1	2.2	64	8	rd1- 22% 42% 25% 6% 4%

図 2.665 社会基盤：倫理性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	2.9	30	3	rd2- 3% 23% 53% 20%
		rd.1	2.9	54	1	rd1- 7% 22% 44% 25% 2%
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンシング・情報ネットワーク技術	rd.2	2.5	24	7	rd2- 8% 38% 46% 8%
		rd.1	2.4	40	6	rd1- 20% 35% 32% 12%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	2.8	32	4	rd2- 3% 39% 33% 21% 3%
		rd.1	2.6	54	4	rd1- 7% 33% 40% 14% 7%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	2.8	33	4	rd2- 3% 29% 49% 14% 6%
		rd.1	2.6	67	4	rd1- 10% 28% 47% 8% 7%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	2.7	26	5	rd2- 7% 30% 41% 19% 4%
		rd.1	2.6	46	4	rd1- 10% 31% 44% 10% 4%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	2.1	22	11	rd2- 18% 55% 27%
		rd.1	2.3	30	7	rd1- 17% 43% 33% 7%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	2.1	32	11	rd2- 34% 34% 19% 12%
		rd.1	2.2	70	8	rd1- 31% 31% 26% 11%
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	3.0	27	2	rd2- 7% 11% 54% 25% 4%
		rd.1	2.9	57	1	rd1- 9% 19% 45% 26% 2%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	2.2	33	10	rd2- 18% 47% 24% 9% 3%
		rd.1	2.2	71	8	rd1- 21% 46% 25% 7% 4%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	2.1	35	11	rd2- 22% 50% 19% 8% 3%
		rd.1	2.1	71	9	rd1- 28% 42% 24% 6% 3%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2.9	43	3	rd2- 7% 28% 37% 28%
		rd.1	2.7	86	3	rd1- 16% 22% 36% 26%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2.5	41	7	rd2- 12% 39% 39% 10%
		rd.1	2.4	88	6	rd1- 22% 32% 36% 10%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	2.7	37	5	rd2- 3% 41% 38% 19%
		rd.1	2.5	74	5	rd1- 16% 29% 40% 13% 1%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	2.2	37	10	rd2- 14% 62% 19% 5%
		rd.1	2.2	77	8	rd1- 24% 39% 29% 5% 6%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	2.7	35	5	rd2- 3% 34% 49% 14%
		rd.1	2.7	72	3	rd1- 12% 26% 44% 17%

図 2.666 社会基盤：倫理性 (2/7)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	2.5	39	7	rd2- 12% 40% 32% 12% 2%
		rd.1	2.2	72	8	rd1- 27% 33% 26% 12% 1%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	2.1	28	11	rd2- 18% 61% 14% 7%
		rd.1	2.1	55	9	rd1- 29% 42% 22% 7%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	2.7	42	5	rd2- 2% 36% 55% 7%
		rd.1	2.5	84	5	rd1- 15% 33% 40% 11% 1%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が収集したプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	2.4	41	8	rd2- 10% 54% 24% 12%
		rd.1	2.3	74	7	rd1- 19% 41% 29% 9% 1%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	2.0	45	12	rd2- 22% 57% 17% 2%
		rd.1	2.1	86	9	rd1- 32% 34% 24% 8% 2%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	2.3	35	9	rd2- 14% 46% 31% 9%
		rd.1	2.3	66	7	rd1- 22% 36% 31% 9% 1%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	2.2	32	10	rd2- 15% 52% 27% 3%
		rd.1	2.2	64	8	rd1- 20% 46% 28% 5%
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	2.4	39	8	rd2- 10% 48% 35% 5%
		rd.1	2.2	71	8	rd1- 21% 42% 30% 4%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	2.4	41	8	rd2- 5% 59% 29% 7%
		rd.1	2.3	69	7	rd1- 14% 49% 30% 6%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2V）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	2.5	42	7	rd2- 7% 43% 40% 10%
		rd.1	2.6	74	4	rd1- 16% 32% 31% 20% 1%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	2.6	46	6	rd2- 7% 35% 52% 7%
		rd.1	2.6	79	4	rd1- 12% 35% 35% 16% 1%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	2.6	43	6	rd2- 9% 35% 47% 9%
		rd.1	2.4	79	6	rd1- 19% 32% 36% 11% 1%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2.9	35	3	rd2- 6% 29% 34% 31%
		rd.1	2.8	59	2	rd1- 8% 31% 29% 32%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	3.0	40	2	rd2- 2% 30% 30% 38%
		rd.1	2.8	83	2	rd1- 14% 25% 30% 30% 1%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2.5	42	7	rd2- 5% 55% 29% 12%
		rd.1	2.5	68	5	rd1- 10% 47% 26% 14% 3%

図 2.667 社会基盤：倫理性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報（道路・交通標識、案内表示、看板等）のマルチリンガル化	rd.2	2.2	33	10	18%	52%	24%	6%
		rd.1	2.2	56	8	23%	39%	29%	9%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間（または混雑程度）によって課金される道路利用料金システム	rd.2	2.6	40	6	10%	38%	38%	15%
		rd.1	2.4	68	6	18%	34%	35%	13%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム（車両、インフラ両方含めて）	rd.2	2.5	37	7	11%	37%	37%	13%
		rd.1	2.4	64	6	17%	35%	34%	12%
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	2.3	39	9	15%	49%	28%	8%
		rd.1	2.4	69	6	17%	39%	33%	10%
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準（住宅地で70dB(A)以下）を満たす技術	rd.2	2.3	33	9	27%	33%	21%	18%
		rd.1	2.2	58	8	36%	28%	21%	16%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	2.4	37	8	19%	32%	38%	11%
		rd.1	2.3	58	7	22%	32%	36%	8%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道（在来方式鉄道）システム	rd.2	2.1	29	11	17%	55%	24%	3%
		rd.1	2.1	51	9	25%	47%	24%	4%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	2.0	23	12	13%	74%	13%	
		rd.1	2.0	37	10	18%	66%	11%	3%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	2.0	25	12	16%	64%	20%	
		rd.1	2.0	42	10	19%	60%	19%	2%
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	2.1	27	11	19%	63%	11%	7%
		rd.1	2.2	43	8	23%	44%	26%	7%
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	1.9	22	13	23%	64%	14%	
		rd.1	2.0	37	10	27%	49%	19%	5%
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	2.2	24	10	16%	44%	32%	4%
		rd.1	2.2	42	8	28%	33%	30%	7%
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	2.4	19	8	5%	55%	25%	10%
		rd.1	2.3	33	7	18%	47%	21%	12%
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	2.5	22	7	13%	48%	9%	26%
		rd.1	2.5	37	5	18%	37%	16%	26%
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	2.6	17	6		33%	61%	6%
		rd.1	2.4	30	6	13%	39%	39%	6%

図 2.668 社会基盤：倫理性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	1.9	20	13	rd2- 24% 52% 19% 5%
		rd.1	1.9	36	11	rd1- 30% 49% 19% 3%
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	2.8	17	4	rd2- 6% 39% 17% 33% 6%
		rd.1	2.9	34	1	rd1- 6% 34% 26% 31% 3%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	2.2	22	10	rd2- 22% 48% 13% 13% 4%
		rd.1	2.1	42	9	rd1- 28% 42% 14% 14% 2%
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	2.7	39	5	rd2- 7% 29% 46% 12% 5%
		rd.1	2.6	91	4	rd1- 10% 28% 41% 16% 5%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	2.1	27	11	rd2- 22% 48% 26% 4%
		rd.1	2.3	61	7	rd1- 16% 43% 32% 6% 3%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液状化対策技術	rd.2	2.4	53	8	rd2- 19% 38% 30% 13%
		rd.1	2.3	119	7	rd1- 21% 38% 30% 10% 4%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	2.5	19	7	rd2- 16% 26% 53% 5%
		rd.1	2.1	34	9	rd1- 26% 34% 34% 3%
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	2.6	21	6	rd2- 10% 33% 43% 14%
		rd.1	2.4	38	6	rd1- 18% 39% 29% 13%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	2.4	45	8	rd2- 22% 36% 22% 20%
		rd.1	2.4	94	6	rd1- 19% 37% 29% 14% 1%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	2.3	29	9	rd2- 20% 37% 27% 13% 3%
		rd.1	2.3	53	7	rd1- 22% 35% 26% 15% 2%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	2.3	37	9	rd2- 18% 42% 24% 13% 3%
		rd.1	2.2	85	8	rd1- 25% 39% 23% 10% 3%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	2.1	25	11	rd2- 28% 44% 20% 8%
		rd.1	2.0	44	10	rd1- 30% 41% 15% 9% 4%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	2.6	21	6	rd2- 14% 33% 33% 19%
		rd.1	2.4	37	6	rd1- 18% 38% 25% 12% 8%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	2.6	35	6	rd2- 17% 31% 28% 22% 3%
		rd.1	2.5	70	5	rd1- 19% 30% 26% 21% 4%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	2.2	32	10	rd2- 21% 42% 21% 12% 3%
		rd.1	2.1	57	9	rd1- 24% 44% 22% 7% 3%

図 2.669 社会基盤：倫理性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	2.3	24	9	rd2- 12% 50% 29% 8%
		rd.1	2.2	46	8	rd1- 17% 52% 26% 4%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	2.1	25	11	rd2- 23% 46% 23% 4%
		rd.1	2.0	43	10	rd1- 32% 41% 20% 5%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	3.1	32	1	rd2- 6% 15% 41% 32% 6%
		rd.1	2.8	73	2	rd1- 15% 16% 39% 28% 3%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	3.1	29	1	rd2- 3% 21% 34% 41%
		rd.1	2.9	64	1	rd1- 9% 25% 29% 35% 2%
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	2.3	46	9	rd2- 26% 37% 17% 20%
		rd.1	2.1	101	9	rd1- 31% 35% 20% 13% 1%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化を計測する災害防止システム	rd.2	2.4	40	8	rd2- 18% 40% 28% 15%
		rd.1	2.2	86	8	rd1- 25% 38% 26% 9% 2%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有システム	rd.2	2.7	31	5	rd2- 6% 22% 59% 9% 3%
		rd.1	2.5	68	5	rd1- 11% 32% 43% 8% 6%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被害把握・拡大予測システム	rd.2	2.7	42	5	rd2- 17% 19% 43% 21%
		rd.1	2.7	94	3	rd1- 16% 24% 37% 22% 1%
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線通信システム	rd.2	2.4	24	8	rd2- 17% 38% 33% 12%
		rd.1	2.2	57	8	rd1- 24% 40% 24% 10% 2%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予知・警告・回避システム	rd.2	2.6	14	6	rd2- 7% 43% 36% 14%
		rd.1	2.3	30	7	rd1- 17% 47% 23% 13%
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.8	16	4	rd2- 6% 19% 62% 12%
		rd.1	2.4	31	6	rd1- 16% 39% 35% 10%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.7	20	5	rd2- 10% 29% 38% 19% 5%
		rd.1	2.5	38	5	rd1- 18% 33% 28% 18% 3%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	3.1	16	1	rd2- 6% 12% 50% 31%
		rd.1	2.7	31	3	rd1- 16% 25% 31% 25% 3%
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲーションシステム	rd.2	2.8	38	4	rd2- 3% 36% 36% 23% 3%
		rd.1	2.7	89	3	rd1- 10% 30% 36% 21% 3%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	2.9	33	3	rd2- 6% 27% 36% 30%
		rd.1	2.7	75	3	rd1- 13% 28% 36% 22% 1%

図 2.670 社会基盤：倫理性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とする、全国的な気圏・水圏・地圏の観測システム	rd.2	2.7	34	5	rd2- 9% 32% 41% 18%
		rd.1	2.4	70	6	rd1- 24% 28% 31% 15% 1%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被害予測システム	rd.2	2.5	35	7	rd2- 9% 43% 37% 11%
		rd.1	2.3	64	7	rd1- 15% 44% 30% 8% 3%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	2.4	20	8	rd2- 10% 50% 35% 5%
		rd.1	2.1	41	9	rd1- 22% 46% 27% 5%

図 2.671 社会基盤：倫理性 (7/7)

## 2.7.6 国際競争力

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	3.2	37	2	rd2- 2% 5% 55% 30% 8%
		rd.1	3.1	81	3	rd1- 2% 11% 56% 26% 5%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	3.1	38	3	rd2- 10% 66% 17% 7%
		rd.1	2.9	73	5	rd1- 1% 16% 64% 10% 9%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	3.0	33	4	rd2- 17% 60% 17% 6%
		rd.1	3.0	60	4	rd1- 16% 58% 15% 10%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	2.9	28	5	rd2- 3% 20% 57% 13% 7%
		rd.1	2.9	48	5	rd1- 2% 18% 55% 13% 13%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	2.9	35	5	rd2- 22% 59% 14% 5%
		rd.1	2.9	58	5	rd1- 1% 24% 45% 16% 13%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	2.7	19	7	rd2- 5% 33% 38% 14% 10%
		rd.1	2.7	29	7	rd1- 3% 35% 29% 18% 15%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	2.8	37	6	rd2- 3% 23% 59% 10% 5%
		rd.1	2.9	68	5	rd1- 3% 18% 59% 14% 7%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	2.7	30	7	rd2- 3% 26% 61% 8% 3%
		rd.1	2.8	44	6	rd1- 2% 28% 54% 11% 4%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	2.9	30	5	rd2- 17% 73% 30%
		rd.1	2.7	51	7	rd1- 2% 31% 58% 8% 2%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	2.9	17	5	rd2- 18% 71% 12%
		rd.1	2.8	25	6	rd1- 21% 61% 7% 11%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	2.9	16	5	rd2- 6% 83% 11%
		rd.1	2.7	26	7	rd1- 28% 62% 10%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	3.1	30	3	rd2- 3% 9% 58% 21% 9%
		rd.1	3.1	52	3	rd1- 2% 12% 52% 24% 10%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	3.0	24	4	rd2- 4% 78% 7% 11%
		rd.1	3.1	38	3	rd1- 5% 73% 9% 14%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	3.0	22	4	rd2- 17% 65% 13% 4%
		rd.1	2.8	35	6	rd1- 3% 21% 56% 10% 10%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	2.9	31	5	rd2- 3% 18% 59% 12% 9%
		rd.1	2.8	59	6	rd1- 6% 19% 52% 10% 12%

図 2.672 社会基盤：国際競争力 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	2.9	27	5	rd2- 13% 73% 3% 10%
		rd.1	2.9	47	5	rd1- 2% 16% 60% 7% 15%
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンシング・情報ネットワーク技術	rd.2	2.8	24	6	rd2- 8% 21% 58% 12%
		rd.1	2.8	37	6	rd1- 5% 22% 55% 10% 8%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	2.5	30	9	rd2- 3% 39% 45% 3% 9%
		rd.1	2.6	50	8	rd1- 2% 33% 47% 5% 14%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	3.0	32	4	rd2- 3% 14% 54% 20% 9%
		rd.1	3.0	60	4	rd1- 1% 15% 51% 15% 17%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	2.4	26	10	rd2- 7% 44% 41% 4% 4%
		rd.1	2.5	43	9	rd1- 6% 42% 33% 8% 10%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	2.3	21	11	rd2- 9% 50% 36% 5%
		rd.1	2.4	26	10	rd1- 7% 40% 40% 13%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	3.2	31	2	rd2- 6% 69% 22% 3%
		rd.1	3.1	66	3	rd1- 11% 66% 17% 6%
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	3.0	27	4	rd2- 18% 61% 18% 4%
		rd.1	2.9	55	5	rd1- 2% 19% 57% 17% 5%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	3.2	32	2	rd2- 3% 71% 21% 6%
		rd.1	3.0	68	4	rd1- 1% 12% 64% 17% 6%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	3.2	33	2	rd2- 6% 58% 28% 8%
		rd.1	3.1	68	3	rd1- 14% 54% 26% 6%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2.9	42	5	rd2- 23% 58% 16% 2%
		rd.1	2.9	81	5	rd1- 2% 20% 55% 17% 6%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2.9	40	5	rd2- 2% 22% 59% 15% 2%
		rd.1	3.0	84	4	rd1- 3% 15% 58% 19% 5%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	3.0	34	4	rd2- 16% 59% 16% 8%
		rd.1	2.9	67	5	rd1- 3% 20% 49% 17% 11%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	3.0	34	4	rd2- 19% 54% 19% 8%
		rd.1	2.8	72	6	rd1- 6% 23% 48% 14% 9%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	2.9	33	5	rd2- 17% 66% 11% 6%
		rd.1	2.8	64	6	rd1- 3% 24% 47% 15% 11%

図 2.673 社会基盤：国際競争力 (2/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	3.0	33	4	rd2- 15% 52% 15% 18%
		rd.1	3.0	60	4	rd1- 1% 16% 44% 21% 18%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に置めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	2.6	27	8	rd2- 46% 46% 4%
		rd.1	2.5	50	9	rd1- 7% 33% 49% 2%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	2.8	39	6	rd2- 26% 62% 5% 7%
		rd.1	2.9	74	5	rd1- 5% 18% 47% 18% 13%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が収集したプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	2.9	40	5	rd2- 2% 20% 63% 12% 2%
		rd.1	2.9	70	5	rd1- 1% 21% 57% 13% 7%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	3.0	44	4	rd2- 11% 72% 13% 4%
		rd.1	3.1	83	3	rd1- 12% 64% 18% 6%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	3.0	30	4	rd2- 11% 66% 9% 14%
		rd.1	2.8	59	6	rd1- 3% 18% 58% 9% 12%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	2.8	28	6	rd2- 6% 15% 55% 9% 15%
		rd.1	2.9	55	5	rd1- 3% 12% 57% 12% 15%
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	3.1	38	3	rd2- 12% 65% 18% 5%
		rd.1	3.1	69	3	rd1- 12% 58% 25% 5%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	3.1	38	3	rd2- 2% 7% 63% 20% 7%
		rd.1	3.1	66	3	rd1- 1% 17% 50% 26% 6%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2V）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	3.1	42	3	rd2- 12% 64% 24%
		rd.1	3.2	74	2	rd1- 13% 56% 29% 1%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	3.0	44	4	rd2- 15% 70% 11% 4%
		rd.1	3.0	77	4	rd1- 1% 12% 64% 19% 4%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	3.0	41	4	rd2- 23% 49% 23% 5%
		rd.1	3.1	76	3	rd1- 16% 51% 28% 5%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	3.0	33	4	rd2- 17% 60% 17% 6%
		rd.1	3.0	56	4	rd1- 17% 58% 20% 5%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	3.1	39	3	rd2- 10% 72% 15% 2%
		rd.1	3.1	80	3	rd1- 1% 8% 65% 20% 5%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2.9	39	5	rd2- 19% 62% 12% 7%
		rd.1	3.0	66	4	rd1- 17% 59% 19% 6%

図 2.674 社会基盤：国際競争力 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2 -	rd1 -	rd2 -	rd1 -
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報（道路・交通標識、案内表示、看板等）のマルチリンガル化	rd.2	2.8	32	6	30%	55%	12%	3%
		rd.1	2.8	53	6	30%	48%	16%	5%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間（または混雑程度）によって課金される道路利用料金システム	rd.2	2.6	37	8	8%	30%	50%	5%
		rd.1	2.6	62	8	6%	34%	44%	7%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム（車両、インフラ両方含めて）	rd.2	3.1	36	3	3%	63%	24%	5%
		rd.1	3.2	63	2	2%	62%	26%	3%
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	2.8	39	6	3%	72%	5%	5%
		rd.1	2.8	68	6	1%	59%	12%	1%
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準（住宅地で70dB(A)以下）を満たす技術	rd.2	3.2	33	2	3%	48%	36%	5%
		rd.1	3.3	58	1	2%	41%	47%	5%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	3.0	35	4	19%	59%	18%	5%
		rd.1	3.0	56	4	19%	58%	19%	5%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道（在来方式鉄道）システム	rd.2	2.9	29	5	24%	59%	17%	5%
		rd.1	3.1	50	3	14%	59%	25%	2%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	2.9	22	5	17%	74%	4%	4%
		rd.1	2.9	36	5	18%	66%	11%	5%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	3.0	24	4	24%	52%	20%	4%
		rd.1	2.9	40	5	5%	50%	19%	5%
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	3.3	27	1	7%	56%	37%	5%
		rd.1	3.3	42	1	12%	49%	37%	2%
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	3.2	21	2	9%	59%	27%	5%
		rd.1	3.2	35	2	14%	51%	30%	5%
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	3.1	23	3	12%	60%	20%	8%
		rd.1	2.9	39	5	5%	51%	19%	9%
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	2.8	16	6	25%	50%	5%	20%
		rd.1	2.7	29	7	6%	50%	6%	15%
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	3.0	22	4	22%	52%	22%	4%
		rd.1	3.0	37	4	5%	53%	24%	3%
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	2.8	17	6	39%	33%	22%	6%
		rd.1	2.9	29	5	32%	35%	26%	6%

図 2.675 社会基盤：国際競争力 (4/7)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	2.9	20	5	rd2- 19% 67% 10% 5%
		rd.1	2.9	35	5	rd1- 3% 27% 46% 19% 5%
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	2.6	16	8	rd2- 56% 17% 17% 11%
		rd.1	2.7	33	7	rd1- 3% 43% 29% 20% 6%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	3.0	21	4	rd2- 4% 13% 57% 17% 9%
		rd.1	2.9	41	5	rd1- 2% 21% 53% 19% 5%
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	2.9	35	5	rd2- 27% 39% 20% 15%
		rd.1	2.9	86	5	rd1- 29% 41% 20% 10%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	2.6	24	8	rd2- 11% 26% 41% 11% 11%
		rd.1	2.6	57	8	rd1- 8% 32% 41% 10% 10%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液状化対策技術	rd.2	3.0	50	4	rd2- 4% 17% 51% 23% 6%
		rd.1	3.0	116	4	rd1- 2% 13% 60% 21% 3%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	3.1	17	3	rd2- 11% 63% 16% 11%
		rd.1	2.9	31	5	rd1- 3% 20% 49% 17% 11%
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	2.7	18	7	rd2- 33% 43% 10% 14%
		rd.1	2.8	33	6	rd1- 3% 26% 47% 11% 13%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	3.2	43	2	rd2- 2% 9% 56% 29% 4%
		rd.1	3.2	92	2	rd1- 1% 11% 56% 29% 3%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	3.1	27	3	rd2- 3% 63% 20% 10%
		rd.1	3.0	47	4	rd1- 4% 11% 56% 17% 13%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	3.0	31	4	rd2- 3% 16% 45% 18% 18%
		rd.1	3.0	73	4	rd1- 2% 18% 43% 19% 17%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	2.8	21	6	rd2- 24% 56% 4% 16%
		rd.1	2.7	40	7	rd1- 4% 24% 52% 7% 13%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	3.0	20	4	rd2- 24% 52% 19% 5%
		rd.1	2.7	35	7	rd1- 2% 30% 42% 12% 12%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	3.2	34	2	rd2- 6% 64% 25% 6%
		rd.1	3.2	69	2	rd1- 1% 11% 52% 30% 5%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	2.8	28	6	rd2- 3% 27% 36% 18% 15%
		rd.1	2.8	53	6	rd1- 3% 27% 47% 12% 10%

図 2.676 社会基盤：国際競争力 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	2.7	23	7	rd2- 50% 29% 17% 4%
		rd.1	2.7	43	7	rd1- 4% 35% 43% 11% 7%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	2.8	24	6	rd2- 4% 27% 50% 12% 8%
		rd.1	2.7	41	7	rd1- 5% 32% 48% 9% 7%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	2.6	29	8	rd2- 6% 35% 29% 15% 15%
		rd.1	2.7	63	7	rd1- 8% 29% 31% 16% 16%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	3.3	28	1	rd2- 3% 7% 41% 45% 8%
		rd.1	3.1	61	3	rd1- 2% 17% 45% 31% 6%
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	3.1	45	3	rd2- 4% 7% 65% 22% 2%
		rd.1	3.0	97	4	rd1- 4% 6% 68% 18% 5%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化を計測する災害防止システム	rd.2	3.0	40	4	rd2- 18% 62% 20%
		rd.1	3.0	83	4	rd1- 2% 14% 61% 17% 6%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有システム	rd.2	2.9	27	5	rd2- 22% 53% 9% 16%
		rd.1	2.8	61	6	rd1- 4% 22% 46% 12% 15%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被害把握・拡大予測システム	rd.2	3.2	38	2	rd2- 14% 48% 29% 10%
		rd.1	3.1	87	3	rd1- 3% 13% 48% 27% 8%
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線通信システム	rd.2	3.1	22	3	rd2- 12% 58% 21% 8%
		rd.1	3.1	53	3	rd1- 2% 14% 50% 26% 9%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予知・警告・回避システム	rd.2	3.2	13	2	rd2- 7% 64% 21% 7%
		rd.1	3.0	26	4	rd1- 13% 63% 10% 13%
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2.9	15	5	rd2- 19% 62% 12% 6%
		rd.1	2.9	27	5	rd1- 19% 58% 10% 13%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	3.0	20	4	rd2- 5% 14% 57% 19% 5%
		rd.1	2.8	35	6	rd1- 8% 21% 44% 18% 10%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	3.0	15	4	rd2- 12% 69% 12% 6%
		rd.1	2.9	27	5	rd1- 3% 16% 50% 16% 16%
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲーションシステム	rd.2	2.9	37	5	rd2- 3% 18% 59% 15% 5%
		rd.1	3.0	85	4	rd1- 1% 16% 55% 20% 8%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	2.8	33	6	rd2- 6% 24% 58% 12%
		rd.1	2.8	74	6	rd1- 4% 25% 51% 17% 3%

図 2.677 社会基盤：国際競争力 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とする、全国的な気圏・水圏・地圏の観測システム	rd.2	3.2	32	2	rd2- 12% 50% 32% 6%
		rd.1	3.2	65	2	rd1- 10% 55% 27% 8%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被害予測システム	rd.2	3.1	32	3	rd2- 3% 66% 20% 9%
		rd.1	3.1	59	3	rd1- 2% 62% 20% 11%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	3.2	19	2	rd2- 80% 15% 5%
		rd.1	3.2	36	2	rd1- 2% 68% 17% 12%

図 2.678 社会基盤：国際競争力 (7/7)

### 2.7.7 技術実現可能性

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	--	40	6	rd2- 8% 90% 2%
		rd.1	--	82	7	rd1- 5% 91% 1%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	--	37	9	rd2- 12% 73% 5% 10%
		rd.1	--	77	10	rd1- 18% 76% 2%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	--	32	14	rd2- 29% 60% 3% 9%
		rd.1	--	62	21	rd1- 21% 66% 6% 7%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	--	26	20	rd2- 13% 70% 3% 13%
		rd.1	--	46	33	rd1- 13% 69% 2% 16%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	--	33	13	rd2- 16% 68% 5% 11%
		rd.1	--	58	24	rd1- 16% 66% 4% 13%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的 management のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	--	17	29	rd2- 5% 57% 19% 19%
		rd.1	--	25	47	rd1- 6% 53% 15% 26%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	--	36	10	rd2- 8% 72% 13% 8%
		rd.1	--	66	17	rd1- 7% 78% 5% 10%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	--	27	19	rd2- 10% 74% 3% 13%
		rd.1	--	39	36	rd1- 11% 67% 7% 15%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	--	27	19	rd2- 10% 77% 3% 10%
		rd.1	--	47	32	rd1- 13% 75% 2% 10%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	--	16	30	rd2- 76% 18% 6%
		rd.1	--	24	48	rd1- 71% 14% 14%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	--	16	30	rd2- 6% 67% 17% 11%
		rd.1	--	23	49	rd1- 3% 59% 17% 21%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	--	30	16	rd2- 6% 82% 3% 9%
		rd.1	--	53	27	rd1- 5% 84% 2% 9%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	--	24	22	rd2- 11% 74% 4% 11%
		rd.1	--	38	37	rd1- 7% 77% 2% 14%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	--	22	24	rd2- 13% 83% 4%
		rd.1	--	37	38	rd1- 15% 77% 3% 5%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	--	33	13	rd2- 35% 62% 3%
		rd.1	--	63	20	rd1- 24% 69% 1% 6%

図 2.679 社会基盤：技術実現可能性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	--	28	18	33%	60%	7%	
		rd.1	--	48	31	27%	60%	13%	
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンシング・情報ネットワーク技術	rd.2	--	20	26	4%	71%	8%	17%
		rd.1	--	30	43	5%	60%	10%	25%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	--	30	16	15%	67%	9%	9%
		rd.1	--	49	30	12%	62%	10%	16%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	--	33	13	29%	57%	9%	6%
		rd.1	--	66	17	18%	69%	4%	8%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	--	22	24	7%	63%	11%	19%
		rd.1	--	31	42	10%	48%	6%	35%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	--	20	26	9%	77%	5%	9%
		rd.1	--	23	49	13%	57%	7%	23%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	--	30	16	22%	72%	6%	
		rd.1	--	63	20	21%	69%	10%	
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	--	26	20	7%	82%	4%	7%
		rd.1	--	51	29	7%	78%	3%	12%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	--	33	13	3%	79%	15%	3%
		rd.1	--	62	21	6%	71%	10%	14%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	--	33	13	17%	72%	3%	8%
		rd.1	--	64	19	14%	74%	1%	11%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	--	38	8	9%	79%	12%	
		rd.1	--	77	10	13%	76%	1%	10%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	--	37	9	5%	78%	7%	10%
		rd.1	--	81	8	14%	69%	9%	8%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	--	30	16	8%	68%	5%	19%
		rd.1	--	62	21	8%	64%	11%	17%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	--	30	16	11%	70%		19%
		rd.1	--	66	17	10%	70%	4%	16%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	--	29	17	3%	80%		17%
		rd.1	--	58	24	6%	62%	12%	19%

図 2.680 社会基盤：技術実現可能性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	--	29	17	rd2- 10% 55% 8% 28%
		rd.1	--	52	28	rd1- 14% 49% 8% 29%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	--	24	22	rd2- 18% 68% 14%
		rd.1	--	45	34	rd1- 18% 56% 7% 18%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	--	35	11	rd2- 2% 74% 7% 17%
		rd.1	--	72	13	rd1- 6% 72% 7% 15%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が集めたプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	--	37	9	rd2- 2% 85% 2%10%
		rd.1	--	68	15	rd1- 5% 80% 5% 9%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	--	44	3	rd2- 28% 67% 4%
		rd.1	--	83	6	rd1- 25% 69% 6%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	--	31	15	rd2- 3% 80% 6% 11%
		rd.1	--	59	23	rd1- 7% 76% 4% 12%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	--	31	15	rd2- 21% 70% 3%6%
		rd.1	--	58	24	rd1- 15% 72% 2%11%
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	--	38	8	rd2- 8% 82% 5%5%
		rd.1	--	63	20	rd1- 14% 66% 7% 14%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	--	41	5	rd2- 5% 73% 22%
		rd.1	--	63	20	rd1- 10% 63% 17% 10%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2V）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	--	42	4	rd2- 26% 74%
		rd.1	--	74	12	rd1- 20% 75% 4%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	--	44	3	rd2- 13% 83% 4%
		rd.1	--	77	10	rd1- 14% 81% 1%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	--	42	4	rd2- 19% 74% 5%2%
		rd.1	--	72	13	rd1- 22% 61% 6% 10%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	--	34	12	rd2- 11% 83% 3%2%
		rd.1	--	54	26	rd1- 12% 78% 2%8%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	--	39	7	rd2- 40% 57% 2%
		rd.1	--	79	9	rd1- 36% 56% 2%6%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	--	40	6	rd2- 10% 67% 19% 5%
		rd.1	--	65	18	rd1- 11% 69% 13% 7%

図 2.681 社会基盤：技術実現可能性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報(道路・交通標識、案内表示、看板等)のマルチリンガル化	rd.2	--	32	14	rd2- 21% 70% 6% 3%
		rd.1	--	53	27	rd1- 21% 64% 9% 5%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間(または混雑程度)によって課金される道路利用料金システム	rd.2	--	39	7	rd2- 32% 55% 10% 2%
		rd.1	--	65	18	rd1- 34% 53% 9% 4%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム(車両、インフラ両方含めて)	rd.2	--	38	8	rd2- 26% 74%
		rd.1	--	63	20	rd1- 22% 75% 3%
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	--	38	8	rd2- 46% 49% 3% 3%
		rd.1	--	65	18	rd1- 33% 57% 4% 6%
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準(住宅地で70dB(A)以下)を満たす技術	rd.2	--	31	15	rd2- 3% 88% 3% 6%
		rd.1	--	53	27	rd1- 7% 83% 2% 9%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	--	35	11	rd2- 11% 78% 5% 5%
		rd.1	--	53	27	rd1- 10% 73% 7% 10%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道(在来方式鉄道)システム	rd.2	--	27	19	rd2- 21% 55% 17% 7%
		rd.1	--	46	33	rd1- 16% 57% 18% 10%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	--	20	26	rd2- 4% 74% 9% 13%
		rd.1	--	30	43	rd1- 5% 61% 13% 21%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	--	25	21	rd2- 24% 76%
		rd.1	--	39	36	rd1- 24% 67% 2% 7%
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	--	25	21	rd2- 81% 11% 7%
		rd.1	--	38	37	rd1- 5% 74% 9% 12%
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	--	20	26	rd2- 14% 68% 9% 9%
		rd.1	--	31	42	rd1- 11% 65% 8% 16%
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	--	25	21	rd2- 4% 92% 4%
		rd.1	--	41	35	rd1- 7% 81% 7% 5%
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	--	19	27	rd2- 80% 15% 5%
		rd.1	--	28	44	rd1- 74% 9% 18%
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	--	22	24	rd2- 9% 74% 13% 4%
		rd.1	--	34	40	rd1- 5% 74% 11% 11%
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	--	18	28	rd2- 78% 22%
		rd.1	--	27	45	rd1- 3% 65% 19% 13%

図 2.682 社会基盤：技術実現可能性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	--	21	25	rd2-	90%	10%	
		rd.1	--	31	42	rd1-	5%	68%	11% 16%
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	--	16	30	rd2-	17%	61%	11% 11%
		rd.1	--	28	44	rd1-	11%	60%	9% 20%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	--	23	23	rd2-	17%	83%	
		rd.1	--	41	35	rd1-	14%	81%	5%
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	--	40	6	rd2-	39%	59%	2%
		rd.1	--	88	3	rd1-	28%	64%	8%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	--	25	21	rd2-	11%	74%	7% 7%
		rd.1	--	56	25	rd1-	10%	70%	10% 11%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液化化対策技術	rd.2	--	49	1	rd2-	21%	68%	4% 8%
		rd.1	--	112	1	rd1-	22%	67%	5% 7%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	--	16	30	rd2-	74%	11%	16%
		rd.1	--	27	45	rd1-	63%	14%	23%
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	--	20	26	rd2-	14%	81%	5%
		rd.1	--	32	41	rd1-	16%	66%	3% 16%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	--	42	4	rd2-	13%	80%	7%
		rd.1	--	85	5	rd1-	14%	76%	11%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	--	27	19	rd2-	7%	83%	10%
		rd.1	--	41	35	rd1-	6%	67%	4% 24%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	--	30	16	rd2-	5%	42%	32% 21%
		rd.1	--	65	18	rd1-	6%	40%	28% 26%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	--	17	29	rd2-	8%	60%	32%
		rd.1	--	31	42	rd1-	7%	59%	2% 33%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	--	20	26	rd2-	10%	76%	10% 5%
		rd.1	--	37	38	rd1-	10%	70%	12% 8%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	--	33	13	rd2-	3%	83%	6% 8%
		rd.1	--	61	22	rd1-	5%	73%	5% 16%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	--	29	17	rd2-	6%	73%	9% 12%
		rd.1	--	51	29	rd1-	5%	73%	8% 14%

図 2.683 社会基盤：技術実現可能性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	--	22	24	rd2- 4% 83% 4% 8%
		rd.1	--	37	38	rd1- 4% 70% 7% 20%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	--	25	21	rd2- 23% 62% 12% 4%
		rd.1	--	38	37	rd1- 16% 55% 16% 14%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	--	30	16	rd2- 6% 50% 32% 12%
		rd.1	--	67	16	rd1- 7% 53% 29% 11%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	--	25	21	rd2- 3% 76% 7% 14%
		rd.1	--	52	28	rd1- 6% 68% 6% 20%
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型 センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	--	45	2	rd2- 15% 80% 22%
		rd.1	--	90	2	rd1- 13% 75% 1% 12%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化 を計測する災害防止システム	rd.2	--	37	9	rd2- 30% 60% 2% 8%
		rd.1	--	76	11	rd1- 23% 62% 1% 14%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有シ ステム	rd.2	--	30	16	rd2- 25% 69% 6%
		rd.1	--	66	17	rd1- 21% 67% 4% 8%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被 害把握・拡大予測システム	rd.2	--	40	6	rd2- 5% 90% 5%
		rd.1	--	85	5	rd1- 7% 81% 1% 11%
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さず動画通信が可能な無線 通信システム	rd.2	--	22	24	rd2- 29% 58% 4% 8%
		rd.1	--	47	32	rd1- 19% 59% 3% 19%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予 知・警告・回避システム	rd.2	--	14	31	rd2- 36% 64%
		rd.1	--	26	46	rd1- 20% 67% 13%
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微 量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	14	31	rd2- 6% 81% 12%
		rd.1	--	24	48	rd1- 6% 71% 23%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射 性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	19	27	rd2- 14% 76% 10%
		rd.1	--	31	42	rd1- 13% 67% 21%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原 微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	13	32	rd2- 6% 75% 19%
		rd.1	--	22	50	rd1- 3% 53% 12% 31%
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲー ションシステム	rd.2	--	39	7	rd2- 33% 64% 3%
		rd.1	--	86	4	rd1- 25% 65% 3% 7%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	--	32	14	rd2- 18% 67% 12% 3%
		rd.1	--	70	14	rd1- 21% 63% 8% 8%

図 2.684 社会基盤：技術実現可能性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とす る、全国的な気象、水圏、地圏の観測システム	rd.2	--	30	16	rd2- 12% 65% 12% 12%
		rd.1	--	58	24	rd1- 11% 61% 10% 18%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被 害予測システム	rd.2	--	34	12	rd2- 20% 71% 6% 9%
		rd.1	--	58	24	rd1- 17% 65% 6% 12%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	--	19	27	rd2- 30% 55% 10% 5%
		rd.1	--	35	39	rd1- 22% 56% 7% 15%

図 2.685 社会基盤：技術実現可能性 (7/7)



## 2.7.8 技術実現年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	2024	36	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	77	9	
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	2023	30	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	61	4	
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2022	21	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	44	9	
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	2025	21	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	4	
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	2025	25	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	4	
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的的管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	2025	12	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	4	
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	2025	28	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	57	4	
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1
		rd.1	2024	31	5	
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	39	4	
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	2020	13	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	20	9	
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	2023	12	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	17	6	
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	2025	27	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	49	4	
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	2020	20	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	34	9	
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	2023	19	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	30	9	
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	2020	21	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	46	9	

図 2.686 社会基盤：技術実現年 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	2021	18	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	33	9	
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンサリング・情報ネットワーク技術	rd.2	2023	17	8	rd2 rd1
		rd.1	2021	24	8	
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	2022	22	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	36	9	
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	2021	20	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	50	9	
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	2025	17	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	23	4	
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	2024	17	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	17	5	
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1
		rd.1	2023	48	6	
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	2025	23	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	45	4	
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	2025	27	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	51	4	
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	2024	26	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	53	5	
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2023	34	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	65	7	
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2022	32	9	rd2 rd1
		rd.1	2021	61	8	
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	2023	25	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	48	6	
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	2025	26	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	55	4	
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	2025	28	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	45	4	

図 2.687 社会基盤：技術実現年 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	2030	22	3	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	4	
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	2020	19	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	31	9	
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	2022	31	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	61	7	
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が収集したプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	2020	35	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	60	9	
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	2025	31	6	rd2 rd1
		rd.1	2023	61	6	
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	2023	28	8	rd2 rd1
		rd.1	2024	51	5	
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	2020	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	47	9	
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	2020	33	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	48	9	
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	2024	30	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	4	
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2I）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	2020	31	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	56	9	
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	2020	38	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	65	9	
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	2020	32	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	49	9	
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2023	29	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	46	7	
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	2020	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	47	9	
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2022	28	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	48	9	

図 2.688 社会基盤：技術実現年 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報（道路・交通標識、案内表示、看板等）のマルチリンガル化	rd.2	2020	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	36	9	
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間（または混雑程度）によって課金される道路利用料金システム	rd.2	2020	22	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	36	9	
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム（車両、インフラ両方含めて）	rd.2	2020	28	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	49	9	
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通（デマンドバスなど）システム	rd.2	2020	19	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	39	9	
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準（住宅地で70dB(A)以下）を満たす技術	rd.2	2022	29	9	rd2 rd1
		rd.1	2022	48	7	
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	2022	29	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	43	9	
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道（在来方式鉄道）システム	rd.2	2022	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2023	29	6	
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	2030	17	3	rd2 rd1
		rd.1	2027	23	3	
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	2022	19	9	rd2 rd1
		rd.1	2021	28	8	
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	2024	22	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	4	
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	2024	15	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	4	
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	2023	23	8	rd2 rd1
		rd.1	2024	35	5	
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	2030	16	3	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	4	
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	2028	17	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	4	
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	2033	14	1	rd2 rd1
		rd.1	2030	20	1	

図 2.689 社会基盤：技術実現年 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	2030	19	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	25	1	
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	2030	11	3	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	4	
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	2025	19	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	4	
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	2020	24	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	61	9	
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	2025	20	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	4	
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液状化対策技術	rd.2	2024	36	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	80	6	
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	2030	14	3	rd2 rd1
		rd.1	2030	22	1	
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	2025	17	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	4	
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	2024	36	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	72	5	
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	2020	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	36	9	
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	2025	16	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	4	
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	2020	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2021	27	8	
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	2024	16	7	rd2 rd1
		rd.1	2023	28	6	
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	2025	30	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	53	4	
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	2025	24	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	4	

図 2.690 社会基盤：技術実現年 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	2023	20	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	32	6	
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	2024	16	7	rd2 rd1
		rd.1	2021	24	8	
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	2022	17	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	4	
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	2032	22	2	rd2 rd1
		rd.1	2029	44	2	
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型 センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	2022	37	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	76	9	
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化 を計測する災害防止システム	rd.2	2023	24	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	55	9	
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有シ ステム	rd.2	2022	22	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	48	9	
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被 害把握・拡大予測システム	rd.2	2022	38	9	rd2 rd1
		rd.1	2021	77	8	
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線 通信システム	rd.2	2020	14	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	34	9	
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予 知・警告・回避システム	rd.2	2025	9	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	20	4	
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微 量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2025	13	6	rd2 rd1
		rd.1	2020	22	9	
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射 性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2020	16	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	26	9	
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原 微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2027	12	5	rd2 rd1
		rd.1	2025	17	4	
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲー ションシステム	rd.2	2020	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	60	9	
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	2019	22	12	rd2 rd1
		rd.1	2020	48	9	

図 2.691 社会基盤：技術実現年 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とする、全国的な気圏、水圏、地圏の観測システム	rd.2	2025	22	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	4	
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被害予測システム	rd.2	2020	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	43	9	
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	2025	11	6	rd2 rd1
		rd.1	2022	23	7	

図 2.692 社会基盤：技術実現年 (7/7)

### 2.7.9 技術実現重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	--	39	6	rd2- 26% 26% 28% 21%
		rd.1	--	82	7	rd1- 18% 32% 26% 23% 1%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	--	40	5	rd2- 5% 57% 20% 12% 5%
		rd.1	--	78	11	rd1- 10% 41% 21% 23% 5%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	--	34	10	rd2- 3% 41% 21% 35%
		rd.1	--	65	22	rd1- 6% 45% 15% 31% 3%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	--	29	15	rd2- 21% 45% 17% 17%
		rd.1	--	53	33	rd1- 19% 43% 25% 13%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	--	36	8	rd2- 44% 14% 39% 3%
		rd.1	--	64	23	rd1- 5% 48% 16% 28% 3%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	--	19	24	rd2- 5% 47% 37% 11%
		rd.1	--	32	47	rd1- 6% 44% 31% 16% 3%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	--	37	7	rd2- 22% 43% 19% 14% 3%
		rd.1	--	70	17	rd1- 23% 40% 21% 13% 3%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	--	29	15	rd2- 24% 34% 14% 24% 3%
		rd.1	--	42	40	rd1- 21% 36% 19% 19% 5%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	--	28	16	rd2- 39% 29% 14% 18%
		rd.1	--	49	36	rd1- 33% 35% 20% 12%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	--	16	27	rd2- 12% 50% 19% 19%
		rd.1	--	27	51	rd1- 19% 33% 26% 19% 4%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	--	17	26	rd2- 6% 53% 24% 18%
		rd.1	--	28	50	rd1- 14% 36% 29% 18% 4%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	--	30	14	rd2- 20% 47% 17% 17%
		rd.1	--	55	31	rd1- 18% 42% 20% 20%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	--	25	19	rd2- 24% 28% 16% 20% 12%
		rd.1	--	41	41	rd1- 29% 32% 15% 17% 7%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	--	22	21	rd2- 23% 59% 5% 14%
		rd.1	--	37	42	rd1- 22% 43% 11% 22% 3%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	--	32	12	rd2- 12% 34% 12% 41%
		rd.1	--	63	24	rd1- 11% 35% 19% 35%

図 2.693 社会基盤：技術実現重点施策 (1/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	--	28	16	rd2- 4% 18% 11% 57% 11%
		rd.1	--	51	34	rd1- 14% 20% 20% 41% 6%
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンシング・情報ネットワーク技術	rd.2	--	21	22	rd2- 24% 14% 52% 10%
		rd.1	--	36	43	rd1- 11% 28% 14% 42% 6%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	--	32	12	rd2- 31% 19% 22% 22% 6%
		rd.1	--	55	31	rd1- 29% 24% 27% 16% 4%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	--	33	11	rd2- 33% 18% 21% 18% 9%
		rd.1	--	67	20	rd1- 27% 25% 21% 21% 6%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	--	25	19	rd2- 12% 16% 4% 68%
		rd.1	--	43	39	rd1- 16% 19% 14% 51%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	--	21	22	rd2- 33% 19% 14% 33%
		rd.1	--	28	50	rd1- 29% 21% 18% 29% 4%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	--	30	14	rd2- 13% 50% 17% 13% 7%
		rd.1	--	61	26	rd1- 13% 38% 21% 23% 5%
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	--	24	20	rd2- 29% 46% 12% 8% 4%
		rd.1	--	50	35	rd1- 26% 38% 18% 14% 4%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	--	33	11	rd2- 30% 39% 15% 3% 12%
		rd.1	--	66	21	rd1- 29% 39% 18% 8% 6%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関する環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関する諸診断を行う技術	rd.2	--	34	10	rd2- 18% 56% 18% 3% 6%
		rd.1	--	67	20	rd1- 18% 49% 25% 6% 1%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	--	40	5	rd2- 20% 38% 15% 28%
		rd.1	--	81	8	rd1- 17% 31% 20% 30% 2%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	--	37	7	rd2- 5% 19% 35% 41%
		rd.1	--	83	6	rd1- 6% 24% 35% 31% 4%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	--	32	12	rd2- 6% 22% 12% 59%
		rd.1	--	67	20	rd1- 12% 28% 16% 42% 1%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	--	34	10	rd2- 9% 29% 18% 41% 3%
		rd.1	--	73	15	rd1- 8% 32% 23% 33% 4%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	--	31	13	rd2- 10% 23% 48% 16% 3%
		rd.1	--	64	23	rd1- 17% 27% 33% 22% 2%

図 2.694 社会基盤：技術実現重点施策 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	--	36	8	rd2- 31% 39% 11% 11% 8%
		rd.1	--	66	21	rd1- 27% 39% 14% 12% 8%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	--	24	20	rd2- 8% 38% 21% 29% 4%
		rd.1	--	46	37	rd1- 9% 37% 20% 28% 7%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	--	37	7	rd2- 16% 24% 16% 35% 8%
		rd.1	--	76	13	rd1- 14% 30% 24% 26% 5%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が集めたプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	--	36	8	rd2- 6% 53% 19% 22%
		rd.1	--	69	18	rd1- 9% 41% 29% 22%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	--	41	4	rd2- 15% 41% 20% 20% 5%
		rd.1	--	80	9	rd1- 24% 44% 16% 12% 4%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	--	32	12	rd2- 12% 34% 25% 25% 3%
		rd.1	--	60	27	rd1- 18% 33% 28% 18% 2%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	--	31	13	rd2- 3% 65% 3% 29%
		rd.1	--	59	28	rd1- 14% 46% 14% 27%
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	--	35	9	rd2- 3% 20% 17% 57% 3%
		rd.1	--	65	22	rd1- 8% 26% 26% 37% 3%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	--	36	8	rd2- 3% 33% 17% 42% 6%
		rd.1	--	62	25	rd1- 10% 31% 19% 32% 8%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2I）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	--	39	6	rd2- 15% 36% 15% 28% 5%
		rd.1	--	71	16	rd1- 14% 34% 17% 28% 7%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	--	43	2	rd2- 12% 30% 26% 30% 2%
		rd.1	--	75	14	rd1- 16% 25% 28% 28% 3%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	--	40	5	rd2- 57% 15% 28%
		rd.1	--	73	15	rd1- 1% 47% 12% 37% 3%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	--	33	11	rd2- 12% 27% 9% 48% 3%
		rd.1	--	55	31	rd1- 15% 29% 22% 31% 4%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	--	36	8	rd2- 8% 31% 19% 39% 3%
		rd.1	--	79	10	rd1- 10% 33% 18% 33% 6%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	--	39	6	rd2- 10% 23% 54% 13%
		rd.1	--	66	21	rd1- 12% 26% 41% 17% 5%

図 2.695 社会基盤：技術実現重点施策 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報(道路・交通標識、案内表示、看板等)のマルチリンガル化	rd.2	--	29	15	rd2- 7% 34% 21% 34% 3%
		rd.1	--	49	36	rd1- 10% 33% 18% 33% 6%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間(または混雑程度)によって課金される道路利用料金システム	rd.2	--	35	9	rd2- 6% 17% 14% 60% 3%
		rd.1	--	61	26	rd1- 7% 23% 18% 48% 5%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム(車両、インフラ両方含めて)	rd.2	--	35	9	rd2- 9% 46% 14% 29% 3%
		rd.1	--	59	28	rd1- 12% 31% 22% 29% 7%
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	--	36	8	rd2- 3% 44% 3% 47% 3%
		rd.1	--	66	21	rd1- 6% 39% 14% 35% 6%
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準(住宅地で70dB(A)以下)を満たす技術	rd.2	--	31	13	rd2- 13% 58% 13% 10% 6%
		rd.1	--	55	31	rd1- 20% 44% 15% 16% 5%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	--	35	9	rd2- 14% 51% 9% 20% 6%
		rd.1	--	56	30	rd1- 16% 38% 20% 20% 7%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道(在来方式鉄道)システム	rd.2	--	26	18	rd2- 12% 58% 12% 12% 8%
		rd.1	--	45	38	rd1- 18% 44% 11% 18% 9%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	--	21	22	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	--	36	43	rd1- 25% 44% 6% 17% 8%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	--	24	20	rd2- 17% 50% 21% 8% 4%
		rd.1	--	41	41	rd1- 15% 44% 24% 12% 5%
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	--	25	19	rd2- 12% 52% 16% 16% 4%
		rd.1	--	41	41	rd1- 17% 39% 20% 15% 10%
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	--	20	23	rd2- 30% 50% 15% 5%
		rd.1	--	35	44	rd1- 29% 46% 11% 9% 6%
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	--	24	20	rd2- 4% 33% 33% 29%
		rd.1	--	41	41	rd1- 15% 29% 29% 24% 2%
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	--	19	24	rd2- 32% 58% 11%
		rd.1	--	32	47	rd1- 28% 50% 16% 6%
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	--	21	22	rd2- 29% 43% 14% 14%
		rd.1	--	36	43	rd1- 31% 36% 19% 11% 3%
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	--	17	26	rd2- 12% 71% 12% 6%
		rd.1	--	29	49	rd1- 14% 55% 14% 10% 7%

図 2.696 社会基盤：技術実現重点施策 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	--	20	23	rd2-	25%	65%	10%		
		rd.1	--	35	44	rd1-	23%	54%	14%	3%	6%
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	--	16	27	rd2-	25%	31%	19%	19%	6%
		rd.1	--	31	48	rd1-	23%	32%	19%	23%	3%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	--	22	21	rd2-	23%	50%	23%	5%	
		rd.1	--	41	41	rd1-	22%	51%	15%	7%	5%
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	--	37	7	rd2-	5%	43%	27%	22%	3%
		rd.1	--	87	5	rd1-	11%	39%	23%	23%	3%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	--	24	20	rd2-	17%	50%	21%	4%	8%
		rd.1	--	57	29	rd1-	18%	39%	28%	9%	7%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液化化対策技術	rd.2	--	50	1	rd2-	26%	32%	10%	24%	8%
		rd.1	--	115	1	rd1-	26%	29%	17%	20%	8%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	--	17	26	rd2-	24%	47%	18%	12%	
		rd.1	--	32	47	rd1-	25%	38%	19%	16%	3%
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	--	19	24	rd2-	32%	37%	21%	5%	5%
		rd.1	--	33	46	rd1-	30%	33%	18%	15%	3%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	--	42	3	rd2-	26%	38%	21%	10%	5%
		rd.1	--	90	3	rd1-	20%	48%	17%	13%	2%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	--	28	16	rd2-	7%	61%	18%	11%	4%
		rd.1	--	50	35	rd1-	10%	52%	24%	10%	4%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	--	31	13	rd2-	23%	45%	16%	3%	13%
		rd.1	--	77	12	rd1-	19%	42%	16%	9%	14%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	--	24	20	rd2-	25%	46%	4%	17%	8%
		rd.1	--	42	40	rd1-	21%	38%	14%	19%	7%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	--	20	23	rd2-	15%	50%	20%	15%	
		rd.1	--	37	42	rd1-	16%	38%	19%	24%	3%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	--	34	10	rd2-	24%	41%	21%	6%	9%
		rd.1	--	69	18	rd1-	17%	46%	22%	9%	6%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	--	30	14	rd2-	23%	50%	3%	13%	10%
		rd.1	--	54	32	rd1-	22%	46%	9%	11%	11%

図 2.697 社会基盤：技術実現重点施策 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	--	22	21	rd2- 32% 27% 14% 27%
		rd.1	--	41	41	rd1- 29% 32% 12% 24% 2%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	--	24	20	rd2- 25% 25% 21% 17% 12%
		rd.1	--	41	41	rd1- 20% 24% 24% 15% 17%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	--	30	14	rd2- 43% 17% 13% 7% 20%
		rd.1	--	69	18	rd1- 30% 20% 16% 16% 17%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	--	27	17	rd2- 41% 26% 26% 4%
		rd.1	--	61	26	rd1- 33% 25% 26% 13% 3%
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型 センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	--	42	3	rd2- 24% 50% 14% 12%
		rd.1	--	97	2	rd1- 18% 58% 12% 10% 2%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化 を計測する災害防止システム	rd.2	--	35	9	rd2- 17% 54% 11% 17%
		rd.1	--	79	10	rd1- 15% 52% 16% 15% 1%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有シ ステム	rd.2	--	28	16	rd2- 14% 29% 21% 32% 4%
		rd.1	--	67	20	rd1- 12% 30% 22% 33% 3%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被 害把握・拡大予測システム	rd.2	--	39	6	rd2- 26% 41% 15% 15% 3%
		rd.1	--	89	4	rd1- 18% 36% 24% 20% 2%
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線 通信システム	rd.2	--	19	24	rd2- 5% 79% 5% 11%
		rd.1	--	51	34	rd1- 10% 67% 4% 20%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予 知・警告・回避システム	rd.2	--	12	29	rd2- 25% 42% 17% 17%
		rd.1	--	26	52	rd1- 19% 38% 19% 23%
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微 量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	13	28	rd2- 31% 38% 23% 8%
		rd.1	--	25	53	rd1- 20% 52% 24% 4%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射 性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	16	27	rd2- 19% 38% 44%
		rd.1	--	32	47	rd1- 16% 41% 9% 34%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原 微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	13	28	rd2- 54% 23% 15% 8%
		rd.1	--	27	51	rd1- 37% 30% 19% 11% 4%
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲー ションシステム	rd.2	--	34	10	rd2- 12% 32% 9% 35% 12%
		rd.1	--	80	9	rd1- 14% 30% 16% 32% 8%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	--	29	15	rd2- 14% 24% 7% 38% 17%
		rd.1	--	68	19	rd1- 16% 25% 18% 31% 10%

図 2.698 社会基盤：技術実現重点施策 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とす る、全国的な気圏、水圏、地圏の観測システム	rd.2	--	28	16	rd2- 11% 50% 21% 11% 7%
		rd.1	--	62	25	rd1- 18% 48% 21% 6% 6%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被 害予測システム	rd.2	--	32	12	rd2- 19% 50% 16% 9% 6%
		rd.1	--	59	28	rd1- 27% 46% 14% 8% 5%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	--	18	25	rd2- 28% 50% 6% 17%
		rd.1	--	34	45	rd1- 24% 53% 6% 15% 3%

図 2.699 社会基盤：技術実現重点施策 (7/7)

2.7.10 社会実装可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	--	38	8	rd2- 5% 88% 2% 5%
		rd.1	--	79	6	rd1- 5% 87% 1% 7%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	--	37	9	rd2- 5% 80% 5% 10%
		rd.1	--	75	9	rd1- 10% 80% 4% 6%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	--	32	14	rd2- 17% 71% 3% 9%
		rd.1	--	61	19	rd1- 13% 72% 6% 9%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	--	24	22	rd2- 3% 73% 3% 20%
		rd.1	--	45	32	rd1- 7% 73% 2% 18%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	--	32	14	rd2- 8% 68% 11% 14%
		rd.1	--	57	22	rd1- 6% 70% 9% 15%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的 management のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	--	16	30	rd2- 57% 19% 24%
		rd.1	--	24	48	rd1- 3% 53% 15% 29%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	--	32	14	rd2- 3% 69% 10% 18%
		rd.1	--	60	20	rd1- 3% 73% 7% 18%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	--	25	21	rd2- 6% 65% 10% 19%
		rd.1	--	36	38	rd1- 7% 63% 9% 22%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	--	28	18	rd2- 10% 73% 10% 7%
		rd.1	--	47	31	rd1- 12% 71% 8% 10%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	--	15	31	rd2- 71% 18% 12%
		rd.1	--	23	49	rd1- 68% 14% 18%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	--	15	31	rd2- 67% 17% 17%
		rd.1	--	23	49	rd1- 3% 59% 17% 21%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	--	29	17	rd2- 3% 79% 6% 12%
		rd.1	--	52	26	rd1- 2% 83% 5% 10%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	--	23	23	rd2- 4% 78% 4% 15%
		rd.1	--	37	37	rd1- 5% 77% 2% 16%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	--	21	25	rd2- 9% 83% 9%
		rd.1	--	35	39	rd1- 13% 74% 3% 10%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステム的利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	--	32	14	rd2- 15% 79% 6%
		rd.1	--	59	21	rd1- 13% 72% 3% 12%

図 2.700 社会基盤：社会実装可能性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	--	27	19	rd2- 23% 67% 10%
		rd.1	--	44	33	rd1- 16% 64% 20%
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンシング・情報ネットワーク技術	rd.2	--	20	26	rd2- 67% 17% 17%
		rd.1	--	30	43	rd1- 5% 50% 20% 25%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	--	28	18	rd2- 6% 70% 9% 15%
		rd.1	--	43	34	rd1- 5% 57% 12% 26%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	--	31	15	rd2- 9% 71% 9% 11%
		rd.1	--	62	18	rd1- 10% 72% 4% 14%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	--	22	24	rd2- 4% 59% 19% 19%
		rd.1	--	28	44	rd1- 4% 44% 10% 42%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	--	17	29	rd2- 9% 64% 5% 23%
		rd.1	--	18	50	rd1- 7% 47% 7% 40%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	--	29	17	rd2- 16% 75% 9%
		rd.1	--	61	19	rd1- 11% 76% 13%
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	--	26	20	rd2- 4% 86% 4% 7%
		rd.1	--	51	27	rd1- 3% 78% 7% 12%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	--	32	14	rd2- 3% 74% 18% 6%
		rd.1	--	61	19	rd1- 1% 72% 11% 15%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	--	32	14	rd2- 8% 78% 3% 11%
		rd.1	--	62	18	rd1- 6% 79% 1% 14%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	--	38	8	rd2- 2% 84% 2% 12%
		rd.1	--	75	9	rd1- 6% 79% 2% 13%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	--	35	11	rd2- 2% 68% 15% 15%
		rd.1	--	75	9	rd1- 5% 62% 18% 15%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	--	28	18	rd2- 68% 8% 24%
		rd.1	--	57	22	rd1- 64% 12% 24%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	--	26	20	rd2- 70% 30%
		rd.1	--	62	18	rd1- 3% 67% 9% 22%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	--	29	17	rd2- 77% 6% 17%
		rd.1	--	57	22	rd1- 1% 61% 17% 21%

図 2.701 社会基盤：社会実装可能性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	--	28	18	rd2- 2% 60% 8% 30%
		rd.1	--	48	30	rd1- 3% 52% 11% 34%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	--	24	22	rd2- 14% 68% 4% 14%
		rd.1	--	44	33	rd1- 11% 55% 15% 20%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	--	35	11	rd2- 2% 74% 7% 17%
		rd.1	--	67	13	rd1- 4% 66% 9% 21%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が集めたプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	--	36	10	rd2- 85% 2% 12%
		rd.1	--	67	13	rd1- 84% 5% 11%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	--	44	3	rd2- 17% 78% 4%
		rd.1	--	80	5	rd1- 12% 77% 1% 9%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	--	30	16	rd2- 3% 74% 9% 14%
		rd.1	--	55	23	rd1- 1% 73% 7% 18%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	--	32	14	rd2- 12% 79% 6% 3%
		rd.1	--	60	20	rd1- 9% 80% 3% 8%
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	--	39	7	rd2- 2% 85% 10% 2%
		rd.1	--	64	16	rd1- 4% 71% 12% 12%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	--	40	6	rd2- 66% 32% 2%
		rd.1	--	60	20	rd1- 61% 24% 14%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2V）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	--	42	4	rd2- 2% 95% 2%
		rd.1	--	71	11	rd1- 4% 84% 7% 5%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	--	45	2	rd2- 4% 91% 2%
		rd.1	--	77	7	rd1- 2% 90% 4%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	--	40	6	rd2- 84% 9% 7%
		rd.1	--	68	12	rd1- 5% 71% 9% 15%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	--	32	14	rd2- 86% 6% 9%
		rd.1	--	50	28	rd1- 2% 78% 5% 15%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	--	37	9	rd2- 12% 72% 8% 8%
		rd.1	--	76	8	rd1- 8% 75% 7% 10%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	--	41	5	rd2- 2% 74% 21% 2%
		rd.1	--	64	16	rd1- 3% 70% 19% 9%

図 2.702 社会基盤：社会実装可能性 (3/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報(道路・交通標識、案内表示、看板等)のマルチリンガル化	rd.2	--	31	15	rd2- 3% 85% 6% 6%
		rd.1	--	51	27	rd1- 7% 73% 11% 9%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間(または混雑程度)によって課金される道路利用料金システム	rd.2	--	38	8	rd2- 12% 65% 18% 5%
		rd.1	--	63	17	rd1- 13% 63% 16% 7%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム(車両、インフラ両方含めて)	rd.2	--	38	8	rd2- 5% 92% 3%
		rd.1	--	64	16	rd1- 5% 91% 3%
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	--	37	9	rd2- 23% 69% 3% 5%
		rd.1	--	63	17	rd1- 19% 67% 6% 9%
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準(住宅地で70dB(A)以下)を満たす技術	rd.2	--	33	13	rd2- 3% 88% 9%
		rd.1	--	54	24	rd1- 3% 84% 5% 7%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	--	34	12	rd2- 84% 8% 8%
		rd.1	--	53	25	rd1- 2% 76% 12% 10%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道(在来方式鉄道)システム	rd.2	--	27	19	rd2- 7% 66% 21% 7%
		rd.1	--	44	33	rd1- 8% 59% 20% 14%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	--	20	26	rd2- 4% 61% 22% 13%
		rd.1	--	28	44	rd1- 5% 47% 21% 26%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	--	23	23	rd2- 20% 72% 8%
		rd.1	--	37	37	rd1- 14% 69% 5% 12%
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	--	24	22	rd2- 78% 11% 11%
		rd.1	--	37	37	rd1- 74% 12% 14%
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	--	20	26	rd2- 9% 73% 9% 9%
		rd.1	--	30	43	rd1- 5% 70% 5% 19%
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	--	25	21	rd2- 4% 92% 4%
		rd.1	--	39	36	rd1- 2% 79% 9% 9%
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	--	18	28	rd2- 70% 20% 10%
		rd.1	--	26	46	rd1- 59% 18% 24%
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	--	21	25	rd2- 4% 70% 17% 9%
		rd.1	--	33	41	rd1- 3% 71% 13% 13%
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	--	17	29	rd2- 78% 17% 6%
		rd.1	--	26	46	rd1- 68% 16% 16%

図 2.703 社会基盤：社会実装可能性(4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	--	20	26	rd2-	86%	10%	5%	
		rd.1	--	32	42	rd1-	70%	16%	14%	
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	--	16	30	rd2-	6%	56%	28%	11%
		rd.1	--	28	44	rd1-	3%	57%	20%	20%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	--	21	25	rd2-	9%	83%	9%	
		rd.1	--	39	36	rd1-	12%	79%	9%	
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	--	39	7	rd2-	20%	71%	5%	5%
		rd.1	--	84	3	rd1-	15%	68%	5%	12%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	--	25	21	rd2-	4%	78%	11%	7%
		rd.1	--	54	24	rd1-	5%	67%	14%	14%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液化化対策技術	rd.2	--	49	1	rd2-	6%	83%	4%	8%
		rd.1	--	110	1	rd1-	10%	77%	5%	8%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	--	16	30	rd2-	74%	11%	16%	
		rd.1	--	27	45	rd1-	63%	14%	23%	
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	--	19	27	rd2-	5%	81%	5%	10%
		rd.1	--	30	43	rd1-	5%	68%	5%	21%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	--	42	4	rd2-	7%	84%	2%	7%
		rd.1	--	84	3	rd1-	7%	80%	1%	12%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	--	27	19	rd2-	87%	3%	10%	
		rd.1	--	42	35	rd1-	2%	70%	6%	22%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	--	30	16	rd2-	5%	42%	32%	21%
		rd.1	--	65	15	rd1-	3%	40%	31%	26%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	--	17	29	rd2-	4%	64%	32%	
		rd.1	--	32	42	rd1-	4%	63%	2%	30%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	--	20	26	rd2-	5%	81%	10%	5%
		rd.1	--	36	38	rd1-	2%	70%	18%	10%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	--	34	12	rd2-	83%	11%	6%	
		rd.1	--	61	19	rd1-	3%	73%	8%	16%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	--	31	15	rd2-	3%	73%	18%	6%
		rd.1	--	52	26	rd1-	2%	69%	17%	12%

図 2.704 社会基盤：社会実装可能性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	--	22	24	rd2- 4% 79% 8% 8%
		rd.1	--	33	41	rd1- 63% 9% 28%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	--	25	21	rd2- 12% 69% 15% 4%
		rd.1	--	37	37	rd1- 11% 55% 18% 16%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	--	30	16	rd2- 47% 41% 12%
		rd.1	--	60	20	rd1- 1% 41% 37% 20%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	--	24	22	rd2- 3% 69% 10% 17%
		rd.1	--	49	29	rd1- 3% 66% 6% 25%
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型 センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	--	44	3	rd2- 9% 83% 4% 4%
		rd.1	--	89	2	rd1- 6% 79% 2% 13%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化 を計測する災害防止システム	rd.2	--	37	9	rd2- 12% 75% 5% 8%
		rd.1	--	73	10	rd1- 11% 68% 3% 17%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有シ ステム	rd.2	--	30	16	rd2- 9% 78% 6% 6%
		rd.1	--	66	14	rd1- 10% 72% 10% 8%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被 害把握・拡大予測システム	rd.2	--	41	5	rd2- 5% 90% 2% 2%
		rd.1	--	83	4	rd1- 6% 78% 3% 13%
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さず動画画通信が可能な無線 通信システム	rd.2	--	22	24	rd2- 21% 62% 8% 8%
		rd.1	--	45	32	rd1- 12% 60% 5% 22%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予 知・警告・回避システム	rd.2	--	14	32	rd2- 14% 86%
		rd.1	--	25	47	rd1- 13% 70% 17%
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微 量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	14	32	rd2- 88% 12%
		rd.1	--	24	48	rd1- 3% 74% 23%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射 性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	18	28	rd2- 81% 5% 14%
		rd.1	--	28	44	rd1- 3% 64% 5% 28%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原 微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	14	32	rd2- 6% 75% 6% 12%
		rd.1	--	23	49	rd1- 3% 53% 16% 28%
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲー ションシステム	rd.2	--	38	8	rd2- 18% 74% 5% 2%
		rd.1	--	84	3	rd1- 13% 73% 5% 9%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	--	32	14	rd2- 9% 76% 12% 3%
		rd.1	--	68	12	rd1- 12% 70% 8% 11%

図 2.705 社会基盤：社会実装可能性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とす る、全国的な気象、水圏、地圏の観測システム	rd.2	--	27	19	rd2- 9% 59% 12% 21%
		rd.1	--	50	28	rd1- 7% 54% 10% 30%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被 害予測システム	rd.2	--	30	16	rd2- 6% 74% 6% 14%
		rd.1	--	53	25	rd1- 6% 67% 8% 20%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	--	19	27	rd2- 20% 60% 15% 5%
		rd.1	--	34	40	rd1- 10% 63% 10% 17%

図 2.706 社会基盤：社会実装可能性 (7/7)

2.7.11 社会実装年

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	2025	35	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	74	9	
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	2025	33	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	64	9	
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	2025	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	48	9	
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	2025	22	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	9	
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	2025	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	9	
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的の管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	2028	12	8	rd2 rd1
		rd.1	2027	18	7	
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	2030	27	6	rd2 rd1
		rd.1	2027	53	7	
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	2028	20	8	rd2 rd1
		rd.1	2026	29	8	
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	2027	22	9	rd2 rd1
		rd.1	2028	37	6	
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	2025	12	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	19	9	
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	2024	12	12	rd2 rd1
		rd.1	2024	17	10	
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	2025	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	48	9	
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	2025	21	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	9	
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	2025	19	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	9	
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステムの利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	2023	27	13	rd2 rd1
		rd.1	2024	48	10	

図 2.707 社会基盤：社会実装年 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	2024	20	12	rd2 rd1
		rd.1	2024	35	10	
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンサリング・情報ネットワーク技術	rd.2	2025	16	11	rd2 rd1
		rd.1	2029	20	5	
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	2025	23	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	9	
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	2024	25	12	rd2 rd1
		rd.1	2024	52	10	
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	2030	16	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	9	
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	2027	14	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	14	9	
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	2026	24	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	53	9	
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	2030	24	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	45	4	
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	2027	25	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	9	
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	2026	28	10	rd2 rd1
		rd.1	2025	57	9	
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2025	36	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	68	9	
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2025	28	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	55	9	
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	2030	25	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	48	4	
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	2030	26	6	rd2 rd1
		rd.1	2029	53	5	
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	2029	27	7	rd2 rd1
		rd.1	2027	44	7	

図 2.708 社会基盤：社会実装年 (2/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成	
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	2030	24	6	rd2 rd1	
		rd.1	2030	38	4		
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	2023	19	13	rd2 rd1	
		rd.1	2022	30	12		
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	2028	31	8	rd2 rd1	
		rd.1	2029	56	5		
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が収集したプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	2025	35	11	rd2 rd1	
		rd.1	2025	63	9		
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	2025	36	11	rd2 rd1	
		rd.1	2025	68	9		
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレーサが可能なシステム	rd.2	2026	26	10	rd2 rd1	
		rd.1	2025	49	9		
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	2025	26	11	rd2 rd1	
		rd.1	2025	52	9		
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	2025	34	11	rd2 rd1	
		rd.1	2025	52	9		
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	2028	27	8	rd2 rd1	
		rd.1	2026	43	8		
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2I）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	2023	40	13	rd2 rd1	
		rd.1	2023	63	11		
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	2025	42	11	rd2 rd1	
		rd.1	2025	72	9		
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	2025	36	11	rd2 rd1	
		rd.1	2025	57	9		
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	2025	30	11	rd2 rd1	
		rd.1	2025	46	9		
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	2023	29	13	rd2 rd1	
		rd.1	2025	63	9		
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	2026	31	10	rd2 rd1	
		rd.1	2025	49	9		

図 2.709 社会基盤：社会実装年 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報（道路・交通標識、案内表示、看板等）のマルチリンガル化	rd.2	2023	28	13	rd2 rd1
		rd.1	2022	41	12	
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間（または混雑程度）によって課金される道路利用料金システム	rd.2	2025	26	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	43	9	
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム（車両、インフラ両方含めて）	rd.2	2025	35	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	59	9	
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	2025	27	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	46	9	
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準（住宅地で70dB(A)以下）を満たす技術	rd.2	2025	29	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	49	9	
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	2025	31	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	45	9	
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道（在来方式鉄道）システム	rd.2	2025	19	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	30	9	
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	2030	14	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	18	4	
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	2025	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	9	
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	2028	21	8	rd2 rd1
		rd.1	2028	32	6	
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	2027	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	26	9	
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	2028	23	8	rd2 rd1
		rd.1	2026	34	8	
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	2034	14	4	rd2 rd1
		rd.1	2032	20	2	
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	2035	16	3	rd2 rd1
		rd.1	2031	27	3	
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	2039	14	1	rd2 rd1
		rd.1	2035	21	1	

図 2.710 社会基盤：社会実装年 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	2035	18	3	rd2 rd1 
		rd.1	2035	26	1	
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	2032	10	5	rd2 rd1 
		rd.1	2030	20	4	
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	2030	19	6	rd2 rd1 
		rd.1	2030	34	4	
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	2025	29	11	rd2 rd1 
		rd.1	2025	65	9	
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	2029	21	7	rd2 rd1 
		rd.1	2025	42	9	
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液状化対策技術	rd.2	2025	44	11	rd2 rd1 
		rd.1	2025	92	9	
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	2034	14	4	rd2 rd1 
		rd.1	2035	22	1	
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	2027	17	9	rd2 rd1 
		rd.1	2026	26	8	
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	2026	38	10	rd2 rd1 
		rd.1	2025	76	9	
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	2025	26	11	rd2 rd1 
		rd.1	2025	38	9	
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	2029	16	7	rd2 rd1 
		rd.1	2030	35	4	
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	2025	16	11	rd2 rd1 
		rd.1	2025	29	9	
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	2026	17	10	rd2 rd1 
		rd.1	2025	28	9	
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	2030	30	6	rd2 rd1 
		rd.1	2029	53	5	
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	2028	24	8	rd2 rd1 
		rd.1	2028	41	6	

図 2.711 社会基盤：社会実装年 (5/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	2027	19	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	9	
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	2025	18	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	9	
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	2026	16	10	rd2 rd1
		rd.1	2026	31	8	
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	2038	20	2	rd2 rd1
		rd.1	2035	43	1	
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型 センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	2025	38	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	81	9	
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化 を計測する災害防止システム	rd.2	2025	30	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	60	9	
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有シ ステム	rd.2	2025	25	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	52	9	
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被害 把握・拡大予測システム	rd.2	2025	38	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	74	9	
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線 通信システム	rd.2	2025	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	9	
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予 知・警告・回避システム	rd.2	2030	12	6	rd2 rd1
		rd.1	2027	21	7	
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微 量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2025	14	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	23	9	
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射 性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2027	17	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	9	
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原 微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	2030	12	6	rd2 rd1
		rd.1	2027	17	7	
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲー ションシステム	rd.2	2023	29	13	rd2 rd1
		rd.1	2021	67	13	
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	2021	25	14	rd2 rd1
		rd.1	2020	53	14	

図 2.712 社会基盤：社会実装年 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とする、全国的な気圏、水圏、地圏の観測システム	rd.2	2028	20	8	
		rd.1	2029	38	5	
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被害予測システム	rd.2	2025	26	11	
		rd.1	2025	44	9	
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	2029	12	7	
		rd.1	2025	26	9	

図 2.713 社会基盤：社会実装年 (7/7)

2.7.12 社会実装重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0701_001	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 工事現場で人の代わりに働く知能ロボット	rd.2	--	38	8	rd2- 8% 21% 16% 55%
		rd.1	--	80	9	rd1- 11% 20% 22% 44% 2%
0701_002	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 海域環境保全と両立する浮遊式構造物（交通、通信、生産、活動基地等）	rd.2	--	40	6	rd2- 5% 30% 20% 40% 5%
		rd.1	--	76	12	rd1- 7% 26% 22% 41% 4%
0701_003	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 エネルギー・資源を回収する下水処理技術	rd.2	--	34	12	rd2- 6% 21% 9% 65%
		rd.1	--	64	19	rd1- 5% 27% 14% 52% 3%
0701_004	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 地下水質・流動観測推定技術	rd.2	--	28	18	rd2- 7% 54% 21% 18%
		rd.1	--	51	30	rd1- 12% 43% 29% 16%
0701_005	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 既存ダムに堆積した土砂を低環境負荷のもとで河道に戻し、河川と沿岸環境の回復とあわせて、水力エネルギー生産力の回復を可能にする技術	rd.2	--	35	11	rd2- 26% 20% 51% 3%
		rd.1	--	61	21	rd1- 2% 31% 25% 39% 3%
0701_006	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 適切な国際的管理のための、非持続的にしか利用できない地下水(化石水)の全世界的な埋蔵量の推計	rd.2	--	17	28	rd2- 29% 53% 12% 6%
		rd.1	--	28	47	rd1- 11% 36% 36% 11% 7%
0701_007	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 予測と観測を合わせ、破堤を事前に察知する技術	rd.2	--	37	9	rd2- 3% 32% 16% 46% 3%
		rd.1	--	69	15	rd1- 7% 35% 28% 28% 3%
0701_008	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 緊急破堤締切工法技術	rd.2	--	30	16	rd2- 10% 50% 13% 23% 3%
		rd.1	--	44	35	rd1- 9% 43% 20% 23% 5%
0701_009	【社会基盤】 細目:国土開発・保全 長期的な環境保全・維持管理を統合した河道設計技術	rd.2	--	28	18	rd2- 7% 43% 18% 32%
		rd.1	--	48	33	rd1- 15% 40% 27% 19%
0702_010	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 大重量構造物において、溶接に替わる高強度・高耐久性接着技術による火無し工法	rd.2	--	16	29	rd2- 6% 19% 38% 31% 6%
		rd.1	--	27	48	rd1- 11% 22% 33% 26% 7%
0702_011	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 鉄骨工事を大幅に合理化する、鉄骨のための接着剤の耐久性・耐火性向上による新規建築への適用	rd.2	--	17	28	rd2- 6% 24% 29% 41%
		rd.1	--	28	47	rd1- 4% 29% 32% 29% 7%
0702_012	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 高齢者や身障者が、食事、入浴、排泄、娯楽等を介助者なしに自ら行うことを支援するロボットや機器を組み込んだ住宅	rd.2	--	30	16	rd2- 7% 40% 17% 37%
		rd.1	--	55	27	rd1- 7% 33% 20% 40%
0702_013	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 温度や湿度のみならず感染予防に対応した、センサ機能および室内環境制御技術	rd.2	--	25	21	rd2- 4% 28% 16% 44% 8%
		rd.1	--	40	38	rd1- 5% 35% 15% 38% 8%
0702_014	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 コンクリート造の超高層建築物において、解体を容易にする設計技術（構工法）及び解体施工技術	rd.2	--	22	23	rd2- 14% 55% 5% 23% 5%
		rd.1	--	37	39	rd1- 11% 41% 11% 32% 5%
0702_015	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 自然エネルギーの利用と雨水・地下水のシステム的利用を可能とする戸建住宅技術	rd.2	--	32	14	rd2- 3% 34% 3% 59%
		rd.1	--	64	19	rd1- 6% 33% 14% 45% 2%

図 2.714 社会基盤：社会実装重点施策 (1/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0702_016	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 屋内外を問わずシームレスな位置情報を測位する技術	rd.2	--	28	18	rd2- 4% 7% 14% 64% 11%
		rd.1	--	51	30	rd1- 4% 20% 20% 49% 8%
0702_017	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 各家庭に分散している水・エネルギー供給設備や排水・生ごみ・し尿処理・再生設備を集中管理することにより住民の健康・安全を守るセンシング・情報ネットワーク技術	rd.2	--	22	23	rd2- 9% 14% 64% 14%
		rd.1	--	36	40	rd1- 22% 17% 53% 8%
0702_018	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 人口構造の変動、高齢化の進展、建築物やインフラの経年劣化を反映した市街地環境の変化予想モデルの開発	rd.2	--	32	14	rd2- 22% 6% 19% 47% 6%
		rd.1	--	53	28	rd1- 19% 17% 25% 34% 6%
0702_019	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 ターミナル駅や地下街、複合大規模施設における災害時の避難行動モデル	rd.2	--	33	13	rd2- 6% 12% 21% 52% 9%
		rd.1	--	65	18	rd1- 12% 18% 23% 42% 5%
0702_020	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 我が国における、農作物の50%以上を生産する効率的な企業化された農業	rd.2	--	26	20	rd2- 4% 8% 23% 65%
		rd.1	--	44	35	rd1- 7% 18% 20% 55%
0702_021	【社会基盤】 細目:都市・建築・環境 農林業再生と広域自然管理の定量的評価技術	rd.2	--	21	24	rd2- 19% 19% 62%
		rd.1	--	28	47	rd1- 18% 14% 25% 39% 4%
0703_022	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 橋・ダム・トンネルなどの代表的構造物について、供用を維持しつつ再生する技術	rd.2	--	30	16	rd2- 7% 40% 17% 33% 3%
		rd.1	--	63	20	rd1- 10% 38% 21% 30% 2%
0703_023	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 防災、防犯、介護支援機能をユーザに提供する生活支援型ロボット	rd.2	--	24	22	rd2- 12% 17% 4% 62% 4%
		rd.1	--	50	31	rd1- 14% 24% 14% 46% 2%
0703_024	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 現状よりも少人数でインフラ設備が維持可能になるよう、設備損傷箇所を検出し自動修復する技術	rd.2	--	33	13	rd2- 12% 55% 6% 15% 12%
		rd.1	--	64	19	rd1- 14% 45% 11% 23% 6%
0703_025	【社会基盤】 細目:インフラ保守・メンテナンス 構造物の劣化度や劣化に関わる環境あるいは外力作用履歴、状態変化を知らせる長期使用可能なセンサにより代表的構造物の劣化に関わる諸診断を行う技術	rd.2	--	34	12	rd2- 6% 56% 18% 12% 9%
		rd.1	--	65	18	rd1- 14% 45% 17% 22% 3%
0704_026	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	--	41	5	rd2- 15% 20% 17% 49%
		rd.1	--	82	7	rd1- 12% 21% 20% 46% 1%
0704_027	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 環境負荷低減に寄与する、多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	--	39	7	rd2- 5% 5% 36% 51% 3%
		rd.1	--	83	6	rd1- 1% 13% 39% 42% 5%
0704_028	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 超高齢社会において高齢者が単独で安心してドアからドアの移動ができる、地区から広域に至るシームレスな交通システム	rd.2	--	33	13	rd2- 15% 15% 67% 3%
		rd.1	--	68	16	rd1- 1% 16% 25% 56% 1%
0704_029	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 都市間の貨物輸送の効率化を図るために、鉄道と道路、道路と港湾・空港、鉄道と港湾・空港の結節点における時間・コスト・環境負荷のそれぞれを半減するシステム	rd.2	--	34	12	rd2- 3% 15% 24% 53% 6%
		rd.1	--	73	14	rd1- 4% 22% 30% 37% 7%
0704_030	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 非常時(災害・故障による一部不通など)における都市の円滑な移動を確保するための、数十万人規模のモビリティマネジメントシステム	rd.2	--	32	14	rd2- 3% 12% 22% 53% 9%
		rd.1	--	66	17	rd1- 5% 20% 21% 48% 6%

図 2.715 社会基盤：社会実装重点施策 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0704_031	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 化石燃料を使用しない船舶・飛行機	rd.2	--	37	9	rd2-	8%	54%	8%	19%	11%
		rd.1	--	69	15	rd1-	10%	49%	10%	20%	10%
0704_032	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 手軽に畳めて専有面積が現在の半分以下になる自転車と、それを利用した高効率シェアサイクルシステム（デポ設計と再配置方法を含む）	rd.2	--	25	21	rd2-	4%	24%	20%	48%	4%
		rd.1	--	49	32	rd1-	8%	20%	24%	41%	6%
0704_033	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 渋滞抑制、環境負荷低減、道路管理コスト低減等、社会的負荷を総合的に抑制し道路ネットワーク全体を最適化するシステム	rd.2	--	37	9	rd2-	8%	14%	22%	46%	11%
		rd.1	--	75	13	rd1-	4%	31%	20%	39%	7%
0704_034	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ 自動車が集めたプローブデータを道路インフラの保守に活用するシステム	rd.2	--	37	9	rd2-	5%	24%	22%	46%	3%
		rd.1	--	69	15	rd1-	3%	32%	29%	35%	1%
0704_035	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インフラの点検・診断の信頼性向上や負担軽減を図るために、現場で利用可能な非破壊検査技術	rd.2	--	43	3	rd2-	5%	44%	16%	28%	7%
		rd.1	--	83	6	rd1-	8%	48%	19%	19%	5%
0704_036	【社会基盤】 細目:交通・物流インフラ インターモーダル輸送において温度・衝撃・成分変化などを自動的に計測し、生産・輸送・保管・使用・廃棄に至るトレースが可能なシステム	rd.2	--	32	14	rd2-	9%	12%	22%	53%	3%
		rd.1	--	61	21	rd1-	7%	31%	25%	34%	3%
0705_037	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道路交通騒音を環境基準以下にするための、新材料を用いた舗装技術	rd.2	--	32	14	rd2-	6%	62%	3%	28%	
		rd.1	--	60	22	rd1-	12%	47%	12%	30%	
0705_038	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 パブリックな駐車場、道路交差点での駐車時に電気自動車、ハイブリッド自動車に逐次充電する非接触充電インフラ技術	rd.2	--	37	9	rd2-	3%	16%	14%	68%	
		rd.1	--	68	16	rd1-	3%	25%	18%	53%	1%
0705_039	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高速道路において、電気自動車、ハイブリッド自動車の走行時に給電可能なインフラ技術	rd.2	--	37	9	rd2-	3%	19%	8%	62%	8%
		rd.1	--	64	19	rd1-	5%	27%	14%	47%	8%
0705_040	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 道側センサと車両の通信（V2I）や車車間通信（V2V）により、出会い頭などの事故を防止できるシステム	rd.2	--	40	6	rd2-	5%	15%	10%	68%	2%
		rd.1	--	73	14	rd1-	5%	19%	18%	53%	4%
0705_041	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 信号等の道路インフラおよび走行車両から得られるビッグデータを動的に活用した交通管制サービスシステム	rd.2	--	44	2	rd2-	5%	11%	23%	61%	
		rd.1	--	78	10	rd1-	5%	21%	21%	53%	1%
0705_042	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 燃料電池自動車への水素供給ステーションが全国5000箇所に整備される	rd.2	--	41	5	rd2-		37%	15%	46%	2%
		rd.1	--	77	11	rd1-	1%	36%	19%	40%	3%
0705_043	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 都市公共空間において高齢者や身障者（目の不自由な人）が安心して自由に行動できる情報を提供するナビゲーションシステム	rd.2	--	34	12	rd2-	3%	15%	9%	71%	3%
		rd.1	--	56	26	rd1-	4%	25%	20%	48%	4%
0705_044	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 運転者の監視の下で、条件が整った道路での自動走行	rd.2	--	37	9	rd2-	3%	8%	8%	76%	5%
		rd.1	--	81	8	rd1-	5%	17%	11%	59%	7%
0705_045	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減に寄与する多数の移動体（バス、電車、新幹線、飛行機、船等）からの情報を一元的に管理するネットワーク制御、運用技術	rd.2	--	39	7	rd2-		10%	33%	54%	3%
		rd.1	--	66	17	rd1-		18%	33%	41%	8%

図 2.716 社会基盤：社会実装重点施策 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_046	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 ウェアラブル/モバイル端末による都市情報(道路・交通標識、案内表示、看板等)のマルチリンガル化	rd.2	--	31	15	rd2- 16% 19% 61% 3%
		rd.1	--	52	29	rd1- 8% 23% 19% 46% 4%
0705_047	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 走行する道路の場所と時間(または混雑程度)によって課金される道路利用料金システム	rd.2	--	35	11	rd2- 3% 9% 9% 77% 3%
		rd.1	--	60	22	rd1- 5% 15% 12% 65% 3%
0705_048	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 車-車間通信システムを活用した出会い頭などの事故防止システム(車両、インフラ両方含めて)	rd.2	--	36	10	rd2- 3% 22% 6% 67% 3%
		rd.1	--	61	21	rd1- 5% 20% 16% 52% 7%
0705_049	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 高齢者が必要なときに利用できる公共交通(デマンドバスなど)システム	rd.2	--	38	8	rd2- 5% 39% 3% 50% 3%
		rd.1	--	66	17	rd1- 5% 36% 8% 45% 6%
0705_050	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 新材料の利用や構造物、車両構造の技術改善により、新幹線の時速350kmでの連続走行時に騒音の環境基準(住宅地で70dB(A)以下)を満たす技術	rd.2	--	31	15	rd2- 10% 58% 13% 16% 3%
		rd.1	--	55	27	rd1- 15% 35% 20% 27% 4%
0705_051	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 「開かずの踏切」に起因する周辺道路の渋滞や、自動車進入による踏切事故が半減するITSを活用した安全システム	rd.2	--	35	11	rd2- 9% 20% 9% 60% 3%
		rd.1	--	57	25	rd1- 7% 26% 16% 46% 5%
0705_052	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 非接触給電によりパンタグラフを必要としない高速鉄道(在来方式鉄道)システム	rd.2	--	27	19	rd2- 4% 48% 11% 30% 7%
		rd.1	--	45	34	rd1- 4% 42% 11% 31% 11%
0705_053	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 現行船舶と同等のコストで運用可能な50~60ノット級の高速海上輸送船	rd.2	--	21	24	rd2- 10% 52% 10% 24% 5%
		rd.1	--	36	40	rd1- 8% 39% 19% 22% 11%
0705_054	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 北極海などの海域を航行可能な砕氷商船	rd.2	--	24	22	rd2- 29% 50% 17% 4%
		rd.1	--	41	37	rd1- 2% 27% 39% 22% 10%
0705_055	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 CO2排出量を半減及びNOx排出量を今の20%程度に低減したクリーンシップ	rd.2	--	25	21	rd2- 4% 28% 4% 60% 4%
		rd.1	--	41	37	rd1- 10% 27% 17% 41% 5%
0705_056	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 所要馬力が20%程度低減する船舶の摩擦抵抗低減技術	rd.2	--	20	25	rd2- 15% 60% 10% 15%
		rd.1	--	35	41	rd1- 14% 46% 9% 26% 6%
0705_057	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 航空機と航空管制の双方で高精度運航システムを用いることにより、現在の倍程度の交通量を安全に管制できる運航技術	rd.2	--	24	22	rd2- 8% 46% 46%
		rd.1	--	42	36	rd1- 7% 12% 29% 48% 5%
0705_058	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 スマート複合材料とモーフィング技術を活用して鳥の翼のように自在に形状を変化させ省エネルギーで飛行できる航空機	rd.2	--	19	26	rd2- 16% 32% 11% 42%
		rd.1	--	32	44	rd1- 19% 28% 12% 31% 9%
0705_059	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 万一異常な姿勢に陥ったとしても自動的にもとの姿勢に回復させる制御等を活用して離着陸時にも墜落を防止できる安全な航空機	rd.2	--	20	25	rd2- 10% 35% 25% 25% 5%
		rd.1	--	35	41	rd1- 11% 31% 26% 26% 6%
0705_060	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 環境負荷低減型スペースプレーン	rd.2	--	17	28	rd2- 6% 59% 18% 18%
		rd.1	--	29	46	rd1- 10% 48% 10% 24% 7%

図 2.717 社会基盤：社会実装重点施策 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0705_061	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 離着陸時の低騒音化と飛行時の低排出ガス化を実現し、更に機体摩擦抵抗低減、エンジンの燃焼効率向上を果たした低公害・省エネルギー型航空機（騒音レベル90%減、燃費半減）	rd.2	--	20	25	rd2 - 10% 60% 20% 10%
		rd.1	--	33	43	rd1 - 9% 52% 15% 18% 6%
0705_062	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 1人で運航可能な旅客機操縦システム	rd.2	--	16	29	rd2 - 6% 6% 12% 62% 12%
		rd.1	--	32	44	rd1 - 9% 19% 19% 47% 6%
0705_063	【社会基盤】 細目:車・鉄道・船舶・航空 機体毎の情報から不具合の検出あるいは事前予測をすることにより、メンテナンスコストを低減する整備システム	rd.2	--	22	23	rd2 - 41% 36% 23%
		rd.1	--	42	36	rd1 - 5% 40% 26% 24% 5%
0706_064	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 低高度で自律飛行可能な領海監視・災害監視・救難補助用など多様に活用できる無人航空機	rd.2	--	38	8	rd2 - 3% 21% 24% 45% 8%
		rd.1	--	89	4	rd1 - 3% 26% 24% 39% 8%
0706_065	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 成層圏および有人機の管制圏内で飛行可能で、減災・安全保障のための通信・観測を目的とした高高度無人航空機	rd.2	--	25	21	rd2 - 8% 40% 24% 20% 8%
		rd.1	--	59	23	rd1 - 7% 32% 25% 27% 8%
0706_066	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害履歴と地盤情報のデータベースを活用した液状化対策技術	rd.2	--	52	1	rd2 - 12% 31% 15% 31% 12%
		rd.1	--	115	1	rd1 - 9% 31% 23% 28% 10%
0706_067	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 内湾での大規模な貧酸素水塊の発生を防止・解消する海水流動制御技術	rd.2	--	17	28	rd2 - 24% 35% 12% 18% 12%
		rd.1	--	31	45	rd1 - 19% 35% 13% 23% 10%
0706_068	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 はしご車の届かないような場所や川の中州や崖の上など、容易に近寄れない場所にいる、要救助者が使用できる避難道具（ビル避難用"ウイングスーツ"など）や救助装備（"フライングプラットフォーム"など）	rd.2	--	20	25	rd2 - 15% 50% 10% 15% 10%
		rd.1	--	34	42	rd1 - 12% 44% 15% 21% 9%
0706_069	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ガレキ中からの救助、建物内の救急搬送などで活躍できるロボット	rd.2	--	42	4	rd2 - 12% 48% 21% 14% 5%
		rd.1	--	89	4	rd1 - 9% 44% 24% 21% 2%
0706_070	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 放射線の中での作業において、放射線強度により着色する作業服	rd.2	--	28	18	rd2 - 11% 32% 25% 29% 4%
		rd.1	--	49	32	rd1 - 8% 41% 22% 24% 4%
0706_071	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 津波を減衰させる、あるいは伝播方向を制御する技術	rd.2	--	32	14	rd2 - 9% 41% 19% 12% 19%
		rd.1	--	75	13	rd1 - 9% 40% 15% 20% 16%
0706_072	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 水溶性可燃物の火災を消火可能な脱フロン消火薬剤	rd.2	--	24	22	rd2 - 4% 29% 12% 46% 8%
		rd.1	--	42	36	rd1 - 7% 33% 17% 36% 7%
0706_073	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 火災発生時の火災拡大、煙の流れをあらかじめ制御することで、居住者への被害を最小限にする住宅	rd.2	--	20	25	rd2 - 15% 35% 50%
		rd.1	--	36	40	rd1 - 6% 28% 25% 39% 3%
0706_074	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害現場で、生存者を識別し、救助できる災害救助ロボット	rd.2	--	34	12	rd2 - 6% 38% 21% 24% 12%
		rd.1	--	68	16	rd1 - 10% 40% 21% 22% 7%
0706_075	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 屋根の雪下ろしや家屋周り、道路の除雪を安全かつ効率的に処理するロボット	rd.2	--	32	14	rd2 - 6% 53% 9% 12% 19%
		rd.1	--	57	25	rd1 - 7% 46% 12% 18% 18%

図 2.718 社会基盤：社会実装重点施策 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0706_076	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 ため池群を活用した防災・減災のためのリアルタイム水理解析技術	rd.2	--	22	23	rd2- 9% 9% 23% 55% 5%
		rd.1	--	40	38	rd1- 12% 28% 22% 32% 5%
0706_077	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 中高層の木造建築物を実現するための高強度木質部材の開発	rd.2	--	25	21	rd2- 8% 16% 24% 32% 20%
		rd.1	--	42	36	rd1- 7% 26% 21% 24% 21%
0706_078	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 災害時迅速な復旧復興を自動的に立案する意思決定を支援システム	rd.2	--	28	18	rd2- 14% 11% 18% 32% 25%
		rd.1	--	65	18	rd1- 11% 22% 18% 29% 20%
0706_079	【社会基盤】 細目:防災・減災技術 100万Kw 級原子炉の廃炉技術・放射性廃棄物処分技術の確立	rd.2	--	27	19	rd2- 30% 7% 15% 41% 7%
		rd.1	--	60	22	rd1- 30% 17% 15% 33% 5%
0707_080	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 斜面の崩壊、地滑り、盛土の不安定化を事前に知らせる埋め込み型 センサ技術と警報・避難支援システム	rd.2	--	42	4	rd2- 17% 33% 17% 33%
		rd.1	--	96	2	rd1- 16% 38% 20% 27%
0707_081	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 衛星を利用して山地部、急傾斜地や大規模構造物の地形・形状変化 を計測する災害防止システム	rd.2	--	37	9	rd2- 11% 49% 16% 24%
		rd.1	--	80	9	rd1- 10% 51% 18% 20% 1%
0707_082	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 事故履歴と地理情報の統合により、リスク低減に繋がる情報共有シ ステム	rd.2	--	29	17	rd2- 10% 10% 45% 28% 7%
		rd.1	--	66	17	rd1- 17% 23% 27% 29% 5%
0707_083	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 大規模災害時における効果的な応急対応活動のためのリアルタイム被 害把握・拡大予測システム	rd.2	--	40	6	rd2- 10% 28% 25% 30% 8%
		rd.1	--	91	3	rd1- 10% 31% 23% 31% 5%
0707_084	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害発生時にも遮断されず、輻輳も起さずに動画通信が可能な無線 通信システム	rd.2	--	21	24	rd2- 10% 38% 10% 33% 10%
		rd.1	--	53	28	rd1- 9% 38% 15% 34% 4%
0707_085	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 転覆・衝突・座礁などの海難事故の発生を半減させるための危険予 知・警告・回避システム	rd.2	--	12	31	rd2- 8% 17% 75%
		rd.1	--	27	48	rd1- 7% 15% 30% 44% 4%
0707_086	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける極微 量の爆薬、麻薬の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	13	30	rd2- 23% 15% 15% 46%
		rd.1	--	25	49	rd1- 20% 32% 16% 32%
0707_087	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける放射 性物質の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	17	28	rd2- 18% 6% 18% 53% 6%
		rd.1	--	34	42	rd1- 18% 18% 18% 41% 6%
0707_088	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 公共・集客施設、空港・港湾、鉄道等の交通インフラにおける病原 微生物の迅速かつ正確な検知システム	rd.2	--	13	30	rd2- 23% 38% 31% 8%
		rd.1	--	27	48	rd1- 22% 30% 15% 26% 7%
0707_089	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 避難活動をスムーズに行うための個人携帯端末を活用したナビゲー ションシステム	rd.2	--	35	11	rd2- 9% 14% 14% 51% 11%
		rd.1	--	84	5	rd1- 10% 21% 20% 42% 7%
0707_090	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 SNSを活用した確度の高い避難情報を把握するシステム	rd.2	--	29	17	rd2- 10% 14% 62% 14%
		rd.1	--	69	15	rd1- 14% 12% 17% 45% 12%

図 2.719 社会基盤：社会実装重点施策 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0707_091	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 災害の事前予測（1時間程度）に基づく警報・避難・規制を可能とす る、全国的な気象、水圏、地圏の観測システム	rd.2	--	31	15	rd2- 6% 42% 26% 19% 6%
		rd.1	--	64	19	rd1- 9% 41% 19% 23% 8%
0707_092	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 個々の建築物、構造物の諸元や利用形態、強度を考慮した浸水・被 害予測システム	rd.2	--	31	15	rd2- 6% 26% 32% 29% 6%
		rd.1	--	58	24	rd1- 10% 31% 24% 29% 5%
0707_093	【社会基盤】 細目:防災・減災情報 線状構造物（トンネル・縦坑等）の断層変位対策技術	rd.2	--	18	27	rd2- 11% 67% 6% 17%
		rd.1	--	33	43	rd1- 9% 61% 9% 21%

図 2.720 社会基盤：社会実装重点施策 (7/7)



## 2.8 サービス化社会

## 2.8.1 専門性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需製品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	1.6	27	12	rd2- 38% 6% 12% 44%
		rd.1	1.7	51	7	rd1- 22% 11% 10% 57%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	1.4	19	14	rd2- 27% 8% 4% 60%
		rd.1	1.4	42	10	rd1- 23% 11% 2% 64%
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	1.7	22	11	rd2- 25% 8% 12% 54%
		rd.1	1.7	50	7	rd1- 21% 12% 9% 58%
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	1.9	23	9	rd2- 19% 15% 15% 52%
		rd.1	1.8	52	6	rd1- 20% 14% 10% 56%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	1.8	21	10	rd2- 21% 10% 12% 56%
		rd.1	1.6	53	8	rd1- 25% 10% 9% 55%
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	1.5	19	13	rd2- 27% 6% 6% 60%
		rd.1	1.6	44	8	rd1- 20% 11% 6% 63%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	1.8	26	10	rd2- 27% 12% 15% 46%
		rd.1	1.6	71	8	rd1- 34% 16% 10% 40%
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化にくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	1.6	23	12	rd2- 29% 8% 10% 52%
		rd.1	1.6	49	8	rd1- 24% 10% 8% 58%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	1.8	19	10	rd2- 19% 8% 12% 60%
		rd.1	1.7	47	7	rd1- 19% 12% 8% 60%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	1.9	20	9	rd2- 19% 19% 17% 44%
		rd.1	1.9	59	5	rd1- 23% 19% 17% 42%
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	1.9	21	9	rd2- 25% 17% 17% 42%
		rd.1	1.8	56	6	rd1- 23% 20% 13% 45%
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	1.5	22	13	rd2- 36% 17% 8% 39%
		rd.1	1.7	58	7	rd1- 33% 12% 13% 43%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	1.6	15	12	rd2- 25% 8% 8% 58%
		rd.1	1.8	45	6	rd1- 20% 12% 13% 55%
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	1.7	18	11	rd2- 25% 14% 11% 50%
		rd.1	1.7	45	7	rd1- 23% 12% 10% 55%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適應したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	1.9	19	9	rd2- 17% 22% 14% 47%
		rd.1	1.8	54	6	rd1- 22% 20% 12% 47%

図 2.721 サービス化社会：専門性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	1.8	19	10	rd2- 19% 22% 11% 47%
		rd.1	1.9	51	5	rd1- 18% 20% 13% 50%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	2.0	12	8	rd2- 11% 11% 11% 67%
		rd.1	1.9	42	5	rd1- 14% 17% 11% 58%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版)が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	2.3	12	5	rd2- 6% 11% 17% 67%
		rd.1	2.1	38	3	rd1- 9% 18% 11% 62%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	1.8	21	10	rd2- 25% 19% 14% 42%
		rd.1	1.8	56	6	rd1- 25% 18% 13% 45%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	1.9	14	9	rd2- 14% 17% 8% 61%
		rd.1	1.9	42	5	rd1- 17% 14% 11% 58%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルアプリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	1.8	11	10	rd2- 19% 11% 11% 59%
		rd.1	1.6	35	8	rd1- 26% 17% 6% 51%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	1.9	14	9	rd2- 26% 4% 22% 48%
		rd.1	2.0	42	4	rd1- 22% 14% 22% 42%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative )、 PBL ( Performance Based Logistics )、 Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	1.9	7	9	rd2- 11% 7% 7% 74%
		rd.1	1.6	26	8	rd1- 18% 15% 3% 64%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	1.5	11	13	rd2- 22% 15% 4% 59%
		rd.1	1.6	32	8	rd1- 24% 17% 4% 56%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	2.1	11	7	rd2- 11% 15% 15% 59%
		rd.1	2.1	34	3	rd1- 12% 18% 17% 53%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.1	13	7	rd2- 15% 15% 19% 52%
		rd.1	2.1	36	3	rd1- 11% 21% 18% 50%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	2.3	11	5	rd2- 7% 15% 19% 59%
		rd.1	2.1	33	3	rd1- 11% 21% 14% 54%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	2.0	10	8	rd2- 11% 15% 11% 63%
		rd.1	1.7	31	7	rd1- 17% 21% 6% 57%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	1.7	10	11	rd2- 19% 11% 7% 63%
		rd.1	1.7	29	7	rd1- 18% 17% 6% 60%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	1.5	15	13	rd2- 27% 15% 3% 55%
		rd.1	1.7	42	7	rd1- 24% 15% 11% 51%

図 2.722 サービス化社会：専門性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	1.4	16	14	rd2- 30% 15% 3% 52%
		rd.1	1.6	39	8	rd1- 25% 16% 5% 54%
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	1.8	12	10	rd2- 15% 12% 9% 64%
		rd.1	1.8	40	6	rd1- 24% 12% 12% 53%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	1.4	10	14	rd2- 18% 12% 70%
		rd.1	1.5	32	9	rd1- 20% 15% 2% 62%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前前の生活」ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	1.3	10	15	rd2- 21% 9% 70%
		rd.1	1.4	26	10	rd1- 20% 9% 1% 69%
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で充電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	1.6	9	12	rd2- 12% 15% 73%
		rd.1	1.6	31	8	rd1- 19% 14% 4% 64%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識を持った地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	1.6	12	12	rd2- 18% 15% 3% 64%
		rd.1	1.8	32	6	rd1- 15% 16% 8% 62%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	1.7	9	11	rd2- 12% 12% 3% 73%
		rd.1	1.9	30	5	rd1- 13% 12% 11% 65%
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	1.8	19	10	rd2- 18% 33% 5% 42%
		rd.1	2.0	46	4	rd1- 14% 29% 15% 41%
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	1.9	20	9	rd2- 12% 39% 9% 39%
		rd.1	1.9	51	5	rd1- 21% 31% 14% 35%
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	1.8	18	10	rd2- 21% 21% 12% 45%
		rd.1	2.0	46	4	rd1- 21% 21% 18% 41%
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	1.5	16	13	rd2- 30% 12% 5% 52%
		rd.1	1.7	39	7	rd1- 22% 19% 9% 50%
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	1.8	13	10	rd2- 18% 12% 9% 61%
		rd.1	1.9	37	5	rd1- 18% 18% 12% 53%
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	1.7	16	11	rd2- 21% 21% 5% 52%
		rd.1	1.8	43	6	rd1- 23% 19% 13% 45%
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	1.6	18	12	rd2- 27% 21% 6% 45%
		rd.1	1.8	44	6	rd1- 21% 26% 10% 44%
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	1.6	16	12	rd2- 21% 24% 3% 52%
		rd.1	1.8	44	6	rd1- 23% 21% 13% 44%

図 2.723 サービス化社会：専門性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	1.8	13	10	rd2- 12% 21% 5% 61%
		rd.1	1.9	38	5	rd1- 17% 22% 10% 51%
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出会いを装うような出会い支援サービスが普及する	rd.2	2.0	14	8	rd2- 6% 30% 6% 58%
		rd.1	1.9	36	5	rd1- 12% 26% 9% 54%
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	2.0	20	8	rd2- 18% 24% 18% 39%
		rd.1	2.1	47	3	rd1- 17% 22% 22% 40%
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	2.1	15	7	rd2- 12% 19% 16% 53%
		rd.1	2.0	42	4	rd1- 18% 17% 15% 50%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	1.9	13	9	rd2- 12% 19% 9% 59%
		rd.1	1.8	41	6	rd1- 18% 24% 7% 51%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	2.0	14	8	rd2- 12% 19% 12% 56%
		rd.1	1.8	37	6	rd1- 19% 15% 10% 56%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	1.8	16	10	rd2- 25% 12% 12% 50%
		rd.1	1.9	40	5	rd1- 19% 17% 12% 52%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	1.7	17	11	rd2- 28% 12% 12% 47%
		rd.1	1.7	42	7	rd1- 24% 15% 11% 50%
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	1.7	15	11	rd2- 22% 16% 9% 53%
		rd.1	1.9	42	5	rd1- 17% 23% 11% 50%
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身の製品・サービスのカスタマイズやデザインが一般化する	rd.2	1.8	16	10	rd2- 19% 22% 9% 50%
		rd.1	1.8	43	6	rd1- 19% 21% 11% 49%
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	2.2	13	6	rd2- 16% 3% 22% 59%
		rd.1	1.9	35	5	rd1- 17% 14% 11% 58%
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.2	10	6	rd2- 6% 12% 12% 69%
		rd.1	2.2	30	2	rd1- 7% 13% 15% 64%
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	1.9	13	9	rd2- 19% 6% 16% 59%
		rd.1	1.9	34	5	rd1- 17% 13% 11% 60%
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	1.8	22	10	rd2- 21% 28% 8% 44%
		rd.1	1.8	48	6	rd1- 19% 29% 10% 43%
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者の対応をすることが一般化する	rd.2	1.7	18	11	rd2- 21% 18% 8% 54%
		rd.1	1.9	43	5	rd1- 20% 18% 13% 49%

図 2.724 サービス化社会：専門性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	1.7	22	11	28%	18%	10%	44%
		rd.1	1.9	49	5	21%	21%	15%	42%
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検技術が一般化する	rd.2	1.5	22	13	38%	8%	10%	44%
		rd.1	1.7	46	7	29%	14%	12%	45%
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、本人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	1.7	22	11	23%	26%	8%	44%
		rd.1	1.9	44	5	18%	23%	12%	48%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	1.6	22	12	31%	15%	10%	44%
		rd.1	1.5	45	9	36%	10%	8%	46%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	1.7	23	11	21%	33%	5%	41%
		rd.1	1.8	50	6	21%	29%	10%	40%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	1.4	20	14	36%	10%	5%	49%
		rd.1	1.5	38	9	26%	14%	5%	55%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	1.6	20	12	26%	18%	8%	49%
		rd.1	1.6	50	8	30%	23%	7%	40%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	1.6	18	12	31%	5%	10%	54%
		rd.1	1.6	39	8	25%	13%	8%	54%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	1.7	20	11	28%	10%	13%	49%
		rd.1	1.8	42	6	21%	15%	13%	50%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	1.6	20	12	28%	15%	8%	49%
		rd.1	1.7	43	7	24%	21%	8%	49%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	2.8	9	1	8%	28%		64%
		rd.1	2.4	31	1	8%	14%	26%	53%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	2.2	12	6	12%	16%	20%	52%
		rd.1	2.0	36	4	14%	26%	15%	45%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	2.6	10	3	16%	24%		60%
		rd.1	2.4	32	1	8%	15%	26%	52%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	2.3	9	5	4%	16%	16%	64%
		rd.1	1.9	29	5	15%	17%	12%	56%
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV (Creating Shared Value) 理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	2.4	5	4	12%	8%		80%
		rd.1	1.8	23	6	15%	12%	8%	65%

図 2.725 サービス化社会：専門性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	2.7	9	2	rd2- 12% 24% 64%
		rd.1	2.2	30	2	rd1- 11% 15% 20% 55%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	2.6	9	3	rd2- 4% 8% 24% 64%
		rd.1	2.2	27	2	rd1- 8% 17% 17% 59%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	2.0	9	8	rd2- 12% 12% 12% 64%
		rd.1	1.8	29	6	rd1- 17% 18% 9% 56%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	2.6	8	3	rd2- 4% 4% 24% 68%
		rd.1	2.1	26	3	rd1- 12% 12% 15% 61%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	2.0	7	8	rd2- 12% 4% 12% 72%
		rd.1	1.7	23	7	rd1- 17% 14% 5% 65%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	1.6	5	12	rd2- 10% 14% 76%
		rd.1	1.9	18	5	rd1- 11% 13% 9% 66%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模データマーカーやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかを予測）技術が確立する	rd.2	1.5	6	13	rd2- 14% 14% 71%
		rd.1	1.9	20	5	rd1- 15% 13% 9% 62%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	1.5	8	13	rd2- 19% 19% 62%
		rd.1	1.9	26	5	rd1- 17% 19% 13% 51%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブルーミングやショールーミング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	1.3	7	15	rd2- 24% 10% 67%
		rd.1	1.8	19	6	rd1- 15% 11% 9% 64%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	1.3	7	15	rd2- 24% 10% 67%
		rd.1	1.6	25	8	rd1- 28% 11% 8% 53%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	1.4	7	14	rd2- 19% 14% 67%
		rd.1	1.8	25	6	rd1- 15% 25% 8% 53%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技法が確立する	rd.2	1.8	4	10	rd2- 10% 5% 5% 81%
		rd.1	1.9	20	5	rd1- 15% 11% 11% 62%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	1.3	7	15	rd2- 24% 10% 67%
		rd.1	1.8	22	6	rd1- 17% 17% 8% 58%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	1.5	4	13	rd2- 10% 10% 81%
		rd.1	1.9	19	5	rd1- 11% 15% 9% 64%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	1.5	6	13	rd2- 19% 5% 5% 71%
		rd.1	2.0	22	4	rd1- 17% 9% 15% 58%

図 2.726 サービス化社会：専門性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	1.9	16	9	rd2- 21% 12% 15% 52%
		rd.1	1.8	37	6	rd1- 22% 12% 11% 54%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	1.6	16	12	rd2- 30% 9% 9% 52%
		rd.1	1.6	38	8	rd1- 25% 16% 6% 53%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	2.0	11	8	rd2- 12% 9% 12% 67%
		rd.1	1.8	25	6	rd1- 15% 7% 9% 69%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	1.8	13	10	rd2- 18% 12% 9% 61%
		rd.1	1.7	28	7	rd1- 16% 12% 6% 65%
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	2.1	15	7	rd2- 18% 6% 21% 55%
		rd.1	1.8	33	6	rd1- 19% 11% 11% 59%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	2.0	14	8	rd2- 15% 12% 15% 58%
		rd.1	1.9	28	5	rd1- 14% 12% 9% 65%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	2.0	12	8	rd2- 15% 6% 15% 64%
		rd.1	1.9	27	5	rd1- 14% 11% 9% 67%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	1.8	13	10	rd2- 12% 21% 6% 61%
		rd.1	1.7	27	7	rd1- 14% 15% 5% 67%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	1.7	12	11	rd2- 18% 12% 6% 64%
		rd.1	1.5	29	9	rd1- 22% 9% 5% 64%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	1.9	15	9	rd2- 21% 9% 15% 55%
		rd.1	1.8	28	6	rd1- 17% 9% 9% 65%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	1.7	11	11	rd2- 18% 6% 9% 67%
		rd.1	1.5	28	9	rd1- 22% 9% 4% 65%

図 2.727 サービス化社会：専門性 (7/7)



## 2.8.2 重要度

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	3.4	27	4	rd2- 4% 52% 44%
		rd.1	3.4	51	3	rd1- 2% 51% 43%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	3.1	19	7	rd2- 5% 21% 37% 37%
		rd.1	3.1	42	6	rd1- 2% 19% 48% 31%
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	3.4	22	4	rd2- 9% 41% 50%
		rd.1	3.4	49	3	rd1- 8% 44% 46% 2%
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	2.9	23	9	rd2- 4% 26% 43% 26%
		rd.1	3.0	51	7	rd1- 4% 21% 40% 33% 2%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	3.0	21	8	rd2- 5% 14% 52% 29%
		rd.1	3.1	52	6	rd1- 2% 19% 45% 32% 2%
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	2.8	19	10	rd2- 37% 42% 21%
		rd.1	3.0	42	7	rd1- 2% 25% 39% 30% 5%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	3.3	26	5	rd2- 4% 62% 35%
		rd.1	3.3	71	4	rd1- 6% 56% 38%
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化しにくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	3.0	22	8	rd2- 26% 43% 26% 4%
		rd.1	3.1	47	6	rd1- 4% 12% 45% 35% 4%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	3.2	19	6	rd2- 5% 68% 26%
		rd.1	3.2	47	5	rd1- 11% 60% 30%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	3.1	20	7	rd2- 10% 65% 25%
		rd.1	3.2	58	5	rd1- 2% 57% 59% 31% 2%
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	3.4	21	4	rd2- 5% 52% 43%
		rd.1	3.2	56	5	rd1- 14% 46% 39%
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	3.2	22	6	rd2- 18% 45% 36%
		rd.1	3.1	57	6	rd1- 2% 21% 47% 29% 2%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	3.6	14	2	rd2- 7% 20% 67% 7%
		rd.1	3.6	44	1	rd1- 4% 29% 64% 2%
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	2.8	17	10	rd2- 33% 50% 11% 6%
		rd.1	2.7	43	10	rd1- 7% 29% 42% 18% 4%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適應したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	3.1	18	7	rd2- 5% 11% 53% 26% 5%
		rd.1	3.1	53	6	rd1- 2% 13% 59% 24% 2%

図 2.728 サービス化社会：重要度 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	3.3	19	5	rd2- 5% 58% 37%
		rd.1	3.2	51	5	rd1- 14% 55% 31%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	3.2	12	6	rd2- 8% 67% 25%
		rd.1	3.2	42	5	rd1- 12% 57% 31%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版) が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	3.0	12	8	rd2- 8% 83% 8%
		rd.1	2.9	38	8	rd1- 3% 18% 63% 16%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	3.5	21	3	rd2- 5% 43% 52%
		rd.1	3.2	55	5	rd1- 11% 59% 29% 2%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	2.6	14	12	rd2- 14% 21% 57% 7%
		rd.1	2.7	42	10	rd1- 5% 31% 50% 14%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルアプリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	3.4	11	4	rd2- 64% 36%
		rd.1	3.3	35	4	rd1- 3% 54% 40%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	3.3	14	5	rd2- 7% 57% 36%
		rd.1	3.4	42	3	rd1- 7% 45% 48%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative )、 PBL ( Performance Based Logistics )、 Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	3.3	7	5	rd2- 71% 29%
		rd.1	3.4	25	3	rd1- 4% 54% 38% 4%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	3.1	11	7	rd2- 18% 55% 27%
		rd.1	3.2	32	5	rd1- 16% 47% 38%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	3.5	11	3	rd2- 55% 45%
		rd.1	3.5	34	2	rd1- 6% 35% 59%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	3.3	13	5	rd2- 8% 54% 38%
		rd.1	3.5	36	2	rd1- 3% 47% 50%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	3.6	11	2	rd2- 9% 18% 73%
		rd.1	3.3	33	4	rd1- 3% 61% 36%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	3.3	10	5	rd2- 10% 50% 40%
		rd.1	3.1	29	6	rd1- 19% 45% 29% 6%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	3.3	10	5	rd2- 10% 50% 40%
		rd.1	3.1	29	6	rd1- 3% 10% 55% 31%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	3.2	14	6	rd2- 7% 60% 27% 7%
		rd.1	3.2	40	5	rd1- 2% 12% 45% 36% 5%

図 2.729 サービス化社会：重要度 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	3.4	16	4	rd2- 6% 50% 44%
		rd.1	3.3	39	4	rd1- 8% 51% 41%
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	3.2	11	6	rd2- 8% 58% 25% 8%
		rd.1	3.2	38	5	rd1- 10% 55% 30% 5%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	2.9	9	9	rd2- 20% 60% 10% 10%
		rd.1	3.1	30	6	rd1- 16% 56% 22% 6%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前前の生活」ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	3.3	9	5	rd2- 60% 30% 10%
		rd.1	3.3	25	4	rd1- 4% 58% 35% 4%
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電地に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で充電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	3.1	8	7	rd2- 78% 11% 11%
		rd.1	3.2	30	5	rd1- 10% 61% 26% 3%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識をもった地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	2.9	11	9	rd2- 33% 33% 25% 8%
		rd.1	3.2	31	5	rd1- 19% 38% 41% 3%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	3.5	8	3	rd2- 11% 22% 56% 11%
		rd.1	3.1	28	6	rd1- 3% 17% 37% 37% 7%
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	3.1	19	7	rd2- 5% 5% 63% 26%
		rd.1	3.2	46	5	rd1- 4% 9% 54% 33%
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	3.7	20	1	rd2- 30% 70%
		rd.1	3.5	51	2	rd1- 6% 35% 59%
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	2.8	17	10	rd2- 11% 11% 56% 17% 6%
		rd.1	3.0	44	7	rd1- 7% 15% 50% 24% 4%
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	2.6	16	12	rd2- 12% 25% 50% 12%
		rd.1	2.6	39	11	rd1- 8% 33% 46% 13%
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	3.2	13	6	rd2- 15% 46% 38%
		rd.1	3.1	37	6	rd1- 3% 11% 57% 30%
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	2.9	16	9	rd2- 6% 25% 44% 25%
		rd.1	2.9	42	8	rd1- 2% 23% 53% 19% 2%
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	2.8	18	10	rd2- 11% 17% 50% 22%
		rd.1	3.0	44	7	rd1- 7% 14% 52% 27%
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	2.9	16	9	rd2- 6% 19% 56% 19%
		rd.1	3.0	43	7	rd1- 5% 14% 52% 27% 2%

図 2.730 サービス化社会：重要度 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	3.5	13	3	rd2- 54% 46%
		rd.1	3.4	38	3	rd1- 3% 53% 45%
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出合いを装うような出合い支援サービスが普及する	rd.2	2.0	14	17	rd2- 21% 57% 21%
		rd.1	2.2	33	14	rd1- 11% 58% 19% 3% 8%
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	3.0	20	8	rd2- 5% 15% 50% 30%
		rd.1	3.1	47	6	rd1- 4% 9% 57% 30%
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	3.2	15	6	rd2- 7% 67% 27%
		rd.1	3.2	41	5	rd1- 2% 7% 52% 36% 2%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	3.5	13	3	rd2- 46% 54%
		rd.1	3.4	41	3	rd1- 2% 5% 46% 46%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	3.3	14	5	rd2- 7% 57% 36%
		rd.1	3.2	37	5	rd1- 3% 14% 49% 35%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	3.1	16	7	rd2- 19% 50% 31%
		rd.1	3.2	39	5	rd1- 2% 12% 45% 38% 2%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	3.1	17	7	rd2- 6% 18% 41% 35%
		rd.1	3.2	41	5	rd1- 5% 10% 43% 40% 2%
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	3.1	15	7	rd2- 7% 13% 40% 40%
		rd.1	3.2	42	5	rd1- 5% 7% 50% 38%
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身の製品・サービスのカスタマイズやリデザインが一般化する	rd.2	3.1	16	7	rd2- 38% 12% 50%
		rd.1	3.1	43	6	rd1- 28% 30% 42%
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	3.2	13	6	rd2- 15% 46% 38%
		rd.1	3.0	35	7	rd1- 3% 26% 43% 29%
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	3.3	10	5	rd2- 10% 50% 40%
		rd.1	3.4	30	3	rd1- 3% 8% 47% 47%
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	3.4	13	4	rd2- 15% 31% 54%
		rd.1	3.1	34	6	rd1- 3% 15% 50% 32%
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	3.6	22	2	rd2- 9% 23% 68%
		rd.1	3.5	48	2	rd1- 6% 33% 60%
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者の対応することが一般化する	rd.2	2.8	18	10	rd2- 28% 67% 5%
		rd.1	2.9	43	8	rd1- 2% 23% 58% 16%

図 2.731 サービス化社会：重要度 (4/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	3.6	22	2	rd2- 5% 32% 64%
		rd.1	3.5	49	2	rd1- 4% 41% 55%
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検技術が一般化する	rd.2	3.7	22	1	rd2- 32% 68%
		rd.1	3.6	46	1	rd1- 2% 33% 85%
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、本人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	2.5	22	13	rd2- 9% 41% 36% 14%
		rd.1	2.6	44	11	rd1- 9% 39% 36% 16%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	3.4	22	4	rd2- 9% 41% 50%
		rd.1	3.5	45	2	rd1- 7% 36% 58%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	3.6	23	2	rd2- 39% 61%
		rd.1	3.5	50	2	rd1- 2% 46% 52%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.2	20	16	rd2- 15% 50% 30% 5%
		rd.1	2.5	37	12	rd1- 16% 34% 34% 13% 3%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	3.6	20	2	rd2- 40% 60%
		rd.1	3.5	50	2	rd1- 6% 38% 56%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.8	18	10	rd2- 6% 22% 61% 11%
		rd.1	2.9	38	8	rd1- 8% 18% 46% 26% 3%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	3.5	20	3	rd2- 5% 40% 55%
		rd.1	3.5	42	2	rd1- 5% 43% 52%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	3.5	20	3	rd2- 45% 55%
		rd.1	3.5	43	2	rd1- 2% 42% 56%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	3.3	9	5	rd2- 11% 33% 56%
		rd.1	3.3	30	4	rd1- 10% 3% 29% 55% 3%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	3.1	12	7	rd2- 8% 8% 50% 33%
		rd.1	3.1	36	6	rd1- 8% 19% 31% 42%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	2.9	10	9	rd2- 20% 10% 30% 40%
		rd.1	3.3	31	4	rd1- 9% 6% 25% 56% 3%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	3.2	9	6	rd2- 22% 33% 44%
		rd.1	3.0	29	7	rd1- 3% 28% 38% 31%
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV(Creating Shared Value)理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	3.0	5	8	rd2- 20% 40% 40%
		rd.1	2.8	22	9	rd1- 13% 13% 48% 22% 4%

図 2.732 サービス化社会：重要度 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	2.8	9	10	rd2- 22% 56% 22%
		rd.1	3.0	30	7	rd1- 13% 10% 37% 40%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	3.0	9	8	rd2- 11% 11% 44% 33%
		rd.1	3.1	27	6	rd1- 11% 7% 41% 41%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	3.4	9	4	rd2- 56% 44%
		rd.1	3.1	29	6	rd1- 7% 10% 48% 34%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	3.0	7	8	rd2- 25% 12% 50% 12%
		rd.1	3.1	25	6	rd1- 15% 4% 35% 42% 4%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	2.3	6	15	rd2- 29% 14% 29% 14% 14%
		rd.1	2.6	21	11	rd1- 17% 17% 43% 13% 9%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	3.2	5	6	rd2- 80% 20%
		rd.1	3.2	18	5	rd1- 6% 11% 44% 39%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模データセンターやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかを予測）技術が確立する	rd.2	2.7	6	11	rd2- 33% 67%
		rd.1	2.9	20	8	rd1- 10% 10% 60% 20%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	2.9	8	9	rd2- 12% 88%
		rd.1	3.0	26	7	rd1- 4% 12% 62% 23%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブルーミングやショールーミング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	3.1	7	7	rd2- 86% 14%
		rd.1	3.0	19	7	rd1- 5% 5% 74% 16%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	3.1	7	7	rd2- 14% 57% 29%
		rd.1	2.9	24	8	rd1- 4% 16% 60% 16% 4%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	3.0	7	8	rd2- 100%
		rd.1	3.2	25	5	rd1- 12% 56% 32%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技法が確立する	rd.2	2.8	4	10	rd2- 25% 75%
		rd.1	2.9	20	8	rd1- 35% 45% 20%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	2.6	7	12	rd2- 43% 57%
		rd.1	2.6	21	11	rd1- 5% 41% 41% 9% 5%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	3.0	4	8	rd2- 100%
		rd.1	3.1	19	6	rd1- 16% 58% 26%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	3.0	6	8	rd2- 17% 67% 17%
		rd.1	3.1	21	6	rd1- 14% 55% 27% 5%

図 2.733 サービス化社会：重要度 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	3.0	15	8	rd2- 6% 12% 50% 25% 6%
		rd.1	2.9	36	8	rd1- 8% 14% 51% 24% 3%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	2.9	16	9	rd2- 6% 19% 50% 25%
		rd.1	3.1	38	6	rd1- 3% 16% 53% 29%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	3.0	11	8	rd2- 9% 9% 55% 27%
		rd.1	2.9	24	8	rd1- 8% 12% 60% 16% 4%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員が適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	2.4	13	14	rd2- 23% 23% 46% 8%
		rd.1	2.4	27	13	rd1- 11% 32% 54% 4%
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	3.1	15	7	rd2- 7% 73% 20%
		rd.1	3.0	33	7	rd1- 6% 9% 61% 24%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	3.1	14	7	rd2- 7% 7% 57% 29%
		rd.1	3.1	28	6	rd1- 4% 18% 46% 32%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 （個々の）顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	2.7	12	11	rd2- 8% 33% 42% 17%
		rd.1	2.9	27	8	rd1- 4% 30% 37% 30%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	2.4	12	14	rd2- 23% 15% 46% 8% 8%
		rd.1	2.6	26	11	rd1- 15% 22% 48% 11% 4%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	2.5	11	13	rd2- 8% 33% 42% 8% 8%
		rd.1	2.5	28	12	rd1- 10% 38% 41% 7% 8%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	2.8	15	10	rd2- 7% 27% 47% 20%
		rd.1	2.7	28	10	rd1- 7% 32% 43% 18%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	2.8	11	10	rd2- 9% 18% 55% 18%
		rd.1	3.1	28	6	rd1- 11% 64% 25%

図 2.734 サービス化社会：重要度 (7/7)

### 2.8.3 不確実性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd0-	rd1+
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需製品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	2.7	27	8	7%	37%	33%	22%
		rd.1	2.7	50	6	2%	39%	39%	18%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	2.4	19	11	5%	58%	32%	5%
		rd.1	2.6	41	7	45%	48%	5%	2%
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	2.8	22	7	5%	27%	50%	18%
		rd.1	2.8	48	5	40%	40%	16%	4%
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	3.1	23	4	4%	9%	61%	26%
		rd.1	3.0	52	3	4%	19%	48%	29%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	2.9	21	6	5%	19%	62%	14%
		rd.1	2.8	51	5	4%	23%	58%	11%
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	2.6	19	9	5%	37%	47%	11%
		rd.1	2.7	42	6	5%	32%	45%	14%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	2.5	26	10	8%	54%	23%	15%
		rd.1	2.5	70	8	8%	42%	38%	10%
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化にくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	2.9	23	6	4%	30%	39%	26%
		rd.1	2.8	46	5	4%	31%	37%	22%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	2.5	19	10	11%	42%	32%	16%
		rd.1	2.7	46	6	6%	30%	49%	13%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	2.9	19	6	30%	45%	20%	5%
		rd.1	2.8	57	5	3%	31%	49%	14%
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	2.5	20	10	5%	52%	29%	10%
		rd.1	2.6	54	7	4%	41%	41%	11%
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	3.1	21	4	23%	41%	32%	5%
		rd.1	3.0	56	3	2%	26%	41%	28%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	2.8	15	7	40%	40%	20%	
		rd.1	2.6	44	7	7%	38%	42%	11%
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	2.8	18	7	6%	28%	50%	17%
		rd.1	3.0	42	3	4%	22%	40%	27%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適應したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	2.8	19	7	37%	47%	16%	
		rd.1	2.6	53	7	4%	37%	48%	9%

図 2.735 サービス化社会：不確実性 (1/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	2.4	19	11	rd2- 68% 26% 5%
		rd.1	2.3	50	10	rd1- 8% 53% 35% 2%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	2.3	12	12	rd2- 75% 17% 8%
		rd.1	2.3	40	10	rd1- 7% 57% 24% 7% 5%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版)が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	2.8	12	7	rd2- 33% 58% 8%
		rd.1	2.5	36	8	rd1- 11% 29% 50% 5% 5%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	2.4	20	11	rd2- 10% 52% 24% 10% 5%
		rd.1	2.0	53	12	rd1- 21% 55% 14% 4% 5%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	2.7	14	8	rd2- 7% 36% 36% 21%
		rd.1	2.8	41	5	rd1- 5% 29% 50% 14% 2%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルアプリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	2.5	11	10	rd2- 9% 36% 55%
		rd.1	2.6	35	7	rd1- 11% 26% 51% 11%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	2.4	14	11	rd2- 64% 29% 7%
		rd.1	2.5	42	8	rd1- 2% 48% 43% 7%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative )、 PBL ( Performance Based Logistics )、 Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	2.4	7	11	rd2- 57% 43%
		rd.1	2.7	25	6	rd1- 4% 31% 50% 12% 4%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	2.5	11	10	rd2- 9% 36% 55%
		rd.1	2.3	32	10	rd1- 16% 38% 44% 3%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	2.7	11	8	rd2- 36% 55% 9%
		rd.1	2.7	34	6	rd1- 6% 32% 47% 15%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.5	13	10	rd2- 54% 46%
		rd.1	2.4	36	9	rd1- 6% 50% 44%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	3.1	11	4	rd2- 9% 73% 18%
		rd.1	2.9	33	4	rd1- 3% 27% 48% 21%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	2.7	10	8	rd2- 40% 50% 10%
		rd.1	2.7	31	6	rd1- 48% 35% 16%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	2.6	10	9	rd2- 40% 60%
		rd.1	2.8	29	5	rd1- 38% 48% 14%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	2.4	14	11	rd2- 60% 33% 7%
		rd.1	2.5	41	8	rd1- 5% 45% 38% 10% 2%

図 2.736 サービス化社会：不確実性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	2.5	15	10	rd2-	56%	31%	8%	6%
		rd.1	2.2	38	11	rd1-	8%	64%	23%	3%
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	2.6	11	9	rd2-	8%	25%	50%	8%
		rd.1	2.5	38	8	rd1-	8%	40%	38%	10%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	2.1	9	14	rd2-	10%	60%	20%	10%
		rd.1	2.3	30	10	rd1-	6%	53%	31%	3%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前前の生活」ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	2.3	9	12	rd2-	70%	10%	10%	10%
		rd.1	2.5	25	8	rd1-	54%	35%	8%	4%
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電地に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で充電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	2.5	8	10	rd2-	56%	22%	11%	11%
		rd.1	2.3	30	10	rd1-	10%	52%	29%	6%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識をもった地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	2.9	11	6	rd2-	33%	33%	25%	8%
		rd.1	2.7	31	6	rd1-	9%	31%	31%	25%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	3.2	8	3	rd2-	11%	44%	33%	11%
		rd.1	3.1	29	2	rd1-	20%	50%	27%	3%
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	2.7	18	8	rd2-	42%	37%	16%	5%
		rd.1	2.6	45	7	rd1-	2%	48%	39%	9%
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	2.3	20	12	rd2-	15%	50%	25%	10%
		rd.1	2.2	51	11	rd1-	10%	63%	22%	6%
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	2.3	17	12	rd2-	17%	39%	33%	6%
		rd.1	2.2	45	11	rd1-	17%	52%	24%	4%
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	2.4	16	11	rd2-	12%	50%	25%	12%
		rd.1	2.4	39	9	rd1-	21%	33%	31%	15%
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	3.4	13	1	rd2-	15%	31%	54%	
		rd.1	3.1	37	2	rd1-	19%	49%	32%	
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	2.8	16	7	rd2-	6%	19%	69%	6%
		rd.1	2.9	42	4	rd1-	28%	56%	14%	2%
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	2.5	18	10	rd2-	6%	39%	56%	
		rd.1	2.8	44	5	rd1-	34%	52%	14%	
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	2.8	16	7	rd2-	6%	31%	44%	19%
		rd.1	2.8	43	5	rd1-	36%	41%	20%	2%

図 2.737 サービス化社会：不確実性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐ M2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コスト で利用可能になる	rd.2	2.2	13	13	rd2-	15%	54%	23%	8%
		rd.1	2.3	38	10	rd1-	11%	53%	29%	8%
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然 な出会いを装うような出会い支援サービスが普及する	rd.2	2.5	14	10	rd2-	14%	36%	36%	14%
		rd.1	2.6	36	7	rd1-	3%	50%	36%	11%
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上 商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	2.3	20	12	rd2-	10%	50%	40%	
		rd.1	2.4	47	9	rd1-	4%	57%	34%	4%
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供の コンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立 する	rd.2	2.9	15	6	rd2-		33%	40%	27%
		rd.1	3.0	42	3	rd1-	2%	21%	50%	26%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のため の汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	2.4	13	11	rd2-		62%	38%	
		rd.1	2.7	40	6	rd1-	5%	37%	41%	15% 2%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった 生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われる ことに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	2.8	14	7	rd2-	14%	21%	36%	29%
		rd.1	2.9	37	4	rd1-	11%	19%	41%	30%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように 業界標準化され共通言語となっている	rd.2	2.7	16	8	rd2-		50%	31%	19%
		rd.1	2.8	39	5	rd1-		32%	48%	18% 2%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれ る	rd.2	2.5	17	10	rd2-	6%	41%	47%	6%
		rd.1	2.6	42	7	rd1-	5%	40%	43%	12%
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点 から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	2.7	15	8	rd2-	7%	27%	53%	13%
		rd.1	3.0	42	3	rd1-	2%	21%	52%	24%
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普 及に伴い、ユーザ自身の製品・サービスのカスタマイズやリデザ インが一般化する	rd.2	2.4	16	11	rd2-	12%	44%	38%	6%
		rd.1	2.5	43	8	rd1-	7%	44%	40%	9%
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動 における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	3.0	13	5	rd2-	23%	54%	23%	
		rd.1	3.2	35	1	rd1-	17%	43%	40%	
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリン グ、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援 する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.7	10	8	rd2-		50%	30%	20%
		rd.1	2.6	30	7	rd1-	3%	50%	27%	20%
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製 品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用 される	rd.2	2.8	13	7	rd2-		46%	31%	23%
		rd.1	2.9	33	4	rd1-		32%	38%	26% 3%
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒト との安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	2.5	22	10	rd2-		59%	32%	9%
		rd.1	2.6	48	7	rd1-	4%	46%	38%	12%
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合 成された販売員が、店頭において、人間の利用者の対応をすること が一般化する	rd.2	2.3	18	12	rd2-	11%	50%	33%	6%
		rd.1	2.6	42	7	rd1-	5%	44%	37%	12% 2%

図 2.738 サービス化社会：不確実性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	2.4	22	11	9%	41%	50%	
		rd.1	2.4	49	9	8%	43%	47%	2%
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検技術が一般化する	rd.2	2.5	22	10	9%	36%	55%	
		rd.1	2.5	45	8	13%	26%	52%	7%
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、当人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	2.7	22	8	14%	23%	41%	23%
		rd.1	2.8	44	5	9%	20%	48%	23%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	2.7	22	8	5%	45%	27%	23%
		rd.1	2.6	44	7	4%	44%	33%	16%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	2.7	23	8	4%	26%	65%	4%
		rd.1	2.6	50	7	6%	32%	56%	6%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.2	20	13	10%	60%	30%	
		rd.1	2.4	37	9	8%	47%	42%	3%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けられるようになる	rd.2	2.7	20	8	10%	30%	40%	20%
		rd.1	2.7	49	6	8%	30%	48%	12%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.1	18	14	11%	78%	6%	6%
		rd.1	2.2	38	11	15%	56%	21%	5%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	2.3	20	12	20%	35%	40%	5%
		rd.1	2.5	42	8	12%	36%	48%	5%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	2.5	20	10	5%	50%	35%	10%
		rd.1	2.6	42	7	7%	37%	42%	12%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	2.4	9	11	11%	56%	11%	22%
		rd.1	2.7	31	6	6%	48%	16%	29%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	3.1	12	4	8%	17%	33%	42%
		rd.1	3.2	36	1	3%	8%	50%	39%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	2.0	8	15	10%	60%	10%	20%
		rd.1	2.5	30	8	9%	47%	16%	22%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	2.7	9	8	11%	33%	33%	22%
		rd.1	3.2	29	1	17%	45%	38%	
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV(Creating Shared Value)理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	3.0	5	5	20%	40%	40%	
		rd.1	3.0	23	3	4%	22%	43%	30%

図 2.739 サービス化社会：不確実性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	2.1	9	14	rd2- 22% 44% 33%
		rd.1	2.5	30	8	rd1- 13% 33% 43% 10%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	2.8	9	7	rd2- 11% 22% 44% 22%
		rd.1	3.0	27	3	rd1- 7% 15% 44% 33%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	2.6	9	9	rd2- 11% 22% 67%
		rd.1	2.8	29	5	rd1- 7% 21% 62% 10%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	2.5	8	10	rd2- 12% 38% 38% 12%
		rd.1	2.7	26	6	rd1- 8% 31% 42% 19%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	2.3	6	12	rd2- 14% 29% 43% 14%
		rd.1	2.8	22	5	rd1- 9% 26% 39% 22% 4%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	3.2	5	3	rd2- 80% 20%
		rd.1	2.7	18	6	rd1- 6% 33% 44% 17%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模データセンターやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかを予測）技術が確立する	rd.2	2.7	6	8	rd2- 50% 33% 17%
		rd.1	2.5	20	8	rd1- 10% 40% 45% 5%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	2.5	8	10	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.2	26	11	rd1- 12% 58% 27% 4%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェルビーイングやショールーミング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	2.4	7	11	rd2- 57% 43%
		rd.1	2.5	19	8	rd1- 5% 47% 42% 5%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	2.7	7	8	rd2- 57% 14% 29%
		rd.1	2.4	25	9	rd1- 20% 40% 24% 16%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	2.7	7	8	rd2- 29% 71%
		rd.1	2.8	25	5	rd1- 8% 16% 64% 12%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技法が確立する	rd.2	2.5	4	10	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.8	20	5	rd1- 5% 35% 40% 20%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	2.6	7	9	rd2- 43% 57%
		rd.1	2.3	22	10	rd1- 5% 68% 23% 5%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	3.0	4	5	rd2- 100%
		rd.1	2.7	19	6	rd1- 5% 32% 47% 16%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	2.8	6	7	rd2- 50% 17% 33%
		rd.1	2.8	21	5	rd1- 5% 36% 32% 23% 5%

図 2.740 サービス化社会：不確実性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	3.4	16	1	rd2- 6% 44% 50%
		rd.1	3.2	37	1	rd1- 8% 59% 32%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	3.2	16	3	rd2- 25% 31% 44%
		rd.1	3.1	38	2	rd1- 3% 11% 61% 26%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	3.0	11	5	rd2- 36% 27% 36%
		rd.1	2.8	24	5	rd1- 36% 40% 20% 4%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	2.8	13	7	rd2- 54% 8% 38%
		rd.1	2.9	28	4	rd1- 46% 21% 32%
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	3.1	15	4	rd2- 20% 47% 33%
		rd.1	3.0	33	3	rd1- 3% 18% 52% 27%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	3.2	14	3	rd2- 14% 50% 36%
		rd.1	3.1	27	2	rd1- 14% 57% 25% 4%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	3.3	12	2	rd2- 17% 33% 50%
		rd.1	3.2	27	1	rd1- 4% 11% 44% 41%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	2.9	13	6	rd2- 46% 15% 38%
		rd.1	2.7	27	6	rd1- 4% 48% 26% 22%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	2.8	12	7	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	2.6	29	7	rd1- 7% 41% 34% 17%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	2.5	15	10	rd2- 60% 27% 13%
		rd.1	2.6	28	7	rd1- 7% 39% 43% 11%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	3.2	11	3	rd2- 18% 45% 36%
		rd.1	3.0	28	3	rd1- 18% 61% 21%

図 2.741 サービス化社会：不確実性 (7/7)

## 2.8.4 非連続性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	2.7	27	8	rd2- 11% 26% 48% 15%
		rd.1	2.6	50	6	rd1- 8% 29% 51% 10%2%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	2.5	19	10	rd2- 58% 32% 11%
		rd.1	2.6	41	6	rd1- 5% 43% 40% 10%2%
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	2.9	22	6	rd2- 5% 23% 55% 18%
		rd.1	2.8	49	4	rd1- 4% 30% 44% 20% 2%
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	3.0	23	5	rd2- 4% 17% 48% 30%
		rd.1	2.9	52	3	rd1- 4% 25% 46% 25%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	2.5	21	10	rd2- 5% 43% 48% 5%
		rd.1	2.6	52	6	rd1- 4% 36% 51% 8%2%
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	2.6	19	9	rd2- 5% 32% 63%
		rd.1	2.6	42	6	rd1- 5% 32% 52% 7%5%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	2.6	26	9	rd2- 4% 46% 38% 12%
		rd.1	2.5	70	7	rd1- 11% 35% 41% 11%1%
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化しにくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	2.7	23	8	rd2- 43% 39% 17%
		rd.1	2.8	47	4	rd1- 4% 31% 45% 16% 4%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	2.6	19	9	rd2- 11% 37% 37% 16%
		rd.1	2.7	46	5	rd1- 9% 30% 43% 17% 2%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	2.8	18	7	rd2- 35% 40% 15% 10%
		rd.1	2.5	54	7	rd1- 8% 39% 31% 14% 8%
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	2.5	20	10	rd2- 5% 48% 38% 5%5%
		rd.1	2.5	53	7	rd1- 2% 46% 39% 7% 5%
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	2.9	21	6	rd2- 32% 45% 18% 5%
		rd.1	2.8	54	4	rd1- 2% 34% 36% 21% 7%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	2.9	15	6	rd2- 33% 47% 20%
		rd.1	2.5	43	7	rd1- 7% 40% 40% 9% 4%
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	2.8	18	7	rd2- 6% 22% 56% 17%
		rd.1	2.9	40	3	rd1- 2% 24% 47% 16% 11%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適應したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	2.6	19	9	rd2- 42% 53% 5%
		rd.1	2.6	53	6	rd1- 2% 43% 44% 9%2%

図 2.742 サービス化社会：非連続性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	2.2	19	13	rd2- 5% 74% 16% 5%
		rd.1	2.3	50	9	rd1- 8% 55% 29% 6% 2%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	2.2	12	13	rd2- 8% 67% 25%
		rd.1	2.3	41	9	rd1- 10% 57% 26% 5% 2%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版)が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	2.6	12	9	rd2- 50% 42% 8%
		rd.1	2.4	36	8	rd1- 11% 45% 34% 5% 5%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	2.5	20	10	rd2- 5% 57% 19% 14% 5%
		rd.1	2.2	53	10	rd1- 16% 50% 23% 5% 5%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	2.7	14	8	rd2- 7% 36% 36% 21%
		rd.1	2.7	40	5	rd1- 2% 38% 40% 14% 5%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルアプリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	2.5	11	10	rd2- 9% 36% 45% 9%
		rd.1	2.7	35	5	rd1- 11% 26% 46% 17%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	2.5	14	10	rd2- 57% 36% 7%
		rd.1	2.5	42	7	rd1- 2% 55% 36% 7%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI (Private Finance Initiative)、PBL (Performance Based Logistics)、Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	2.6	7	9	rd2- 43% 57%
		rd.1	2.6	25	6	rd1- 4% 35% 54% 4% 4%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	2.1	11	14	rd2- 9% 73% 18%
		rd.1	2.3	32	9	rd1- 12% 50% 31% 6%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	2.9	11	6	rd2- 36% 36% 27%
		rd.1	2.8	34	4	rd1- 6% 32% 38% 24%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.2	13	13	rd2- 8% 62% 31%
		rd.1	2.3	36	9	rd1- 8% 61% 25% 6%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	2.5	11	10	rd2- 55% 36% 9%
		rd.1	2.5	33	7	rd1- 6% 52% 27% 15%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	2.9	10	6	rd2- 30% 50% 20%
		rd.1	2.5	31	7	rd1- 3% 52% 39% 6%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	2.2	10	13	rd2- 80% 20%
		rd.1	2.3	29	9	rd1- 7% 59% 28% 7%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	2.6	14	9	rd2- 40% 53% 7%
		rd.1	2.5	41	7	rd1- 7% 43% 43% 5% 2%

図 2.743 サービス化社会：非連続性 (2/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-		
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	2.2	15	13	rd2-	6%	69%	12%	8%	6%
		rd.1	2.1	38	11	rd1-	13%	67%	10%	8%	3%
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	2.7	11	8	rd2-	42%	33%	17%	8%	
		rd.1	2.6	38	6	rd1-	8%	40%	32%	15%	5%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	2.1	9	14	rd2-	10%	60%	20%	10%	
		rd.1	2.3	30	9	rd1-	9%	50%	28%	6%	6%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前」の生活ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	2.3	9	12	rd2-	70%	10%	10%	10%	
		rd.1	2.5	25	7	rd1-	54%	35%	8%	4%	
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で充電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	2.4	8	11	rd2-	11%	33%	44%	11%	
		rd.1	2.4	30	8	rd1-	19%	26%	45%	6%	3%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識をもった地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	2.7	11	8	rd2-	42%	33%	17%	8%	
		rd.1	2.5	31	7	rd1-	9%	44%	31%	12%	3%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	3.1	8	4	rd2-	11%	56%	22%	11%	
		rd.1	3.0	29	2	rd1-	27%	47%	23%	3%	
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	2.6	19	9	rd2-	5%	37%	47%	11%	
		rd.1	2.6	45	6	rd1-	9%	37%	41%	11%	2%
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	2.3	19	12	rd2-	20%	35%	30%	10%	5%
		rd.1	2.3	50	9	rd1-	14%	49%	27%	8%	2%
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人々のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	2.2	17	13	rd2-	11%	61%	17%	5%	6%
		rd.1	2.2	45	10	rd1-	15%	54%	20%	9%	2%
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	2.4	16	11	rd2-	12%	44%	38%	6%	
		rd.1	2.3	39	9	rd1-	21%	36%	33%	10%	
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	2.9	12	6	rd2-	8%	8%	62%	15%	8%
		rd.1	2.8	36	4	rd1-	3%	22%	62%	11%	3%
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個人々の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	2.6	16	9	rd2-	12%	25%	56%	5%	
		rd.1	2.8	43	4	rd1-	2%	33%	47%	19%	
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	2.3	18	12	rd2-	6%	61%	28%	6%	
		rd.1	2.7	44	5	rd1-	45%	39%	16%		
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	2.4	16	11	rd2-	6%	50%	38%	6%	
		rd.1	2.8	44	4	rd1-	39%	48%	14%		

図 2.744 サービス化社会：非連続性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	2.4	13	11	rd2- 8% 54% 31% 8%
		rd.1	2.5	37	7	rd1- 5% 45% 39% 8% 3%
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出合いを装うような出合い支援サービスが普及する	rd.2	2.1	14	14	rd2- 14% 57% 29%
		rd.1	2.5	36	7	rd1- 3% 53% 36% 8%
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	2.2	20	13	rd2- 15% 50% 30% 5%
		rd.1	2.5	47	7	rd1- 4% 51% 36% 9%
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	2.5	15	10	rd2- 60% 27% 13%
		rd.1	2.8	41	4	rd1- 2% 33% 45% 17% 2%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	2.3	13	12	rd2- 69% 31%
		rd.1	2.6	40	6	rd1- 2% 46% 37% 12% 2%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	2.6	14	9	rd2- 7% 43% 36% 14%
		rd.1	2.8	37	4	rd1- 8% 30% 41% 22%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	2.6	16	9	rd2- 50% 38% 12%
		rd.1	2.7	39	5	rd1- 2% 35% 48% 12% 2%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	2.4	17	11	rd2- 6% 53% 41%
		rd.1	2.6	41	6	rd1- 5% 40% 40% 12% 2%
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	2.4	15	11	rd2- 7% 47% 47%
		rd.1	2.7	41	5	rd1- 2% 36% 45% 14% 2%
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身の製品・サービスのカスタマイズやデザインが一般化する	rd.2	2.3	16	12	rd2- 6% 62% 25% 8%
		rd.1	2.6	42	6	rd1- 5% 47% 33% 14% 2%
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	2.6	12	9	rd2- 46% 38% 8% 8%
		rd.1	3.0	32	2	rd1- 29% 37% 26% 9%
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.7	10	8	rd2- 50% 30% 20%
		rd.1	2.8	30	4	rd1- 3% 40% 33% 23%
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	2.5	13	10	rd2- 69% 15% 15%
		rd.1	2.8	34	4	rd1- 41% 38% 21%
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	2.6	22	9	rd2- 18% 27% 32% 23%
		rd.1	2.5	47	7	rd1- 12% 40% 29% 17% 2%
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者の対応することが一般化する	rd.2	2.3	18	12	rd2- 11% 50% 33% 8%
		rd.1	2.5	42	7	rd1- 5% 47% 37% 9% 2%

図 2.745 サービス化社会：非連続性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される（高齢者等のQOL改善）	rd.2	2.3	22	12	rd2- 9% 55% 36%
		rd.1	2.3	49	9	rd1- 8% 59% 29% 4%
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検技術が一般化する	rd.2	2.4	22	11	rd2- 18% 27% 55%
		rd.1	2.4	45	8	rd1- 17% 26% 48% 7% 2%
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、本人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	2.9	22	6	rd2- 5% 27% 41% 27%
		rd.1	2.9	44	3	rd1- 5% 27% 45% 23%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	2.9	22	6	rd2- 23% 64% 14%
		rd.1	2.7	44	5	rd1- 4% 38% 42% 13% 2%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術（ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する）が普及する	rd.2	2.5	23	10	rd2- 4% 43% 48% 4%
		rd.1	2.5	50	7	rd1- 8% 40% 42% 10%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.1	20	14	rd2- 15% 60% 25%
		rd.1	2.3	37	9	rd1- 13% 50% 29% 5% 2%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けられるようになる	rd.2	2.5	20	10	rd2- 15% 35% 40% 10%
		rd.1	2.5	49	7	rd1- 12% 36% 40% 10% 2%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.0	18	15	rd2- 17% 72% 6% 6%
		rd.1	2.1	38	11	rd1- 23% 51% 15% 8% 3%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	2.3	20	12	rd2- 20% 35% 40% 5%
		rd.1	2.4	42	8	rd1- 12% 40% 40% 7%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出（食の安全による国内回帰）	rd.2	2.6	20	9	rd2- 45% 45% 10%
		rd.1	2.6	42	6	rd1- 9% 37% 35% 16% 2%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	2.6	9	9	rd2- 11% 44% 22% 22%
		rd.1	2.9	30	3	rd1- 3% 32% 35% 26% 3%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	2.8	12	7	rd2- 17% 8% 50% 25%
		rd.1	2.9	36	3	rd1- 6% 19% 56% 19%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	2.1	9	14	rd2- 20% 40% 30% 10%
		rd.1	2.8	31	4	rd1- 6% 34% 31% 25% 3%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造（コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など）がモデル化される	rd.2	2.8	9	7	rd2- 11% 22% 44% 22%
		rd.1	3.0	29	2	rd1- 24% 48% 28%
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV (Creating Shared Value) 理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	2.6	5	9	rd2- 60% 20% 20%
		rd.1	2.6	22	6	rd1- 4% 39% 39% 13% 4%

図 2.746 サービス化社会：非連続性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	2.1	9	14	rd2- 33% 33% 22% 11%
		rd.1	2.6	30	6	rd1- 10% 37% 40% 13%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	2.7	9	8	rd2- 11% 33% 33% 22%
		rd.1	2.9	27	3	rd1- 7% 26% 33% 33%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	2.4	9	11	rd2- 11% 33% 56%
		rd.1	2.7	29	5	rd1- 7% 24% 62% 7%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	2.4	8	11	rd2- 12% 50% 25% 12%
		rd.1	2.5	26	7	rd1- 4% 54% 31% 12%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	2.0	6	15	rd2- 14% 57% 14% 14%
		rd.1	2.4	22	8	rd1- 9% 52% 26% 9% 4%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	2.8	5	7	rd2- 40% 40% 20%
		rd.1	2.7	18	5	rd1- 6% 33% 44% 17%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模データマーカーやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかを予測）技術が確立する	rd.2	2.5	6	10	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.4	20	8	rd1- 15% 40% 40% 5%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	2.4	8	11	rd2- 62% 38%
		rd.1	2.3	26	9	rd1- 8% 58% 27% 8%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブルーミングやショールーミング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	2.4	7	11	rd2- 57% 43%
		rd.1	2.4	19	8	rd1- 5% 53% 37% 5%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	2.7	7	8	rd2- 57% 14% 29%
		rd.1	2.3	25	9	rd1- 20% 40% 28% 12%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	2.9	7	6	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	2.8	25	4	rd1- 4% 24% 56% 16%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技法が確立する	rd.2	2.5	4	10	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.6	20	6	rd1- 5% 35% 50% 10%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	2.1	7	14	rd2- 14% 57% 29%
		rd.1	2.2	22	10	rd1- 9% 73% 9% 9%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	3.5	4	1	rd2- 50% 50%
		rd.1	3.1	19	1	rd1- 32% 26% 42%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	2.7	6	8	rd2- 67% 33%
		rd.1	2.7	21	5	rd1- 5% 45% 23% 23% 5%

図 2.747 サービス化社会：非連続性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	3.2	16	3	rd2- 12% 50% 38%
		rd.1	3.1	36	1	rd1- 24% 43% 30% 3%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	3.2	15	3	rd2- 6% 19% 19% 50% 6%
		rd.1	2.9	37	3	rd1- 3% 26% 42% 26% 3%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	2.9	11	6	rd2- 45% 18% 36%
		rd.1	2.6	24	6	rd1- 56% 24% 16% 4%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	2.8	12	7	rd2- 8% 38% 15% 31% 8%
		rd.1	2.6	27	6	rd1- 57% 18% 21% 4%
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	3.2	14	3	rd2- 20% 33% 40% 7%
		rd.1	2.8	32	4	rd1- 6% 30% 39% 21% 3%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	3.2	13	3	rd2- 29% 21% 43% 7%
		rd.1	2.9	27	3	rd1- 36% 32% 29% 4%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	3.3	12	2	rd2- 17% 33% 50%
		rd.1	3.1	27	1	rd1- 4% 15% 44% 37%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	2.8	13	7	rd2- 8% 38% 23% 31%
		rd.1	2.6	26	6	rd1- 4% 52% 19% 22% 4%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	2.8	11	7	rd2- 42% 25% 25% 8%
		rd.1	2.5	28	7	rd1- 7% 48% 28% 14% 3%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	2.6	15	9	rd2- 7% 40% 40% 13%
		rd.1	2.5	27	7	rd1- 7% 46% 32% 11% 4%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	3.1	11	4	rd2- 27% 36% 36%
		rd.1	2.9	28	3	rd1- 36% 43% 21%

図 2.748 サービス化社会：非連続性 (7/7)

## 2.8.5 倫理性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	3.0	26	9	4%	22%	44%	26%	4%
		rd.1	2.9	50	8	4%	22%	57%	16%	2%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	2.6	19	13	16%	21%	53%	11%	
		rd.1	2.6	42	11	14%	19%	55%	12%	
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	2.8	21	11	5%	36%	27%	27%	5%
		rd.1	2.7	46	10	4%	36%	32%	20%	8%
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	3.0	23	9	17%		61%	22%	
		rd.1	3.0	50	7	2%	21%	50%	23%	4%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	3.0	21	9	5%	14%	52%	29%	
		rd.1	2.8	53	9	8%	21%	55%	17%	
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	2.9	19	10		37%	37%	26%	
		rd.1	2.7	43	10	7%	32%	43%	16%	2%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	3.0	26	9	4%	23%	46%	27%	
		rd.1	3.0	71	7	3%	21%	46%	30%	
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化しにくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	2.6	22	13	9%	35%	35%	17%	4%
		rd.1	2.7	47	10	8%	33%	37%	18%	4%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	2.8	18	11	5%	21%	53%	16%	5%
		rd.1	2.8	45	9	6%	21%	51%	17%	4%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	3.0	20	9	5%	25%	40%	30%	
		rd.1	2.6	59	11	12%	36%	37%	15%	
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	3.5	20	4	5%	38%	52%	5%	
		rd.1	3.3	55	4	2%	12%	41%	43%	2%
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	3.3	21	6	9%		45%	41%	5%
		rd.1	3.3	57	4	2%	10%	45%	41%	2%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	3.7	15	2	7%	20%	73%		
		rd.1	3.1	45	6	9%	16%	36%	40%	
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	2.8	17	11	6%	22%	50%	17%	6%
		rd.1	2.6	42	11	7%	36%	36%	16%	7%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適應したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	2.9	18	10	5%	16%	53%	21%	5%
		rd.1	2.7	53	10	6%	35%	43%	15%	2%

図 2.749 サービス化社会：倫理性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	2.7	19	12	rd2-	11%	32%	37%	21%
		rd.1	2.5	50	12	rd1-	14%	35%	39%	10%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	2.2	12	17	rd2-	8%	58%	33%	
		rd.1	2.3	41	14	rd1-	12%	48%	36%	2%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版)が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	2.9	12	10	rd2-	25%	58%	17%	
		rd.1	2.6	37	11	rd1-	5%	34%	53%	5%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	2.4	20	15	rd2-	19%	38%	19%	19%
		rd.1	2.3	53	14	rd1-	14%	43%	29%	9%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	2.3	14	16	rd2-	7%	64%	21%	7%
		rd.1	2.3	42	14	rd1-	10%	57%	31%	2%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルアプリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	3.2	11	7	rd2-	9%	64%	27%	
		rd.1	3.0	35	7	rd1-	6%	14%	54%	26%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	2.6	14	13	rd2-		50%	43%	7%
		rd.1	2.3	42	14	rd1-	14%	50%	31%	5%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative )、 PBL ( Performance Based Logistics )、 Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	2.7	7	12	rd2-		43%	43%	14%
		rd.1	2.6	25	11	rd1-	8%	35%	42%	12%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	2.6	11	13	rd2-		55%	27%	18%
		rd.1	2.3	32	14	rd1-	12%	59%	16%	12%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	2.8	11	11	rd2-		45%	27%	27%
		rd.1	2.5	34	12	rd1-	12%	41%	32%	15%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.5	13	14	rd2-		62%	31%	8%
		rd.1	2.3	36	14	rd1-	17%	44%	31%	8%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	2.7	11	12	rd2-		45%	36%	18%
		rd.1	2.4	33	13	rd1-	15%	42%	30%	12%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	3.1	10	8	rd2-		30%	30%	40%
		rd.1	2.7	31	10	rd1-	13%	32%	26%	29%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	2.6	10	13	rd2-		50%	40%	10%
		rd.1	2.3	29	14	rd1-	14%	48%	34%	3%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	2.6	14	13	rd2-		53%	27%	13%
		rd.1	2.5	41	12	rd1-	5%	50%	36%	7%

図 2.750 サービス化社会：倫理性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	3.9	15	1	12%	81%	6%	
		rd.1	3.7	37	1	28%	67%	5%	
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	1.9	11	19	8%	83%	8%	
		rd.1	2.3	38	14	12%	52%	22%	8%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	2.1	9	18	20%	40%	30%	10%
		rd.1	1.9	30	17	28%	47%	19%	6%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前」のできるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	2.7	9	12	10%	30%	30%	20%
		rd.1	2.7	25	10	8%	27%	46%	15%
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で充電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	2.1	8	18	11%	56%	22%	11%
		rd.1	2.2	30	15	23%	39%	32%	3%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識を持った地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	2.7	11	12	8%	25%	42%	17%
		rd.1	2.9	31	8	6%	25%	34%	31%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	3.2	9	7	11%	56%	33%	
		rd.1	3.1	29	6	3%	17%	43%	33%
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	3.3	19	6	5%	5%	42%	47%
		rd.1	3.3	45	4	2%	7%	52%	37%
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	3.2	20	7	5%	15%	30%	50%
		rd.1	3.3	51	4	4%	10%	41%	45%
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	3.0	17	9	11%	17%	28%	39%
		rd.1	3.1	45	6	4%	13%	46%	35%
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	3.4	16	5	12%	25%	62%	
		rd.1	3.6	39	2	5%	23%	72%	
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	2.8	12	11	8%	31%	23%	31%
		rd.1	3.0	36	7	5%	24%	35%	32%
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	3.0	16	9	6%	12%	56%	25%
		rd.1	3.2	43	5	2%	9%	53%	35%
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	3.1	18	8	6%	22%	33%	39%
		rd.1	3.3	44	4	2%	11%	43%	43%
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	2.9	16	10	31%	50%	19%	
		rd.1	3.0	44	7	23%	57%	20%	

図 2.751 サービス化社会：倫理性 (3/7)



id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成					
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	2.8	13	11	rd2-	38%	38%	23%		
		rd.1	2.8	38	9	rd1-	3%	34%	39%	24%	
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出合いを装うような出合い支援サービスが普及する	rd.2	3.4	14	5	rd2-	7%	29%	57%		
		rd.1	3.4	36	3	rd1-	3%	36%	53%		
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	3.2	20	7	rd2-	5%	60%	35%		
		rd.1	3.3	47	4	rd1-	2%	53%	38%		
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	2.7	14	12	rd2-	47%	27%	20%	7%	
		rd.1	2.6	39	11	rd1-	10%	36%	33%	14%	7%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	2.4	13	15	rd2-	77%	8%	15%		
		rd.1	2.2	38	15	rd1-	12%	54%	22%	5%	7%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	2.9	13	10	rd2-	36%	29%	29%	7%	
		rd.1	2.8	34	9	rd1-	5%	30%	32%	24%	8%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	2.2	16	17	rd2-	19%	50%	25%	6%	
		rd.1	2.1	38	16	rd1-	22%	40%	30%	2%	5%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	2.3	16	16	rd2-	18%	47%	12%	18%	6%
		rd.1	2.2	40	15	rd1-	26%	38%	19%	12%	5%
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	2.5	15	14	rd2-	20%	40%	13%	27%	
		rd.1	2.5	41	12	rd1-	19%	31%	31%	17%	2%
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身の製品・サービスのカスタマイズやデザインが一般化する	rd.2	2.7	15	12	rd2-	6%	38%	25%	25%	6%
		rd.1	2.8	41	9	rd1-	7%	28%	37%	23%	5%
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	2.9	13	10	rd2-	8%	38%	8%	45%	
		rd.1	2.7	32	10	rd1-	11%	29%	26%	26%	9%
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.5	10	14	rd2-	60%	30%	10%		
		rd.1	2.3	28	14	rd1-	7%	60%	20%	7%	7%
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	2.7	13	12	rd2-	8%	38%	31%	23%	
		rd.1	2.5	32	12	rd1-	12%	38%	29%	15%	6%
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	3.3	22	6	rd2-	5%	18%	18%	59%	
		rd.1	3.1	48	6	rd1-	6%	17%	33%	44%	
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者の対応をすることが一般化する	rd.2	2.8	18	11	rd2-	6%	28%	50%	17%	
		rd.1	2.7	43	10	rd1-	5%	33%	51%	12%	

図 2.752 サービス化社会：倫理性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	3.1	22	8	rd2- 18% 55% 27%
		rd.1	3.1	49	6	rd1- 4% 12% 53% 31%
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検技術が一般化する	rd.2	2.3	22	16	rd2- 18% 50% 14% 18%
		rd.1	2.2	46	15	rd1- 24% 46% 17% 13%
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、当人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	3.4	22	5	rd2- 9% 41% 50%
		rd.1	3.3	44	4	rd1- 11% 50% 39%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	3.0	21	9	rd2- 23% 45% 27% 5%
		rd.1	2.7	44	10	rd1- 4% 31% 49% 13% 2%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	3.2	23	7	rd2- 17% 48% 35%
		rd.1	3.1	50	6	rd1- 2% 20% 46% 32%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.2	20	17	rd2- 5% 80% 15%
		rd.1	2.2	37	15	rd1- 5% 74% 11% 8% 3%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	3.4	20	5	rd2- 15% 30% 55%
		rd.1	3.3	49	4	rd1- 4% 12% 34% 48% 2%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.2	18	17	rd2- 6% 78% 11% 6%
		rd.1	2.1	39	16	rd1- 23% 54% 18% 5%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	3.0	20	9	rd2- 5% 20% 50% 25%
		rd.1	2.9	41	8	rd1- 2% 29% 40% 26% 2%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	2.4	20	15	rd2- 15% 55% 10% 20%
		rd.1	2.2	43	15	rd1- 21% 51% 14% 14%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	2.7	9	12	rd2- 11% 33% 33% 22%
		rd.1	2.4	30	13	rd1- 16% 42% 23% 16% 3%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	3.1	12	8	rd2- 8% 17% 33% 42%
		rd.1	2.7	35	10	rd1- 14% 19% 42% 22% 3%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	2.4	9	15	rd2- 10% 50% 10% 20% 10%
		rd.1	2.3	29	14	rd1- 19% 44% 9% 19% 9%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	2.9	9	10	rd2- 11% 33% 11% 44%
		rd.1	3.0	28	7	rd1- 7% 24% 31% 34% 3%
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV(Creating Shared Value)理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	3.2	5	7	rd2- 40% 60%
		rd.1	2.7	22	10	rd1- 13% 26% 35% 22% 4%

図 2.753 サービス化社会：倫理性 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	2.7	9	12	rd2- 56% 22% 22%
		rd.1	2.4	29	13	rd1- 10% 43% 37% 7% 3%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	2.9	9	10	rd2- 11% 33% 11% 44%
		rd.1	2.5	26	12	rd1- 22% 26% 30% 19% 4%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	3.2	9	7	rd2- 22% 33% 44%
		rd.1	2.9	29	8	rd1- 3% 38% 24% 34%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	2.9	8	10	rd2- 38% 38% 25%
		rd.1	2.8	25	9	rd1- 8% 27% 38% 23% 4%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	2.5	6	14	rd2- 14% 29% 29% 14% 14%
		rd.1	2.2	22	15	rd1- 22% 43% 22% 9% 4%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	2.8	5	11	rd2- 20% 80%
		rd.1	3.1	18	6	rd1- 6% 6% 61% 28%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模データパークやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかを予測）技術が確立する	rd.2	3.3	6	6	rd2- 17% 33% 50%
		rd.1	3.2	20	5	rd1- 5% 10% 45% 40%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	3.6	8	3	rd2- 38% 62%
		rd.1	3.2	26	5	rd1- 4% 12% 42% 42%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブルミニングやショールルミニング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	3.3	7	6	rd2- 71% 29%
		rd.1	3.1	19	6	rd1- 5% 5% 68% 21%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	3.1	7	8	rd2- 14% 57% 29%
		rd.1	3.0	25	7	rd1- 4% 20% 48% 28%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	3.0	7	9	rd2- 29% 43% 29%
		rd.1	2.9	25	8	rd1- 4% 28% 40% 28%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技法が確立する	rd.2	3.5	4	4	rd2- 50% 50%
		rd.1	3.4	20	3	rd1- 5% 45% 50%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	3.3	7	6	rd2- 29% 14% 57%
		rd.1	2.9	22	8	rd1- 41% 27% 32%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	3.5	4	4	rd2- 50% 50%
		rd.1	2.9	19	8	rd1- 11% 21% 32% 37%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	3.5	6	4	rd2- 50% 50%
		rd.1	3.4	21	3	rd1- 9% 41% 45% 5%

図 2.754 サービス化社会：倫理性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	3.2	15	7	rd2- 6% 6% 44% 38% 6%
		rd.1	2.8	36	9	rd1- 5% 27% 43% 22% 3%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	3.6	16	3	rd2- 6% 25% 69%
		rd.1	3.4	38	3	rd1- 3% 39% 53%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	3.5	11	4	rd2- 9% 27% 64%
		rd.1	3.3	24	4	rd1- 16% 32% 48% 4%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	3.5	13	4	rd2- 8% 38% 54%
		rd.1	3.4	28	3	rd1- 18% 29% 54%
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	3.4	15	5	rd2- 13% 33% 53%
		rd.1	3.1	33	6	rd1- 9% 15% 30% 45%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	3.2	13	7	rd2- 14% 43% 36% 7%
		rd.1	3.1	27	6	rd1- 25% 39% 32% 4%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	3.4	12	5	rd2- 8% 42% 50%
		rd.1	3.0	27	7	rd1- 7% 22% 37% 33%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	2.8	13	11	rd2- 15% 23% 31% 31%
		rd.1	2.7	27	10	rd1- 15% 22% 37% 26%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	3.7	12	2	rd2- 8% 17% 75%
		rd.1	3.7	29	1	rd1- 10% 14% 76%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	3.3	14	6	rd2- 20% 27% 47% 7%
		rd.1	3.1	27	6	rd1- 7% 14% 36% 39% 4%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	3.3	11	6	rd2- 18% 36% 45%
		rd.1	3.3	28	4	rd1- 18% 32% 50%

図 2.755 サービス化社会：倫理性 (7/7)

## 2.8.6 国際競争力

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	2.7	26	7	4%	30%	52%	11%	4%
		rd.1	2.7	48	6	8%	27%	47%	12%	6%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	2.5	17	9	11%	32%	42%	5%	11%
		rd.1	2.6	38	7	5%	38%	38%	10%	10%
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	2.6	21	8	9%	41%	23%	23%	5%
		rd.1	2.6	50	7	10%	38%	30%	22%	
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	2.5	21	9	13%	30%	35%	13%	9%
		rd.1	2.5	51	8	13%	35%	35%	15%	2%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	2.4	18	10	14%	33%	29%	10%	14%
		rd.1	2.5	48	8	9%	34%	36%	11%	9%
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	2.4	16	10	5%	47%	26%	5%	16%
		rd.1	2.5	39	8	11%	32%	39%	7%	11%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	2.7	23	7	12%	15%	46%	15%	12%
		rd.1	2.7	66	6	10%	27%	42%	14%	7%
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化しにくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	2.6	20	8	9%	35%	26%	17%	13%
		rd.1	2.7	43	6	8%	31%	33%	16%	12%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	2.8	17	6	11%	16%	42%	21%	11%
		rd.1	2.5	41	8	13%	28%	34%	13%	13%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	3.3	17	1	5%	50%	30%	15%	
		rd.1	3.1	53	2	12%	58%	20%	10%	
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	3.0	21	4	14%	67%	19%		
		rd.1	3.0	54	3	20%	55%	21%	4%	
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	2.9	20	5	18%	64%	9%	9%	
		rd.1	2.7	53	6	2%	29%	53%	7%	9%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	3.1	14	3	13%	60%	20%	7%	
		rd.1	3.0	42	3	2%	16%	56%	20%	7%
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	3.0	17	4	6%	11%	56%	22%	6%
		rd.1	3.0	41	3	2%	20%	49%	20%	9%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適應したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	2.8	18	6	11%	16%	53%	16%	5%
		rd.1	2.8	51	5	6%	22%	54%	13%	6%

図 2.756 サービス化社会：国際競争力 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	2.9	18	5	rd2- 21% 63% 11% 5%
		rd.1	2.8	46	5	rd1- 2% 25% 53% 10% 10%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	2.8	11	6	rd2- 8% 8% 67% 8% 8%
		rd.1	2.8	38	5	rd1- 5% 24% 50% 12% 10%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版)が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	2.6	12	8	rd2- 8% 33% 50% 8%
		rd.1	2.6	36	7	rd1- 5% 34% 47% 8% 5%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	2.6	20	8	rd2- 10% 24% 52% 10% 5%
		rd.1	2.5	52	8	rd1- 9% 38% 41% 5% 7%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	2.7	14	7	rd2- 14% 21% 43% 21%
		rd.1	2.8	40	5	rd1- 7% 19% 55% 14% 5%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルアプリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	2.6	11	8	rd2- 45% 45% 9%
		rd.1	2.6	31	7	rd1- 3% 46% 26% 14% 11%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	2.6	14	8	rd2- 50% 43% 7%
		rd.1	2.6	41	7	rd1- 2% 40% 45% 10% 2%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative )、 PBL ( Performance Based Logistics )、 Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	2.4	7	10	rd2- 71% 14% 14%
		rd.1	2.5	25	8	rd1- 54% 35% 8% 4%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	2.8	11	6	rd2- 27% 64% 9%
		rd.1	2.8	31	5	rd1- 6% 19% 62% 9% 3%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	2.9	11	5	rd2- 27% 55% 18%
		rd.1	2.7	33	6	rd1- 6% 35% 35% 21% 3%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.8	12	6	rd2- 23% 62% 8% 8%
		rd.1	2.9	33	4	rd1- 22% 53% 17% 8%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	2.7	10	7	rd2- 9% 27% 36% 18% 9%
		rd.1	2.6	30	7	rd1- 45% 33% 12% 9%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	2.6	9	8	rd2- 50% 30% 10% 10%
		rd.1	2.3	29	10	rd1- 3% 61% 26% 3% 6%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	2.7	10	7	rd2- 40% 50% 10%
		rd.1	2.3	29	10	rd1- 69% 28% 3%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	2.8	13	6	rd2- 20% 60% 7% 13%
		rd.1	2.9	36	4	rd1- 2% 10% 69% 5% 14%

図 2.757 サービス化社会：国際競争力 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2+	rd1+	rd0
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	2.9	14	5	6%	81%	12%		
		rd.1	2.9	36	4	18%	62%	13%	8%	
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	2.7	10	7	33%	42%	8%	17%	
		rd.1	3.0	35	3	2%	15%	48%	22%	12%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	2.5	8	9	10%	30%	30%	10%	20%
		rd.1	2.7	28	6	6%	22%	50%	9%	12%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前」の生活ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	2.9	7	5	10%	10%	30%	20%	30%
		rd.1	3.1	22	2	4%	8%	46%	27%	15%
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で充電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	2.0	7	13	22%	33%	22%	22%	
		rd.1	2.6	28	7	10%	26%	42%	13%	10%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識をもった地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	2.6	8	8	8%	17%	33%	8%	33%
		rd.1	2.8	28	5	3%	34%	31%	19%	12%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	2.9	7	5	22%	44%	11%	22%	
		rd.1	3.0	25	3	13%	57%	13%	17%	
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	3.2	18	2	11%	53%	32%	5%	
		rd.1	3.1	42	2	15%	52%	24%	9%	
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	3.3	19	1	5%	60%	30%	5%	
		rd.1	3.2	48	1	8%	63%	24%	6%	
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	2.9	16	5	17%	67%	5%	11%	
		rd.1	3.0	42	3	17%	59%	15%	9%	
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	2.7	15	7	38%	50%	5%	6%	
		rd.1	2.7	33	6	36%	38%	10%	15%	
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	2.9	11	5	23%	46%	15%	15%	
		rd.1	2.9	31	4	22%	46%	16%	16%	
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	2.7	13	7	25%	56%	19%		
		rd.1	2.8	38	5	33%	44%	12%	12%	
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	2.8	16	6	22%	61%	5%	11%	
		rd.1	2.9	41	4	2%	23%	55%	14%	7%
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	2.8	14	6	25%	56%	5%	12%	
		rd.1	2.9	41	4	23%	57%	14%	7%	

図 2.758 サービス化社会：国際競争力 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	2.9	13	5	rd2-	15%	77%	8%		
		rd.1	2.9	35	4	rd1-	21%	55%	16%	8%	
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出合いを装うような出合い支援サービスが普及する	rd.2	2.3	12	11	rd2-	7%	43%	36%	14%	
		rd.1	2.6	30	7	rd1-	3%	36%	39%	6%	17%
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	3.0	20	4	rd2-	15%	75%	10%		
		rd.1	3.0	47	3	rd1-	13%	72%	15%		
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	2.7	15	7	rd2-	7%	20%	67%	7%	
		rd.1	2.9	41	4	rd1-	5%	19%	52%	21%	2%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	3.2	13	2	rd2-		85%	15%		
		rd.1	2.9	38	4	rd1-	2%	20%	56%	15%	7%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	2.7	11	7	rd2-	7%	14%	50%	7%	21%
		rd.1	2.6	33	7	rd1-	8%	32%	38%	11%	11%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	2.6	14	8	rd2-	6%	25%	50%	6%	12%
		rd.1	2.6	33	7	rd1-	2%	35%	35%	10%	18%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	2.8	14	6	rd2-	6%	12%	59%	6%	18%
		rd.1	2.7	38	6	rd1-	5%	31%	43%	12%	10%
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	3.0	11	4	rd2-	7%	60%	7%	27%	
		rd.1	2.8	35	5	rd1-	26%	45%	12%	17%	
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身の製品・サービスのカスタマイズやリデザインが一般化する	rd.2	2.7	14	7	rd2-	6%	25%	44%	12%	12%
		rd.1	2.7	39	6	rd1-	2%	33%	42%	14%	9%
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	2.9	11	5	rd2-	8%	23%	23%	31%	15%
		rd.1	2.5	31	8	rd1-	6%	49%	17%	17%	11%
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	2.8	9	6	rd2-	10%	20%	40%	20%	10%
		rd.1	2.8	29	5	rd1-	3%	30%	47%	17%	3%
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	2.9	12	5	rd2-	23%	54%	15%	8%	
		rd.1	2.8	32	5	rd1-	32%	47%	15%	6%	
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	3.2	21	2	rd2-	14%	50%	32%	5%	
		rd.1	3.2	47	1	rd1-	10%	58%	29%	2%	
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者の対応することが一般化する	rd.2	2.9	18	5	rd2-	22%	61%	17%		
		rd.1	3.0	43	3	rd1-	5%	14%	63%	19%	

図 2.759 サービス化社会：国際競争力 (4/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される（高齢者等のQOL改善）	rd.2	3.0	22	4	rd2 - 5% 6% 77% 14%
		rd.1	3.0	48	3	rd1 - 4% 10% 65% 18% 2%
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検技術が一般化する	rd.2	3.2	22	2	rd2 - 9% 59% 32%
		rd.1	3.2	46	1	rd1 - 15% 54% 30%
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、当人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	3.0	21	4	rd2 - 18% 55% 23% 5%
		rd.1	3.0	43	3	rd1 - 23% 52% 23% 2%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	3.1	22	3	rd2 - 14% 59% 27%
		rd.1	3.1	44	2	rd1 - 20% 44% 33% 2%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術（ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する）が普及する	rd.2	3.1	23	3	rd2 - 13% 65% 22%
		rd.1	3.1	48	2	rd1 - 2% 8% 60% 26% 4%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.8	20	6	rd2 - 5% 20% 65% 10%
		rd.1	3.0	36	3	rd1 - 3% 13% 63% 16% 5%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	3.0	20	4	rd2 - 20% 55% 25%
		rd.1	3.0	48	3	rd1 - 24% 48% 24% 4%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2.9	18	5	rd2 - 22% 61% 17%
		rd.1	3.1	38	2	rd1 - 15% 62% 21% 3%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	3.0	20	4	rd2 - 15% 65% 20%
		rd.1	2.9	41	4	rd1 - 29% 50% 19% 2%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出（食の安全による国内回帰）	rd.2	2.8	20	6	rd2 - 5% 30% 45% 20%
		rd.1	2.9	41	4	rd1 - 2% 30% 37% 26% 5%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	3.0	9	4	rd2 - 22% 56% 22%
		rd.1	2.8	30	5	rd1 - 13% 19% 39% 26% 3%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	2.8	12	6	rd2 - 8% 17% 58% 17%
		rd.1	2.7	35	6	rd1 - 11% 28% 42% 17% 3%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	2.8	8	6	rd2 - 30% 40% 10% 20%
		rd.1	2.8	29	5	rd1 - 9% 19% 41% 22% 9%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造（コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など）がモデル化される	rd.2	3.0	8	4	rd2 - 33% 22% 33% 11%
		rd.1	2.9	26	4	rd1 - 31% 38% 21% 10%
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV (Creating Shared Value) 理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	3.2	4	2	rd2 - 20% 20% 40% 20%
		rd.1	2.4	20	9	rd1 - 9% 43% 26% 9% 13%

図 2.760 サービス化社会：国際競争力 (5/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	3.0	7	4	rd2- 11% 56% 11% 22%
		rd.1	2.9	27	4	rd1- 3% 27% 40% 20% 10%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	2.8	8	6	rd2- 33% 44% 11% 11%
		rd.1	2.6	25	7	rd1- 7% 37% 33% 15% 7%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	3.1	9	3	rd2- 89% 11%
		rd.1	3.0	28	3	rd1- 3% 21% 48% 24% 8%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	2.9	7	5	rd2- 25% 50% 12% 12%
		rd.1	2.8	25	5	rd1- 4% 31% 46% 15% 4%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	2.5	6	9	rd2- 57% 14% 14% 14%
		rd.1	2.4	21	9	rd1- 4% 57% 22% 9% 9%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	2.4	5	10	rd2- 60% 40%
		rd.1	2.4	17	9	rd1- 6% 50% 33% 6% 6%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模データマーカーやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかを予測）技術が確立する	rd.2	2.3	6	11	rd2- 67% 33%
		rd.1	2.3	18	10	rd1- 10% 40% 40% 10%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	2.7	7	7	rd2- 38% 38% 12% 12%
		rd.1	2.4	23	9	rd1- 8% 42% 35% 4% 12%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブルーミングやショールーミング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	2.9	7	5	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	2.5	18	8	rd1- 11% 32% 47% 5% 5%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	2.9	7	5	rd2- 43% 29% 29%
		rd.1	2.6	23	7	rd1- 4% 48% 24% 16% 8%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	2.9	7	5	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	2.8	24	5	rd1- 4% 28% 52% 12% 4%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技術が確立する	rd.2	2.8	4	6	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	2.6	19	7	rd1- 50% 30% 15% 5%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	2.7	6	7	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	2.6	20	7	rd1- 5% 32% 50% 5% 9%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	2.7	3	7	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	2.7	17	6	rd1- 5% 37% 26% 21% 11%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	2.8	5	6	rd2- 50% 33% 17%
		rd.1	2.6	20	7	rd1- 55% 14% 23% 9%

図 2.761 サービス化社会：国際競争力 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	2.5	14	9	12%	25%	44%	6%	12%
		rd.1	2.5	35	8	8%	43%	35%	8%	5%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	2.7	14	7	6%	19%	56%	6%	12%
		rd.1	2.5	36	8	8%	37%	45%	5%	5%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	2.6	11	8	18%	27%	27%	27%	
		rd.1	2.7	23	6	12%	24%	40%	16%	8%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	2.3	12	11	8%	46%	38%	8%	
		rd.1	2.3	26	10	7%	54%	32%	7%	
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	2.4	14	10	13%	33%	40%	7%	7%
		rd.1	2.5	30	8	9%	30%	45%	6%	9%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	2.7	13	7	7%	36%	29%	21%	7%
		rd.1	2.6	27	7	4%	46%	36%	11%	4%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	2.1	11	12	25%	33%	33%	8%	
		rd.1	2.4	25	9	15%	33%	37%	7%	7%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	2.6	12	8	8%	31%	46%	8%	8%
		rd.1	2.6	25	7	4%	33%	48%	7%	7%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	2.7	10	7		33%	42%	8%	17%
		rd.1	2.6	25	7	3%	34%	45%	3%	14%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	2.5	12	9	7%	33%	33%	7%	20%
		rd.1	2.6	23	7	4%	36%	36%	7%	18%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	2.3	10	11	9%	45%	36%	9%	
		rd.1	2.4	26	9	7%	46%	32%	7%	7%

図 2.762 サービス化社会：国際競争力 (7/7)

## 2.8.7 技術実現可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	--	25	1	rd2- 7% 85% 7%
		rd.1	--	46	8	rd1- 8% 80% 2%10%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	--	19	5	rd2- 21% 68% 11%
		rd.1	--	39	15	rd1- 14% 74% 5%7%
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	--	20	4	rd2- 14% 73% 5% 9%
		rd.1	--	41	13	rd1- 12% 66% 4% 18%
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	--	21	3	rd2- 4% 61% 26% 9%
		rd.1	--	46	8	rd1- 8% 62% 19% 12%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	--	18	6	rd2- 19% 57% 10% 14%
		rd.1	--	43	11	rd1- 17% 58% 6% 19%
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	--	18	6	rd2- 32% 47% 16% 5%
		rd.1	--	36	18	rd1- 23% 48% 11% 18%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	--	25	1	rd2- 31% 65% 4%
		rd.1	--	69	1	rd1- 21% 73% 3%2%
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化しにくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	--	21	3	rd2- 17% 57% 17% 9%
		rd.1	--	39	15	rd1- 10% 57% 12% 20%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	--	18	6	rd2- 11% 63% 21% 5%
		rd.1	--	41	13	rd1- 9% 62% 17% 13%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	--	18	6	rd2- 5% 80% 5% 10%
		rd.1	--	55	2	rd1- 12% 73% 8% 7%
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	--	20	4	rd2- 10% 81% 5%5%
		rd.1	--	51	4	rd1- 11% 77% 4% 9%
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	--	20	4	rd2- 9% 73% 9% 9%
		rd.1	--	51	4	rd1- 9% 72% 7% 12%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	--	14	10	rd2- 87% 7% 7%
		rd.1	--	39	15	rd1- 80% 7% 13%
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	--	15	9	rd2- 6% 61% 17% 17%
		rd.1	--	35	19	rd1- 2% 58% 18% 22%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適応したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	--	17	7	rd2- 11% 63% 16% 11%
		rd.1	--	50	5	rd1- 11% 69% 13% 7%

図 2.763 サービス化社会：技術実現可能性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-			
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	--	18	6	rd2-	37%	53%	5%	5%
		rd.1	--	45	9	rd1-	14%	65%	10%	12%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	--	11	13	rd2-	25%	67%		8%
		rd.1	--	37	17	rd1-	12%	74%		2%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版)が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	--	12	12	rd2-	17%	75%		8%
		rd.1	--	33	21	rd1-	11%	66%	11%	13%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	--	19	5	rd2-	52%	38%		10%
		rd.1	--	52	3	rd1-	54%	39%		7%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	--	12	12	rd2-	29%	29%	29%	14%
		rd.1	--	34	20	rd1-	14%	50%	17%	19%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルアプリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	--	11	13	rd2-	18%	82%		
		rd.1	--	31	23	rd1-	9%	74%		6%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	--	14	10	rd2-	14%	79%		7%
		rd.1	--	41	13	rd1-	7%	83%		7%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative ), PBL ( Performance Based Logistics ), Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	--	7	17	rd2-	14%	71%		14%
		rd.1	--	23	31	rd1-	12%	65%	12%	12%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	--	11	13	rd2-	9%	91%		
		rd.1	--	31	23	rd1-	25%	72%		3%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	--	10	14	rd2-	9%	82%		9%
		rd.1	--	31	23	rd1-	6%	85%		9%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	--	13	11	rd2-	15%	69%		15%
		rd.1	--	35	19	rd1-	8%	83%		6%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	--	11	13	rd2-	18%	55%		27%
		rd.1	--	29	25	rd1-	18%	61%		9%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	--	10	14	rd2-	20%	80%		
		rd.1	--	28	26	rd1-	6%	77%		6%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	--	9	15	rd2-	10%	60%	20%	10%
		rd.1	--	23	31	rd1-	7%	62%	10%	21%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	--	13	11	rd2-		87%		13%
		rd.1	--	35	19	rd1-		83%		17%

図 2.764 サービス化社会：技術実現可能性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
						rd2-	rd1-
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	--	16	8	rd2-	19% 81%
		rd.1	--	37	17	rd1-	23% 72% 5%
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	--	12	12	rd2-	17% 83%
		rd.1	--	33	21	rd1-	18% 62% 2% 18%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	--	8	16	rd2-	20% 60% 20%
		rd.1	--	25	29	rd1-	19% 59% 22%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前前の生活」ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	--	8	16	rd2-	10% 70% 20%
		rd.1	--	22	32	rd1-	8% 77% 15%
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で売電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	--	8	16	rd2-	11% 67% 11% 11%
		rd.1	--	26	28	rd1-	6% 74% 3% 16%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識を持った地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	--	9	15	rd2-	25% 50% 25%
		rd.1	--	22	32	rd1-	22% 47% 31%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	--	7	17	rd2-	78% 22%
		rd.1	--	24	30	rd1-	70% 10% 20%
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	--	19	5	rd2-	5% 84% 11%
		rd.1	--	43	11	rd1-	9% 76% 9% 7%
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	--	20	4	rd2-	40% 60%
		rd.1	--	48	6	rd1-	33% 59% 2% 6%
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	--	17	7	rd2-	22% 61% 11% 6%
		rd.1	--	42	12	rd1-	26% 59% 7% 9%
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	--	15	9	rd2-	31% 38% 25% 6%
		rd.1	--	37	17	rd1-	38% 41% 15% 5%
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	--	12	12	rd2-	77% 15% 8%
		rd.1	--	27	27	rd1-	3% 57% 14% 27%
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどに基き、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	--	15	9	rd2-	81% 12% 6%
		rd.1	--	40	14	rd1-	7% 79% 7% 7%
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	--	13	11	rd2-	6% 61% 6% 28%
		rd.1	--	38	16	rd1-	9% 66% 11% 14%
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	--	14	10	rd2-	81% 6% 12%
		rd.1	--	39	15	rd1-	11% 70% 7% 11%

図 2.765 サービス化社会：技術実現可能性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	--	13	11	15%	77%	8%	
		rd.1	--	36	18	11%	79%	5%	5%
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出合いを装うような出合い支援サービスが普及する	rd.2	--	12	12	14%	50%	21%	14%
		rd.1	--	31	23	19%	50%	17%	14%
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	--	20	4	25%	75%		
		rd.1	--	46	8	28%	68%		2%
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	--	12	12	7%	67%	7%	20%
		rd.1	--	32	22	5%	64%	7%	24%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	--	13	11	15%	77%	8%	
		rd.1	--	35	19	7%	68%	10%	15%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	--	14	10	7%	86%	7%	
		rd.1	--	36	18	14%	76%	8%	3%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	--	13	11		75%	6%	19%
		rd.1	--	34	20	2%	70%	12%	15%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	--	14	10	12%	65%	6%	18%
		rd.1	--	34	20	12%	62%	7%	19%
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	--	12	12	20%	60%		20%
		rd.1	--	33	21	12%	64%	2%	21%
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身での製品・サービスのカスタマイズやデザインが一般化する	rd.2	--	16	8	38%	56%	6%	
		rd.1	--	42	12	23%	72%		2%
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	--	11	13	8%	54%	23%	15%
		rd.1	--	30	24	3%	51%	31%	14%
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	--	9	15	20%	60%	10%	10%
		rd.1	--	28	26	13%	73%	7%	7%
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	--	12	12	8%	77%	8%	8%
		rd.1	--	30	24	6%	71%	12%	12%
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	--	21	3		95%		5%
		rd.1	--	47	7	4%	94%		2%
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者の対応をすることが一般化する	rd.2	--	18	6	22%	72%	6%	
		rd.1	--	43	11	16%	81%		2%

図 2.766 サービス化社会：技術実現可能性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	--	20	4	14%	77%	9%	
		rd.1	--	44	10	16%	73%	10%	
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検化技術が一般化する	rd.2	--	22	2	5%	95%		
		rd.1	--	46	8	9%	91%		
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、当人の代わりに買い物をしたり、他の人と会ったりすることが一般化する	rd.2	--	19	5	5%	73%	9%	14%
		rd.1	--	39	15	9%	70%	9%	11%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	--	22	2	9%	91%		
		rd.1	--	44	10	7%	89%		22%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	--	22	2	4%	91%		4%
		rd.1	--	48	6	6%	88%		24%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	--	18	6	15%	75%		10%
		rd.1	--	36	18	8%	84%		36%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	--	19	5	15%	80%		5%
		rd.1	--	48	6	12%	82%		24%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	--	18	6	28%	67%		6%
		rd.1	--	38	16	18%	74%		53%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	--	19	5	15%	80%		5%
		rd.1	--	40	14	12%	83%		5%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	--	20	4	5%	90%		5%
		rd.1	--	42	12	2%	93%		22%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	--	9	15		89%		11%
		rd.1	--	30	24	6%	81%		10%3%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	--	9	15		67%	8%	25%
		rd.1	--	30	24		58%	25%	17%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	--	9	15	20%	60%	10%	10%
		rd.1	--	29	25	12%	69%	9%	9%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	--	7	17		78%		22%
		rd.1	--	25	29	3%	66%	17%	14%
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV (Creating Shared Value) 理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	--	5	19		80%		20%
		rd.1	--	21	33		65%	26%	9%

図 2.767 サービス化社会：技術実現可能性 (5/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	--	8	16	rd2- 11% 67% 11% 11%
		rd.1	--	27	27	rd1- 7% 73% 10% 10%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	--	7	17	rd2- 11% 56% 11% 22%
		rd.1	--	25	29	rd1- 4% 74% 15% 7%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスの人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	--	8	16	rd2- 11% 78% 11%
		rd.1	--	25	29	rd1- 3% 76% 7% 14%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンペティション/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	--	7	17	rd2- 75% 12% 12%
		rd.1	--	24	30	rd1- 81% 12% 8%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	--	5	19	rd2- 14% 29% 29% 29%
		rd.1	--	17	37	rd1- 4% 39% 30% 26%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	--	5	19	rd2- 20% 80%
		rd.1	--	18	36	rd1- 17% 72% 11%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模テーマパークやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかの予測）技術が確立する	rd.2	--	6	18	rd2- 33% 67%
		rd.1	--	20	34	rd1- 15% 80% 5%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	--	7	17	rd2- 38% 38% 12% 12%
		rd.1	--	25	29	rd1- 46% 42% 8% 4%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブルーミングやショールーミング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	--	7	17	rd2- 43% 57%
		rd.1	--	19	35	rd1- 26% 68% 5%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	--	7	17	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	--	24	30	rd1- 28% 56% 12% 4%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	--	7	17	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	--	22	32	rd1- 16% 64% 8% 12%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技術が確立する	rd.2	--	4	20	rd2- 100%
		rd.1	--	18	36	rd1- 20% 70% 10%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	--	6	18	rd2- 14% 29% 43% 14%
		rd.1	--	19	35	rd1- 14% 55% 18% 14%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	--	3	21	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	--	15	38	rd1- 16% 58% 5% 21%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	--	5	19	rd2- 33% 33% 17% 17%
		rd.1	--	18	36	rd1- 23% 55% 5% 18%

図 2.768 サービス化社会：技術実現可能性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	--	11	13	rd2- 56% 12% 31%
		rd.1	--	28	26	rd1- 3% 59% 14% 24%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	--	11	13	rd2- 50% 19% 31%
		rd.1	--	30	24	rd1- 3% 61% 16% 21%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	--	11	13	rd2- 64% 36%
		rd.1	--	23	31	rd1- 4% 68% 20% 8%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	--	12	12	rd2- 8% 46% 38% 8%
		rd.1	--	22	32	rd1- 11% 39% 29% 21%
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	--	14	10	rd2- 7% 60% 27% 7%
		rd.1	--	30	24	rd1- 3% 73% 15% 9%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	--	12	12	rd2- 71% 14% 14%
		rd.1	--	24	30	rd1- 4% 71% 11% 14%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	--	11	13	rd2- 58% 33% 8%
		rd.1	--	22	32	rd1- 4% 44% 33% 19%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	--	12	12	rd2- 8% 69% 15% 8%
		rd.1	--	25	29	rd1- 15% 70% 7% 7%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	--	11	13	rd2- 17% 50% 25% 8%
		rd.1	--	24	30	rd1- 21% 34% 28% 17%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	--	12	12	rd2- 73% 7% 20%
		rd.1	--	23	31	rd1- 7% 64% 11% 18%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	--	10	14	rd2- 9% 64% 18% 9%
		rd.1	--	23	31	rd1- 11% 54% 18% 18%

図 2.769 サービス化社会：技術実現可能性 (7/7)

## 2.8.8 技術実現年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	2025	23	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	1	
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	2020	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2024	31	2	
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	2025	16	4	rd2 rd1
		rd.1	2023	33	3	
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	2021	14	8	rd2 rd1
		rd.1	2023	32	3	
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デュエリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	2023	12	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	1	
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	2025	9	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	1	
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	2021	17	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	52	6	
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化しにくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	2022	13	7	rd2 rd1
		rd.1	2021	28	5	
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	2025	12	4	rd2 rd1
		rd.1	2024	29	2	
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	2025	16	4	rd2 rd1
		rd.1	2024	43	2	
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	2020	17	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	43	6	
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	2024	16	5	rd2 rd1
		rd.1	2024	42	2	
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	2024	13	5	rd2 rd1
		rd.1	2021	36	5	
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	2023	11	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	26	1	
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適應したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	2022	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	37	6	

図 2.770 サービス化社会：技術実現年 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	2020	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	33	6	
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	2022	8	7	rd2 rd1
		rd.1	2021	31	5	
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版) が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	2021	9	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	25	6	
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	2020	8	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	22	6	
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	2020	4	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	21	6	
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルアプリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	2023	9	6	rd2 rd1
		rd.1	2020	26	6	
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	2024	11	5	rd2 rd1
		rd.1	2020	35	6	
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative ), PBL ( Performance Based Logistics ), Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	2023	5	6	rd2 rd1
		rd.1	2020	17	6	
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるよう追加的なシステムデザインが確立される	rd.2	2020	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	23	6	
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルバイブラインが実現し、統一フォーマットによって社内内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	2025	9	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	29	1	
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	2022	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	30	4	
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	2022	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	20	4	
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	2022	8	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	24	6	
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	2022	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2022	18	4	
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	2020	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	35	6	

図 2.771 サービス化社会：技術実現年 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	2020	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	28	6	
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	2020	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	25	6	
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	2019	6	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	19	6	
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前」の生活ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	2025	7	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	20	1	
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電地に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で売電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	2023	6	6	rd2 rd1
		rd.1	2021	23	5	
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識を持った地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	2025	6	4	rd2 rd1
		rd.1	2021	15	5	
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	2025	7	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	1	
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	2020	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	35	6	
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	2019	12	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	30	6	
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人々のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	2020	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2019	27	7	
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	2020	6	9	rd2 rd1
		rd.1	2018	16	8	
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	2023	10	6	rd2 rd1
		rd.1	2021	21	5	
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個人々の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	2023	13	6	rd2 rd1
		rd.1	2020	34	6	
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	2021	11	8	rd2 rd1
		rd.1	2022	29	4	
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	2025	13	4	rd2 rd1
		rd.1	2020	31	6	

図 2.772 サービス化社会：技術実現年 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	2019	10	10	rd2 rd1
		rd.1	2020	30	6	
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出会いを装うような出会い支援サービスが普及する	rd.2	2019	7	10	rd2 rd1
		rd.1	2019	18	7	
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	2020	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	32	6	
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	2021	10	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	27	6	
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	2025	10	4	rd2 rd1
		rd.1	2020	28	6	
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	2025	12	4	rd2 rd1
		rd.1	2024	28	2	
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	2025	12	4	rd2 rd1
		rd.1	2020	28	6	
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	2020	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	26	6	
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	2020	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	27	6	
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身での製品・サービスのカスタマイズやリデザインが一般化する	rd.2	2020	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	31	6	
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	2025	7	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	1	
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	2025	6	4	rd2 rd1
		rd.1	2020	22	6	
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	2025	10	4	rd2 rd1
		rd.1	2022	24	4	
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	2020	21	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	45	6	
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者への対応することが一般化する	rd.2	2023	13	6	rd2 rd1
		rd.1	2021	35	5	

図 2.773 サービス化社会：技術実現年 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	2020	17	9	rd2 rd1
		rd.1	2021	36	5	
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検技術が一般化する	rd.2	2020	21	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	42	6	
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、当人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	2025	16	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	1	
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	2021	20	8	rd2 rd1
		rd.1	2020	40	6	
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	2024	21	5	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	1	
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2024	15	5	rd2 rd1
		rd.1	2024	32	2	
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	2024	16	5	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	1	
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2022	12	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	29	2	
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	2020	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	35	6	
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	2023	18	6	rd2 rd1
		rd.1	2022	40	4	
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	2022	8	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	25	6	
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	2020	8	9	rd2 rd1
		rd.1	2020	21	6	
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	2023	6	6	rd2 rd1
		rd.1	2024	22	2	
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	2021	7	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	19	1	
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV(Creating Shared Value)理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	2025	4	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	15	1	

図 2.774 サービス化社会：技術実現年 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	2027	6	2	rd2 rd1	
		rd.1	2020	22	6		
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	2020	5	9	rd2 rd1	
		rd.1	2022	20	4		
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	2030	7	1	rd2 rd1	
		rd.1	2025	22	1		
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	2022	6	7	rd2 rd1	
		rd.1	2022	21	4		
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	2025	2	4	rd2 rd1	
		rd.1	2020	9	6		
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測(どこへ行くかの予測)が実現する	rd.2	2022	4	7	rd2 rd1	
		rd.1	2020	13	6		
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模テーマパークやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測(何をするか)の予測)技術が確立する	rd.2	2022	4	7	rd2 rd1	
		rd.1	2020	16	6		
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	2018	3	11	rd2 rd1	
		rd.1	2019	11	7		
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブルーミングやショールーミング(実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆)といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	2021	4	8	rd2 rd1	
		rd.1	2020	13	6		
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS(Twitter, Facebook, ブログなど)から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	2020	4	9	rd2 rd1	
		rd.1	2020	14	6		
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論(シミュレーション)と帰納推論(統計的モデリング)を融合した技術(データ同化)によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	2020	4	9	rd2 rd1	
		rd.1	2020	16	6		
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技術が確立する	rd.2	2024	4	5	rd2 rd1	
		rd.1	2022	14	4		
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	2023	2	6	rd2 rd1	
		rd.1	2019	12	7		
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル(数百万超の超多数パラメータをもつモデル)を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	2030	2	1	rd2 rd1	
		rd.1	2020	11	6		
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	2027	2	2	rd2 rd1	
		rd.1	2023	12	3		

図 2.775 サービス化社会：技術実現年(6/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	2025	9	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	22	1	
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	2030	8	1	rd2 rd1
		rd.1	2025	23	1	
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	2025	7	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	17	1	
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	2025	6	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	11	1	
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	2030	9	1	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	1	
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	2027	10	2	rd2 rd1
		rd.1	2025	20	1	
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	2025	7	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	12	1	
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	2022	9	7	rd2 rd1
		rd.1	2020	19	6	
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	2026	6	3	rd2 rd1
		rd.1	2025	10	1	
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	2025	11	4	rd2 rd1
		rd.1	2024	18	2	
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	2025	7	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	15	1	

図 2.776 サービス化社会：技術実現年 (7/7)

### 2.8.9 技術実現重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需製品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	--	26	1	rd2- 46% 12% 23% 15% 4%
		rd.1	--	48	7	rd1- 42% 21% 23% 12% 2%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	--	18	7	rd2- 17% 17% 44% 22%
		rd.1	--	39	16	rd1- 18% 21% 44% 18%
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	--	22	3	rd2- 36% 5% 41% 18%
		rd.1	--	45	10	rd1- 42% 7% 33% 18%
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	--	23	2	rd2- 13% 13% 22% 39% 13%
		rd.1	--	51	4	rd1- 24% 12% 24% 35% 6%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	--	21	4	rd2- 19% 5% 24% 38% 14%
		rd.1	--	50	5	rd1- 24% 8% 20% 40% 8%
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	--	17	8	rd2- 18% 12% 12% 53% 6%
		rd.1	--	38	17	rd1- 21% 21% 21% 32% 5%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	--	26	1	rd2- 35% 15% 12% 38%
		rd.1	--	65	1	rd1- 32% 22% 12% 31% 3%
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化しにくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	--	22	3	rd2- 27% 14% 9% 36% 14%
		rd.1	--	45	10	rd1- 22% 16% 16% 38% 9%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	--	19	6	rd2- 26% 5% 16% 47% 5%
		rd.1	--	45	10	rd1- 24% 7% 16% 49% 4%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	--	18	7	rd2- 33% 33% 17% 17%
		rd.1	--	54	2	rd1- 26% 33% 20% 20%
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	--	19	6	rd2- 26% 21% 37% 16%
		rd.1	--	52	3	rd1- 15% 35% 23% 25% 2%
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	--	20	5	rd2- 35% 45% 5% 10% 5%
		rd.1	--	51	4	rd1- 22% 41% 20% 16% 2%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	--	14	11	rd2- 43% 7% 36% 14%
		rd.1	--	42	13	rd1- 24% 26% 31% 19%
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	--	16	9	rd2- 19% 19% 19% 38% 6%
		rd.1	--	38	17	rd1- 21% 29% 16% 26% 8%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適応したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	--	17	8	rd2- 24% 24% 12% 35% 6%
		rd.1	--	49	6	rd1- 20% 39% 12% 22% 6%

図 2.777 サービス化社会：技術実現重点施策 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成			
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	--	17	8	29%	35%	18%	18%
		rd.1	--	45	10	27%	27%	24%	22%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	--	10	15	10%	30%	50%	10%
		rd.1	--	38	17	32%	21%	34%	13%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版) が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	--	11	14	27%	27%	36%	9%
		rd.1	--	35	20	26%	17%	34%	20% 3%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	--	18	7	22%	28%	44%	6%
		rd.1	--	43	12	14%	33%	7%	42% 5%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	--	11	14	18%	27%	18%	36%
		rd.1	--	38	17	29%	29%	18%	21% 3%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルファブリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	--	11	14	36%	9%	36%	18%
		rd.1	--	29	26	34%	10%	31%	21% 3%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	--	14	11	21%	29%	29%	7% 14%
		rd.1	--	38	17	29%	26%	32%	8% 5%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative ), PBL ( Performance Based Logistics ), Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	--	7	18	43%	43%	14%	
		rd.1	--	23	32	13%	35%	13%	35% 4%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	--	11	14	9%	9%	36%	45%
		rd.1	--	30	25	3%	33%	30%	33%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	--	11	14	9%	9%	36%	45%
		rd.1	--	32	23	9%	16%	50%	22% 3%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	--	13	12	38%	8%	46%	8%
		rd.1	--	35	20	20%	31%	26%	20% 3%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	--	10	15	20%	50%	20%	10%
		rd.1	--	29	26	24%	28%	38%	10%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	--	10	15	10%	60%	30%	
		rd.1	--	28	27	7%	14%	43%	36%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	--	9	16	11%	33%	44%	11%
		rd.1	--	25	30	16%	24%	40%	16% 4%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	--	15	10	20%	40%	13%	20% 7%
		rd.1	--	37	18	19%	49%	11%	19% 3%

図 2.778 サービス化社会：技術実現重点施策 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	--	16	9	rd2- 6% 25% 25% 44%
		rd.1	--	37	18	rd1- 14% 24% 19% 41% 3%
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	--	12	13	rd2- 8% 25% 25% 42%
		rd.1	--	36	19	rd1- 8% 31% 22% 39%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	--	9	16	rd2- 22% 11% 67%
		rd.1	--	30	25	rd1- 7% 27% 27% 37% 3%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前」の生活ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	--	10	15	rd2- 60% 20% 20%
		rd.1	--	25	30	rd1- 12% 44% 24% 20%
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で充電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	--	9	16	rd2- 22% 33% 33% 11%
		rd.1	--	28	27	rd1- 36% 39% 21% 4%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識を持った地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	--	12	13	rd2- 25% 8% 25% 42%
		rd.1	--	30	25	rd1- 20% 3% 27% 50%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	--	9	16	rd2- 67% 11% 22%
		rd.1	--	25	30	rd1- 24% 40% 24% 12%
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	--	18	7	rd2- 33% 28% 39%
		rd.1	--	41	14	rd1- 7% 24% 24% 39% 5%
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	--	19	6	rd2- 11% 26% 26% 32% 5%
		rd.1	--	44	11	rd1- 9% 25% 18% 43% 5%
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	--	17	8	rd2- 6% 18% 24% 41% 12%
		rd.1	--	40	15	rd1- 10% 18% 15% 50% 8%
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	--	14	11	rd2- 7% 7% 21% 57% 7%
		rd.1	--	32	23	rd1- 9% 9% 19% 56% 6%
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	--	12	13	rd2- 50% 17% 17% 8% 8%
		rd.1	--	31	24	rd1- 29% 26% 26% 13% 6%
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどに基き、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	--	14	11	rd2- 43% 21% 7% 29%
		rd.1	--	39	16	rd1- 31% 28% 13% 28%
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	--	16	9	rd2- 38% 25% 6% 25% 6%
		rd.1	--	39	16	rd1- 28% 26% 10% 31% 5%
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	--	15	10	rd2- 27% 27% 13% 27% 7%
		rd.1	--	39	16	rd1- 26% 28% 15% 28% 3%

図 2.779 サービス化社会：技術実現重点施策 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成				
						rd2-	rd1-	rd2-	rd1-	rd2-
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	--	13	12	8%	31%	23%	38%	
		rd.1	--	34	21	15%	29%	29%	26%	
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出合いを装うような出合い支援サービスが普及する	rd.2	--	12	13	8%	17%	8%	58%	8%
		rd.1	--	30	25	10%	13%	17%	57%	3%
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	--	19	6	21%	37%	11%	32%	
		rd.1	--	42	13	19%	31%	12%	36%	2%
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	--	14	11	29%	21%	36%	7%	7%
		rd.1	--	37	18	30%	24%	30%	14%	3%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	--	12	13	33%	17%	33%	8%	8%
		rd.1	--	34	21	32%	21%	21%	21%	6%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	--	14	11	57%	29%	7%	7%	
		rd.1	--	33	22	39%	21%	18%	12%	9%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	--	16	9	44%	12%	31%	6%	6%
		rd.1	--	34	21	38%	24%	21%	15%	3%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	--	17	8	53%	35%	12%		
		rd.1	--	37	18	46%	11%	30%	14%	
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	--	14	11	21%	50%	21%	7%	
		rd.1	--	36	19	22%	36%	14%	22%	6%
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身での製品・サービスのカスタマイズやデザインが一般化する	rd.2	--	16	9	19%	19%	6%	56%	
		rd.1	--	38	17	21%	37%	8%	34%	
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	--	13	12	46%	8%	31%	8%	8%
		rd.1	--	30	25	37%	17%	30%	13%	3%
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	--	10	15	40%	40%	20%		
		rd.1	--	27	28	33%	48%	7%	11%	
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	--	13	12	31%	38%	15%	8%	8%
		rd.1	--	30	25	30%	37%	13%	17%	3%
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの高立技術が普及する	rd.2	--	22	3	18%	50%	14%	14%	5%
		rd.1	--	47	8	19%	43%	17%	19%	2%
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者の対応をすることが一般化する	rd.2	--	17	8	18%	35%	24%	24%	
		rd.1	--	41	14	17%	24%	32%	24%	2%

図 2.780 サービス化社会：技術実現重点施策 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	--	21	4	rd2- 10% 19% 14% 52% 5%
		rd.1	--	44	11	rd1- 14% 27% 14% 43% 2%
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検化技術が一般化する	rd.2	--	22	3	rd2- 9% 55% 27% 9%
		rd.1	--	46	9	rd1- 20% 50% 22% 9%
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、当人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	--	21	4	rd2- 19% 52% 10% 19%
		rd.1	--	39	16	rd1- 15% 44% 13% 23% 5%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	--	22	3	rd2- 9% 41% 5% 45%
		rd.1	--	41	14	rd1- 15% 32% 12% 41%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	--	23	2	rd2- 22% 43% 9% 26%
		rd.1	--	46	9	rd1- 24% 39% 15% 22%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	--	19	6	rd2- 16% 47% 5% 21% 11%
		rd.1	--	35	20	rd1- 11% 37% 14% 23% 14%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	--	19	6	rd2- 11% 32% 21% 37%
		rd.1	--	46	9	rd1- 11% 26% 33% 28% 2%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	--	16	9	rd2- 6% 62% 6% 25%
		rd.1	--	36	19	rd1- 8% 47% 19% 19% 6%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	--	19	6	rd2- 32% 37% 11% 21%
		rd.1	--	39	16	rd1- 28% 38% 15% 18%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	--	20	5	rd2- 5% 55% 10% 30%
		rd.1	--	40	15	rd1- 8% 55% 15% 22%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	--	7	18	rd2- 14% 14% 57% 14%
		rd.1	--	25	30	rd1- 20% 28% 32% 12% 8%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	--	10	15	rd2- 70% 20% 10%
		rd.1	--	28	27	rd1- 29% 21% 29% 18% 4%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	--	7	18	rd2- 14% 29% 14% 43%
		rd.1	--	26	29	rd1- 19% 27% 23% 27% 4%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	--	6	19	rd2- 83% 17%
		rd.1	--	19	35	rd1- 32% 32% 21% 11% 5%
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV(Creating Shared Value)理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	--	4	21	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	--	19	35	rd1- 11% 37% 32% 11% 11%

図 2.781 サービス化社会：技術実現重点施策 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	--	6	19	rd2- 33% 17% 33% 17%
		rd.1	--	23	32	rd1- 26% 30% 30% 9% 4%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	--	7	18	rd2- 57% 14% 29%
		rd.1	--	22	33	rd1- 23% 27% 36% 5% 9%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	--	7	18	rd2- 14% 14% 71%
		rd.1	--	23	32	rd1- 17% 22% 17% 35% 9%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	--	7	18	rd2- 43% 14% 29% 14%
		rd.1	--	21	34	rd1- 29% 29% 29% 10% 5%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	--	5	20	rd2- 60% 20% 20%
		rd.1	--	18	36	rd1- 22% 11% 33% 17% 17%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	--	4	21	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	--	15	38	rd1- 47% 13% 20% 13% 7%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模テーマパークやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかの予測）技術が確立する	rd.2	--	6	19	rd2- 17% 50% 33%
		rd.1	--	19	35	rd1- 26% 16% 21% 32% 5%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	--	8	17	rd2- 38% 12% 12% 12% 25%
		rd.1	--	24	31	rd1- 29% 21% 17% 17% 17%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブリーミングやショールーミング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 14% 29% 29% 14% 14%
		rd.1	--	18	36	rd1- 28% 17% 22% 22% 11%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 29% 14% 29% 29%
		rd.1	--	22	33	rd1- 23% 9% 23% 27% 18%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	--	7	18	rd2- 29% 29% 14% 14% 14%
		rd.1	--	22	33	rd1- 41% 23% 14% 18% 5%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技術が確立する	rd.2	--	4	21	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	--	18	36	rd1- 33% 28% 22% 11% 6%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	--	6	19	rd2- 17% 17% 17% 17% 33%
		rd.1	--	18	36	rd1- 22% 6% 22% 33% 17%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	--	3	22	rd2- 33% 33% 33%
		rd.1	--	16	37	rd1- 31% 31% 25% 6% 6%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	--	4	21	rd2- 25% 25% 25% 25%
		rd.1	--	18	36	rd1- 28% 17% 17% 28% 11%

図 2.782 サービス化社会：技術実現重点施策 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成					
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	--	14	11	rd2-	43%	29%	14%	7%	7%
		rd.1	--	33	22	rd1-	45%	21%	18%	9%	6%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	--	15	10	rd2-	33%	20%	27%	7%	13%
		rd.1	--	34	21	rd1-	35%	26%	15%	15%	9%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	--	9	16	rd2-	33%	44%	22%		
		rd.1	--	22	33	rd1-	41%	9%	27%	18%	5%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	--	11	14	rd2-	36%	9%	27%	27%	
		rd.1	--	22	33	rd1-	32%	14%	9%	32%	14%
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	--	11	14	rd2-	64%		27%	9%	
		rd.1	--	28	27	rd1-	39%	25%	25%	7%	4%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	--	12	13	rd2-	50%	25%	8%	8%	8%
		rd.1	--	24	31	rd1-	46%	17%	25%	8%	4%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	--	11	14	rd2-	55%	9%	27%	9%	
		rd.1	--	24	31	rd1-	38%	17%	17%	17%	12%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	--	10	15	rd2-	40%	30%	20%	10%	
		rd.1	--	22	33	rd1-	27%	41%	5%	23%	5%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	--	8	17	rd2-	38%	25%	38%		
		rd.1	--	21	34	rd1-	33%	10%	14%	38%	5%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	--	14	11	rd2-	36%	7%	36%	7%	14%
		rd.1	--	24	31	rd1-	25%	25%	21%	21%	8%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	--	11	14	rd2-	45%	27%	18%	9%	
		rd.1	--	27	28	rd1-	37%	4%	33%	22%	4%

図 2.783 サービス化社会：技術実現重点施策 (7/7)



## 2.8.10 社会実装可能性

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	--	25	1	rd2- 89% 4% 7%
		rd.1	--	47	4	rd1- 4% 78% 10% 8%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	--	18	7	rd2- 5% 74% 16% 5%
		rd.1	--	39	11	rd1- 7% 76% 10% 7%
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	--	18	7	rd2- 9% 64% 9% 18%
		rd.1	--	40	10	rd1- 4% 66% 10% 20%
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	--	20	5	rd2- 52% 35% 13%
		rd.1	--	45	6	rd1- 4% 58% 25% 13%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	--	17	8	rd2- 14% 57% 10% 19%
		rd.1	--	42	8	rd1- 9% 58% 11% 21%
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	--	16	9	rd2- 21% 37% 26% 16%
		rd.1	--	35	14	rd1- 16% 41% 23% 20%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	--	24	2	rd2- 15% 77% 8%
		rd.1	--	64	1	rd1- 11% 76% 3% 10%
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化にくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	--	20	5	rd2- 13% 57% 17% 13%
		rd.1	--	38	12	rd1- 8% 55% 14% 22%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	--	16	9	rd2- 58% 26% 16%
		rd.1	--	39	11	rd1- 2% 60% 21% 17%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	--	18	7	rd2- 5% 75% 10% 10%
		rd.1	--	54	2	rd1- 3% 80% 8% 8%
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	--	17	8	rd2- 5% 76% 19%
		rd.1	--	48	3	rd1- 4% 75% 7% 14%
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	--	18	7	rd2- 5% 68% 9% 18%
		rd.1	--	46	5	rd1- 7% 64% 9% 21%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	--	14	11	rd2- 87% 7% 7%
		rd.1	--	39	11	rd1- 2% 78% 7% 13%
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	--	15	10	rd2- 6% 61% 17% 17%
		rd.1	--	34	15	rd1- 2% 56% 18% 24%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適応したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	--	17	8	rd2- 5% 68% 16% 11%
		rd.1	--	47	4	rd1- 7% 70% 9% 13%

図 2.784 サービス化社会：社会実装可能性 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	--	16	9	rd2- 11% 68% 5% 16%
		rd.1	--	44	7	rd1- 6% 71% 10% 14%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	--	10	15	rd2- 8% 75% 17%
		rd.1	--	35	14	rd1- 5% 74% 5% 17%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版) が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	--	12	13	rd2- 8% 83% 8%
		rd.1	--	33	16	rd1- 5% 68% 13% 13%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	--	17	8	rd2- 29% 52% 19%
		rd.1	--	48	3	rd1- 25% 61% 14%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	--	12	13	rd2- 14% 43% 29% 14%
		rd.1	--	34	15	rd1- 7% 52% 21% 19%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルファブリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	--	11	14	rd2- 91% 9%
		rd.1	--	32	17	rd1- 80% 11% 9%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	--	14	11	rd2- 14% 79% 7%
		rd.1	--	40	10	rd1- 7% 81% 7% 5%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative ), PBL ( Performance Based Logistics ), Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 14% 71% 14%
		rd.1	--	23	25	rd1- 8% 69% 12% 12%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	--	11	14	rd2- 100%
		rd.1	--	30	19	rd1- 12% 75% 6% 6%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	--	10	15	rd2- 9% 73% 9% 9%
		rd.1	--	30	19	rd1- 3% 76% 9% 12%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	--	13	12	rd2- 8% 77% 15%
		rd.1	--	34	15	rd1- 3% 86% 6% 6%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	--	11	14	rd2- 9% 64% 27%
		rd.1	--	29	20	rd1- 6% 67% 15% 12%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	--	10	15	rd2- 10% 80% 10%
		rd.1	--	28	21	rd1- 3% 74% 13% 10%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	--	9	16	rd2- 10% 60% 20% 10%
		rd.1	--	22	26	rd1- 3% 62% 10% 24%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	--	13	12	rd2- 87% 13%
		rd.1	--	34	15	rd1- 76% 5% 19%

図 2.785 サービス化社会：社会実装可能性 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	--	15	10	rd2- 6% 88% 6%
		rd.1	--	36	13	rd1- 5% 85% 3% 8%
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が使えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	--	11	14	rd2- 8% 83% 8%
		rd.1	--	31	18	rd1- 2% 70% 5% 22%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	--	7	18	rd2- 70% 30%
		rd.1	--	22	26	rd1- 66% 3% 31%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前前の生活」ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	--	8	17	rd2- 80% 20%
		rd.1	--	22	26	rd1- 85% 15%
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で売電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	--	7	18	rd2- 56% 22% 22%
		rd.1	--	24	24	rd1- 71% 6% 23%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識をもった地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	--	8	17	rd2- 58% 8% 33%
		rd.1	--	23	25	rd1- 9% 56% 6% 28%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 78% 22%
		rd.1	--	23	25	rd1- 63% 13% 23%
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	--	18	7	rd2- 79% 16% 5%
		rd.1	--	40	10	rd1- 2% 76% 9% 13%
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	--	20	5	rd2- 5% 95%
		rd.1	--	48	3	rd1- 8% 84% 2% 6%
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	--	17	8	rd2- 83% 11% 6%
		rd.1	--	42	8	rd1- 9% 76% 7% 9%
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	--	14	11	rd2- 6% 56% 25% 12%
		rd.1	--	34	15	rd1- 15% 49% 23% 13%
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	--	12	13	rd2- 77% 15% 8%
		rd.1	--	27	22	rd1- 3% 54% 16% 27%
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	--	15	10	rd2- 69% 25% 6%
		rd.1	--	38	12	rd1- 2% 74% 12% 12%
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	--	13	12	rd2- 50% 22% 28%
		rd.1	--	34	15	rd1- 2% 55% 20% 23%
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	--	13	12	rd2- 69% 12% 19%
		rd.1	--	35	14	rd1- 5% 64% 11% 20%

図 2.786 サービス化社会：社会実装可能性 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	--	13	12	rd2- 92% 8%
		rd.1	--	35	14	rd1- 3% 82% 8% 8%
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出合いを装うような出合い支援サービスが普及する	rd.2	--	10	15	rd2- 43% 29% 29%
		rd.1	--	23	25	rd1- 3% 36% 25% 36%
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	--	19	6	rd2- 5% 85% 5% 5%
		rd.1	--	45	6	rd1- 9% 83% 4% 4%
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	--	12	13	rd2- 7% 67% 7% 20%
		rd.1	--	31	18	rd1- 5% 62% 7% 26%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	--	12	13	rd2- 15% 69% 8% 8%
		rd.1	--	34	15	rd1- 5% 68% 10% 17%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	--	13	12	rd2- 7% 79% 7% 7%
		rd.1	--	32	17	rd1- 11% 68% 8% 14%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	--	13	12	rd2- 75% 6% 19%
		rd.1	--	32	17	rd1- 2% 68% 10% 20%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	--	14	11	rd2- 6% 71% 6% 18%
		rd.1	--	33	16	rd1- 2% 64% 12% 21%
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	--	11	14	rd2- 20% 53% 27%
		rd.1	--	32	17	rd1- 10% 64% 2% 24%
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身での製品・サービスのカスタマイズやリデザインが一般化する	rd.2	--	16	9	rd2- 6% 88% 6%
		rd.1	--	39	11	rd1- 7% 79% 5% 9%
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	--	10	15	rd2- 54% 23% 23%
		rd.1	--	29	20	rd1- 6% 49% 29% 17%
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	--	8	17	rd2- 10% 60% 10% 20%
		rd.1	--	25	23	rd1- 7% 70% 7% 17%
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	--	11	14	rd2- 69% 15% 15%
		rd.1	--	29	20	rd1- 3% 65% 18% 15%
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	--	21	4	rd2- 5% 91% 5%
		rd.1	--	46	5	rd1- 4% 92% 4%
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者の対応をすることが一般化する	rd.2	--	17	8	rd2- 83% 11% 6%
		rd.1	--	40	10	rd1- 86% 7% 7%

図 2.787 サービス化社会：社会実装可能性 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	--	18	7	rd2- 82% 18%
		rd.1	--	41	9	rd1- 80% 4% 16%
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検化技術が一般化する	rd.2	--	22	3	rd2- 5% 95%
		rd.1	--	46	5	rd1- 4% 96%
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、当人の代わりに買い物をしたり、他の人と会ったりすることが一般化する	rd.2	--	19	6	rd2- 68% 18% 14%
		rd.1	--	38	12	rd1- 2% 55% 30% 14%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	--	22	3	rd2- 95% 5%
		rd.1	--	44	7	rd1- 93% 4% 2%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	--	22	3	rd2- 96% 4%
		rd.1	--	48	3	rd1- 94% 2% 4%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	--	17	8	rd2- 5% 75% 5% 15%
		rd.1	--	35	14	rd1- 3% 82% 8% 8%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	--	19	6	rd2- 5% 90% 5%
		rd.1	--	48	3	rd1- 8% 84% 4% 4%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	--	18	7	rd2- 6% 89% 6%
		rd.1	--	38	12	rd1- 5% 85% 8% 3%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	--	19	6	rd2- 5% 90% 5%
		rd.1	--	40	10	rd1- 5% 90% 5%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	--	20	5	rd2- 95% 5%
		rd.1	--	42	8	rd1- 95% 2% 2%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	--	8	17	rd2- 78% 11% 11%
		rd.1	--	27	22	rd1- 6% 68% 13% 13%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	--	9	16	rd2- 67% 8% 25%
		rd.1	--	30	19	rd1- 56% 28% 17%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	--	9	16	rd2- 20% 60% 10% 10%
		rd.1	--	29	20	rd1- 6% 75% 9% 9%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	--	6	19	rd2- 67% 33%
		rd.1	--	24	24	rd1- 62% 21% 17%
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV(Creating Shared Value)理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	--	5	20	rd2- 80% 20%
		rd.1	--	20	28	rd1- 57% 30% 13%

図 2.788 サービス化社会：社会実装可能性(5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	--	7	18	rd2- 11% 56% 11% 22%
		rd.1	--	25	23	rd1- 7% 63% 13% 17%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	--	7	18	rd2- 67% 11% 22%
		rd.1	--	24	24	rd1- 74% 15% 11%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	--	7	18	rd2- 78% 22%
		rd.1	--	22	26	rd1- 3% 66% 7% 24%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	--	7	18	rd2- 75% 12% 12%
		rd.1	--	24	24	rd1- 81% 12% 8%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	--	5	20	rd2- 43% 29% 29%
		rd.1	--	17	31	rd1- 4% 39% 30% 26%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	--	5	20	rd2- 20% 80%
		rd.1	--	17	31	rd1- 11% 72% 11% 6%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模テーマパークやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかの予測）技術が確立する	rd.2	--	6	19	rd2- 17% 83%
		rd.1	--	20	28	rd1- 5% 90% 5%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 38% 38% 12% 12%
		rd.1	--	25	23	rd1- 35% 54% 8% 4%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブルミニングやショールミニング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 43% 57%
		rd.1	--	19	29	rd1- 26% 68% 5%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 29% 57% 14%
		rd.1	--	23	25	rd1- 16% 64% 12% 8%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	--	7	18	rd2- 43% 43% 14%
		rd.1	--	22	26	rd1- 12% 68% 8% 12%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技法が確立する	rd.2	--	4	21	rd2- 25% 50% 25%
		rd.1	--	16	32	rd1- 5% 70% 5% 20%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	--	6	19	rd2- 43% 43% 14%
		rd.1	--	16	32	rd1- 5% 50% 18% 27%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	--	3	22	rd2- 50% 25% 25%
		rd.1	--	15	33	rd1- 11% 63% 5% 21%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	--	5	20	rd2- 17% 50% 17% 17%
		rd.1	--	18	30	rd1- 5% 73% 5% 18%

図 2.789 サービス化社会：社会実装可能性 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	--	11	14	rd2 - 56% 12% 31%
		rd.1	--	28	21	rd1 - 3% 57% 16% 24%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	--	10	15	rd2 - 44% 19% 38%
		rd.1	--	27	22	rd1 - 3% 53% 16% 29%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	--	10	15	rd2 - 45% 45% 9%
		rd.1	--	22	26	rd1 - 56% 32% 12%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	--	11	14	rd2 - 46% 38% 15%
		rd.1	--	20	28	rd1 - 4% 39% 29% 29%
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	--	13	12	rd2 - 60% 27% 13%
		rd.1	--	28	21	rd1 - 67% 18% 15%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	--	11	14	rd2 - 57% 21% 21%
		rd.1	--	21	27	rd1 - 4% 54% 18% 25%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	--	11	14	rd2 - 58% 33% 8%
		rd.1	--	20	28	rd1 - 44% 30% 26%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	--	11	14	rd2 - 8% 62% 15% 15%
		rd.1	--	24	24	rd1 - 11% 70% 7% 11%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	--	11	14	rd2 - 8% 50% 33% 8%
		rd.1	--	24	24	rd1 - 10% 34% 38% 17%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	--	12	13	rd2 - 7% 67% 7% 20%
		rd.1	--	21	27	rd1 - 7% 57% 11% 25%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	--	10	15	rd2 - 73% 18% 9%
		rd.1	--	19	29	rd1 - 50% 18% 32%

図 2.790 サービス化社会：社会実装可能性 (7/7)

### 2.8.11 社会実装年

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需製品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	2025	24	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	40	6	
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	2025	14	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	6	
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	2026	14	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	6	
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	2026	12	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	30	6	
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デュアリティ（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	2025	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	6	
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	2025	7	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	6	
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	2025	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	54	6	
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化しにくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	2025	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	6	
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	2025	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	6	
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	2027	15	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	47	6	
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	2022	16	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	6	
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	2025	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	6	
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	2025	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	6	
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	2025	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	6	
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適應したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	2025	13	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	6	

図 2.791 サービス化社会：社会実装年 (1/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	2022	13	12	rd2 rd1
		rd.1	2025	36	6	
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	2025	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	6	
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版)が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	2023	10	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	26	6	
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	2024	11	10	rd2 rd1
		rd.1	2021	34	10	
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	2023	6	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	22	6	
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルアプリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	2025	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	6	
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	2025	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	34	6	
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative ), PBL ( Performance Based Logistics ), Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	2030	5	4	rd2 rd1
		rd.1	2028	18	3	
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるよう追加的なシステムデザインが確立される	rd.2	2025	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	6	
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルバイブラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	2029	8	5	rd2 rd1
		rd.1	2026	26	5	
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	2026	10	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	6	
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	2025	7	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	22	6	
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	2025	8	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	23	6	
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	2029	6	5	rd2 rd1
		rd.1	2028	18	3	
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	2022	13	12	rd2 rd1
		rd.1	2022	32	9	

図 2.792 サービス化社会：社会実装年 (2/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	2025	14	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	6	
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物が見えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	2030	10	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	6	
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	2027	7	7	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	6	
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前」の生活ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	2028	8	6	rd2 rd1
		rd.1	2030	22	1	
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電地に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で充電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	2025	5	9	rd2 rd1
		rd.1	2026	22	5	
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識を持った地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	2025	7	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	18	6	
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	2030	7	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	19	1	
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	2023	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	35	6	
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	2022	19	12	rd2 rd1
		rd.1	2022	43	9	
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	2023	15	11	rd2 rd1
		rd.1	2020	35	11	
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	2025	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2021	19	10	
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	2025	10	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	20	6	
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	2025	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	32	6	
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	2025	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	6	
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	2025	11	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	6	

図 2.793 サービス化社会：社会実装年 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	2023	12	11	rd2 rd1
		rd.1	2025	31	6	
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出会いを装うような出会い支援サービスが普及する	rd.2	2024	6	10	rd2 rd1
		rd.1	2023	13	8	
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	2021	17	13	rd2 rd1
		rd.1	2025	39	6	
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	2027	10	7	rd2 rd1
		rd.1	2024	26	7	
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	2025	9	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	28	6	
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	2030	11	4	rd2 rd1
		rd.1	2025	25	6	
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	2028	12	6	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	6	
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	2025	12	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	6	
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	2025	8	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	27	6	
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身での製品・サービスのカスタマイズやデザインが一般化する	rd.2	2024	14	10	rd2 rd1
		rd.1	2023	34	8	
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	2025	7	9	rd2 rd1
		rd.1	2030	17	1	
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	2025	6	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	6	
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	2030	9	4	rd2 rd1
		rd.1	2030	22	1	
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの両立技術が普及する	rd.2	2025	20	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	6	
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者への対応することが一般化する	rd.2	2025	15	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	37	6	

図 2.794 サービス化社会：社会実装年 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	2025	18	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	39	6	
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検技術が一般化する	rd.2	2025	21	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	44	6	
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、当人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	2030	15	4	rd2 rd1
		rd.1	2028	24	3	
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	2030	21	4	rd2 rd1
		rd.1	2028	42	3	
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	2026	22	8	rd2 rd1
		rd.1	2030	47	1	
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2028	15	6	rd2 rd1
		rd.1	2027	31	4	
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	2025	18	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	42	6	
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	2025	16	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	33	6	
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	2025	18	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	38	6	
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	2025	19	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	41	6	
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	2025	7	9	rd2 rd1
		rd.1	2025	21	6	
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	2026	8	8	rd2 rd1
		rd.1	2029	20	2	
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	2026	6	8	rd2 rd1
		rd.1	2025	24	6	
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	2027	6	7	rd2 rd1
		rd.1	2030	18	1	
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV(Creating Shared Value)理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	2032	4	2	rd2 rd1
		rd.1	2030	13	1	

図 2.795 サービス化社会：社会実装年(5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成	
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	2030	5	4	rd2 rd1	
		rd.1	2030	19	1		
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	2025	6	9	rd2 rd1	
		rd.1	2025	20	6		
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービス業の人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	2033	7	1	rd2 rd1	
		rd.1	2030	19	1		
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	2030	6	4	rd2 rd1	
		rd.1	2028	21	3		
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	2025	3	9	rd2 rd1	
		rd.1	2025	9	6		
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測(どこへ行くかの予測)が実現する	rd.2	2027	4	7	rd2 rd1	
		rd.1	2030	13	1		
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模テーマパークやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測(何をやるかの予測)技術が確立する	rd.2	2030	5	4	rd2 rd1	
		rd.1	2024	18	7		
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	2020	3	14	rd2 rd1	
		rd.1	2020	14	11		
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブルーミングやショールーミング(実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆)といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	2024	4	10	rd2 rd1	
		rd.1	2025	13	6		
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS(Twitter, Facebook, ブログなど)から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	2024	4	10	rd2 rd1	
		rd.1	2022	16	9		
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論(シミュレーション)と帰納推論(統計的モデリング)を融合した技術(データ同化)によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	2025	3	9	rd2 rd1	
		rd.1	2023	17	8		
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技術が確立する	rd.2	2031	2	3	rd2 rd1	
		rd.1	2025	14	6		
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	2025	3	9	rd2 rd1	
		rd.1	2025	11	6		
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル(数百万超の超多数パラメータをもつモデル)を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	2032	2	2	rd2 rd1	
		rd.1	2025	12	6		
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	2025	3	9	rd2 rd1	
		rd.1	2025	16	6		

図 2.796 サービス化社会：社会実装年(6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	2030	9	4	rd2 rd1 
		rd.1	2030	21	1	
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	2030	7	4	rd2 rd1 
		rd.1	2030	20	1	
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	2030	5	4	rd2 rd1 
		rd.1	2028	14	3	
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	2024	6	10	rd2 rd1 
		rd.1	2025	11	6	
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	2030	9	4	rd2 rd1 
		rd.1	2030	22	1	
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	2030	8	4	rd2 rd1 
		rd.1	2030	15	1	
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	2030	7	4	rd2 rd1 
		rd.1	2027	12	4	
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	2025	8	9	rd2 rd1 
		rd.1	2025	19	6	
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	2030	6	4	rd2 rd1 
		rd.1	2026	10	5	
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	2025	10	9	rd2 rd1 
		rd.1	2025	16	6	
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	2027	8	7	rd2 rd1 
		rd.1	2027	14	4	

図 2.797 サービス化社会：社会実装年 (7/7)

## 2.8.12 社会実装重点施策

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0801_001	【サービス化社会】 細目:経営・政策 BOP(Base of the Economic Pyramid)市場への先進国の参入が進み、生活必需品からサービス提供に移行し、全世界的にQOLが向上する	rd.2	--	26	1	rd2- 42% 15% 19% 15% 8%
		rd.1	--	48	6	rd1- 31% 21% 29% 15% 4%
0801_002	【サービス化社会】 細目:経営・政策 法令情報検索により、提案するサービスが国ごとの法令に適合するかを確認し、提供可能条件を国ごとに明示するシステムが構成される	rd.2	--	19	6	rd2- 16% 11% 58% 16%
		rd.1	--	40	13	rd1- 10% 18% 52% 20%
0801_003	【サービス化社会】 細目:経営・政策 知財の法的・商業的扱いに関する課題を解決する具体的な枠組みが普及し、オープンイノベーションによって市場に投入される新製品・サービスの20%を超える	rd.2	--	22	3	rd2- 18% 9% 41% 32%
		rd.1	--	46	7	rd1- 20% 15% 37% 28%
0801_004	【サービス化社会】 細目:経営・政策 財務諸表・有価証券報告書に数値としての測定が難しい、顧客・従業員の感情面や知識・スキル面の価値がなんらかの統一基準で記載され、企業評価の基準の一つとして一般化する	rd.2	--	22	3	rd2- 18% 14% 14% 45% 9%
		rd.1	--	48	6	rd1- 17% 12% 25% 42% 4%
0801_005	【サービス化社会】 細目:経営・政策 銀行が融資する際の企業のリスク評価や、デューデリジェンス（企業の合併・買収前の企業価値評価）において、無形の共創価値（顧客に関する情報の蓄積や、従業員幸福度など）が重要な項目として使用される	rd.2	--	20	5	rd2- 15% 5% 40% 30% 10%
		rd.1	--	50	4	rd1- 10% 8% 36% 42% 4%
0801_006	【サービス化社会】 細目:経営・政策 顧客自身がサービス生産において提供する資源の量を決定でき、その量によって価格が決定される仕組みができる	rd.2	--	17	8	rd2- 24% 18% 12% 41% 6%
		rd.1	--	39	14	rd1- 26% 10% 28% 28% 8%
0801_007	【サービス化社会】 細目:経営・政策 政策立案の際、従来の統計データに加え、機械学習を用いたビッグデータ解析など、データマイニング技術の成果も活用されるようになる	rd.2	--	26	1	rd2- 31% 8% 8% 54%
		rd.1	--	66	1	rd1- 21% 15% 15% 47% 2%
0801_008	【サービス化社会】 細目:経営・政策 株式アナリストの企業評価が可視化しやすい短期的・経済的成果中心から、可視化しにくい長期的・社会的な価値、より具体的には内部サービスと外部サービスの評価へと移行する	rd.2	--	22	3	rd2- 27% 5% 18% 36% 14%
		rd.1	--	45	8	rd1- 20% 7% 20% 44% 9%
0801_009	【サービス化社会】 細目:経営・政策 従業員評価において、長期的な顧客との関係性、引いては顧客ライフタイムバリューへの貢献や社会への貢献という観点を加えた新たな指標に移行する企業が全企業の半数を超える	rd.2	--	18	7	rd2- 39% 17% 39% 6%
		rd.1	--	44	9	rd1- 30% 9% 16% 43% 2%
0802_010	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 優れた芸人の所作や匠（熟練技術者など）の技能の計測とモデリングを通じた形式知と暗黙知のアーカイブ化による文化・技術の伝承システムが活用される	rd.2	--	17	8	rd2- 6% 18% 24% 53%
		rd.1	--	51	3	rd1- 24% 24% 22% 31%
0802_011	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 様々なセンサを活用して自動的に収集されるサービスのログに基づく振り返り分析により、サービスの質と効率を向上させるための教育システムが実現する	rd.2	--	20	5	rd2- 10% 5% 25% 55% 5%
		rd.1	--	53	2	rd1- 17% 17% 21% 42% 4%
0802_012	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 財・サービスの消費によって生じる快、不快、好き、嫌い等の感情の研究が進み、消費者の感情を直接に分析、測定、評価して、それを財・サービスの研究開発、販売、マーケティング等に用いる方法が確立する	rd.2	--	20	5	rd2- 25% 20% 10% 40% 5%
		rd.1	--	51	3	rd1- 22% 16% 20% 41% 2%
0802_013	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 高齢者の医療・介護サービスにおける様々な知識が体系化され、関係する多職種サービス提供者の共通言語として活用される	rd.2	--	14	11	rd2- 29% 21% 50%
		rd.1	--	41	12	rd1- 24% 10% 24% 41%
0802_014	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービスにおける「おもてなし」のメカニズムが解明され、「おもてなし」ができるロボットや計算機システムが実際のサービス現場で活用される	rd.2	--	16	9	rd2- 12% 12% 12% 56% 6%
		rd.1	--	37	16	rd1- 22% 19% 16% 35% 8%
0802_015	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス知識がデータベース化され、状況変化に適応したサービスの提供をリアルタイムで支援するナビゲーションツールが開発される	rd.2	--	18	7	rd2- 22% 17% 11% 44% 6%
		rd.1	--	49	5	rd1- 16% 24% 18% 33% 8%

図 2.798 サービス化社会：社会実装重点施策 (1/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0802_016	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 業種ごとにサービスのベストプラクティスを蓄積するデータベースが構築され、事例に基づく教育や人材育成が一般的に行われる	rd.2	--	17	8	rd2- 24% 18% 24% 35%
		rd.1	--	46	7	rd1- 24% 13% 28% 33% 2%
0802_017	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 産業界において、製品サービスシステム (PSS)の基本理念および設計・マネジメント手法を教育するコンテンツやツールが整備され、業種を問わず広く利用されるようになる	rd.2	--	11	14	rd2- 27% 9% 27% 27% 9%
		rd.1	--	39	14	rd1- 28% 10% 26% 31% 5%
0802_018	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント サービス提供者のスキルを診断する手法 (ITスキル診断のサービス版) が確立し、教育や育成のプロセスで指標としていくつかの業種で使われるようになる	rd.2	--	11	14	rd2- 18% 18% 36% 27%
		rd.1	--	35	18	rd1- 23% 14% 29% 29% 6%
0802_019	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 決まった時間に決まった場所に集まって行う従来の学校型授業に加えて、ICTを用い、好きな時間に好きなペースで進める形の授業も取り入れられる	rd.2	--	19	6	rd2- 11% 11% 68% 11%
		rd.1	--	49	5	rd1- 8% 16% 10% 57% 8%
0802_020	【サービス化社会】 細目:知識マネジメント 「おもてなし」のような暗黙的な知識も学習できるOJTとeラーニングのハイブリッド型サービス教育システムが普及する	rd.2	--	12	13	rd2- 25% 25% 8% 42%
		rd.1	--	37	16	rd1- 24% 30% 24% 16% 5%
0803_021	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) パーソナルファブリケーションが普及し、ハイアマチュアや複数人の共同によって作成される製品が増え、製造物責任の法制度改正や新しい損害保険サービスなど制度面での対応が必要となる	rd.2	--	11	14	rd2- 18% 9% 55% 18%
		rd.1	--	30	23	rd1- 20% 10% 33% 37%
0803_022	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムの上流～下流設計を一貫してガイドする実践的な設計ナビゲートツールが整備される	rd.2	--	13	12	rd2- 15% 8% 38% 31% 8%
		rd.1	--	35	18	rd1- 20% 17% 34% 26% 3%
0803_023	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) PFI ( Private Finance Initiative ), PBL ( Performance Based Logistics ), Partneringなどの受給者が享受する利用価値を最大化するビジネスモデルの構成法が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 43% 43% 14%
		rd.1	--	24	29	rd1- 25% 12% 29% 29% 4%
0803_024	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) HEMSのようにトップダウンで構築されたエネルギーマネジメントシステムでなくとも、すでに家の中にある家電製品やAV機器などにアタッチメントをつけるだけでエネルギーマネジメントシステムに取り込まれて制御できるような付加的なシステムデザインが確立される	rd.2	--	11	14	rd2- 27% 73%
		rd.1	--	29	24	rd1- 14% 34% 52%
0803_025	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 設計、開発、生産、品質管理、製造といった一連のプロセスがデジタル化することでデジタルパイプラインが実現し、統一フォーマットによって社内外でのオープンイノベーションが活発化する	rd.2	--	11	14	rd2- 36% 64%
		rd.1	--	32	21	rd1- 9% 9% 47% 34%
0803_026	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムを対象とするライフサイクル設計の支援手法が確立され、多くの産業分野で利用されるようになる	rd.2	--	13	12	rd2- 23% 8% 46% 15% 8%
		rd.1	--	35	18	rd1- 23% 14% 37% 23% 3%
0803_027	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 顧客価値、社会情勢の将来予想に基づいて、製品サービスシステムの成長シナリオをバックキャスト的に予測し、自社ビジネスの中長期計画をより論理的に構成可能とするビジネスシナリオプランニング手法が開発・整備される	rd.2	--	11	14	rd2- 45% 18% 18% 18%
		rd.1	--	29	24	rd1- 34% 14% 34% 17%
0803_028	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステムによる提供者と受給者の間の多様な契約形態を支援する契約設計手法、契約設計支援ツールが開発・整備される	rd.2	--	10	15	rd2- 10% 10% 40% 40%
		rd.1	--	28	25	rd1- 14% 11% 36% 39%
0803_029	【サービス化社会】 細目:製品サービスシステム(PSS) 製品サービスシステム提供対象ビジネスのBusiness Case Analysisとその結果に基づくリスクマネジメントの統合手法が整備される	rd.2	--	9	16	rd2- 44% 22% 11% 22%
		rd.1	--	23	30	rd1- 26% 17% 30% 26%
0804_030	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 大規模ターミナル駅周辺 (約5km四方) における10万人規模、6時間分の人流について、各種情報提供の効果と個々の状況判断を含めて100万ケースのシミュレーションを1ヶ月程度で完了出来るようになる	rd.2	--	15	10	rd2- 7% 53% 7% 33%
		rd.1	--	37	16	rd1- 8% 35% 24% 32%

図 2.799 サービス化社会：社会実装重点施策 (2/7)



id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0804_031	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 健やかな高齢社会に向け、高齢者の趣味、健康状況、医療データ、生活行動情報などがデータベースとして管理・分析される	rd.2	--	16	9	rd2- 19% 25% 56%
		rd.1	--	38	15	rd1- 18% 34% 45% 3%
0804_032	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 公共交通が仮想化され、ユーザは行き先を指示するだけで最適の乗り物を使えるようになる（単なるナビではなく、交通機関の方がデマンドに合わせることを含む）	rd.2	--	12	13	rd2- 33% 67%
		rd.1	--	37	16	rd1- 8% 5% 27% 57% 3%
0804_033	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域で活動する小型移動体やロボットのための非接触充電インフラを、最適配置する設計支援技術が整備される	rd.2	--	10	15	rd2- 10% 30% 60%
		rd.1	--	31	22	rd1- 6% 16% 29% 48%
0804_034	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 高齢者や障害を持つ方が「当たり前（の生活）」ができるためのバリアフリー設計の先にある、ロボットも共生し易い住宅設計技術が確立する	rd.2	--	10	15	rd2- 10% 20% 20% 50%
		rd.1	--	23	30	rd1- 13% 17% 26% 43%
0804_035	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション ミクロ（HEMSレベル）・マクロ（地域レベル）の高精度電力消費予測が実現し、電気自動車の充電に蓄えられた電力を、移動先（通勤先のオフィスなど）で発電するなど電力の融通取引が行われる	rd.2	--	8	17	rd2- 12% 38% 38% 12%
		rd.1	--	28	25	rd1- 11% 29% 57% 4%
0804_036	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 地域の課題に対し地元民同士で助け合う形態から、ソーシャルネットワークサイトを通じて問題意識を持った地域外の者が有志で解決するというような、生活における共助の体制が広域化・オープン化する	rd.2	--	12	13	rd2- 17% 17% 42% 25%
		rd.1	--	31	22	rd1- 19% 6% 29% 39% 6%
0804_037	【サービス化社会】 細目:社会設計・シミュレーション 超多数ノード（個人）により構成されたネットワーク上での実社会をリアルに再現できるシミュレーション技術が確立する	rd.2	--	9	16	rd2- 22% 11% 44% 22%
		rd.1	--	26	27	rd1- 12% 19% 31% 38%
0805_038	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗に設置された各種環境センサのデータが統計処理された上で蓄積され、その8割以上がオープンデータとして公開される	rd.2	--	18	7	rd2- 11% 6% 22% 61%
		rd.1	--	43	10	rd1- 14% 2% 28% 53% 2%
0805_039	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 認知症の徘徊者をはじめ一般消費者が自然に身につけることのできる見守り端末技術が普及する	rd.2	--	19	6	rd2- 5% 16% 26% 47% 5%
		rd.1	--	48	6	rd1- 10% 12% 25% 50% 2%
0805_040	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個々人のセンサデータをはじめとしたプロフィールを個人で管理し、携帯端末などで持ち歩くことで初めて訪れる店舗でもある程度カスタマイズされたサービスを受けられる	rd.2	--	17	8	rd2- 18% 24% 53% 6%
		rd.1	--	42	11	rd1- 2% 10% 29% 55% 5%
0805_041	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング クレジットカード会社や銀行のように個人の行動情報（センサ情報、購買履歴など）を代理管理する業種が誕生し、一般的に利用される	rd.2	--	15	10	rd2- 7% 33% 47% 13%
		rd.1	--	34	19	rd1- 6% 29% 56% 9%
0805_042	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスにおける受給者の主観性や多様性を考慮する品質測定技術が確立され、多くの産業分野で利用される	rd.2	--	12	13	rd2- 8% 17% 17% 50% 8%
		rd.1	--	31	22	rd1- 13% 13% 32% 35% 6%
0805_043	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 日常生活の中で自然かつ継続的に記録された個々人の表情データなどにに基づき、感情や気分の状態推定・遷移予測を行う技術が確立する（慮り・共感技術）	rd.2	--	14	11	rd2- 7% 14% 71% 7%
		rd.1	--	39	14	rd1- 13% 15% 18% 51% 3%
0805_044	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 脳活動や視線計測を含め、センシングできる人間の生体情報が商品購買動向およびその満足度の分析に使われることが一般的になる	rd.2	--	16	9	rd2- 19% 12% 56% 12%
		rd.1	--	38	15	rd1- 16% 11% 18% 45% 11%
0805_045	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 様々なセンサを用いてサービス提供者の多様な“気づき”をその場で簡単に収集し活用できるシステムが30%以上のサービス現場に普及する	rd.2	--	13	12	rd2- 15% 23% 23% 31% 8%
		rd.1	--	38	15	rd1- 18% 16% 29% 34% 3%

図 2.800 サービス化社会：社会実装重点施策 (3/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0805_046	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング サービスの現場で、あらゆる機器をネットワークで繋ぐM2M(Machine to Machine)プラットフォームをオープンかつ低コストで利用可能になる	rd.2	--	13	12	rd2- 15% 38% 46%
		rd.1	--	33	20	rd1- 6% 15% 30% 48%
0805_047	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 個人が身に付けるセンサや、街に配備されるセンサを利用し、自然な出会いを装うような出会い支援サービスが普及する	rd.2	--	12	13	rd2- 8% 8% 67% 17%
		rd.1	--	31	22	rd1- 3% 6% 23% 58% 10%
0805_048	【サービス化社会】 細目:サービスセンシング 店舗内顧客行動（視線、表情、移動導線、売場立ち寄り時間、買上商品等）のリアルタイム測定技術が確立する	rd.2	--	18	7	rd2- 6% 17% 22% 44% 11%
		rd.1	--	43	10	rd1- 7% 16% 26% 44% 7%
0806_049	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 「おもてなし」の様な固有の文化に大きく依存するサービス提供のコンテキストを明示するための、サービスプロセス記述手法が確立する	rd.2	--	14	11	rd2- 14% 14% 36% 29% 7%
		rd.1	--	37	16	rd1- 22% 16% 24% 27% 11%
0806_050	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスの故障診断、リスク回避など、サービスの信頼性向上のための汎用性を有する技術、ツールが整備される	rd.2	--	12	13	rd2- 25% 8% 17% 42% 8%
		rd.1	--	33	20	rd1- 21% 18% 24% 33% 3%
0806_051	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 自動車や学校教育など、インターネット上で売買されてこなかった生活上の大きな購買に関わる意思決定までもがネット上で行われることに配慮した新たなUX(User experience)デザインが重要となる	rd.2	--	14	11	rd2- 36% 7% 7% 50%
		rd.1	--	32	21	rd1- 25% 12% 19% 38% 6%
0806_052	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が、ソフトウェア設計におけるUMLのように業界標準化され共通言語となっている	rd.2	--	16	9	rd2- 56% 31% 6% 6%
		rd.1	--	34	19	rd1- 35% 6% 32% 21% 6%
0806_053	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスデザイン手法が確立し、大学の一般教養科目に組み込まれる	rd.2	--	17	8	rd2- 59% 6% 6% 29%
		rd.1	--	37	16	rd1- 35% 8% 27% 30%
0806_054	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 社会実装前のサービスシステムを、経済的・技術的・社会的な観点から、定性的/定量的にシミュレーションする技術が確立する	rd.2	--	14	11	rd2- 21% 21% 50% 7%
		rd.1	--	36	17	rd1- 22% 28% 8% 36% 6%
0806_055	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン 情報技術を用いたデザイン支援ツールの拡充と3Dプリンター等の普及に伴い、ユーザ自身での製品・サービスのカスタマイズやデザインが一般化する	rd.2	--	16	9	rd2- 19% 6% 6% 69%
		rd.1	--	38	15	rd1- 21% 24% 11% 42% 3%
0806_056	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン デザインや創造的問題解決などの知的作業の生産性、知的協調活動における貢献度を計測・評価する手法が確立する	rd.2	--	13	12	rd2- 38% 31% 23% 8%
		rd.1	--	29	24	rd1- 38% 3% 34% 21% 3%
0806_057	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービスブループリンティング、EXテーブル、シナリオモデリング、コンテキストモデリングなど、サービスのプロセス設計を支援する技術、ツールが統合化され、産業分野で利用されるようになる	rd.2	--	10	15	rd2- 50% 10% 20% 20%
		rd.1	--	25	28	rd1- 28% 24% 28% 16% 4%
0806_058	【サービス化社会】 細目:サービスデザイン サービス、製品を含むサービスシステムの提供において、人的・製品リソースの同時最適配置手法が確立され、20%以上の企業で利用される	rd.2	--	13	12	rd2- 23% 8% 38% 31%
		rd.1	--	31	22	rd1- 16% 26% 32% 23% 3%
0807_059	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 介護やコミュニケーションロボットを導入するにあたっての、ヒトとの安全および接触時の動作スピードアップの高立技術が普及する	rd.2	--	21	4	rd2- 5% 10% 29% 52% 5%
		rd.1	--	46	7	rd1- 9% 22% 26% 39% 4%
0807_060	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 一部の高級なケースを除き、サービスロボットもしくは電子的に合成された販売員が、店頭において、人間の利用者への対応を行うことが一般化する	rd.2	--	17	8	rd2- 6% 12% 6% 76%
		rd.1	--	41	12	rd1- 5% 24% 17% 51% 2%

図 2.801 サービス化社会：社会実装重点施策 (4/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0807_061	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 生活空間のセンサ情報とネットワーク上の情報を集約し危険予知を行うシステムの実現により、高齢者の外出・社会参加が促進される(高齢者等のQOL改善)	rd.2	--	20	5	rd2- 5% 10% 80% 5%
		rd.1	--	45	8	rd1- 2% 27% 16% 51% 4%
0807_062	【サービス化社会】 細目:サービスロボット ヒトが点検を行うとコスト高になったり、危険が伴う、建物・インフラ点検のロボット点検化技術が一般化する	rd.2	--	21	4	rd2- 14% 29% 57%
		rd.1	--	44	9	rd1- 5% 25% 32% 39%
0807_063	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自身の代理となる等身大のパーソナルロボットやテレプレゼンスロボットが登場し、当人の代わりに買い物をしたり、他の人と出会ったりすることが一般化する	rd.2	--	21	4	rd2- 5% 5% 14% 67% 10%
		rd.1	--	38	15	rd1- 11% 16% 18% 42% 13%
0807_064	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 自動運転技術が普及し、人が運転する必要のない道路が増えることで、物流効率が劇的に向上する	rd.2	--	21	4	rd2- 5% 95%
		rd.1	--	40	13	rd1- 2% 10% 10% 78%
0807_065	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 遠隔地にいる高齢者や軽度障害者に対して、家族等の遠隔操作により生活支援を安全に行うことができる知能ロボット技術(ロボットは遠隔操作者が気づかない危険を回避するなどの知能を有する)が普及する	rd.2	--	23	2	rd2- 4% 22% 22% 52%
		rd.1	--	46	7	rd1- 7% 30% 24% 37% 2%
0807_066	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 厨房における調理業務のうち20種類以上のメニューに対応し、8割以上の作業を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	--	19	6	rd2- 5% 5% 5% 74% 11%
		rd.1	--	35	18	rd1- 6% 23% 9% 49% 14%
0807_067	【サービス化社会】 細目:サービスロボット テレオペレーションの高度化により離島などの遠隔地でも医療等のサービスを受けることができるようになる	rd.2	--	19	6	rd2- 5% 5% 21% 68%
		rd.1	--	44	9	rd1- 9% 16% 23% 52%
0807_068	【サービス化社会】 細目:サービスロボット コンビニエンスストアなどサービス業のドメインで商品の補充などバックヤード業務を代替してくれるロボットが開発される	rd.2	--	18	7	rd2- 6% 17% 11% 67%
		rd.1	--	37	16	rd1- 3% 30% 14% 46% 8%
0807_069	【サービス化社会】 細目:サービスロボット HCI(Human-Computer Interface)がヘルスケア産業で活用される事例が増え、医療看護分野におけるサービス生産性が向上する	rd.2	--	19	6	rd2- 11% 16% 5% 68%
		rd.1	--	39	14	rd1- 13% 15% 18% 54%
0807_070	【サービス化社会】 細目:サービスロボット 農業の企業進出の法制度改革が行われ、農作業の自動ロボット化などの新たなビジネスが創出(食の安全による国内回帰)	rd.2	--	20	5	rd2- 20% 80%
		rd.1	--	41	12	rd1- 5% 24% 17% 54%
0808_071	【サービス化社会】 細目:サービス理論 モノとサービスの二分論が、理論上完全に過去のものとなり、モノとサービスの融合についてService Dominant Logicをより一般化・社会化した新理論が普及する	rd.2	--	7	18	rd2- 29% 14% 43% 14%
		rd.1	--	23	30	rd1- 26% 22% 22% 26% 4%
0808_072	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスを受ける人間が感じる価値を、数学モデルとして記述する価値モデルが確立し、数理的アプローチによる価値最大化のサービス設計ができるようになる	rd.2	--	10	15	rd2- 60% 10% 20% 10%
		rd.1	--	27	26	rd1- 30% 19% 22% 26% 4%
0808_073	【サービス化社会】 細目:サービス理論 製造業のサービス化(Servitization)が進み、製造・サービスといった産業分類がなくなり、新たな分類軸が出現する	rd.2	--	7	18	rd2- 14% 14% 71%
		rd.1	--	27	26	rd1- 15% 19% 30% 33% 4%
0808_074	【サービス化社会】 細目:サービス理論 リアルタイムの対人サービスにおいて、コンテキストに応じて変化する人間の感情とその構造(コンテキストに依存する要素としない要素・その影響度合い・結果的に起こる感情の種類など)がモデル化される	rd.2	--	6	19	rd2- 67% 17% 17%
		rd.1	--	20	33	rd1- 35% 20% 15% 15% 15%
0808_075	【サービス化社会】 細目:サービス理論 CSV (Creating Shared Value) 理論の精緻化が進み、具体的な測定方法が開発され、一般的に普及する	rd.2	--	4	21	rd2- 25% 50% 25%
		rd.1	--	18	35	rd1- 17% 39% 17% 11% 17%

図 2.802 サービス化社会：社会実装重点施策 (5/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0808_076	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスにおける共創価値の生成過程、すなわち提供者・受給者の提供する資源の効果的組み合わせや、両者の相互作用のダイナミズムが理論化される	rd.2	--	6	19	rd2- 33% 33% 17% 17%
		rd.1	--	22	31	rd1- 23% 41% 9% 14% 14%
0808_077	【サービス化社会】 細目:サービス理論 共創によって生成される価値の性質が解明され、具体的な測定尺度として理論化される	rd.2	--	7	18	rd2- 43% 14% 14% 29%
		rd.1	--	20	33	rd1- 25% 20% 15% 25% 15%
0808_078	【サービス化社会】 細目:サービス理論 サービスの人的サービス提供がIT・ロボットなどで代替される際、品質を損なわずに効率化を実現するためのフレームワークが開発される	rd.2	--	6	19	rd2- 17% 83%
		rd.1	--	21	32	rd1- 10% 19% 14% 52% 5%
0808_079	【サービス化社会】 細目:サービス理論 Service Dominant Logicに基づき提供者/受給者双方のサービス・コンピテンシー/サービス・リテラシーを段階的に涵養するシステム構成手法が整備される	rd.2	--	7	18	rd2- 57% 29% 14%
		rd.1	--	21	32	rd1- 29% 19% 19% 24% 10%
0808_080	【サービス化社会】 細目:サービス理論 AMA(American Marketing Association)などの世界の主要なマーケティング関連組織のマーケティング定義が、サービスにおける価値共創を主軸とするものに改訂される	rd.2	--	5	20	rd2- 60% 20% 20%
		rd.1	--	18	35	rd1- 33% 6% 22% 22% 17%
0809_081	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータのリアルタイム利用によって、高精度の個人別空間移動予測（どこへ行くかの予測）が実現する	rd.2	--	4	21	rd2- 25% 50% 25%
		rd.1	--	15	37	rd1- 27% 7% 20% 33% 13%
0809_082	【サービス化社会】 細目:アナリティクス センサなどネットワーク辺縁部で生じるエッジヘビーデータを利用した、大規模テーマパークやショッピングセンタにおけるリアルタイム顧客行動予測（何をするかの予測）技術が確立する	rd.2	--	6	19	rd2- 17% 33% 50%
		rd.1	--	18	35	rd1- 17% 6% 22% 50% 6%
0809_083	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 買上商品のリアルタイムトラッキングに基づく、同時リコメンデーション技術が確立する	rd.2	--	8	17	rd2- 12% 38% 25% 25%
		rd.1	--	25	28	rd1- 12% 12% 20% 36% 20%
0809_084	【サービス化社会】 細目:アナリティクス ウェブリーミングやショールーミング（実店舗で商品を見てWEBで購入、もしくはその逆）といった消費者行動を解明するための基礎となる、WEBデータとモルタルデータの融合技術が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 14% 29% 43% 14%
		rd.1	--	18	35	rd1- 11% 11% 28% 39% 11%
0809_085	【サービス化社会】 細目:アナリティクス SNS (Twitter, Facebook, ブログなど) から獲得できる非構造型ビッグデータに基づき、流行の予兆を自動的に発見するための機械学習技術が確立する	rd.2	--	7	18	rd2- 14% 29% 29% 29%
		rd.1	--	22	31	rd1- 14% 5% 18% 45% 18%
0809_086	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 演繹推論（シミュレーション）と帰納推論（統計的モデリング）を融合した技術（データ同化）によって、高精度リアルタイム顧客行動予測が実現する	rd.2	--	7	18	rd2- 29% 14% 43% 14%
		rd.1	--	24	29	rd1- 29% 12% 21% 33% 4%
0809_087	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 大規模データを利用した個別世帯別ベース型需要予測技術が確立する	rd.2	--	4	21	rd2- 25% 25% 25% 25%
		rd.1	--	18	35	rd1- 22% 17% 28% 28% 6%
0809_088	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 家庭内在庫状況推定および顧客嗜好推定に基づく、食材、日用雑貨の自動宅配サービスが実現する	rd.2	--	6	19	rd2- 17% 50% 33%
		rd.1	--	18	35	rd1- 11% 6% 17% 44% 22%
0809_089	【サービス化社会】 細目:アナリティクス 多数の顧客を対象とした個別対応型サービスをサポートするために必要な超複雑モデル（数百万超の超多数パラメータをもつモデル）を、リアルタイムで推定する統計技術が確立する	rd.2	--	3	22	rd2- 33% 33% 33%
		rd.1	--	16	36	rd1- 12% 25% 31% 25% 6%
0809_090	【サービス化社会】 細目:アナリティクス スーパーマーケットでの買い物行動やWEB上での情報探索行動などの消費者行動の異質かつ動的なメカニズムを評価する統計技術が確立する	rd.2	--	5	20	rd2- 20% 60% 20%
		rd.1	--	19	34	rd1- 21% 11% 5% 53% 11%

図 2.803 サービス化社会：社会実装重点施策 (6/7)

id	課題	Rd.	代表 値	人数	順位	構成
0810_091	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 クリエイターの思考プロセス、手法といった“暗黙知”を“形式知”化・アーカイブ化し、教育や発想支援システムの開発に応用される	rd.2	--	14	11	rd2- 29% 21% 14% 36%
		rd.1	--	34	19	rd1- 29% 12% 24% 35%
0810_092	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 脳科学や認知科学の知見にもとづいて、個人の“最適な学習方法”を発見する技術が確立し、学習における生産性が向上する	rd.2	--	13	12	rd2- 46% 23% 15% 15%
		rd.1	--	33	20	rd1- 33% 15% 24% 24% 3%
0810_093	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 サービス現場で生じる「従業員の失敗」に対する顧客の評価アルゴリズムが明らかになるとともに、失敗事例の社会的蓄積と社会的合意が進み、あらゆる失敗に対し経済的な評価とリスク予測が可能になる	rd.2	--	9	16	rd2- 33% 33% 22% 11%
		rd.1	--	22	31	rd1- 27% 5% 27% 32% 9%
0810_094	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の適性検査が一般化し、従業員もその判断に納得して仕事ができるようになる（リーダータイプなど）	rd.2	--	10	15	rd2- 40% 10% 30% 20%
		rd.1	--	22	31	rd1- 27% 5% 14% 45% 9%
0810_095	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 人間行動を記述するためのモデル構築に関する方法論が確立する	rd.2	--	11	14	rd2- 55% 36% 9%
		rd.1	--	28	25	rd1- 36% 4% 36% 21% 4%
0810_096	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 国や地域ごとに異なる顧客の文化的差異をモデル化し、サービスレベルを適切に調整する仕組みができる	rd.2	--	12	13	rd2- 58% 8% 8% 25%
		rd.1	--	25	28	rd1- 36% 12% 20% 32%
0810_097	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 (個々の)顧客のサービスの機能と満足度の関係に関するアルゴリズムが明らかになる（機能的効用関数のようなもの）	rd.2	--	11	14	rd2- 45% 9% 9% 27% 9%
		rd.1	--	23	30	rd1- 30% 17% 9% 30% 13%
0810_098	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 「ありがとう」と言われてうれしく感じたり、顔を覚えてもらっていることをうれしく感じる認知メカニズムが明らかになる	rd.2	--	10	15	rd2- 50% 30% 10% 10%
		rd.1	--	22	31	rd1- 27% 27% 9% 32% 5%
0810_099	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 従業員の行動履歴から従業員間の人間関係を自動的に判定できるシステムが開発される	rd.2	--	8	17	rd2- 50% 12% 25% 12%
		rd.1	--	20	33	rd1- 30% 10% 15% 40% 5%
0810_100	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 それぞれのサービスにおける顧客の嗜好性を簡単な質問（実験）によって類型化できるようになる	rd.2	--	14	11	rd2- 21% 7% 14% 43% 14%
		rd.1	--	25	28	rd1- 20% 12% 12% 44% 12%
0810_101	【サービス化社会】 細目:人文系基礎研究 コミュニティ、自治体、国・地球の各レベルにおいて、固有の文化・風土を踏まえた問題解決を探るための参加型シミュレーション技術が開発される	rd.2	--	11	14	rd2- 18% 9% 45% 27%
		rd.1	--	27	26	rd1- 19% 4% 33% 44%

図 2.804 サービス化社会：社会実装重点施策 (7/7)