

NISTEP REPORT No. 153

科学技術の状況に係る総合的意識調査  
(NISTEP 定点調査 2012)

報告書

2013 年 4 月

科学技術政策研究所

Analytical Report for  
2012 NISTEP Expert Survey on Japanese S&T and Innovation System

April 2013

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)  
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)  
Japan

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

# 科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2012)報告書

科学技術政策研究所

## 要旨

「科学技術の状況に係る総合的意識調査(以下、NISTEP定点調査)」は、研究費の使いやすさ、基礎研究の多様性など通常の研究開発統計からは把握しにくい、日本の科学技術やイノベーションの状況について、産学官の研究者や有識者への意識調査から明らかにすることを目的にした調査である。

本調査の特徴は、同一の回答者に、毎年、同一のアンケート調査を実施する点である。本報告書で報告するNISTEP定点調査2012は、第4期科学技術基本計画期間中の2011年度～2015年度の5年間にわたって実施する調査の第2回目となる。第2回調査は2012年10月29日～2013年1月18日に実施した。

NISTEP定点調査2012では、回答者に前年度の本人の回答結果を示し、前年度と異なる回答をした質問については回答の変更理由を、前年度と同じ回答であっても補足などがある場合には意見等の記入を依頼した。また、2012年度調査では、NISTEP定点調査2011で観測された状況を更に深掘するために、大学や公的研究機関の知的財産の活用のために実施すべきこと、融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野、大学の基礎研究力の強化の3点についての深掘調査を実施した。

## Analytical Report for 2012 NISTEP Expert Survey on Japanese S&T and Innovation System (2012 NISTEP TEITEN survey)

National Institute of Science and Technology Policy

### ABSTRACT

NISTEP expert survey on Japanese S&T and innovations system (NISTEP TEITEN survey) aims to track the status of S&T and innovation system in Japan through the survey to Japanese experts and researchers in universities, public research institutions, and private firms. It asks for respondents' recognitions on the status of S&T and innovation system, such as diversity in basic research in Japan and usability of research funds, which is usually difficult to measure through the R&D statistics.

The NISTEP TEITEN survey is a panel survey which will be conducted annually in the duration of the fourth S&T basic plan (FY2011 – 2015). The 2012 NISTEP TEITEN survey is the second round. It was conducted from October 29, 2012 to January 18, 2013. The same questionnaire was sent to the same respondents who were selected in the first round.

Individual responses to 2011 NISTEP TEITEN survey were fed back to respondents in 2012 NISTEP TEITEN survey. Respondents were asked to provide comments about why he/she changed their evaluation from the previous survey or comments about supplemental information about their evaluation. Additional detailed survey was conducted for the following three issues; 1) measures that should be taken place to expand the utilization of universities/public institutions IPRs in private firms; 2) S&T fields that should proceed the cooperation or fusion in the future; 3) how to strengthen basic research capability in universities.

(裏白紙)

# 目次

## 概要

1 NISTEP 定点調査の目的 .....	1
2 NISTEP 定点調査の概要 .....	1
2-1 回答者属性.....	1
2-2 調査票の構成と指数の解釈.....	3
3 NISTEP 定点調査 2012 のポイント.....	4
3-1 大学や公的研究機関における研究開発人材の状況 .....	4
3-2 大学や公的研究機関における研究開発費や研究環境の状況.....	6
3-3 基礎研究の状況 .....	8
3-4 産学官連携の状況.....	10
3-5 科学技術イノベーション政策の状況 .....	12
3-6 社会と科学技術イノベーション政策の関係 .....	14
3-7 (2012 年度深掘質問)融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野 .....	15
3-8 大学グループや大学部局分野ごとの状況 .....	16

## 本編

報告書の構成について .....	19
------------------	----

## 第 1 部 調査結果

1 NISTEP 定点調査の概要 .....	21
1-1 目的.....	21
1-2 調査対象者.....	21
1-3 大学グループと大学部局分野.....	22
1-4 調査票の構成 .....	22
1-5 NISTEP 定点調査 2012 の実施状況 .....	24
1-6 報告書中における指数の解釈の仕方 .....	25
2 大学や公的研究機関における研究開発の状況 .....	28
2-1 若手人材の状況 .....	28
2-2 研究者の多様性の状況 .....	36
2-3 研究環境や研究施設・設備の状況 .....	41
3 研究開発とイノベーションをつなぐ活動等の状況 .....	48
3-1 産学官連携.....	48
3-2 科学技術予算や知的基盤・研究情報基盤の状況 .....	55
3-3 基礎研究の状況 .....	59
3-4 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力の強化について .....	62
3-5 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力強化について(自由記述の詳細分析).....	70

3-6 社会と科学技術イノベーション政策 .....	76
4 イノベーション政策や活動の状況 .....	77
4-1 重要課題の達成に向けた推進体制構築 .....	78
4-2 科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築 .....	79
4-3 グリーンイノベーションの状況 .....	80
4-4 ライフイノベーションの状況 .....	83
5 (2012 年度深掘質問)融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野 .....	86
5-1 (2012 年度深掘質問) 積極的に融合・連携を進めるべき科学技術分野 .....	86
5-2 融合・連携が必要な理由 .....	87
5-3 (2012 年度深掘質問)年齢階層による認識の違い .....	91
6 まとめ .....	93
6-1 大学や公的研究機関における研究開発人材の状況 .....	93
6-2 研究開発費や研究環境の状況 .....	93
6-3 基礎研究の状況 .....	93
6-4 産学官連携の状況 .....	94
6-5 科学技術イノベーション政策の状況 .....	94
6-6 社会と科学技術イノベーションの関係の状況 .....	94
6-7 融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野 .....	94
6-8 大学グループや大学部局分野ごとの状況 .....	95

## 第 2 部 調査方法

1 NISTEP 調査の目的と特徴 .....	97
1-1 調査の目的 .....	97
1-2 調査の特徴 .....	97
2 調査の実施体制 .....	98
3 調査対象者の選出 .....	99
3-1 調査対象者 .....	99
3-2 大学グループ .....	99
3-3 調査対象者候補リストの作成 .....	100
3-4 調査対象者の選定 .....	102
4 調査票の設計 .....	104
4-1 調査票の構成 .....	104
4-2 質問の継続性について .....	104
4-3 NISTEP 定点調査の質問と第 4 期科学技術基本計画との対応 .....	106
5 2012 年度調査の実施 .....	109
5-1 ウェブアンケート実施の準備 .....	109
5-2 ウェブアンケートの実施および回収 .....	109
5-3 回答率 .....	110
5-4 回答者の属性 .....	111
5-5 集計方法と分析方法 .....	113

6 2011 年度調査と2012 年度調査の比較一覧.....	117
謝辞.....	120
調査担当.....	121

(裏白紙)



## 概要

(裏白紙)

---

## 1 NISTEP 定点調査の目的

---

「科学技術の状況に係る総合的意識調査(以下、NISTEP 定点調査)」は、研究費の使いやすさ、基礎研究の多様性など通常の研究開発統計からは把握しにくい、日本の科学技術やイノベーションの状況について、産学官の研究者や有識者への意識調査から明らかにすることを目的にした調査である。

本調査の特徴は、同一の回答者に、毎年、同一のアンケート調査を実施する点である。本報告書で報告する NISTEP 定点調査 2012 は、第 4 期科学技術基本計画期間中の 2011 年度～2015 年度の 5 年間にわたって実施する調査の第 2 回目となる。2012 年度調査は 2012 年 10 月 29 日～2013 年 1 月 18 日に実施した。

NISTEP 定点調査 2012 では、回答者に前年度の本人の回答結果を示し、前年度と異なる回答をした質問については回答の変更理由を、前年度と同じ回答であっても補足などがある場合には意見等の記入を依頼した。また、2012 年度調査では、NISTEP 定点調査 2011 で観測された状況を更に深掘するために、大学や公的研究機関の知的財産の活用のために実施すべきこと、融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野、大学の基礎研究力の強化の 3 点についての深掘調査を実施した。

---

## 2 NISTEP 定点調査の概要

---

### 2-1 回答者属性

---

本調査の調査対象者は、大学・公的研究機関グループ(約 1,000 名)とイノベーション俯瞰グループ(約 500 名)からなる。前者は大学・公的研究機関の長や教員・研究者から構成され、後者は産業界等の有識者や研究開発とイノベーションの橋渡しを行っている方などから構成されている。

概要図表 1 に各回答者グループの回答率を示す。調査全体での送付数 1,481 件に対して、1,268 件の回答が寄せられた。全体では 85.6%と 2011 年度調査に引き続き、非常に高い回答率となった。回答者グループ別の回答率は、大学・公的研究機関グループで 86.6%、イノベーション俯瞰グループで 83.8%である。

概要図表 2 に各回答者グループにおけるセクターごとの回答者数を示す。大学・公的研究機関グループの回答者セクターは、2011 年度調査時点から民間企業へ異動した 1 名をのぞき、大学または公的研究機関のみである。イノベーション俯瞰グループの回答者は各セクターから構成されているが、民間企業回答者が 64%を占めている。

大学回答者については、論文シェアによる大学グループ別、大学部局分野別、年齢別の集計が可能となるように調査対象者の選定を行った。具体的には、科学技術政策研究所、NISTEP Report No. 122 「日本の大学に関するシステム分析」(2009 年 3 月公表)にもとづき、日本の大学を論文シェアによってグループ分けし、各大学グループについて一定数の調査対象者数が得られるようにしている。各大学グループにおける大学部局分野別の回答者数を概要図表 3 に示す。

大学グループは、各大学の国内論文シェア(2005 年～2007 年)を用いてグループ分けしている<sup>1</sup>。日本国内の論文シェアが 5%以上の大学は第 1 グループ、1%以上～5%未満の大学は第 2 グループ、0.5%以上～1%未満の大学は第 3 グループ、0.05%以上～0.5%未満の大学は第 4 グループとした。

なお、2011 年度調査と 2012 年度調査で、回答者属性の分布に大きな変化はないことを確認している。

---

<sup>1</sup> 2011 年度調査の際に調査対象として抽出した大学を p. 102 に示した。

概要図表 1 各回答者グループにおけるセクターごとの回答者数

グループ	送付数	回答数	回答率
大学・公的研究機関グループ	970	840	86.6%
学長・機関長等	94	85	90.4%
拠点長等	23	10	43.5%
研究者	853	745	87.3%
イノベーション俯瞰グループ	511	428	83.8%
全体	1,481	1,268	85.6%

概要図表 2 各回答者グループにおけるセクターごとの回答者数

セクター	大学・公的研究機関グループ	イノベーション俯瞰グループ
大学	722	109
公的研究機関	117	11
民間企業	1	273
その他	0	35
全体	840	428

概要図表 3 大学グループと大学部局分野のクロス集計(回答者数)

大学グループ	理学	工学	農学	保健	全体
第1グループ	39	41	12	36	128
第2グループ	40	87	28	62	217
第3グループ	17	47	21	54	139
第4グループ	9	65	17	74	165
全体	105	240	78	226	649

概要図表 4 大学グループと国公立分類のクロス集計(回答者数)

大学グループ	国立	公立	私立	全体
第1グループ	134	0	0	134
第2グループ	204	0	31	235
第3グループ	112	27	15	154
第4グループ	54	34	111	199
全体	504	61	157	722

〈参考〉

第4期科学技術基本計画における科学技術イノベーションと科学技術イノベーション政策の内容と、第3期科学技術基本計画におけるイノベーションの内容を以下に示す。本報告書では、これらに従っている。

○ 科学技術イノベーション

科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的・社会的・公共的価値の創造に結びつける革新

○ 科学技術イノベーション政策

科学技術政策に加えて、成果の利活用に至るまでのイノベーション政策も幅広く対象に含め、これらを一体的に推進すること

○ イノベーション

科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会的価値や経済的価値を生み出す革新

## 2-2 調査票の構成と指数の解釈

調査票の構成を概要図表 5 に示す。質問への回答方法は、6 段階(不十分←→充分など)から最もふさわしいと思われるものを選択する方法(6 点尺度質問)、複数の項目から順位付けして回答する方法(順位付け質問)、記述で回答する方法(自由記述質問)のいずれかである。概要図表 5 には、自由記述質問を除いた質問数を示している。

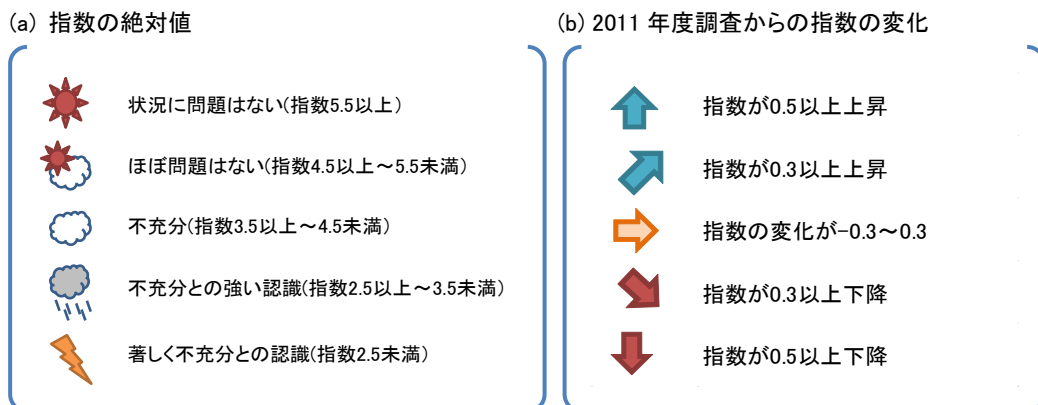
2012 年度調査では、NISTEP 定点調査 2011 で観測された状況を更に深掘するために、大学や公的研究機関の知的財産の活用のために実施すべきこと、融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野、大学の基礎研究力の強化の 3 点についての深掘調査を実施した。

本報告書では、6 点尺度質問の結果を 0～10 ポイントの値に変換した指数値を用いて議論を行う。指数の解釈の仕方を概要図表 6 に示す。指数の解釈にあたっての考え方を第 2 部の調査方法に示した。

概要図表 5 調査票の構成

質問票パート	質問大分類	質問中分類
パート1 大学や公的研究機関における 研究開発の状況(21)	若手人材(8)	若手研究者の状況(5)
		研究者を目指す若手人材の育成の状況(3)
	研究者の多様性(7)	女性研究者の状況(3)
		外国人研究者の状況(2)
		研究者の業績評価の状況(2)
	研究環境や研究施設・設備(6)	研究環境の状況(5)
研究施設・設備の整備等の状況(1)		
パート2 産学官連携をつなぐ活動等 の研究開発とイノベーションの状況(26)	産学官連携(12)	シーズとニーズのマッチングの状況(3)
		産学官の橋渡しの状況(4)
		大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(2)
		地域が抱えている課題解決への貢献の状況(1)
	科学技術予算や知的・研究情報基盤(4)	研究開発人材育成の状況(2)
	基礎研究(6)	科学技術予算等の状況(2)
社会と科学技術イノベーション政策(4)	知的基盤や研究情報基盤の状況(2)	
パート3 イノベーション政策や活動の状況 (15)	重要課題の達成に向けた推進体制構築(5)	基礎研究の状況(6)
		社会と科学技術イノベーション政策の関係(4)
	科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築(6)	重要課題の達成に向けた推進体制構築の状況(5)
	イノベーションの状況(4)	科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築の状況(6)
		ライフイノベーションの状況(2)
		グリーンイノベーションの状況(2)

概要図表 6 指数の解釈



注 1: 指数値の四捨五入処理のため、マークと指数値が一致しない場合がある。例えば、指数値が 5.46 の場合、報告書中の指数値は 5.5 と書かれているが、マークは「ほぼ問題ない」(指数 4.5 以上～5.5 未満)となる。

---

### 3 NISTEP 定点調査 2012 のポイント

---

#### 3-1 大学や公的研究機関における研究開発人材の状況

---

若手研究者の数は不十分との認識が 2011 年度調査から継続している。総人件費抑制に対応するために、空いたポストに若手研究者を新たに採用できないとする意見が、2011 年度調査から引き続き多く見られた。他方で、定年退官した教員の代わりに若手が採用されたとの意見も複数みられた。大学において、団塊世代の教員の退職にともなう世代交代が進みつつあると考えられる。

大学や公的研究機関の研究開発のパフォーマンスの長期的な向上という観点から、今後、若手研究者を増やしていく必要があるとの強い認識が示されている。しかしながら、現状では望ましい人材が博士後期課程を目指していないとの認識が示されている。この認識は 2011 年度調査と比べて強まっている。

女性研究者や外国人研究者の状況については、大きな変化は見られない。ともに、不十分であるとの強い認識が継続している。

若手研究者<sup>1</sup>の数が、不十分であるとの強い認識が大学回答者から、著しく不十分との認識が公的研究機関回答者から示されている(概要図表 7、Q1-1)。若手研究者数が不十分とする回答者の多くが、総人件費抑制について述べていることから、運営費交付金によって雇用されている助教などの若手が減少していることを懸念していると考えられる。

若手研究者の数の質問(概要図表 7、Q1-1)については、指数の大きな変化はないが、2011 年度調査から意見を変更した回答者の割合が高くなっている。評価を下げた理由をみると、2011 年度調査から引き続き、総人件費抑制に対応するために、空いたポストに若手研究者を新たに採用できないとする意見が多く見られた。他方で、評価を上げた理由には、定年退官した教員の代わりに若手が採用されたとの意見も複数みられた。

若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況<sup>2</sup>(概要図表 7、Q1-2)については、大学グループ別の第 1 グループにおいて、2011 年度調査から指数が 0.3 以上減少している。テニュア・トラック制を導入しても、テニュアに移行後の任期無しポストの確保が困難であるという意見や、改正労働契約法が任期付き研究者の雇用に与える影響について述べる意見が見られた。

現状において、望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指していないという認識が強まっている(概要図表 7、Q1-6)。大学グループ別にみると第 1 および第 4 グループ、大学部局分野別でみると理学、保健で指数が 0.3 ポイント以上減少している。

評価を下げた理由として、就職状況が悪化しており修士修了で就職を希望する学生が増えている、キャリアパスの不安から優秀でも博士課程を目指さない学生がいる、経済的理由により進学を断念しているなどの理由が挙げられている。また、薬学部については、6 年制に移行したために、基礎研究を志向して博士課程後期に進学する学生が大幅に減っているとの指摘も見られた。

長期的な研究開発のパフォーマンスの向上という観点から、今後、若手研究者の比率をどうすべきかとの質問(概要図表 8、Q1-5)には、全ての属性において、これから長期的に若手研究者を増やしていく必要があるとの強い認識が示されている。この認識は 2011 年度から変化していない。学校教員統計をもとに大学教員の年齢構成をみると、ここ数年で団塊の世代の教員が、延長された定年である 65 歳をむかえると考えられる。大学

---

<sup>1</sup> ここでは若手研究者として、学生を除く 39 歳くらいまでのポストドクター、助教、准教授などを考えている。

<sup>2</sup> 環境整備として、テニュア・トラック制の導入、若手対象の競争的資金制度の拡充、新規採用時に研究を立ち上げる際のスタートアップ資金の提供等を例示した。

においては、若手研究者数を増やす格好の機会であり、世代交代をどのように進めるかが、大学の研究力にも影響を与える可能性がある。

女性研究者や外国人研究者の状況については、大きな変化は見られない(概要図表 9)。ともに、不十分であるとの強い認識が 2011 年度から継続している。

概要図表 7 若手研究者等の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-1	若手研究者数の状況	3.1→3.0	2.3→2.4	-	3.8→3.6	3.0→2.9	2.7→2.7	3.1→3.2	3.6→3.6	3.1→3.0	2.3→2.5	3.2→3.0
Q1-2	若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況	3.6→3.6	3.8→3.5	-	3.5→3.1	3.9→3.8	3.7→3.7	3.4→3.6	4.0→3.9	4.0→4.0	3.5→3.5	3.0→2.9
Q1-6	現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指しているか	3.5→3.2	4.2→3.9	-	3.7→3.3	3.3→3.2	3.4→3.2	3.7→3.3	3.6→3.3	3.0→2.8	3.2→3.3	3.7→3.3

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

概要図表 8 今後、若手研究者の比率をどうすべきか

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-5	長期的な研究開発のパフォーマンスの向上という観点から、今後、若手研究者の比率をどうすべきか	7.4→7.3	7.8→7.6	-	7.4→7.4	7.3→7.4	7.5→7.4	7.4→7.2	7.3→7.1	7.5→7.5	7.8→7.5	7.2→7.2

注1: 指数が6.5以上は「比率を上げるべきとの強い認識(↑↑)」、指数が5.5以上～6.5未満の質問は「比率を上げるべきとの認識(↑)」、指数が4.5以上～5.5未満の質問は「両者の意見が拮抗している(⇄)」、指数が3.5以上～4.5未満の質問は「比率を下げるべきとの認識(↓↓)」、指数が3.5未満の質問は「比率を下げるべきとの強い認識(↓↓↓)」と報告書中で表現している。

注2: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

概要図表 9 大学や公的研究機関における研究者の多様性の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-10	女性研究者数の状況	3.0→2.9	3.3→3.3	-	2.9→2.7	3.0→3.0	2.7→2.7	3.1→3.0	2.9→3.0	2.5→2.5	2.7→2.9	3.7→3.5
Q1-13	外国人研究者数の状況	2.5→2.5	3.0→3.0	-	2.8→2.7	2.7→2.8	2.2→2.4	2.2→2.2	3.0→3.2	2.6→2.6	2.0→2.2	2.3→2.4

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

### 3-2 大学や公的研究機関における研究開発費や研究環境の状況

科学技術予算の更なる充実が必要であるとの強い認識が、産学官の回答者から示されている。他方で、限られた科学技術予算を効果的・効率的に利用するための一層の取り組みが必要であるとの認識も示されている。研究開発にかかる基本的な活動を実施する上での基盤的経費は、不十分であるとの強い認識が大学において継続している。

科学研究費助成事業(科研費)の研究費については、使いやすいとの認識が高まっている。また、基金化は研究費を有効活用する手段として多くの教員や研究者から歓迎されている。

研究時間を確保するための取り組みについては、著しく不十分であるとの認識が継続して示されている。リサーチ・アドミニストレーター(URA)<sup>1</sup>については、指数に大きな変化はみられなかった。ただし、大学で URA の採用を行った、組織を立ち上げたとする意見が一定数見られることから、URA の育成・確保が一部の大学においてはじまりつつあると考えられる。

日本が現在おかれている科学技術の全ての状況を踏まえて、科学技術予算の更なる充実が必要であるとの強い認識が、産学官の回答者から示されている(概要図表 10、Q2-16)。間接経費の質問(概要図表 10、Q2-17)では、大学部局分野別の理学と農学において、2011 年度調査と比べて指数が 0.3 以上低下している。評価を下げた理由として、間接経費が措置されない研究費が増えているとの指摘が一定数みられた。

研究開発にかかる基本的な活動を実施する上での基盤的経費(概要図表 10、Q1-18)については、大学において不十分であるとの強い認識が継続している。2011 年度調査と比較してみると、大学グループ別の第 1 グループにおいて、指数が 0.3 以上減少しており、基盤的経費が不十分であるとの認識が増加している。

科研費の使いやすさについては、いずれの属性でも大きな上昇がみられる(概要図表 10、Q1-19)。基金化によって研究費が使いやすくなったこと、年度間繰り越しが行いやすくなったことなどが評価を上げた理由として挙げられている。研究費の基金化については、研究開発を効果的・効率的に実施するのに役立っているとの認識が、全ての属性において継続して示されている(概要図表 10、Q1-20)。指数値は大学で 7.2 ポイント、公的研究機関で 6.9 ポイントであり、2011 年度調査から引き続いて、NISTEP 定点調査の質問の中で一番高い指数値となっている。

研究時間を確保するための取り組みについては、著しく不十分であるとの認識が 2011 年度調査から引き続いて示されている(概要図表 11、Q1-21)。研究時間が減っている要因として、競争的資金の獲得や評価にかかわる事務作業、各種の社会サービス、コンプライアンスにかかわる作業などの活動が増えていることが指摘されている。これらの活動の増加とともに、特に国立大学や公的研究機関においては、総人件費抑制の影響として、若手教員・研究者や研究支援者が減っているとの指摘も多数みられた。

リサーチ・アドミニストレーター(URA)の状況は著しく不十分との認識が継続して示されている(概要図表 11、Q1-22)。しかし、この質問について評価を上げた回答者の意見をみると、大学で URA の採用を行った、組織を立ち上げたとする意見が一定数見られることから、URA の育成・確保が一部の大学においてはじまりつつあると考えられる。

研究施設・設備の状況については、大学および公的研究機関ともに、ほぼ問題ないとの認識が継続している(概要図表 12)。ただし、大学グループによる認識の違いが顕著に出ている。第 1 グループにおいては充分との認識が相対的に高い。しかし、第 2 グループ、第 3 グループとなるにつれ、充分との認識は小さくなる。

<sup>1</sup> リサーチ・アドミニストレーターとは、研究機関において、研究者とともに、研究活動を組織として円滑に実施するための業務に従事する者を指すとした。例えば、公募情報の研究者への提供、申請書作成支援、研究の実施に際して必要な人事、予算管理、経理、報告書作成などがリサーチ・アドミニストレーターの業務として考えられる。



概要図表 10 研究開発費にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別														
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健											
Q2-16	科学技術に関する政府予算は、日本が現在おかれている科学技術の全ての状況を鑑みて充分か												2.9→2.7	3.0→3.0	3.0→2.9	3.0→2.8	2.6→2.4	2.8→2.6	3.3→3.1	3.5→3.1	2.9→2.7	2.7→2.5	2.8→2.7
Q2-17	競争的研究資金にかかわる間接経費は、十分に確保されているか												4.5→4.3	4.9→4.6	3.7→3.7	5.0→4.9	4.4→4.1	4.6→4.5	4.7→4.5	5.3→4.9	5.0→4.9	4.9→4.4	4.5→4.3
Q1-18	研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえでの基盤的経費の状況			-									2.7→2.6	4.0→3.8	-	2.9→2.6	2.2→2.1	2.2→2.1	3.7→3.5	3.0→2.9	3.1→2.9	1.7→1.5	2.5→2.3
Q1-19	科学研究費助成事業(科研費)における研究費の使いやすさ			-									4.5→4.9	4.7→4.8	-	4.7→5.3	4.3→4.7	4.8→5.1	4.5→4.8	5.0→5.7	5.1→5.4	4.1→4.6	3.8→4.0
Q1-20	研究費の基金化は、研究開発を効果的・効率的に実施するのに役立っているか			-									7.1→7.2	6.7→6.9	-	7.8→7.8	6.8→6.9	7.0→7.2	7.1→7.1	8.0→7.9	7.0→7.0	6.7→6.9	6.9→7.0

注1: (Q2-16, Q2-17) 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。  
 (Q1-18, Q1-19, Q1-20) 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

概要図表 11 研究環境の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別														
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健											
Q1-21	研究時間を確保するための取り組みの状況			-									2.3→2.3	3.2→3.0	-	2.4→2.2	2.4→2.3	2.2→2.2	2.4→2.4	2.4→2.2	2.4→2.2	1.5→1.5	2.2→2.2
Q1-22	研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチアドミニストレータ)の育成・確保の状況			-									1.9→2.0	2.5→2.4	-	2.1→2.4	1.8→1.9	1.9→2.1	2.0→1.9	1.6→1.8	2.1→2.2	1.7→1.6	1.7→1.8
Q1-16	研究者の業績評価において、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が充分に行われているか			-									4.7→4.6	5.5→5.3	-	4.7→4.5	4.7→4.6	5.0→4.8	4.6→4.5	4.9→4.9	4.9→4.8	4.4→4.5	4.3→3.9
Q1-17	業績評価の結果を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与の状況			-									2.8→2.7	3.8→3.7	-	2.8→2.6	2.9→2.7	3.4→3.3	2.2→2.3	3.1→2.9	3.0→2.9	2.8→2.6	2.2→2.0

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

概要図表 12 研究施設・設備や各種基盤の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別														
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健											
Q1-24	研究施設・設備の程度は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分か			-									4.8→4.7	5.5→5.2	-	6.0→6.1	4.6→4.5	4.1→3.9	4.7→4.6	5.4→5.5	5.0→4.9	4.0→3.8	4.8→4.5
Q2-19	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況												4.6→4.4	4.4→4.4	4.4→4.2	4.9→4.7	4.8→4.6	4.2→4.1	4.5→4.3	5.2→4.9	4.7→4.5	4.7→4.3	4.4→4.3

注1: (Q1-24) 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。  
 (Q2-19) 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 3-3 基礎研究の状況

将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性が不十分であるとの強い認識が、大学および公的研究機関回答者から示されている。また、将来的なイノベーションの源として、独創的な基礎研究が十分に実施されていないとの強い認識が、産学官の回答者から示されている。

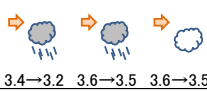
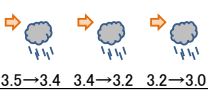
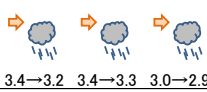
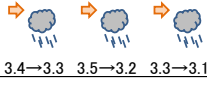
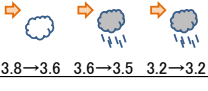
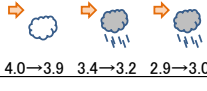
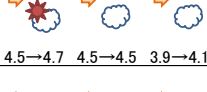
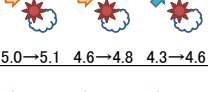
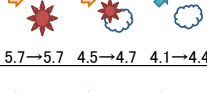
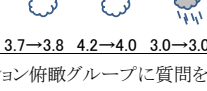
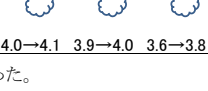
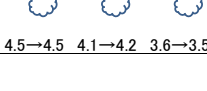
大学の基礎研究力を強化するには、研究時間を確保するための取り組みを優先的に実施すべきであるとの認識が、大学回答者から示された。民間企業等回答者は研究者へのインセンティブ付与、業績評価の見直しを優先的に行うべきであるとの認識を示している。

研究資金については、研究者の自由な発想に基づく研究プロジェクトを対象とする研究資金と基盤的経費による研究資金の拡充の必要があるとされた。

将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性(概要図表 13、Q2-22)が不十分であるとの強い認識が、大学および公的研究機関回答者から示されている。また、将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究(概要図表 13、Q2-23)が十分に実施されていないとの強い認識が、産学官の回答者から示されている。2011 年度調査から、これらの認識に大きな変化は見られない。

我が国の基礎研究において、国際的に突出した成果が十分に生み出されているか(概要図表 13、Q2-26)、という質問については、大学回答者において、ほぼ問題はないとの認識が示されている。この質問については大学部局分野による違いが大きくなっている。理学においては指数値が 5.7 ポイントであり、国際的に突出した成果が十分に生み出されているとの認識が示されている。2011 年度調査と比べて、大学グループ別の第 3 グループと大学部局分野別の農学において、指数が 0.3 以上の上昇を見せている。この質問で評価を上げた回答者の大多数が、京都大学山中伸弥教授のノーベル賞受賞を理由としてあげている。

概要図表 13 基礎研究の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-22	将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況	 3.4→3.2 3.6→3.5 3.6→3.5	 3.5→3.4 3.4→3.2 3.2→3.0 3.1→3.0	 3.4→3.2 3.4→3.3 3.0→2.9 3.1→3.0								
Q2-23	将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が十分に実施されているか	 3.4→3.3 3.5→3.2 3.3→3.1	 3.8→3.6 3.6→3.5 3.2→3.2 3.0→2.9	 4.0→3.9 3.4→3.2 2.9→3.0 3.3→3.1								
Q2-26	我が国の基礎研究において、国際的に突出した成果が十分に生み出されているか	 4.5→4.7 4.5→4.5 3.9→4.1	 5.0→5.1 4.6→4.8 4.3→4.6 4.5→4.7	 5.7→5.7 4.5→4.7 4.1→4.4 4.5→4.7								
Q2-27	基礎研究をはじめとする我が国の研究開発の成果はイノベーションに充分につながっているか	 3.7→3.8 4.2→4.0 3.0→3.0	 4.0→4.1 3.9→4.0 3.6→3.8 3.9→3.9	 4.5→4.5 4.1→4.2 3.6→3.5 3.6→3.8								

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

2012 年度調査では、大学の基礎研究力強化についての深掘質問を行った。具体的には、我が国における論文発表数のデータを提示し、被引用数トップ 10%の論文数の国別世界ランキング向上を目指す上<sup>1</sup>で何を優先的に実施すべきかなどを尋ねた。

大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべき取り組みを質問したところ(概要図表 14)、研究時間を確保するための取り組みを優先的に実施すべきであるとの認識が、大学回答者から示された。民間企

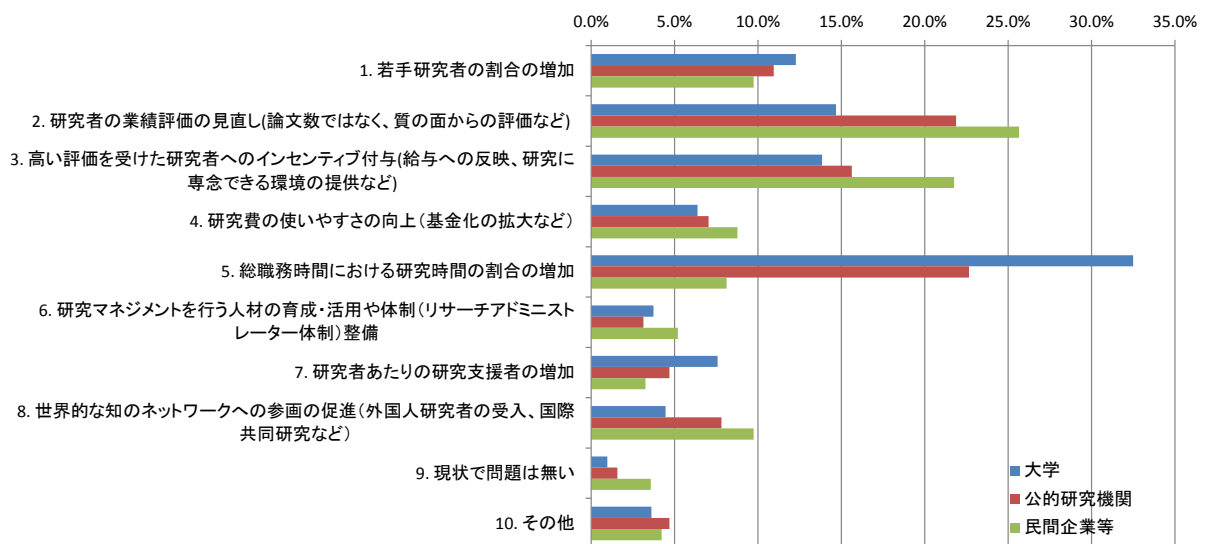
<sup>1</sup> 日本再生戦略(<http://www.npu.go.jp/saisei/index.html>[2013年3月20日最終アクセス])には2015年までの中間目標として、被引用数トップ 10%の論文数の国別世界ランキング向上が挙げられている。

業等回答者は研究者へのインセンティブ付与(給与への反映、研究に専念できる環境の提供など)、業績評価の見直し(論文数ではなく、質の面からの評価など)を優先的に行うべきであるとの認識を示している。これらの項目の中で、研究時間の確保(Q1-21)については著しく不十分、研究者へのインセンティブ付与(Q1-17)についても不十分との強い認識が示されている(概要図表 11)。

大学の基礎研究力を強化するために拡充が必要な研究開発資金としては(概要図表 15)、大学回答者では、「研究者の自由な発想にもとづく研究プロジェクトを対象とする競争的資金」の必要度がもっとも高く、これに「基盤的経費による研究資金」がつづく。ただし、両者の差は 5%ポイント以内であり、大学回答者はこの両者が必要と考えていることが分かる。公的研究機関回答者、民間企業等回答者も、この 2 つの研究資金の必要度が高いとしている。

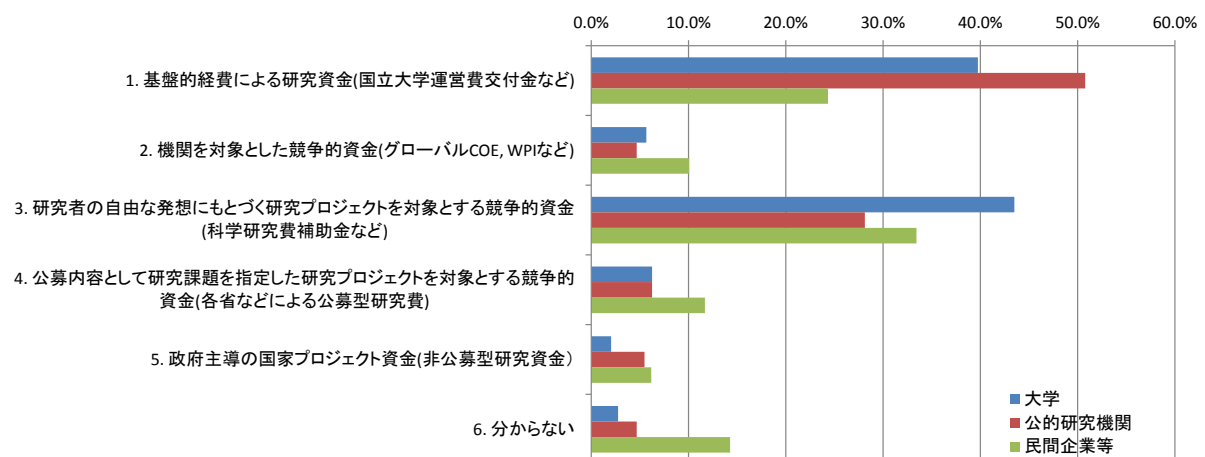
大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべきことの自由意見では、海外の研究チームと比較した、研究チームの構成や規模、研究支援体制の違いについての意見が多く見られた。

概要図表 14 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべき取り組み(1 位の割合)



注 1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

概要図表 15 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力を強化するために拡充が必要な研究開発資金(1 位の割合)



注 1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 3-4 産学官連携の状況

産学官連携の状況については2011年度調査と比べて大きな変化は見られなかった。大学や公的研究機関からの技術シーズの発信は進みつつあるが、大学や公的研究機関と民間企業とのニーズとシーズのマッチング、産学官の人材流動や交流、知的財産の運用(知的財産の管理、権利の分配)に課題があるとの認識が示された。また、研究開発から得られた大学や公的研究機関の知的財産が民間企業において充分活用されていないとの認識が示されている。

我が国の大学や公的研究機関で得られた知的財産の民間企業における活用を進めるために優先的に実施すべきこととして、大学や公的研究機関で独創的な研究が生まれる環境の構築があげられた。これは産学官の回答者の共通認識である。民間企業等回答者は、これにつづいて、まだ顕在化していないシーズやニーズの発掘機能の強化が重要としており、大学に独創的で新規の知識を求めていると考えられる。

大学・公的研究機関からの民間企業への技術シーズの発信(概要図表 16、Q2-1)や民間企業のニーズへの大学・公的研究機関の関心の度合い(概要図表 16、Q2-2)については、ほぼ問題ないと大学や公的研究機関回答者は考えている一方で、民間企業等回答者は不十分との認識を示している。また、企業側も自らのニーズを、大学や公的研究機関に充分伝えていないとの考えが示されている(概要図表 16、Q2-3)。つまり、産学官のシーズとニーズのマッチングにギャップが存在している。

産学官の橋渡しについては、産学官の研究情報の交換や相互の知的刺激の量(概要図表 17、Q2-4)、産学官の人材流動や交流(概要図表 17、Q2-5)、橋渡し人材(概要図表 17、Q2-6)のいずれについても、不十分との共通の認識が示されている。特に民間企業等の回答者において不十分との認識が強く出ている。

概要図表 16 産学官のニーズとシーズのマッチングにかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-1	大学・公的研究機関からの民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況	4.9→4.9	5.4→5.3	4.2→4.3	4.8→4.7	4.6→4.5	5.2→5.1	4.9→5.0	4.0→4.0	5.2→5.3	5.1→5.2	4.2→4.1
Q2-2	民間企業が持つニーズ(技術的課題等)への大学・公的研究機関の関心の状況	5.0→5.0	6.0→6.0	3.4→3.6	5.4→5.3	5.1→5.0	5.1→5.1	5.1→5.3	4.3→4.4	5.7→5.8	4.8→4.9	4.6→4.5
Q2-3	大学・公的研究機関は、民間企業が持つニーズの情報を充分得ているか	3.5→3.4	4.5→4.3	3.1→3.2	4.0→3.7	3.6→3.4	3.7→3.6	3.4→3.5	2.9→3.0	4.2→4.0	3.7→3.6	3.1→3.0

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

概要図表 17 産学官の橋渡しにかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-4	産学官の研究情報の交換や相互の知的刺激の量	3.6→3.6	4.4→4.4	3.3→3.3	4.0→3.7	3.6→3.5	3.8→3.7	3.4→3.4	3.1→3.1	4.2→4.0	3.7→3.7	3.0→2.9
Q2-5	大学・公的研究機関と民間企業との間の人材流動や交流の度合い	2.9→2.9	3.4→3.3	2.4→2.4	3.6→3.3	3.0→2.9	3.0→3.0	2.6→2.7	2.8→2.9	3.4→3.4	2.9→2.9	2.4→2.3
Q2-6	大学・公的研究機関と民間企業との橋渡しをする人材の状況	3.4→3.3	3.6→3.5	2.7→2.6	3.4→3.3	3.2→3.1	3.9→3.9	3.4→3.4	3.1→2.9	3.8→3.7	3.5→3.5	2.9→2.9

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

知的財産の管理、権利の分配といった知的財産の運用にかかわる質問(概要図表 18、Q2-7)においては、大学や公的研究機関の回答者と民間企業等の回答者で大きな認識の違いがみられる。この質問に対して、前者はほぼ問題ないと考えているのに対して、後者は不十分との強い認識を示している。また、大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用状況については、産学官のいずれの回答者からも不十分との認識が継続して示されている(概要図表 18、Q2-8)。特に民間企業等の回答者において不十分との認識が高い。

概要図表 18 大学や公的研究機関の知的財産の活用状況にかかわる質問一覧

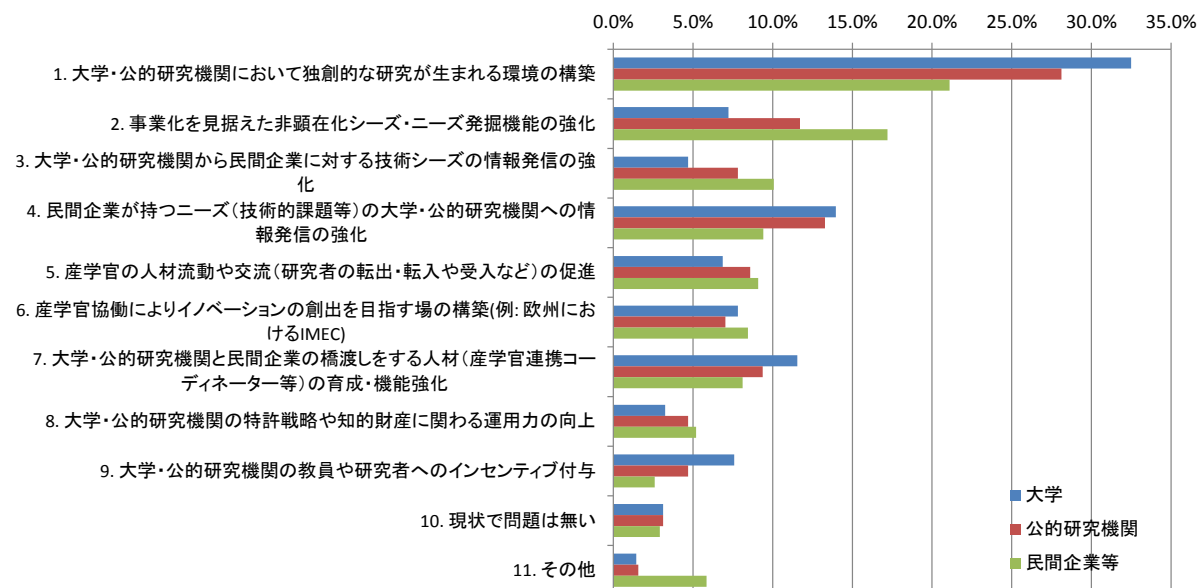
問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-7	産学官の共同研究における知的財産の運用(知的財産の管理、権利の分配など)は円滑か	4.8→4.7	5.0→5.0	3.3→3.3	4.8→4.8	4.7→4.6	5.0→4.9	4.9→4.8	4.9→4.8	5.2→5.1	4.7→4.4	4.0→4.0
Q2-8	大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用状況	3.6→3.5	4.0→3.9	2.8→2.7	4.1→4.2	3.5→3.4	3.6→3.7	3.8→3.7	3.6→3.5	4.1→4.0	3.8→3.6	3.3→3.2

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

これらの結果を踏まえて、2012 年度調査では、大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用を進めるために、優先的に実施すべきことは何かについて質問した(概要図表 19)。

1 位にあげられた割合をみると産学官のいずれでも、「大学・公的研究機関において独創的な研究が生まれる環境の構築」の割合がもっとも高い。大学や公的研究機関の回答者では、これに「民間企業が持つニーズの大学・公的研究機関への情報発信の強化」がつづいている。民間企業等においては、「事業化を見据えた非顕在化シーズ・ニーズ発掘機能の強化」があげられている。

概要図表 19 (2012 年度深掘質問)我が国の大学や公的研究機関で得られた知的財産の民間企業における活用を進めるために優先的に実施すべきこと(1 位の割合)



注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 3-5 科学技術イノベーション政策の状況











重要課題の達成に向けた推進体制の状況、科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築の状況ともに、2011年度調査時点と比べて、回答者の認識に大きな変化は見られなかった。グリーンイノベーションやライフイノベーションの実現に向けて、我が国で強化が必要な取り組みとして、産学官による戦略や国家プロジェクトの実施、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中の必要性が産学官の共通認識として示された。

規制の導入や緩和、ベンチャー創業への支援といった科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築については、産学官の回答者から不十分との強い認識が示されている。規制の緩和や廃止が求められる事例として、グリーンイノベーションでは具体例も含めて色々な法律が挙げられている。また、ライフイノベーションでは医薬品や医療機器の許認可における課題についての指摘が多く見られた。

科学技術イノベーションを通じて達成すべき重要課題についての認識が、産学官で十分に共有されていないとの認識が、大学・公的研究機関、民間企業等のいずれの回答者からも示されている(概要図表 20、Q3-1)。また、重要課題を達成するための戦略や国家プロジェクトの産学官の協力による実施(概要図表 20、Q3-2)や、国による研究開発の選択と集中を一層進めるべきである(概要図表 20、Q3-3)との認識が、大学・公的研究機関および民間企業等の両方において示されている。不十分との認識は、民間企業等において相対的に高くなっている。



科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築については、産学官の回答者から厳しい認識が示されている。規制の導入や緩和(概要図表 21、Q3-7)、ベンチャー創業への支援(概要図表 21、Q3-8)、実証実験などの先駆的な取り組みの場の確保(概要図表 21、Q3-9)、政府調達や補助金制度(概要図表 21、Q3-10)、国際標準をリードするような体制整備(概要図表 21、Q3-11)、我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開(概要図表 21、Q3-12)のいずれについても不十分との強い認識もしくは著しく不十分との認識が示されている。

概要図表 20 重要課題の達成に向けた推進体制の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学・公的研究機関	民間企業等
Q3-1	科学技術イノベーションを通じて達成すべき重要課題についての認識が、産学官で十分に共有されているか	 3.8→3.8	 3.8→3.7
Q3-2	科学技術イノベーションを通じて重要課題を達成するための戦略や国家プロジェクトが、産学官の協力のもと十分に実施されているか	 3.6→3.6	 3.2→3.1
Q3-3	重要課題達成に向けた、国による研究開発の選択と集中は充分か	 4.2→4.2	 3.2→3.2
Q3-4	重要課題達成に向けた技術的な問題に対応するための、自然科学の分野を超えた協力は充分か	 3.4→3.6	 3.1→3.1
Q3-5	重要課題達成に向けた社会的な問題に対応するために、人文・社会科学の知識が十分に活用されているか	 2.7→2.6	 2.3→2.3

注1: 大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

概要図表 21 科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学・ 公的研究機関	民間 企業等
Q3-7	規制の導入や緩和、制度の充実や新設などの手段の活用状況	 2.8→2.6	 2.6→2.6
Q3-8	科学技術をもとにしたベンチャー創業への支援の状況	 2.5→2.3	 2.2→2.2
Q3-9	総合特区制度の活用、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保の状況	 3.2→2.9	 3.0→3.1
Q3-10	政府調達や補助金制度など、市場の創出・形成に対する国の取り組みの状況	 3.3→3.1	 2.9→2.8
Q3-11	産学官が連携して国際標準を提案し、世界をリードするような体制整備の状況	 2.5→2.3	 2.5→2.5
Q3-12	我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開についての、官民が一体となった取り組みの状況	 2.6→2.4	 2.4→2.5

注1: 大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

グリーンイノベーションの実現に向けて、我が国で強化が必要な取り組みとして、産学官による戦略や国家プロジェクトの実施、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中の必要性が産学官の共通認識として示された。また、規制の緩和や廃止などが求められる具体例として、電気事業法、建築基準法、自然公園法、農地法、消防法、高圧ガス保安法、遺伝子組み換え作物規制条例、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、下水道法などが挙げられている。また、海洋利用に関連する漁業権について述べる意見、研究開発や新規の技術の導入を促進するための税制優遇をもとめる意見も見られた。

ライフイノベーションの実現に向けて、我が国で強化が必要な取り組みとして、産学官による戦略や国家プロジェクトの実施、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中の必要性が産学官の共通認識として示された。規制の緩和や廃止が求められる具体例として、薬事法について述べる意見が多くみられた。その他にも、個人情報保護法(個人のゲノム解析)、健康保険法(混合診療)について述べる意見もみられた。

### 3-6 社会と科学技術イノベーション政策の関係

科学技術やイノベーションおよびそのための政策の内容や、それがもたらす効果と限界等についての国による説明は、著しく不十分であるとの認識が継続して示されている。また、科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取り組みについても、不十分であるとの強い認識が継続して示されている。

科学技術やイノベーションおよびそのための政策の内容や、それがもたらす効果と限界等についての国による説明は、著しく不十分であるとの認識が産学官の回答者から示されている(概要図表 22、Q2-29)。また、科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取り組みについても、著しく不十分であるとの認識が民間企業等回答者から示されている(概要図表 22、Q2-30)。これらの2つの質問については、2011年度調査と比べて、大きな変化は見られなかった。

国や研究者コミュニティによる科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題への対応(概要図表 22、Q2-31)、研究活動から得られた成果等の説明(概要図表 22、Q2-32)についても、不十分であるとの認識が産学官の回答者から示されている。後者については民間企業等回答者から、不十分であるとの強い認識が示されている。

概要図表 22 社会と科学技術イノベーション政策の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等
Q2-29	国は、科学技術やイノベーション及びそのための政策の内容や、それがもたらす効果と限界等についての説明を充分に行っているか	2.5→2.5	2.7→2.5	2.0→2.0
Q2-30	国は、科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取り組みを、充分に行っているか	2.8→2.9	3.0→2.9	2.5→2.4
Q2-31	国や研究者コミュニティは、科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題について充分に対応しているか	4.1→4.1	4.2→4.1	3.7→3.5
Q2-32	国や研究者コミュニティは、研究活動から得られた成果等を国民に分かりやすく伝える役割を充分に果たしているか	3.6→3.6	3.8→3.7	2.8→2.7

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。



### 3-7 (2012 年度深掘質問)融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野

今後の5～10年に積極的に融合・連携を進めるべき相手先の科学技術分野として、環境科学、医学、生物・生命科学が多くの科学技術分野からあげられている。また、生物工学/生体工学、計算機科学、材料工学&冶金工学についても融合・連携先として選ばれている。

NISTEP 定点調査 2012 では、今後、5～10 年を考えて、積極的に融合・連携を進めるべき科学技術分野について尋ねた。具体的には、回答者が専門とする科学技術分野もしくは良く状況を知っている科学技術分野を一つ選んでもらい、今後の5～10年を考えて融合・連携を積極的に進めるべきであると考えた科学技術分野を3つまで選んでもらった。

概要図表 23 に結果を示す。ここでは融合・連携先として選ばれた割合が、各科学技術分野の回答者数の20%以上の科学技術分野を色づけている。ここに示した18分野のなかで、融合・連携先として多数の科学技術分野から選ばれたのが、環境科学、生物・生命科学、医学である。環境科学は14分野、生物・生命科学および医学は13分野から選ばれている。

これらの科学技術分野のつぎに、生物工学/生体工学(9分野)、計算機科学(7分野)、材料工学&冶金工学(5分野)が融合・連携先としてあげられている。自然科学系以外との融合・連携先をみると、数学は経済学、計算機科学は社会学、環境科学は経済学、土木工学は経済学および社会学と、積極的に融合・連携を進めるべきであると考えている。なお、融合・連携がなぜ必要かの理由を p. 87 以降に示した。

概要図表 23 (2012 年度深掘質問)積極的に融合・連携を進めるべき科学技術分野

回答者の専門分野	回答者数	融合・連携先として選ばれた割合																	
		1.数学	2.計算機科学	3.化学	4.物理学・天文学	5.農業科学	6.生物・生命科学	7.医学	8.環境科学	9.化学工学	10.物理工学	11.生物工学/生体工学	12.土木工学	13.電気・電子工学	14.機械工学	15.材料工学&冶金工学	16.心理学	17.経済学	18.社会学
1.数学	16		25%	6%	25%	0%	44%	25%	13%	6%	13%	13%	0%	13%	0%	19%	0%	25%	6%
2.計算機科学	61	28%		0%	8%	20%	31%	39%	33%	2%	2%	13%	2%	7%	10%	2%	16%	16%	26%
3.化学	106	3%	15%		11%	17%	56%	35%	42%	18%	8%	23%	1%	20%	3%	23%	0%	2%	4%
4.物理学・天文学	44	16%	25%	11%		7%	27%	14%	41%	5%	32%	9%	2%	23%	2%	14%	0%	2%	0%
5.農業科学	59	5%	12%	7%	0%		47%	41%	59%	12%	2%	27%	7%	12%	3%	2%	3%	12%	14%
6.生物・生命科学	227	10%	27%	19%	4%	23%		63%	30%	8%	4%	44%	1%	8%	6%	3%	3%	3%	4%
7.医学	169	7%	10%	9%	1%	9%	60%		21%	12%	8%	60%	0%	11%	11%	9%	11%	12%	14%
8.環境科学	51	2%	29%	22%	8%	29%	29%	12%		12%	4%	16%	18%	14%	10%	4%	2%	24%	20%
9.化学工学	29	0%	14%	7%	3%	24%	24%	21%	59%		14%	38%	0%	14%	10%	28%	0%	3%	3%
10.物理工学	30	7%	23%	13%	7%	7%	43%	33%	30%	10%		23%	0%	43%	13%	20%	3%	3%	3%
11.生物工学/生体工学	39	8%	18%	28%	5%	8%	49%	51%	18%	15%	10%		3%	8%	8%	15%	8%	0%	5%
12.土木工学	41	0%	32%	0%	5%	7%	5%	0%	61%	7%	0%	10%		17%	17%	12%	7%	32%	41%
13.電気・電子工学	109	4%	17%	8%	6%	19%	27%	39%	42%	6%	7%	23%	4%		16%	25%	6%	8%	9%
14.機械工学	77	4%	17%	12%	3%	12%	18%	32%	29%	9%	12%	29%	6%	26%		30%	12%	10%	13%
15.材料工学&冶金工学	48	6%	38%	6%	2%	4%	10%	31%	48%	19%	15%	38%	0%	23%	31%		2%	2%	6%
16.心理学	6	33%	17%	0%	0%	0%	33%	50%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		33%	33%
17.経済学	32	3%	19%	3%	0%	31%	28%	22%	38%	3%	0%	6%	0%	16%	6%	3%	25%		28%
18.社会学	8	13%	13%	0%	0%	13%	13%	0%	25%	0%	0%	0%	13%	13%	0%	0%	13%	13%	
融合・連携先としてあげられた数		2	7	2	1	4	13	13	14	0	1	9	0	4	1	5	1	4	4

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

注2: 融合・連携先として選ばれた割合が回答者数の20%以上の分野に色を付けた。

### 3-8 大学グループや大学部局分野ごとの状況

大学グループ毎の状況を見ると、第2グループにおいて他の大学グループと比べて2011年度調査からの指数の低下が大きい。また、大学部局分野別でみると保健において他の大学部局分野と比べて2011年度調査からの指数の低下が大きい。

外国人研究者、研究者を目指す若手人材育成の状況については、いずれの大学グループや大学部局分野でも指数の値が低く、全ての大学グループや大学部局分野において共通の課題であることが分かる。

概要図表24(A)は大学グループごとに、2011年度調査と2012年度調査の指数を比較した結果である。ここでは、質問中分類ごとに、そこに含まれる質問の指数の平均値を示している。合計の欄は、質問中分類の指数の和(合計指数)を示している。合計指数に注目すると、第1グループにおいてもっとも大きく59.3ポイントである。これに第3グループ、第4グループがつづき、合計指数がもっとも小さいのは第2グループとなっている。2011年度調査と比較した合計指数の低下は第2グループにおいて最も大きい。

概要図表25(A)は大学部局分野ごとに、2011年度調査と2012年度調査の指数を比較した結果である。合計指数は工学でもっとも大きく59.9ポイント、これに理学の59.1ポイントがつづく。農学は55.5ポイントであり、工学や理学と比べて5ポイント近く合計指数が下がる。もっとも合計指数が小さいのは保健であり、51.1ポイントとなっている。合計指数の値については、大学部局分野の特徴にも依存するので、大学部局分野間の比較には注意を要するが、保健については2011年度調査と比較した合計指数の低下ももっとも大きくなっており(-1.5ポイント)、全体として状況が悪化傾向にあると回答者が考えていることが分かる。

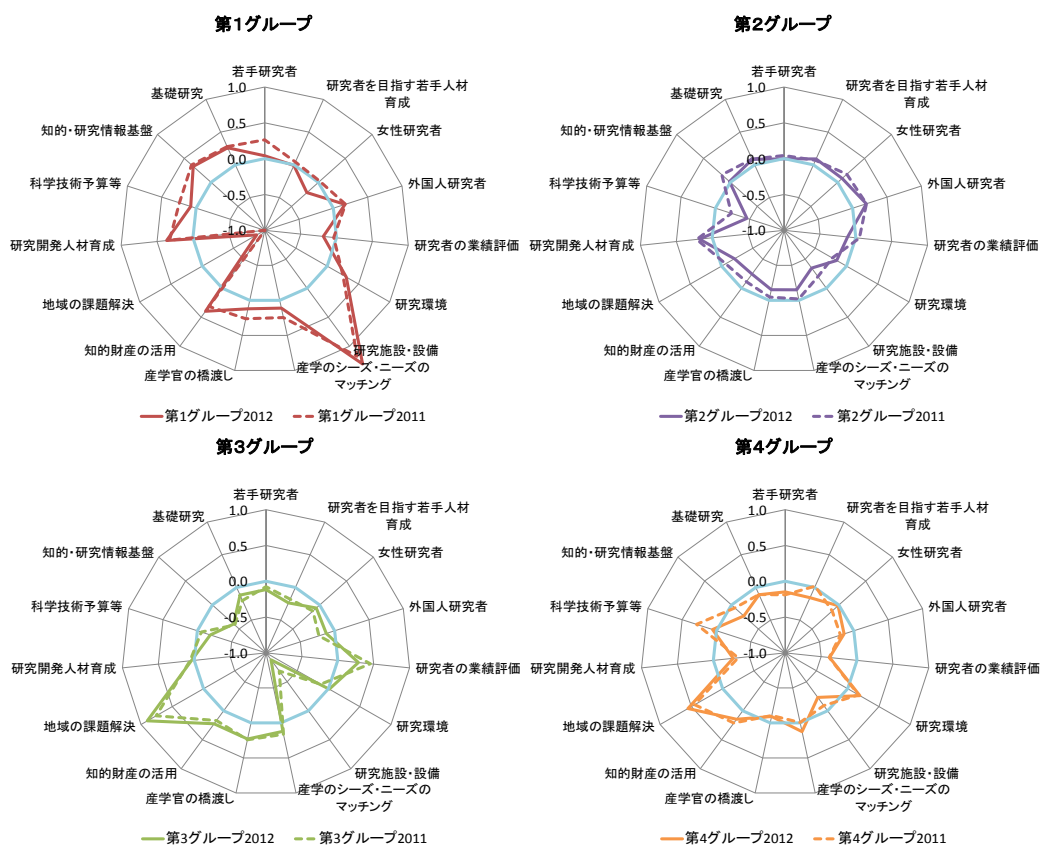
大学グループや大学部局分野による状況の違いに注目すると、外国人研究者、研究者を目指す若手人材育成の状況については、いずれの大学グループや大学部局分野でも指数の値が低く、全ての大学グループや大学部局分野において共通の課題であることが分かる。他方、研究施設・設備の整備等の状況については、大学グループ間で大きく認識が異なる。

概要図表 24 大学グループごとの状況

(A) 質問中分類毎の指数

質問大分類	質問中分類	第1グループ			第2グループ			第3グループ			第4グループ		
		2011	2012	差	2011	2012	差	2011	2012	差	2011	2012	差
若手人材	若手研究者の状況(5)	3.7	3.5	-0.2	3.5	3.4	0.0	3.4	3.3	0.0	3.3	3.3	0.0
	研究者を目指す若手人材の育成の状況(3)	3.0	3.0	-0.1	3.1	3.1	0.0	2.8	2.8	-0.1	3.0	2.8	-0.2
研究者の多様性	女性研究者の状況(3)	3.6	3.4	-0.2	3.8	3.7	-0.1	3.5	3.5	0.1	3.5	3.6	0.1
	外国人研究者の状況(2)	2.8	2.8	0.0	2.8	2.8	0.0	2.4	2.5	0.1	2.4	2.5	0.1
研究環境や研究施設・設備	研究者の業績評価の状況(2)	3.7	3.6	-0.1	3.8	3.6	-0.2	4.2	4.1	-0.2	3.4	3.4	0.0
	研究環境の状況(5)	4.0	4.0	0.1	3.5	3.6	0.1	3.6	3.8	0.1	3.9	3.9	0.0
産学官連携	研究施設・設備の整備等の状況(1)	6.0	6.1	0.1	4.6	4.5	-0.1	4.1	3.9	-0.2	4.7	4.6	-0.1
	シーズとニーズのマッチングの状況(3)	4.7	4.6	-0.1	4.5	4.3	-0.1	4.6	4.6	0.0	4.5	4.6	0.1
	産学官の橋渡しの状況(4)	3.9	3.8	-0.1	3.6	3.5	-0.1	3.9	3.9	0.0	3.6	3.6	0.0
科学技術予算や知的・研究情報基盤	大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(2)	3.9	4.0	0.1	3.5	3.4	-0.1	3.8	3.8	0.1	3.8	3.8	-0.1
	地域が抱えている課題解決への貢献の状況(1)	3.4	3.6	0.1	4.4	4.2	-0.1	5.2	5.3	0.1	4.9	5.0	0.1
	研究開発人材育成の状況(2)	4.5	4.5	0.0	4.4	4.3	0.0	4.2	4.2	0.0	3.8	3.9	0.1
基礎研究	科学技術予算等の状況(2)	4.0	3.8	-0.2	3.5	3.3	-0.2	3.7	3.6	-0.1	4.0	3.8	-0.2
	知的基盤や研究情報基盤の状況(2)	4.7	4.6	0.0	4.5	4.3	-0.1	3.9	3.9	0.0	4.2	4.1	-0.2
合計	基礎研究の状況(6)	4.0	4.0	0.0	3.8	3.8	0.0	3.5	3.6	0.1	3.6	3.6	0.0
	合計	60.0	59.3	-0.7	57.2	55.9	-1.3	56.8	56.8	-0.1	56.6	56.4	-0.2

(B) 大学平均(2011年度調査)との差



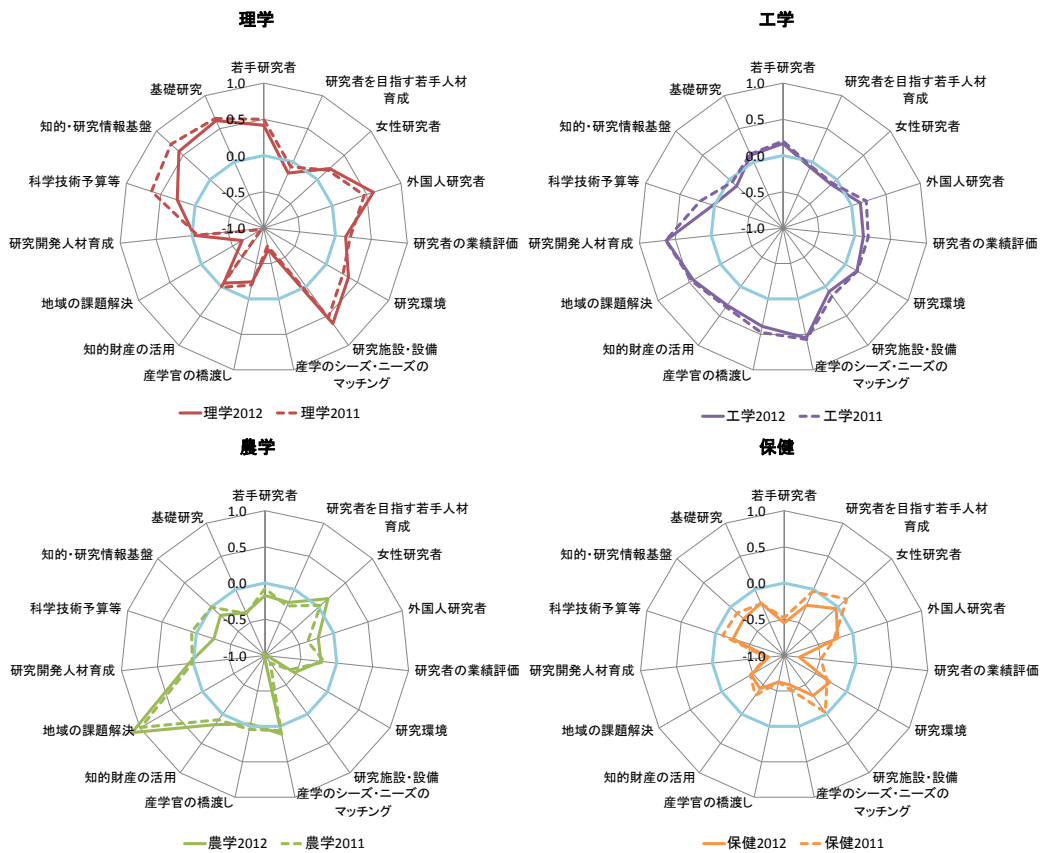
注1: (B) 質問中分類ごとに、大学の平均値(2011年度調査の値)と大学グループの指数の差を示した結果。値がプラスの場合、大学平均より指数値が高く、値がマイナスの場合、大学平均より指数値が低い。

概要図表 25 大学部局分野ごとの状況

(A) 質問中分類毎の指数

質問大分類	質問中分類	理学			工学			農学			保健		
		2011	2012	差	2011	2012	差	2011	2012	差	2011	2012	差
若手人材	若手研究者の状況(5)	3.9	3.9	-0.1	3.6	3.6	0.0	3.4	3.3	-0.1	3.0	2.9	-0.1
	研究者を目指す若手人材の育成の状況(3)	2.9	2.8	-0.1	2.9	2.9	0.0	2.7	2.8	0.1	3.0	2.8	-0.2
研究者の多様性	女性研究者の状況(3)	3.8	3.8	0.0	3.5	3.5	0.0	3.6	3.8	0.1	3.7	3.6	-0.2
	外国人研究者の状況(2)	3.1	3.2	0.1	2.8	2.8	-0.1	2.3	2.4	0.2	2.4	2.4	0.1
研究環境や研究施設・設備	研究者の業績評価の状況(2)	4.0	3.9	-0.1	4.0	3.9	-0.1	3.6	3.5	0.0	3.3	3.0	-0.3
	研究環境の状況(5)	4.0	4.1	0.1	3.9	3.9	0.0	3.1	3.2	0.1	3.4	3.5	0.0
産学官連携	研究施設・設備の整備等の状況(1)	5.4	5.5	0.1	5.0	4.9	-0.1	4.0	3.8	-0.2	4.8	4.5	-0.3
	シーズとニーズのマッチングの状況(3)	3.7	3.8	0.1	5.0	5.0	0.0	4.5	4.6	0.1	4.0	3.9	-0.1
産学官連携	産学官の橋渡しの状況(4)	3.5	3.4	0.0	4.1	4.1	-0.1	3.7	3.6	-0.1	3.0	3.0	0.0
	大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(2)	3.6	3.6	-0.1	4.0	3.9	0.0	3.7	3.8	0.1	3.3	3.2	-0.1
科学技術予算や知的・研究情報基盤	地域が抱えている課題解決への貢献の状況(1)	3.5	3.8	0.3	4.9	4.9	0.0	5.4	5.6	0.1	4.0	4.0	0.0
	研究開発人材育成の状況(2)	4.1	4.1	0.0	4.8	4.8	0.0	4.2	4.2	0.0	3.4	3.4	0.0
基礎研究	科学技術予算等の状況(2)	4.4	4.0	-0.4	3.9	3.8	-0.2	3.8	3.5	-0.3	3.6	3.5	-0.2
	知的基盤や研究情報基盤の状況(2)	5.0	4.9	-0.1	4.3	4.2	-0.1	4.3	4.1	-0.2	4.2	4.1	-0.1
基礎研究	基礎研究の状況(6)	4.4	4.3	0.0	3.8	3.8	0.0	3.4	3.4	0.0	3.5	3.5	0.0
	合計	59.2	59.1	-0.2	60.6	59.9	-0.8	55.7	55.5	-0.1	52.5	51.1	-1.5

(B) 大学平均(2011年度調査)との差



注 1: (B) 質問中分類ごとに、大学の平均値(2011年度調査の値)と大学部局分野の指数の差を示した結果。値がプラスの場合、大学平均より指数値が高く、値がマイナスの場合、大学平均より指数値が低い。

本編

(裏白紙)

---

## 報告書の構成について

---

NISTEP 定点調査 2012 の報告書は 2 冊からなり、本報告書には調査結果や調査方法をまとめた。調査の詳細(回答者属性ごとの集計結果、自由記述、調査の質問票、回答者名簿など)については、次のデータ集に掲載した。なお、データ集は科学技術政策研究所のホームページからダウンロードできる。

NISTEP Report No. 154 科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2012)データ集

本報告書は 2 部から構成されている。まず、第 1 部において、NISTEP 定点調査から明らかになった日本の科学技術やイノベーションの状況について述べる。また、調査の実施方法(調査の目的、実施体制、回答者選出、調査票の設計など)については、第 2 部の調査方法に記載した。

(裏白紙)



# 第1部 調査結果

(裏白紙)

---

## 1 NISTEP 定点調査の概要

---

### 1-1 目的

---

「科学技術の状況に係る総合的意識調査(以下、NISTEP 定点調査)」は、研究費の使いやすさ、基礎研究の多様性など通常の研究開発統計からは把握しにくい、日本の科学技術やイノベーションの状況について、産学官の研究者や有識者への意識調査から明らかにすることを目的にした調査である。

本調査の特徴は、同一の回答者に、毎年、同一のアンケート調査を実施する点である。本報告書で報告する NISTEP 定点調査 2012 は、第 4 期科学技術基本計画期間中の 2011 年度～2015 年度の 5 年間にわたって実施する調査の第 2 回目となる。2012 年度調査は 2012 年 10 月 29 日～2013 年 1 月 18 日に実施した。

NISTEP 定点調査 2012 では、回答者に前年度の本人の回答結果を示し、前年度と異なる回答をした質問については回答の変更理由を、前年度と同じ回答であっても補足などがある場合には意見等の記入を依頼した。

継続的に産学官の研究者や有識者の意識を把握することで、第 4 期科学技術基本計画(2011 年度～2015 年度)の期間における、我が国における科学技術やイノベーションの状況の変化とその変化の理由を明らかにしていく。2012 年度調査では、NISTEP 定点調査 2011 で観測された状況を更に深掘するために、大学や公的研究機関の知的財産の活用のために実施すべきこと、融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野、大学の基礎研究力の強化の 3 点についての深掘調査を実施した。

### 1-2 調査対象者

---

NISTEP 定点調査の調査対象者は図表 1-1 に示す 2 つの回答者グループから構成される。対象者の選定方法の詳細については、第 2 部に示した。

1 番目のグループは、大学・公的研究機関グループ(約 1,000 名)である。このグループは、1)大学・公的研究機関の長、2)世界トップレベル研究拠点の長、最先端研究開発支援プログラムの中心研究者、3)大学・公的研究機関の部局や事業所の長から推薦された方から構成される。部局や事業所の長からの推薦については、教授クラス、准教授クラス、助教クラス各 1 名の計 3 名を依頼した。

図表 1-1 2 つの回答者グループ

#### ① 大学・公的研究機関グループ(約1,000名)

- ・ 大学・公的研究機関の長
- ・ 世界トップレベル研究拠点の長
- ・ 最先端研究開発支援プログラムの中心研究者
- ・ 大学・公的研究機関の部局や事業所の長から推薦された方

#### ② イノベーション俯瞰グループ(約500名)

- ・ 産業界等の有識者
- ・ 研究開発とイノベーションの橋渡し(ベンチャー、産学連携本部、ベンチャーキャピタル等)を行っている方
- ・ シンクタンク、マスコミで科学技術にかかわっている方
- ・ 病院長など

2 番目のグループは、イノベーション俯瞰グループ(約 500 名)である。このグループは、1)産業界等の有識者、

- 2)研究開発とイノベーションの橋渡し(ベンチャー、産学連携本部、ベンチャーキャピタル等)を行っている方、  
3)シンクタンク、マスコミで科学技術にかかわっている方などから構成される。

産業界等の有識者は、科学技術政策関係の審議会、分科会等の有識者、日本経団連加盟企業で研究開発・生産技術等を担当している執行役員クラスの方、第3期科学技術基本計画中の定点調査の企業回答者、中小企業の代表から調査対象者を選定した。

### 1-3 大学グループと大学部局分野

大学回答者については、大学グループ別、大学部局分野別の集計が可能となるように調査対象者の選定を行った。具体的には、科学技術政策研究所、NISTEP Report No. 122「日本の大学に関するシステム分析」にもとづき、日本の大学を論文シェアによってグループ分けし、各大学グループについて一定数の回答者数が得られるようにした。図表 1-2 に、論文シェアによるグループ分けと各大学グループにおいて調査対象候補とした大学の数を示した。

図表 1-2 論文シェアによる大学のグループ分け

大学グループ	日本における論文シェア	大学数	調査対象候補
1	5%以上	4	全て
2	1~5%	13	全て
3	0.5~1%	27	15大学を抽出
4	0.05~0.5%	135	50大学を抽出

(出典) 文部科学省科学技術政策研究所、NISTEP Report No. 122 日本の大学に関するシステム分析

### 1-4 調査票の構成

調査票の構成と回答者グループの関係を図表 1-3 に示した。質問への回答方法は、6段階(不充分←→充分など)から最も相応しいと思われるものを選択する方法(6点尺度質問)、複数の項目から順位付けして回答する方法(順位付け質問)、記述で回答する方法(自由記述質問)のいずれかである。図表 1-3 には、自由記述質問を除いた質問数を示している。

調査票は3つのパートから構成される。パート1は大学や公的研究機関における研究開発の状況についての質問である。このパートは3つの質問大分類(若手人材、研究者の多様性、研究環境や研究施設・設備)から構成されている。パート1については、大学・公的研究機関グループのみに質問を行った。回答に際して、学長・機関長には所属する大学や機関における状況、拠点長・中心研究者および研究者には所属する部局等の状況についての回答を求めた。

パート2は研究開発とイノベーションをつなぐ活動等の状況についての質問である。このパートは4つの質問大分類(産学官連携、科学技術予算や知的・研究情報基盤、基礎研究、社会と科学技術イノベーション政策)から構成されている。パート2については、大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループの両方に質問を行った。産学官連携の質問大分類への回答に際して、学長・機関長には所属する大学や機関における状況、拠点長・中心研究者および研究者には所属する部局等の状況についての回答を求めた。その他の質問については、大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループのいずれについても、日本全体の状況についての回答を求めた。

パート3 はイノベーション政策や活動の状況についての質問である。このパートは3つの質問大分類(重要課題の達成に向けた推進体制構築、科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築、イノベーションの状況)から構成されている。パート3については、大学・公的研究機関グループの学長・機関長および拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。回答に際しては、日本全体の状況についての回答を求めた。

これらの通常質問に加えて、2012年度調査では、NISTEP 定点調査 2011 で観測された状況を更に深掘するために、大学や公的研究機関の知的財産の活用のために実施すべきこと、融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野、大学の基礎研究力の強化の3点についての深掘調査を実施した。これらの質問については、全ての回答者グループに回答を求めた。

図表 1-3 NISTEP 定点調査の構成

質問票パート	質問大分類	質問中分類	学長・機関長	拠点長・中心研究者	研究者	イノベーション俯瞰					
パート1 大学や公的研究機関における研究開発の状況(21)	若手人材(8)	若手研究者の状況(5)	回答者の所属する大学や機関における状況	回答者の所属する部局等における状況	回答者の所属する部局等における状況						
		研究者を目指す若手人材の育成の状況(3)									
	研究者の多様性(7)	女性研究者の状況(3)									
		外国人研究者の状況(2)									
		研究者の業績評価の状況(2)									
	研究環境や研究施設・設備(6)	研究環境の状況(5)									
		研究施設・設備の整備等の状況(1)									
	パート2 研究開発とイノベーションをつなぐ活動等の状況(26)	産学官連携(12)					シーズとニーズのマッチングの状況(3)	回答者の所属する大学や機関における状況	回答者の所属する部局等における状況	回答者の所属する部局等における状況	
							産学官の橋渡しの状況(4)				
							大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(2)				
地域が抱えている課題解決への貢献の状況(1)											
研究開発人材育成の状況(2)											
科学技術予算や知的・研究情報基盤(4)		科学技術予算等の状況(2)									
		知的基盤や研究情報基盤の状況(2)									
基礎研究(6)		基礎研究の状況(6)									
社会と科学技術イノベーション政策(4)		社会と科学技術イノベーション政策の関係(4)									
パート3 イノベーション政策や活動の状況(15)		重要課題の達成に向けた推進体制構築(5)	重要課題の達成に向けた推進体制構築の状況(5)	日本全体の状況	日本全体の状況	日本全体の状況	日本全体の状況				
	科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築(6)	科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築の状況(6)									
	イノベーションの状況(4)	ライフイノベーションの状況(2)									
		グリーンイノベーションの状況(2)									

## 1-5 NISTEP 定点調査 2012 の実施状況

図表 1-4 に各回答者グループにおける回答率を示す。調査全体での送付数 1,481 件に対して、1,268 件の回答が寄せられた。全体では 85.6%と 2011 年度調査から引き続いて、非常に高い回答率となった。回答者グループ別の回答率は、大学・公的研究機関グループで 86.6%、イノベーション俯瞰グループで 83.8%である。大学・公的研究機関グループを詳細にみると、拠点長等の回収率は 43.5%であり、学長・機関長等や研究者よりも低くなっている。

図表 1-5 に各回答者グループにおけるセクターごとの回答者数を示す。大学・公的研究機関グループをみると、1 名だけ民間企業等に所属している回答者がいる。これは、2011 年度調査から 2012 年度調査の間に、セクター分類の変化を伴う異動があった回答者である。大学・公的研究機関グループについては、大学や公的研究機関の状況を踏まえて回答することを依頼していることから、これ以降の分析では、この 1 件を除いて集計を行っている。

大学回答者の詳細を図表 1-6 に示す。大学グループでみると第 2 グループの回答者数がかつとも多く、これに第 4 グループ、第 3 グループ、第 1 グループがつづく。大学部局分野でみると、工学の回答者数がかつとも多く、これに保健、理学、農学がつづく。

図表 1-4 各回答者グループの回答率

グループ	送付数	回答数	回答率
大学・公的研究機関グループ	970	840	86.6%
学長・機関長等	94	85	90.4%
拠点長等	23	10	43.5%
研究者	853	745	87.3%
イノベーション俯瞰グループ	511	428	83.8%
全体	1,481	1,268	85.6%

図表 1-5 各回答者グループにおけるセクターごとの回答者数

セクター	大学・公的研究機関グループ	イノベーション俯瞰グループ
大学	722	109
公的研究機関	117	11
民間企業	1	273
その他	0	35
全体	840	428

図表 1-6 大学グループと大学部局分野とのクロス集計(回答者数)

大学グループ	理学	工学	農学	保健	全体
第1グループ	39	41	12	36	128
第2グループ	40	87	28	62	217
第3グループ	17	47	21	54	139
第4グループ	9	65	17	74	165
全体	105	240	78	226	649

図表 1-7 大学グループと大学の国公立分類とのクロス集計(回答者数)

大学グループ	国立	公立	私立	全体
第1グループ	134	0	0	134
第2グループ	204	0	31	235
第3グループ	112	27	15	154
第4グループ	54	34	111	199
全体	504	61	157	722






## 1-6 報告書中における指数の解釈の仕方

### 1-6-1 指数の可視化方法

以下では、6点尺度質問の結果を0～10の指数値に変換した値を用いて議論を行う。指数値の計算方法と解釈の仕方の詳細については、第2部の調査方法に示した。

報告書中における指数の可視化方法および解釈の仕方を図表 1-8 に示す。NISTEP 定点調査では多くの質問で、評価軸が「不十分～充分」や「消極的～積極的」のように左右対称で、かつマイナスの評価が左側、プラスの評価が右側におかれている。これらの質問については、指数が 5.5 以上の質問は「状況に問題はない」、指数が 4.5 以上～5.5 未満の質問は「ほぼ問題はない」、指数が 3.5 以上～4.5 未満の質問は「不十分」、指数が 2.5 以上～3.5 未満の質問は「不十分との強い認識」、指数が 2.5 未満の質問は「著しく不十分との認識」と報告書中で表現している。評価軸が上記と異なる場合は、その都度解釈の方法を示している。

図表 1-8 報告書中における指数の解釈

	状況に問題はない(指数5.5以上)	注1: 指数値の四捨五入処理のため、マークと指数値が一致しない場合がある。例えば、指数値が 5.46 の場合、報告書中の指数値は 5.5 と書かれているが、マークは「ほぼ問題ない」(指数 4.5 以上～5.5 未満)となる。
	ほぼ問題はない(指数4.5以上～5.5未満)	
	不十分(指数3.5以上～4.5未満)	
	不十分との強い認識(指数2.5以上～3.5未満)	
	著しく不十分との認識(指数2.5未満)	

## 1-6-2 各属性における回答の変化について

NISTEP 定点調査 2012 の全体としての回答傾向は、NISTEP 定点調査 2011 とほとんど同様であった。NISTEP 定点調査 2011 と比較して、指数に大きな変化のあった質問は少数であった。これは、NISTEP 定点調査 2011 の結果が安定なものであることを示している。

各属性における回答の変化を調べる際は、2011 年度調査から 2012 年度調査にかけての指数の変化を主に参照した。指数変化の絶対値が 0.3 以上の質問に注目した。これらに加えて、以下の指標も必要に応じて参照した。

$$\frac{(C - A)}{(A + B + C)} \quad \text{意見の変更の偏り割合}$$

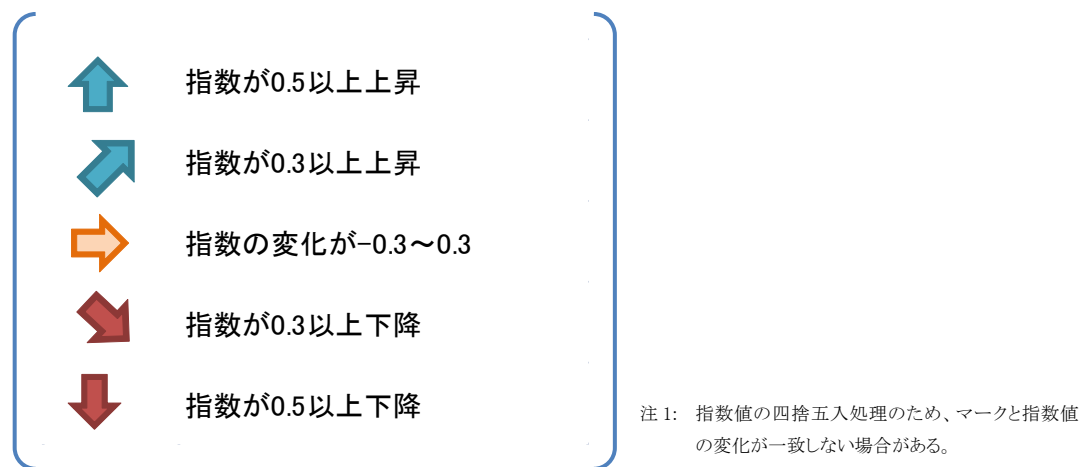
$$\frac{(A + C)}{(A + B + C)} \quad \text{意見を変更した回答者の割合}$$

ここで、 $C$  は評価を上げた回答者数、 $B$  は評価を変えなかった回答者数、 $A$  は評価を下げた回答者数である。以下に、それぞれの指標の特徴および変化があったと見なす閾値を示す。

図表 1-9 各属性における回答の変化を分析する際に用いた指標(変化指標)

指標	特徴	閾値
指数変化	評価を変更した回答者の数、変更の大きさ(何段階評価を上げたのか、下げたのか)の両方を含んだ情報が得られる。	指数変化の絶対値が 0.3 以上。
意見の変更の偏り割合	評価を上げた回答者数と下げた回答者数を比較して、どちらがどの程度多いのかの情報が得られる。	絶対値が 0.1 以上かつ符号検定で意見に偏りはないという帰無仮説が 10%水準で棄却された場合。
意見を変更した回答者の割合	評価を変えた向きは関係なく、評価を変えた回答者の割合についての情報が得られる。	ある質問における意見の変更割合が、その属性における平均的な意見の変更割合と等しいという帰無仮説が 10%水準で棄却された場合。

図表 1-10 報告書中における指数変化の解釈





### 1-6-3 属性による状況の違いについて

---

報告書中で属性による状況の違いについて述べる場合がある。これらの議論は、被説明変数として各質問の指数値、説明変数として回答者の属性を用いた順位ロジット分析の結果を参考にしている。

産学官の比較を行う際には、回答者の所属組織、性別、年齢、雇用形態を説明変数として用いている。また、大学回答者について詳細な分析を行う際は、回答者の大学グループ、大学部局分野、性別、年齢、雇用形態を説明変数として用いている。

この順位ロジット分析において、説明変数の係数が0であるという帰無仮説が有意水準5%で棄却された場合、属性による差があったとした。

## 2 大学や公的研究機関における研究開発の状況

### 2-1 若手人材の状況

若手人材の状況についての質問は、1)若手研究者の状況、2)研究者を目指す若手人材の育成の状況の2つの質問中分類から構成されている。以下では質問中分類ごとに結果を紹介する。










































#### 2-1-1 若手研究者の状況

若手研究者の数(Q1-1)については、大学において不十分であるとの強い認識が、公的研究機関において著しく不十分との認識が示されている。なお、ここでは若手研究者として、学生を除く39歳くらいまでのポストドクター、助教、准教授などを考えている。大学グループ別でみると、第1グループと比べて、第2～4グループにおいて相対的に不十分との認識が強くなっている。大学部局分野別にみると農学において著しく不十分との認識が示されている。この間については、年齢による認識の違いも見られた。50～59歳を基準とすると、39歳以下および40～49歳の回答者では若手研究者数は充分であるとの認識が相対的に高くなっている。

国立大学において若手研究者を雇用する際の資金源としては、運営費交付金と競争的資金のいずれかが考えられる。若手研究者数が不十分とする回答者の多くが、総人件費抑制について述べていることから、運営費交付金によって雇用されている助教などの若手研究者が減少していることを懸念していると考えられる。

2011年度調査と比べて、指数の変化は見られないが、属性別でみると大学、大学グループ別の第3グループ、大学部局分野別の理学において、意見を変更した回答者が一定数存在した。評価を上げた理由をみると、定年退官した教員の代わりに若手が採用されたとの意見が複数みられた。他方で、2011年度調査から引き続き、総人件費抑制に対応するために、空いたポストに若手研究者を新たに採用できないとする意見も多く見られた。

図表 1-11 若手研究者の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-1	若手研究者数の状況	 		-								
		3.1→3.0	2.3→2.4	-	3.8→3.6	3.0→2.9	2.7→2.7	3.1→3.2	3.6→3.6	3.1→3.0	2.3→2.5	3.2→3.0
Q1-2	若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況			-								
		3.6→3.6	3.8→3.5	-	3.5→3.1	3.9→3.8	3.7→3.7	3.4→3.6	4.0→3.9	4.0→4.0	3.5→3.5	3.0→2.9
Q1-3	若手研究者の自立性(例えば、自主的・独立的に研究開発を遂行する能力)の状況			-								
		4.6→4.6	4.3→4.4	-	4.9→4.7	4.7→4.8	4.7→4.6	4.3→4.2	5.4→5.2	5.1→5.1	5.0→4.9	3.6→3.5
Q1-4	海外に研究留学や就職する若手研究者数の状況			-								
		2.4→2.3	2.6→2.6	-	2.7→2.6	2.3→2.3	2.3→2.3	2.2→2.1	2.7→2.7	2.4→2.4	2.5→2.2	2.1→2.1

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況(Q1-2)(環境整備として、テニユア・トラック制の導入、若手対象の競争的資金制度の拡充、新規採用時に研究を立ち上げる際のスタートアップ資金の提供等を例示した)については、大学および公的研究機関のいずれでも不十分との認識が示されている。大学部局分野別でみると保健において不十分との強い認識が示されている。

2011年度調査との比較をみると、大学グループ別の第1グループにおいて、指数が0.3以上減少している。テニユア・トラック制を導入しても、テニユアに移行後の任期無しポストの確保が困難であるという意見や、改正労働契約法が任期付き研究者の雇用に与える影響について述べる意見が見られた。

若手研究者の自立性の状況(Q1-3)については、大学においてほぼ問題はないとの認識が示されている。属性別でみると第4グループや保健において、若手の自立性が充分ではないとの認識が示されている。また、年齢による認識の違いも見られた。50～59歳を基準とすると、39歳以下および60歳以上の回答者で若手研究者の自立性は充分であるとの認識が相対的に高くなっている。2011年度調査と比べて、指数の変化は見られないが、公的研究機関、大学グループ別の第4グループで、意見を変更した回答者が一定数存在した。

海外に研究留学や就職する若手研究者数(Q1-4)については、大学において著しく不十分、公的研究機関においても不十分との強い認識が示されている。2011年度調査と比べて、大学部局別の農学において指数が0.3以上減少しており、意見の変更の偏りを見ても1割以上の回答者が評価を下げている。

これらの状況を踏まえて、長期的な研究開発のパフォーマンスの向上という観点から、今後、若手研究者の比率をどうすべきかと質問した(Q1-5)。全ての属性において、これから長期的に若手研究者を増やしていく必要があるとの強い認識が2011年度調査から継続して示されている。

図表 1-12 今後、若手研究者の比率をどうすべきか

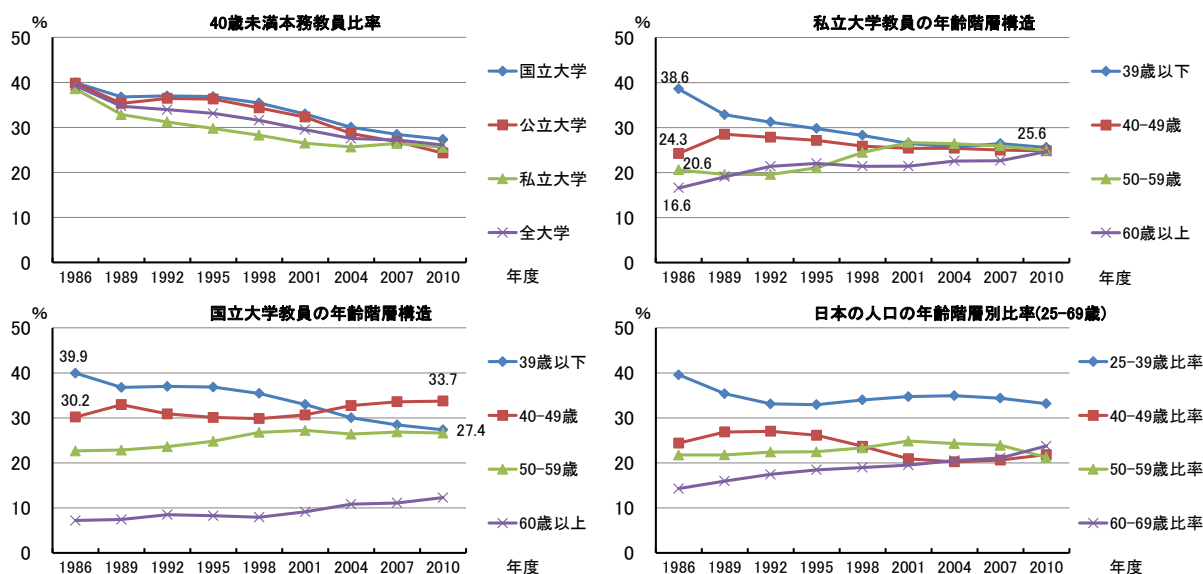
問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別				
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健	
Q1-5	長期的な研究開発のパフォーマンスの向上という観点から、今後、若手研究者の比率をどうすべきか	↑	↑	-	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
		7.4→7.3	7.8→7.6	-	7.4→7.4	7.3→7.4	7.5→7.4	7.4→7.2	7.3→7.1	7.5→7.5	7.8→7.5	7.2→7.2	

注1: 指数が6.5以上は「比率を上げるべきとの強い認識(↑)」、指数が5.5以上～6.5未満の質問は「比率を上げるべきとの認識(↗)」、指数が4.5以上～5.5未満の質問は「両者の意見が拮抗している(↔)」、指数が3.5以上～4.5未満の質問は「比率を下げるべきとの認識(↘)」、指数が3.5未満の質問は「比率を下げるべきとの強い認識(↓)」と報告書中で表現している。

注2: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

日本の大学の本務教員における若手の比率は減少傾向にある。参考図表 1 に大学の年齢階層別本務教員比率を示す。全大学で見ると 40 歳以下の教員の比率は 1986 年には 39%であったが 2010 年では 26%に減少している。大学教員の年齢構成をみると、ここ数年で団塊の世代の教員が延長された定年である 65 歳をむかえろと考えられる。大学においては、若手研究者数を増やす格好の機会であり、世代交代をどのように進めるかが重要となるであろう。

参考図表 1 大学の年齢階層別本務教員比率



(出典) 文部科学省、学校教員統計に基づき科学技術政策研究所において集計

2011 年度調査から得られた、優秀な若手研究者の育成や確保についての意見では、若手のための安定したポストを拡充する必要性、若手研究者のキャリアパス確立の必要性、若手が研究に集中できる環境確保の必要性などについての意見が見られた。なかでも、若手研究者のためのポストを増やす必要があるとの意見が特に多くみられ、研究者の高齢化が進んでいるとの指摘もあった。以下に意見の例を示す。

NISTEP 定点調査 2011 から得られた自由記述の再掲	
<b>若手のための安定したポストを拡充する必要性</b>	
●	いわゆる若手研究者(准教授・講師)の処遇(ポスト数・セットアップあるいはそれに類する措置)が財政的に据え置かれたまま、博士研究者数が増加しつつあるなかで、想定外の経済危機により、団塊世代ポストの定年によるリプレースが中断されてしまった。このため、極めて深刻な世代別ポスト・研究資源配分の停滞をきたしている。(大学, 第 1G, 医・歯・薬学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)
●	人件費の減少、定年退職者の再任用等により新規採用が困難。ほかのコストを削ってでも採用枠は確保すべき。(公的研究機関, 主任研究員、准教授クラス, 男性)
<b>若手研究者のキャリアパス確立の必要性</b>	
●	博士号取得者、特にポストクの就職先が(アカデミア、民間共に)不足している。新卒一括採用という日本企業の文化については近年批判が多いが、この慣行が変わらない限り、貴重な研究人材が活躍の場を失い社会的にも損失が

<p>大きい。本人の能力・努力が不足している場合もあると思うが、政策として彼らに対するキャリアサポートを充実させる必要がある。(大学, 第 1G, 医・歯・薬学, 研究員、助教クラス, 男性)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 博士号の取得を目指し後期課程に進学すると、分野によっては企業に就職する道が途絶えてしまい、学生は不安になっています。企業にとっても魅力的な人材を大学が育てる必要があるでしょうが、そのような人材の育成が自立した研究者への育成に繋がるかわかりません。(大学, 第 2G, 工学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> <li>● 博士課程後期を目指すもしくは在籍している学生が、自らのキャリアパスを明確なビジョンとして持つことが困難である。そのため、優秀な学生であっても博士課程後期への進学を勧めることに多少ためらうものがあり、また学生本人も常に不安な気持ちを抱えたまま活動している。助教についても同様だが、少なくとも、それなりに安定に職に就く目処がたつようなキャリアパスを用意する必要がある。(大学, 第 4G, 工学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>若手が研究に集中できる時間確保の必要性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 基礎研究資金の継続的な供給システムが欠けている。また、研究グループの一員として安易な創造性の欠けた作業研究に追われる場合がある。研究時間の確保が重要である。(大学, 第 2G, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> <li>● 大学事務部の人員不足、この埋め合わせは、裁量労働制である研究者の労働時間で補われています。教育、研究と直結しない事務作業に追われる。教育・研究に集中する時間を最大限に確保できない。このような現状が、研究職を魅力の無いものにしていきます。事務職員、リサーチ・アドミニストレーター、技術専門職員を充実させ、「適切な分業化による研究職員の教育・研究時間の確保」こそが優秀な若手研究者の育成、確保につながると考えています。(大学, 第 1G, 工学, 研究員、助教クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>その他</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若者の都会集中の傾向が強く、地方大学では若者が不足がちであること。将来のキャリアパスの選択性が少ないこと。地方大学への研究支援を拡大し、地方大学が若者にとって魅力ある研究活動の場となるように活動できるようにする。また、企業等も含めて、将来の日本における研究者の重要性(給与を含め処遇の改善等を含めて)を確立していく必要あり。(大学, 第 3G, 医・歯・薬学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> </ul>

## 2-1-2 研究者を目指す若手人材の育成の状況































つぎに、研究者を目指す若手人材の育成の状況をみる。現状において、望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指していないという強い認識が、大学において示されている(Q1-6)。2011年度からの変化をみると、大学グループ別では第1グループと第4グループ、大学部局分野別では理学と保健において指数が0.3以上減少している。

評価を下げた理由としては、就職状況が悪化しており修士修了で就職を希望する学生が増えている、キャリアパスの不安から優秀でも博士課程を目指さない学生がいる、経済的理由により進学を断念しているなどの理由が挙げられている。また、薬学部については6年制に移行したために、基礎研究を志向して博士課程後期に進学する学生が大幅に減っているとの指摘も見られた。「博士課程教育リーディングプログラム」に採択されたことで、大幅に状況が改善しているとの意見も見られた。

文部科学省の学校基本調査から得られた博士課程後期入学者数の推移を参考図表2に示す。博士課程後期入学者は2003年をピークに減少傾向にあり、2012年には1990年台後半と同水準となっている(参考図表2(A))。2010年の入学者の一時的な増加は、リーマンショックによる不況の影響と考えられる。分野別の状況を見ると、自然科学では保健をのぞいた全ての分野で、2000年と比べて大学院(博士課程)入学者数が減少している(参考図表2(B))。

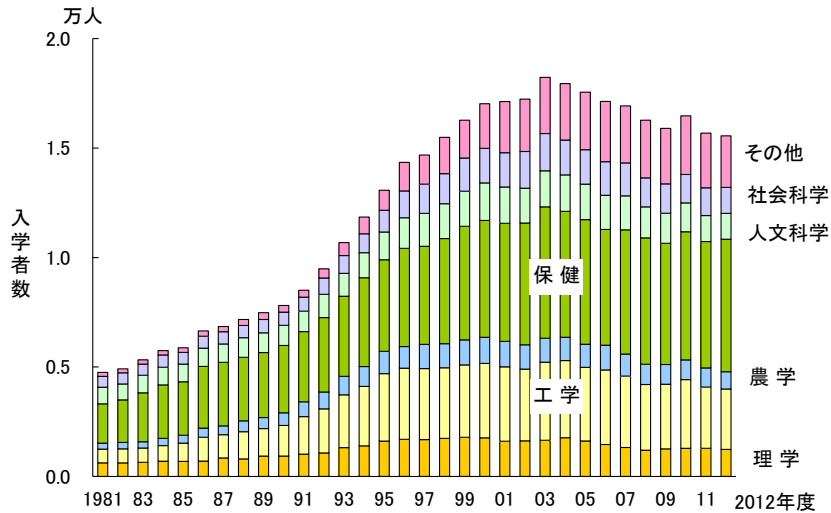
望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境整備が充分ではないとの強い認識が示されている(Q1-7)。この質問については、年齢による認識の違いが見られた。50～59歳を基準とすると、39歳以下の回答者では環境整備は充分との認識が相対的に多くなっている。指数の変化は見られないが、大学に加えて、全ての大学グループ別および全ての大学部局分野別において、意見を変更した回答者が一定数存在した。評価を上げた回答者の多くが「博士課程教育リーディングプログラム」に採択されたことで環境整備が進んだとの意見を述べている。他方で、グローバルCOEプログラムの終了に伴い博士課程後期の学生への援助が減少したとの意見も一定数見られた。

図表 1-13 研究者を目指す人材の育成の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-6	現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指しているか	 3.5→3.2	 4.2→3.9	-	 3.7→3.3	 3.3→3.2	 3.4→3.2	 3.7→3.3	 3.6→3.3	 3.0→2.8	 3.2→3.3	 3.7→3.3
Q1-7	望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境整備の状況	 2.8→2.9	 2.9→2.8	-	 2.8→3.0	 3.0→3.1	 2.4→2.4	 3.0→2.8	 2.8→2.8	 3.0→3.1	 2.6→2.6	 2.8→2.6
Q1-8	博士号取得者が多様なキャリアパスを選択できる環境整備に向けての取組状況	 2.6→2.7	 2.1→2.2	-	 2.6→2.6	 2.8→3.0	 2.6→2.7	 2.4→2.3	 2.4→2.4	 2.9→2.9	 2.4→2.5	 2.4→2.3

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

参考図表 2 大学院(博士課程)入学者数 (A) 専攻別入学者数の推移(博士課程)



注1: その他には、人文科学、社会科学、理学、工学、農学、保健に割り振られなかった専攻を含む。

(B) 国・公・私立別大学入学者数の推移(博士課程)

		(単位:人)											
年度	大学	合計	人文科学	社会科学	理学	工学	農学	保健	商船	家政	教育	芸術	その他
1990	計	7,813	917	606	929	1,399	580	3,076	-	21	165	24	96
	国立	5,170	368	244	776	1,182	522	1,830	-	12	116	24	96
	公立	417	53	31	36	31	16	239	-	6	5	-	-
	私立	2,226	496	331	117	186	42	1,007	-	3	44	-	-
2000	計	17,023	1,710	1,581	1,764	3,402	1,192	5,339	-	61	373	117	1,484
	国立	11,931	761	638	1,461	2,732	1,070	3,710	-	0	246	47	1,266
	公立	941	71	95	126	172	36	364	-	23	9	17	28
	私立	4,151	878	848	177	498	86	1,265	-	38	118	53	190
2012	計	15,557	1,183	1,186	1,233	2,759	794	6,051	-	52	494	173	1,632
	国立	10,322	552	548	1,006	2,177	682	3,787	-	8	330	81	1,151
	公立	1,032	58	70	103	117	25	509	-	17	1	33	99
	私立	4,203	573	568	124	465	87	1,755	-	27	163	59	382

(出典) 文部科学省、学校基本調査に基づき科学技術政策研究所において集計

古いデータであるが経済支援を受ける博士課程在籍者数の変化とその財源別内訳を参考図表 3(A)に示す。経済的支援を受ける博士課程在籍者数は、2004年度から2008年度にかけて着実に増加している。ただし、2008年度において、1年度内の支給額が180万円以上の割合は15.1%にとどまっている(参考図表 3(B))。

博士号取得者がアカデミックな研究職以外の進路も含む多様なキャリアパスを選択できる環境整備(Q1-8)についても不十分との強い認識が示されている。大学部局分野別にみると、工学においては他の分野と比べて相対的に指数値が高くなっている。しかし、不十分との強い認識には変わりはない。

参考図表 3 (A)経済的支援を受ける博士課程在籍者の財源別内訳の推移

財源分類	2004年度実績	2005年度実績	2006年度実績	2007年度実績	2008年度実績
競争的資金・その他の外部資金	8,429 (26.0%)	9,591 (26.5%)	10,012 (26.0%)	11,609 (24.6%)	11,835 (23.9%)
競争的資金	7,217 (22.2%)	7,341 (20.3%)	7,195 (18.7%)	6,267 (13.3%)	6,087 (12.3%)
21世紀・グローバルCOEプログラム	5,336 (16.4%)	5,863 (16.2%)	5,717 (14.8%)	4,297 (9.1%)	4,310 (8.7%)
科学研究費補助金	978 (3.0%)	875 (2.4%)	950 (2.5%)	1,167 (2.5%)	1,025 (2.1%)
戦略的創造研究推進事業	570 (1.8%)	337 (0.9%)	86 (0.2%)	407 (0.9%)	311 (0.6%)
科学技術振興調整費	178 (0.5%)	151 (0.4%)	184 (0.5%)	234 (0.5%)	254 (0.5%)
その他競争的資金	155 (0.5%)	115 (0.3%)	258 (0.7%)	162 (0.3%)	187 (0.4%)
奨学寄附金	167 (0.5%)	272 (0.8%)	355 (0.9%)	297 (0.6%)	340 (0.7%)
競争的資金及び奨学寄附金以外の外部資金	1,045 (3.2%)	1,978 (5.5%)	2,462 (6.4%)	5,045 (10.7%)	5,408 (10.9%)
フェローシップ・国費留学生等	4,039 (12.4%)	5,265 (14.6%)	6,220 (16.1%)	6,895 (14.6%)	7,563 (15.3%)
運営費交付金・その他の自主財源	19,898 (61.3%)	21,298 (58.9%)	22,331 (57.9%)	28,653 (60.8%)	30,163 (60.9%)
財源不明	79 (0.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0%)	0 (0%)
財源合計	32,445 (100.0%)	36,154 (100.0%)	38,563 (100.0%)	47,157 (100.0%)	49,561 (100.0%)

(単位:人、括弧内は各年度実績に占める割合)

(出典) 科学技術政策研究所、調査資料-182、ポストドクター等の雇用状況・博士課程在籍者への経済的支援状況調査-2007年度・2008年度実績-

(B) 経済的支援を受ける博士課程在籍者の支給額内訳の推移

一年度内の支給額	2007年度実績	2008年度実績
60万円未満	35,201 (74.6%)	36,169 (73.0%)
60万円以上、120万円未満	3,972 (8.4%)	4,763 (9.6%)
120万円以上、180万円未満	989 (2.1%)	1,040 (2.1%)
180万円以上、240万円未満	4,116 (8.7%)	4,302 (8.7%)
240万円以上	2,777 (5.9%)	3,186 (6.4%)
支給額不明	102 (0.2%)	101 (0.2%)
合計	47,157 (100.0%)	49,561 (100.0%)

(単位:人、括弧内は各年度実績に占める割合)

(出典) 科学技術政策研究所、調査資料-182、ポストドクター等の雇用状況・博士課程在籍者への経済的支援状況調査-2007年度・2008年度実績-

2011年度調査から得られた、優秀な学生の確保についての意見として、研究者の魅力を上向きさせる必要性、多様なキャリアパスを選択できる環境整備の必要性、経済的な支援の必要性などがあげられた。医学部においては、新医師臨床研修医制度の導入に伴い、大学において基礎医学研究に取り組む若手が少なくなっているとの指摘もあった。以下に意見の例を示す。

NISTEP 定点調査 2011 から得られた自由記述の再掲
<p><b>研究者の魅力を上向きさせる必要性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大学院博士前期課程(修士課程)の学生が、教員の現状を見て、大学教員の職が魅力ある職業にはまったく見えていないのが大問題。これにより、能力、気力、体力のある学生が博士後期課程に進学しない。(大学、第2G、理学、主任研究員、准教授クラス、男性)</li> <li>経済・産業が低迷しているため、博士を社会が必要としていない。一方、若手研究者の基礎学力が低下しているため、博士のレベルも低下している。日本経済の沈滞と学力低下が相互に影響し合っており、スパイラル状に互いが悪化の一途をたどっている。(大学、第4G、医・歯・薬学、部・室・グループ長、教授クラス、男性)</li> </ul>
<p><b>多様なキャリアパスを選択できる環境整備の必要性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>若手研究者を雇用する企業は増えているが、まだまだ分野による格差が大きいように思います。分野に応じたきめ細かいキャリアパス支援を大学と産業界で考えるべきです。さらに、若手研究者の雇用問題の現状を正しくその予備軍である大学院生に理解してもらう必要もあると考えます。博士進学が経済的に極端に不利益になるとの認識が非常に高いからです。また、企業も博士課程の学生の視野が狭いとの偏見を持たずに、本人の資質をみる機会を増やすべ</li> </ul>



<p>きであると思います。(大学, 第 2G, 工学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 番の障害は、卒業してからの就職であると考えられる。現在、〇〇大学では、文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ポストドクター・インターンシップ推進事業」により支援される「地域・産業牽引型人材育成プログラム」により、企業へのインターンシップを充実させ、卒業後の企業就職に向け指導を行っており、よい成果を上げている。しかし、このプログラムは、5 年で終了することから、終了後の更なる支援制度の充実が望まれる。(大学, 第 3G, 農学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>経済的な支援の必要性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>経済支援も必須と考えている。月数万円程度ではなく、学振の DC1 および DC2 程度の額を支給することで、学生は研究に専念できると思う。その代わりに、年に最低一回は国際会議への投稿を義務付けるなど、ある程度の研究のノルマを課すことも重要。(大学, 第 1G, 工学, 研究員、助教クラス, 男性)</li> <li>博士課程在籍学生への経済的支援が極めて不十分。十分に生活できるだけの金銭的補助がない限り、博士課程進学は選択肢の一つになりえない。たとえば大学(学部)の授業料を値上げして、その分大学院に進む人への金銭的補助に回せばいかがか。大学で高度な教育を受け、日本の科学技術の将来を担う人はそれくらい優遇されるべきと考える。(大学, 第 2G, 理学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>その他</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>医師の研修プログラムの変更により、医師の基礎研究希望者が激減した。PhD ポストクの安定的雇用が不足していることもあり、それらが基礎研究の発展の妨げとなっている。(大学, 第 3G, 保健(医・歯・薬学), 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> </ul>

## 2-2 研究者の多様性の状況

研究者の多様性の状況の質問は、1)女性研究者の状況、2)外国人研究者の状況、3)研究者の業績評価の状況についての3つの質問中分類から構成される。以下では質問中分類ごとに結果を紹介する。

### 2-2-1 女性研究者の状況

全ての属性において、女性研究者の数は不十分であるとの強い認識が示されている(Q1-10)。この認識は2011年度調査から継続しており、大きな変化は見られない。大学部局分野別でみると、工学において著しく不十分との認識が示されている。

より多くの女性研究者が活躍するための環境の改善(ライフステージに応じた支援など)(Q1-11)についても不十分であるとの強い認識が多くの属性で示されている。大学グループのうち、第1グループにおいて指数が0.3以上低下しており、不十分であるとの認識が増加している。

採用・昇進等の人事システムの工夫(Q1-12)については、それほど問題ではないとの認識が示されている。ただし、属性別にみると、女性研究者および大学部局分野別の保健において不十分との認識が相対的に高くなっており、女性研究者は、まだ充分ではないと認識していることが分かる。

大学と公的研究機関を比べると、女性研究者が活躍するための環境改善、採用・昇進等の人事システムの工夫では、公的研究機関において指数値が相対的に高くなっている。

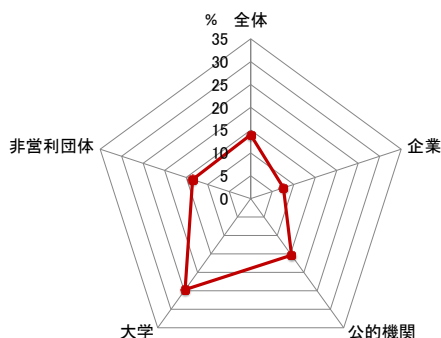
参考図表 4(A)に、日本における各セクターの女性研究者の割合を示す。セクターによって女性研究者割合が大きく異なることが分かる。大学における女性研究者割合がもっとも高く 24.7%である。公的研究機関の女性研究者はこれに続き 15.4%となっている。参考図表 4(B)に、大学の本務教員における女性研究者割合を分野別に示した。各分野において女性研究者比率は上昇しているが、分野によって状況は異なる。保健では女性研究者割合が25%を超えているが、工学では約5%となっている。

図表 1-14 女性研究者の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-10	女性研究者数の状況	3.0→2.9	3.3→3.3	-	2.9→2.7	3.0→3.0	2.7→2.7	3.1→3.0	2.9→3.0	2.5→2.5	2.7→2.9	3.7→3.5
Q1-11	より多くの女性研究者が活躍するための環境改善の状況	3.3→3.3	4.0→4.0	-	3.4→3.1	3.6→3.4	3.2→3.2	3.1→3.3	3.4→3.4	3.3→3.2	3.6→3.8	3.3→3.1
Q1-12	より多くの女性研究者が活躍するための採用・昇進等の人事システムの工夫の状況	4.5→4.5	4.9→5.0	-	4.5→4.3	4.6→4.6	4.5→4.7	4.2→4.4	5.0→5.1	4.6→4.8	4.6→4.6	4.2→4.1

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

参考図表 4 (A) 女性研究者のセクターごとの割合(2012 年)



(B) 大学の本務教員に占める女性の割合、分野別

(単位: %)

	年度	全体	人文科学	社会科学	理学	工学	農学	保健	その他
本務教員	1992	9.7%	15.3%	6.2%	5.9%	1.7%	2.9%	11.1%	20.8%
	2001	14.1%	21.4%	11.4%	6.7%	3.1%	4.5%	18.0%	23.8%
	2010	20.2%	28.3%	16.8%	8.4%	4.7%	9.0%	25.9%	30.4%

(出典) 総務省、科学技術研究調査に基づき科学技術政策研究所において集計

(C) 学部・修士課程・博士課程別、関係学科・専攻別、入学者数に占める女性の割合

(単位: %)

	年度	全体	人文科学	社会科学	理学	工学	農学	保健	その他
学部	1990	30.2	67.9	17.3	19.7	5.1	24.5	46.0	59.1
	2000	38.8	67.1	29.6	26.5	10.5	41.5	60.1	62.6
	2011	43.8	66.1	33.9	27.1	12.2	44.4	61.5	60.4
修士課程	1990	16.1	46.3	25.2	12.5	3.4	11.8	22.9	41.4
	2000	26.3	55.0	30.8	21.6	9.0	33.9	52.0	46.9
	2011	28.9	61.4	40.2	22.1	10.2	35.7	53.1	47.8
博士課程	1990	15.5	34.0	22.4	7.0	4.6	12.1	14.7	36.6
	2000	26.8	52.5	30.1	15.6	9.9	25.8	27.6	39.3
	2011	31.4	52.4	35.6	16.1	14.4	33.5	32.8	42.3

(出典) 科学技術政策研究所、調査資料-214、科学技術指標 2012

研究開発統計を見ても大学教員や学生における女性研究者割合は、毎年着実に上昇しつつある。ただし、NISTEP 定点調査では、まだ充分とは認識されておらず、引き続き環境改善や人事システムの工夫が必要である。また、自由記述には、女性研究者を増やすには、大学学部から自然科学系の学部に進学する女子学生を増やす必要があるとの意見も見られた。参考図表 4(B)から分かるように、工学や理学においては他分野と比べて、学部の段階から女性割合が低い。これらの分野では学部段階から、女性の入学者を増やしていく必要があると考えられる。

## 2-2-2 外国人研究者の状況

外国人研究者数(Q1-13)については、大学と公的研究機関のいずれでも、不十分との強い認識が示されている。大学グループ別では第3グループと第4グループ、大学部局分野別では農学と保健において、著しく不十分との認識が示されている。この認識は2011年度調査から継続しており、大きな変化は見られない。

外国人研究者を受け入れる体制(Q1-14)についても、不十分との強い認識または著しく不十分との認識が示されている。この質問については、指数の大きな変化は見られない。しかし、意見の変更の偏りを見ると1割以上の公的研究機関回答者が評価を下げている。公的研究機関回答者の変更理由から、明確な理由と考えられるものは抽出されなかったが、外国人研究者を受け入れる負担が研究者にかかっている、財政的状況を反映して給与面でのインセンティブ付与が困難になったという意見が見られた。

図表 1-15 外国人研究者の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-13	外国人研究者数の状況	2.5→2.5	3.0→3.0	-	2.8→2.7	2.7→2.8	2.2→2.4	2.2→2.2	3.0→3.2	2.6→2.6	2.0→2.2	2.3→2.4
Q1-14	外国人研究者を受け入れる体制の状況	2.8→2.8	3.4→3.2	-	2.9→2.9	2.9→2.9	2.6→2.6	2.7→2.7	3.2→3.3	3.1→2.9	2.5→2.7	2.4→2.5

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

大学・公的研究機関における多様な研究者の確保という観点から、現在何が障害になっており、それを解決するにはどのような方策があるかを、2011年度調査の自由記述質問で聞いている。

ここで外国人研究者について触れている記述の中では、言語の問題が最も多く指摘されている。他にも、生活にかかわること(給与や待遇、子供の教育、住宅の確保、配偶者の就労など)、教育研究や組織運営にかかわること(ポジションの安定した確保、研究の立ち上げ支援など)、事務手続きにかかわること(英語による事務処理、受入れ教員への負担など)、海外へのアピールにかかわること、一部の大学においては教員数が少なく外国人を受け入れる余裕がないことなどが指摘されている。

### NISTEP 定点調査 2011 から得られた自由記述の再掲

#### 生活にかかわること

- 外国人研究者の場合、子供の教育を含め、家族が外国語で生活できる環境が足りないと思います。研究環境が海外と遜色無い程度であれば、家庭環境は、研究場所を選ぶ重要な要素になると思います。(公的研究機関, 主任研究員, 准教授クラス, 男性)
- 日本の公的研究機関において、PI として外国人研究者を確保するには、報酬面でアメリカなどの諸外国に劣るため、非常に難しいと思われる。(大学, 第2G, 医・歯・薬学, 主任研究員, 准教授クラス, 男性)
- 優秀な外国人研究者が国内において仕事をするためには、東京、大阪、筑波などの限られた大都市もしくは研究学園都市が最適となる。日本全国で環境を整えること自体不可能であり、限られた地域での長期雇用を目指すべき。これらの都市内での日本人研究者の流動化の方が重要である。例えば、地方に住む研究者が5年単位で研究室を移動し、外国人研究者と一緒に研究を進めるなどの方策が必要である。(大学, 第3G, 工学, 主任研究員, 准教授クラス)

ス, 男性)
<b>教育研究や組織運営にかかわること</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 優秀な外国人研究者の確保の為に、海外の大学・研究機関とのさらなる連携や、外国人研究者の日本での研究支援強化、日本での滞在外国人研究者のためのグラント整備といった基本的部分でのさらなる強化が必要。(大学, 第1G, 理学, 研究員、助教クラス, 男性)</li> <li>● 日本語が話せない外国人研究者が常勤になった場合、その他の人で授業を行う必要がある。日本語が理解できない優秀な外国人研究者を確保するためには、その人の私生活をバックアップする必要がある。(大学, 第2G, 工学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> </ul>
<b>事務手続きにかかわること</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 外国研究者が日本で研究を行う上で障害となっているものは、事務関係の書類に英語版がないこと、事務連絡等のメールが日本語であることが挙げられると思います。これらの問題により、外国研究者は事務関連のサポートを必要とし、日本人研究者にも負担がかかっている現状があります。しかしながら、海外からの研究者の数を増やすという議論は、国内のポスト問題が解決した後に行うべきものと考えます。現状では、若手研究者のテニユアポストが圧倒的に不足しております。(大学, 第2G, 工学, 研究員、助教クラス, 男性)</li> </ul>
<b>海外へのアピールにかかわること</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● そもそも世界にどれだけアピールできているかがあやしい。良い研究をして世界に向けて情報発信をするという正攻法しかないと思う。もちろん、優秀な外国人研究者の確保には、労働環境が最も重要だと思う。報酬が全てではなく、この先生のところで研鑽したいと思われるような先生が何人いるかで決まってくると思う。(大学, 第1G, 工学, 研究員、助教クラス, 男性)</li> </ul>
<b>大学の状況にかかわること</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大学側が受け入れ体制を整え、かつ維持できる予算や人員措置を国から支出することが必要で、現状では不十分だと考えます。特に本学のような地方大学では元々の大学運営資金の配分額が小さいため、現状を維持することが第一優先になっているように感じます。(大学, 第3G, 工学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> <li>● 大学(特に地方の一学部)としては、絶対的な教員数が少ないため、外国人研究者であっても教育や事務処理に活躍することが望まれます。しかしながら、一般的にそのような人材はなかなかいないことから、語学教育など外国人研究者の必要性がなければ、外国人研究者を確保する理由が見いだせません。(大学, 第3G, 工学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> </ul>

### 2-2-3 研究者の業績評価の状況

研究者の業績評価においては、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が行われているとの認識が、得られている(Q1-16)。大学と公的研究機関を比べると、公的研究機関において、さまざまな観点からの評価が行われているとの認識が強くなっている。2011年度調査と比べると、保健において指数が0.3以上減少しており、不十分との認識が増加している。

業績評価の結果を踏まえた研究者へのインセンティブ付与については、不十分であるとの強い認識が大学において示されている。大学グループ別では第4グループにおいて、大学部局分野別では保健において、研究者へのインセンティブ付与が著しく不十分であるとの認識が示されている。保健については、指数の大きな変化は見られないが、意見の変更の偏りを見ると1割以上の回答者が評価を下げている。また、公的研究機関と大学グループ別の第2グループにおいて、意見を変更した回答者が一定割合存在する。評価を上げた理由としては、サバティカルによる海外派遣が始まったという意見や昇進や昇給にかかわるインセンティブが明示されるようになったという意見が見られた。他方、評価を下げた理由として、「国家公務員の給与の改定及び臨時特例に関する法律」に準じた給与の削減をあげる意見が一定数見られた。

図表 1-16 研究者の業績評価にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-16	研究者の業績評価において、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が充分に行われているか	4.7→4.6	5.5→5.3	-	4.7→4.5	4.7→4.6	5.0→4.8	4.6→4.5	4.9→4.9	4.9→4.8	4.4→4.5	4.3→3.9
Q1-17	業績評価の結果を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与の状況	2.8→2.7	3.8→3.7	-	2.8→2.6	2.9→2.7	3.4→3.3	2.2→2.3	3.1→2.9	3.0→2.9	2.8→2.6	2.2→2.0

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

## 2-3 研究環境や研究施設・設備の状況

研究環境や研究施設・設備についての質問は、1)研究環境の状況、2)研究施設・設備の状況の2つの質問中分類から構成される。以下では質問中分類ごとに結果を紹介する。

### 2-3-1 研究環境の状況

研究開発にかかる基本的な活動を実施する上での基盤的経費(Q1-18)については、大学において不十分であるとの強い認識が示されている。基盤的経費の状況については、大学グループや大学部局分野で違いが見られる。大学グループ別にみると第2グループ、第3グループにおいて著しく不十分であるとの認識が示されている。また、大学部局分野別にみると農学と保健において著しく不十分であるとの認識が示されている。特に農学では指数値が2ポイントを割り込んでいる。2011年度調査との比較を見ると、大学グループ別の第1グループにおいて、指数が0.3以上減少しており、基盤的経費が不十分であるとの認識が増加している。また、指数に大きな変化は見られないが、意見の変更の偏りを見ると1割以上の公的研究機関回答者が評価を下げている。多くの回答者が評価を下げた理由として、運営費交付金の削減をあげている。




図表 1-17 研究環境の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-18	研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえでの基盤的経費の状況	2.7→2.6	4.0→3.8	-	2.9→2.6	2.2→2.1	2.2→2.1	3.7→3.5	3.0→2.9	3.1→2.9	1.7→1.5	2.5→2.3
Q1-19	科学研究費助成事業(科研費)における研究費の使いやすさ	4.5→4.9	4.7→4.8	-	4.7→5.3	4.3→4.7	4.8→5.1	4.5→4.8	5.0→5.7	5.1→5.4	4.1→4.6	3.8→4.0
Q1-20	研究費の基金化は、研究開発を効果的・効率的に実施するのに役立っているか	7.1→7.2	6.7→6.9	-	7.8→7.8	6.8→6.9	7.0→7.2	7.1→7.1	8.0→7.9	7.0→7.0	6.7→6.9	6.9→7.0
Q1-21	研究時間を確保するための取り組みの状況	2.3→2.3	3.2→3.0	-	2.4→2.2	2.4→2.3	2.2→2.2	2.4→2.4	2.4→2.2	2.4→2.2	1.5→1.5	2.2→2.2
Q1-22	研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチアドミニストレータ)の育成・確保の状況	1.9→2.0	2.5→2.4	-	2.1→2.4	1.8→1.9	1.9→2.1	2.0→1.9	1.6→1.8	2.1→2.2	1.7→1.6	1.7→1.8

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

NISTEP 定点調査の自由記述では、国立大学では運営費交付金の減少にともない若手研究者の新規採用が困難となっていることが指摘されている。そこで対象を国立大学に限って、大学グループ別の状況を分析した。第4グループについては、公立大学と私立大学の回答者が過半を超えることから、第3グループと第4グループはまとめて分析をおこなった。図表 1-18 に結果を示す。第1グループは国立大学しか含まないので、指数は変化しない。第2グループおよび第3グループについては共に指数値が小さくなり、不十分との認識が高まる。共に指数値は2ポイントを切っている。このことから、国立大学でも第2グループ、第3・4グループにおいて運営費交付金の減少の影響が大きいと認識されていることが分かる。

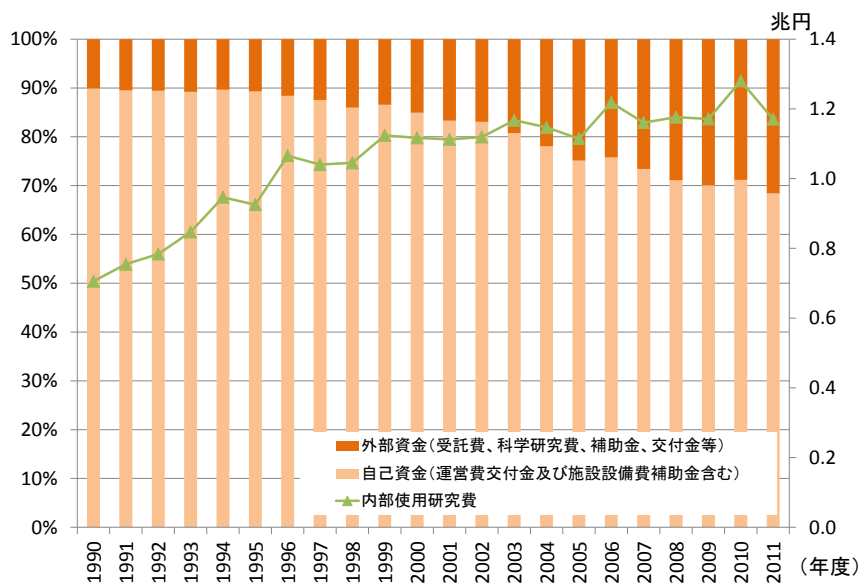
図表 1-18 基盤的経費の状況(国立大学のみを対象を絞った分析)

問	質問内容	大学グループ別		
		第1グループ	第2グループ	第3・4グループ
Q1-18	研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえでの基盤的経費の状況	 2.9→2.6	 1.9→1.9	 1.8→1.7

基盤的経費の減少は、研究開発統計にも表れている。参考図表 5 に、総務省の科学技術研究調査から得られた国立大学等(自然科学)の内部使用研究費と、内部使用研究費における外部資金と自己資金の比率を示す。科学技術研究調査においては、国立大学が国から受け入れた運営費交付金および施設設備補助金は、自己資金として扱われている。国立大学等(自然科学)の研究開発費における自己資金の割合は 1990 年代前半には 90%を占めていたが、1990 年代半ばから減少し続けており、2011 年には約 70%となっている。1999-2001 年に年平均 9,500 億円であった自己資金は、2009-2011 年には年平均 8,400 億円となっている。

自己資金が減少することの研究活動への直接的な影響としては、教員等を雇用するための人件費の減少、教員一人当たりを経常的に配分される研究費の減少が考えられる。このどちらの影響が大きいかについては、更なる検証が必要であるが、運営費交付金における人件費の減少は、Q1-1 でみたように若手研究者の雇用の減少にも結びついていると予想される。

参考図表 5 国立大学等(自然科学)の内部使用研究費における自己資金割合の変化

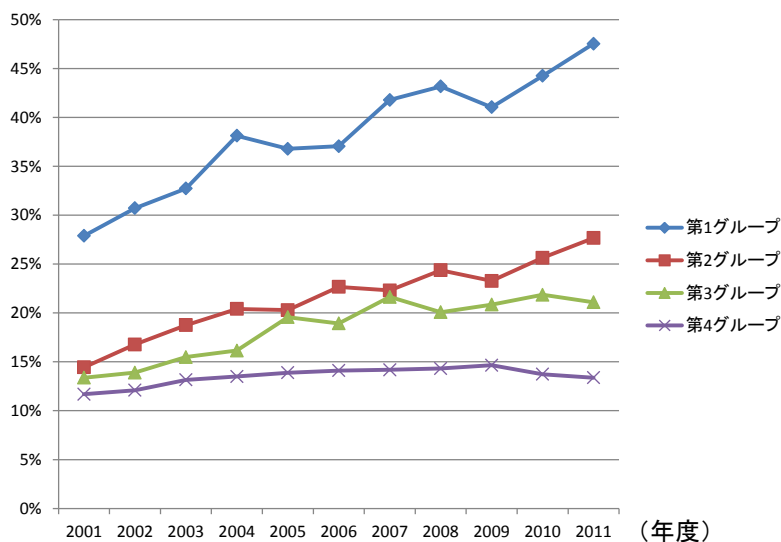


(出典) 総務省、科学技術研究調査に基づき科学技術政策研究所において集計



つぎに、大学グループ別の状況を参考図表 6 に示す。第 1 グループは内部使用研究費における外部資金の割合が、他のグループと比べて著しく高い。近年では、その比率は 50% に近づいている。これに第 2～4 グループがつづく。第 4 グループの内部使用研究費における外部資金割合は約 13%(2011 年度)である。

参考図表 6 内部使用研究費における外部資金割合の変化(大学グループ別、全分野)



(出典) 総務省、科学技術研究調査の個票データを使用し、科学技術政策研究所が再計算した

科学研究費助成事業(科研費)における研究費の使いやすさ(Q1-19)については、2011 年度調査と比べて、使いやすいとの認識がさらに増加した。大学については、一部を除いて多くの属性で指数が増加している。特に理学においては、指数が 0.5 以上増加し、状況に問題はないという認識が示されている。ただし、2011 年度調査時点と同じく、大学部局分野によって状況が異なり、農学や保健では、使いやすいとの認識が相対的に小さくなっている。

研究費の基金化は、研究開発を効果的・効率的に実施するのに役立っているとの認識が、全ての属性において示されている。指数値は大学で 7.2 ポイント、公的研究機関で 6.9 ポイントであり、2011 年度調査から引き続いて NISTEP 定点調査の質問の中で一番高い指数値となっている。限られた科学技術予算を有効活用する為に、研究の効率性を高める必要があるとの認識が「科学技術予算等の状況」の自由記述(p. 56)でも多数見られている。基金化は研究費を有効活用する手段として多くの教員や研究者から歓迎されていることが分かる。

限られた資源の有効活用という観点から、重要な要素となるのが研究時間である。研究時間を確保するための取り組み(Q1-21)、研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチ・アドミニストレーター)の育成・確保(Q1-22)については、ほとんどの属性において著しく不十分であるとの認識が 2011 年度調査から継続して示されている。研究時間を確保するための取り組みについては、指数に大きな変化は見られない

<sup>1</sup> リサーチ・アドミニストレーターとは、研究機関において、研究者とともに、研究活動を組織として円滑に実施するための業務に従事する者を指すとした。例えば、公募情報の研究者への提供、申請書作成支援、研究の実施に際して必要な人事、予算管理、経理、報告書作成などがリサーチ・アドミニストレーターの業務として考えられる。

が、意見の変更の偏りを見ると 1 割以上の公的研究機関回答者が評価を下げている。リサーチ・アドミニストレーター(URA)の育成・確保については、大学グループ別の第 1 グループにおいて、2011 年度調査から意見を変化させた回答者が一定数存在した。大学で URA の採用を行った、組織を立ち上げたとする意見が一定数見られることから、URA の育成・確保が一部の大学においてはじまりつつあると考えられる。

属性間の違いに注目すると、農学において研究時間を確保するための取り組みの状況が不十分であるとの認識が、特に強く示されている。URA については、不十分との認識が女性研究者において高い点が特徴的である。

NISTEP 定点調査 2011 の自由記述質問において、研究時間が減っている要因として、以下のような活動が増えていることが指摘されている。これらの活動の増加とともに、特に国立大学や公的研究機関においては、総人件費抑制の影響として、若手教員・研究者や研究支援者が減っているとの指摘も多数みられた。

- 大学運営にかかわる業務
- 競争的資金の獲得や評価にかかわる事務作業
- 薬品の安全管理、備品やソフトウェアの管理といったコンプライアンスにかかわる作業
- 研究施設や設備の保守・管理
- 入試問題作成や入試事務
- 学会や研究会の運営業務
- 学生の私生活への対応など

また、保健においては、診療活動の増加について指摘する意見も見られた。研究開発統計を用いて、大学の学部教員の職務活動時間の内容をみても(参考図表 7)、2002 年と 2008 年を比較すると社会サービスやその他の活動の時間が増加し、職務時間に占める研究時間の割合が減少していることが分かる。

参考図表 7 論文シェアによる大学グループ別の学部教員の職務活動時間の割合

職務活動時間	第1G		第2G		第3G		第4G		その他G	
	シェア5%～		シェア1～5%		シェア0.5～1%		シェア0.05～0.5%		左記以外	
	2002	2008	2002	2008	2002	2008	2002	2008	2002	2008
研究	55.2%	49.2%	50.0%	41.6%	50.3%	41.3%	47.7%	35.4%	43.7%	31.0%
教育	16.6%	17.8%	20.6%	25.4%	20.2%	23.0%	21.5%	27.8%	27.3%	33.9%
社会サービス	10.6%	13.8%	10.5%	15.7%	11.6%	17.0%	12.6%	16.1%	8.4%	13.4%
研究関連	5.2%	7.5%	4.4%	6.0%	3.6%	6.2%	3.1%	5.6%	3.2%	6.1%
教育関連	2.9%	3.6%	2.7%	4.1%	2.6%	4.5%	2.5%	4.5%	3.1%	5.3%
その他	2.5%	2.7%	3.5%	5.5%	5.3%	6.2%	7.0%	6.0%	2.1%	2.1%
その他	17.6%	19.1%	18.9%	17.3%	17.8%	18.7%	18.2%	20.7%	20.5%	21.6%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

(出典) 科学技術政策研究所、Discussion Paper No. 80、減少する大学教員の研究時間—「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」による 2002 年と 2008 年の比較—

以上の結果から、教員や研究者の研究時間が減少している要因として、①社会サービスを始めとしたさまざまな活動時間の増加、②若手教員・研究者や研究支援者の減少による一人当たりの負担の増加、という 2 つが大きな影響を及ぼしていると考えられる。

第 4 期科学技術基本計画では、研究活動を効果的に推進するための体制整備のなかで、リサーチ・アドミニストレーターや研究に関わる技術的業務や知的基盤整備を担う研究技術専門職(サイエンステクニシャン)に

言及しており、その確保・育成に向けた施策も実施されつつある。これらが浸透することで、第4期科学技術基本計画中に研究時間の状況やリサーチ・アドミニストレーターの状況についての認識が変化することが期待される。

しかし、研究者や教員の研究時間の減少要因には、入試問題の作成や入試事務、学生の私生活への対応なども含まれている。研究時間の確保には、個人の努力では限界があることから、会議を特定の日に集中する、業績評価で高い評価を受けた研究者には一定期間研究に専念できる環境を提供するなど、組織としての対応も必要であると考えられる。

## 2-3-2 研究施設・設備の整備等の状況

研究施設・設備の状況については、大学および公的研究機関ともに、ほぼ問題ないとの認識が示されている。ただし、大学グループおよび大学部局分野で認識に違いがみられる。大学グループ別にみると、第1グループにおいては指数が6.1となっており、研究施設・設備については充分と考える回答者が多いことが分かる。その度合いは、第2グループ、第3グループとなるに従い低下し、第3グループでは指数が3.9ポイントとなっている。大学部局分野別にみると、農学における指数値は他の分野と比べて1ポイント近く低く、不十分との認識が示されている。2011年度調査と比べると指数に大きな変化は見られないが、公的研究機関回答者において、意見を変更した回答者が一定割合存在する。評価を下げた理由として、研究施設・設備の老朽化をあげる意見が多く見られた。

研究施設・設備の認識については、年齢および雇用形態によって認識が異なる。39歳以下、40～49歳の回答者において、研究施設・設備の状況が充分であるとの認識が相対的に高くなっている。また、雇用形態でみると、任期なしの回答者において、研究施設・設備の状況が不十分であるとの認識が相対的に高くなる。

図表 1-19 研究施設・設備の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q1-24	研究施設・設備の程度は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分か	4.8→4.7	5.5→5.2	-	6.0→6.1	4.6→4.5	4.1→3.9	4.7→4.6	5.4→5.5	5.0→4.9	4.0→3.8	4.8→4.5

注1: 大学・公的研究機関グループにのみ質問を行ったので、民間企業等の集計は空欄となっている。

2011年度調査から得られた、研究施設・設備の状況についての意見は大まかに、維持管理やメンテナンス、施設・設備の共用、老朽化や設備の更新の3つの論点にまとめることが出来る。この自由記述には、研究施設・設備には問題はないという意見も多くみられた。あまり使わない装置が多くあると指摘する意見も見られた。ここでは論点ごとに意見のいくつかを例示する。

### NISTEP 定点調査 2011 から得られた自由記述の再掲

#### 維持管理やメンテナンス

- 国立大学の場合、施設整備費補助金が極めて少なく、施設の維持に必要な経費のごく一部にしかならない。施設整備を、耐震改修等を除いて補正予算で行うことが事実上不可能になっているので、減価償却分を確保して、必要な改修、改築、再開発等が、国として回るようにすべきである。また、法人化後問題になっている大型の設備についての維持管理、導入について、明確なスキームを導入すべきである。(大学, 第2G, 社長・役員、学長等クラス, 男性)
- 研究施設・設備の維持管理経費の捻出に困難を感じます。特にオペレータが必要な機器の運営管理は大きな問題を抱えることが多く、場合によってはアウトソーシングをした方が効率的である場合もあるように思います。(大学, 第4G, 医・歯・薬学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)

#### 施設・設備の共用

- 大学内での大型機器には、共通機器として管理される物品が少なく、特定の研究経費で購入した備品は他の研究者が利用困難である。この状況では、各研究者が個人的な努力で外部資金を調達することで、同様の高価な大型(中型)機器を購入するが多い。人員削減により技術職員が確保されなくなったことで、大型機器を集中管理す

<p>る事が難しくなってきた経緯があるので、研究科単位での人員確保可能な予算措置がなされれば、機器の重複購入が避けられ、有効活用が可能である。(大学, 第 1G, 理学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 特に大型の設備については複数の研究室・プロジェクトで共用することが多いが、研究費のシステムとして合算使用ができない点が機動的な導入を妨げていると感じる。また、共通設備のメンテナンスに研究室付きの教員が駆り出される場合が多く、負担になっている。専門の技術補佐員を充実させることが望ましい。(大学, 第 1G, 医・歯・薬学, 研究員、助教クラス, 男性)</li> <li>● 私の所属する研究科では総合機器室と銘打って各研究室の機器を共同利用している。これは研究費の点からも研究者の交流の点からも非常に優れた方法だと思っている。より活用するために各研究室がお金を出し合って高額機器を導入できるように科研費の使用方法を柔軟にしてほしい。(大学, 第 1G, 理学, 研究員、助教クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>老朽化や設備の更新</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 高度経済成長の時代に整備され、日本の基幹産業の発達を支え、現在も研究開発に必要不可欠な大型試験研究設備の老朽化が進んでいる。一方で、施設設備の更新に対して、研究そのものと同様に最先端が要求され、老朽化更新は認められない傾向が強い。しかし、最先端の研究には、大型基盤施設設備が必要不可欠であり、最先端設備と同様に必要不可欠な設備施設の更新は着実に進められるべき。(公的研究機関, その他, 男性)</li> <li>● 施設(特に動物施設とアイソトープセンター)が老朽化し、現在の最先端研究の遂行には支障がある。個々人の研究レベルが高くても、施設及び設備整備が遅れているために、国際競争において非常に不利な状況である。特に動物施設とアイソトープセンターは法規制が厳しいので、施設の整備が進まない場合、老朽化により非常に危険な状況が生じることが危惧される。(大学, 第 2G, 医・歯・薬学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>その他</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究施設・設備には比較的恵まれている状況にありますが、老朽化した設備の更新が容易でない状況です。リース、民間機関との連携による中古市場の開拓、予算の弾力化等、更新がより容易に行える工夫が必要です。また国際入札の(対象となる)価格が下がったため、購入までに長期間かかることも研究の推進を妨げています。(大学, 第 1G, 工学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> <li>● 同じような設備をダブって購入してしまうことも多いため、複数の研究費を合算して、その研究施設に真に必要な装置を購入・設置できる制度があると良いと思います。(大学, 第 1G, 医・歯・薬学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> </ul>

### 3 研究開発とイノベーションをつなぐ活動等の状況

#### 3-1 産学官連携

産学官連携の質問は、1)産学官のニーズとシーズのマッチング、2)産学官の橋渡し、3)大学や公的研究機関の知的財産の活用、4)地域が抱えている課題解決への貢献、5)研究開発人材育成の状況の5つの質問中分類から構成されている。以下では質問中分類ごとに結果を紹介する。

##### 3-1-1 大学や公的研究機関と民間企業のニーズとシーズのマッチング

まず、大学や公的研究機関と民間企業のニーズとシーズのマッチングについての認識の状況を示す。ここで紹介する3つの質問については、いずれの変化指標でも2011年度調査と比べ、回答傾向に大きな変化は見られなかった。

大学や公的研究機関からの民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況(Q2-1)について、大学や公的研究機関の回答者はほぼ問題がないと認識している。他方で、民間企業等回答者からは、技術シーズについての情報発信は不十分との認識が示されている。

次に、民間企業が持つニーズへの大学や公的研究機関の関心の状況(Q2-2)については、大学や公的研究機関の回答者は関心を十分に持っているという認識であるが、民間企業等回答者は十分な関心を持っているとは認識していない。大学回答者と民間企業等回答者の指数には1.4ポイントの差がある。

大学や公的研究機関は民間企業が持つニーズの情報が得られているか(Q2-3)、という質問については、大学、公的研究機関、民間企業等のいずれとも不十分との認識を示している。特に民間企業等において、不十分との認識が強く出ている。民間企業等回答者にはQ2-3で、「民間企業は大学・公的研究機関に、自らの持つニーズ(技術的課題等)についての情報を十分に発信していると思うか」と質問している。この質問に対して、民間企業等回答者は不十分との強い認識を示している。つまり民間企業自らが、大学や公的研究機関に対して技術課題等を十分に発信していないとの認識を持っていることが分かる。

これらの結果は、1)大学や公的研究機関からの情報発信が進んでいるが民間企業のニーズとは乖離が存在し、2)一方の企業も、大学や公的研究機関に自らのニーズを十分に伝えるには至っていないという、大学や公的研究機関と民間企業とのニーズとシーズのギャップを示したものと考えられる。

図表 1-20 産学官のニーズとシーズのマッチングにかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-1	大学・公的研究機関からの民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況	4.9→4.9	5.4→5.3	4.2→4.3	4.8→4.7	4.6→4.5	5.2→5.1	4.9→5.0	4.0→4.0	5.2→5.3	5.1→5.2	4.2→4.1
Q2-2	民間企業が持つニーズ(技術的課題等)への大学・公的研究機関の関心の状況	5.0→5.0	6.0→6.0	3.4→3.6	5.4→5.3	5.1→5.0	5.1→5.1	5.1→5.3	4.3→4.4	5.7→5.8	4.8→4.9	4.6→4.5
Q2-3	大学・公的研究機関は、民間企業が持つニーズの情報を充分得ているか	3.5→3.4	4.5→4.3	3.1→3.2	4.0→3.7	3.6→3.4	3.7→3.6	3.4→3.5	2.9→3.0	4.2→4.0	3.7→3.6	3.1→3.0

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 3-1-2 大学や公的研究機関と民間企業の橋渡し

産学官の研究情報の交換や相互の知的刺激の量については(Q2-4)、大学や公的研究機関の回答者からは不十分との認識、民間企業等回答者からは不十分との強い認識が示されている。

産学官の人材流動や交流については(Q2-5)、大学や公的研究機関の回答者からは不十分との強い認識、民間企業等回答者からは著しく不十分との認識が示されている。経済状況が良くないことから、学会等での発表や大学や公的研究機関との人材交流を行う余裕がなくなっているとの記述が、民間企業等回答者において一定数見られた。

産学官の橋渡し人材については(Q2-6)、産学官の回答者いずれもが、不十分との強い認識を示している。この質問については指数の大きな変化は見られないが、大学回答者において意見を変更した回答者が一定割合存在した。

上で示した3つの質問については、産学官の回答者で濃淡はあるが、不十分であるとの認識は共通している。しかし、知的財産の管理、権利の分配といった知的財産の運用にかかわる質問(Q2-7)においては、大学や公的研究機関の回答者と民間企業等の回答者で大きな認識の違いがみられる。この質問に対して、前者はほぼ問題ないと考えているのに対して、後者は不十分との強い認識を示している。大学回答者と民間企業等回答者の指数には1.4ポイントの差がある。2011年度調査と比べると、大学部局分野別の農学において指数が0.3以上低下しており、不十分との認識が強くなっている。

図表 1-21 産学官の橋渡しにかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-4	産学官の研究情報の交換や相互の知的刺激の量	⇒  3.6→3.6	⇒  4.4→4.4	⇒  3.3→3.3	⇒  4.0→3.7	⇒  3.6→3.5	⇒  3.8→3.7	⇒  3.4→3.4	⇒  3.1→3.1	⇒  4.2→4.0	⇒  3.7→3.7	⇒  3.0→2.9
Q2-5	大学・公的研究機関と民間企業との間の人材流動や交流の度合	⇒  2.9→2.9	⇒  3.4→3.3	⇒  2.4→2.4	⇒  3.6→3.3	⇒  3.0→2.9	⇒  3.0→3.0	⇒  2.6→2.7	⇒  2.8→2.9	⇒  3.4→3.4	⇒  2.9→2.9	⇒  2.4→2.3
Q2-6	大学・公的研究機関と民間企業との橋渡しをする人材の状況	⇒  3.4→3.3	⇒  3.6→3.5	⇒  2.7→2.6	⇒  3.4→3.3	⇒  3.2→3.1	⇒  3.9→3.9	⇒  3.4→3.4	⇒  3.1→2.9	⇒  3.8→3.7	⇒  3.5→3.5	⇒  2.9→2.9
Q2-7	産学官の共同研究における知的財産の運用(知的財産の管理、権利の分配など)は円滑か	⇒  4.8→4.7	⇒  5.0→5.0	⇒  3.3→3.3	⇒  4.8→4.8	⇒  4.7→4.6	⇒  5.0→4.9	⇒  4.9→4.8	⇒  4.9→4.8	⇒  5.2→5.1	⇒  4.7→4.4	⇒  4.0→4.0

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 3-1-3 大学や公的研究機関の知的財産の活用

産学官連携の結果として、大学や公的研究機関の研究開発から得られた知的財産が民間企業において十分に活用されるような状況にあるのであろうか(Q2-8)。この質問については、産学官のいずれの回答者も不十分との認識を示している。特に民間企業等回答者は、不十分との認識が強い。

産学官連携活動が、大学や公的研究機関の研究者の業績として十分に評価されているか(Q2-9)、という質問についても、大学や公的研究機関の回答者は不十分、民間企業等の回答者は不十分との強い認識を示している。2011年度調査と比べると、大学部局分野の農学において指数が0.3以上増加しているが、不十分との認識に変化はない。

図表 1-22 大学や公的研究機関の知的財産の活用状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-8	大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用状況	3.6→3.5	4.0→3.9	2.8→2.7	4.1→4.2	3.5→3.4	3.6→3.7	3.8→3.7	3.6→3.5	4.1→4.0	3.8→3.6	3.3→3.2
Q2-9	産学官連携活動が、大学・公的研究機関の研究者の業績として十分に評価されているか	3.6→3.6	4.2→4.0	3.2→3.3	3.8→3.9	3.5→3.4	4.0→4.0	3.9→3.9	3.6→3.6	3.9→3.8	3.7→4.0	3.3→3.2

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

大学・公的研究機関の優れた研究成果を経済的や社会的・公共的価値につなげるために、何が障害となっているかを、2011年度調査の自由記述質問で聞いている。自由記述では、大学・公的研究機関と民間企業の目的の違い、大学における評価の在り方、ニーズとシーズをマッチングする人材の必要性や質、産学官の異なる人材交流の必要性などが指摘されている。以下に自由記述を例示する。

NISTEP 定点調査 2011 から得られた自由記述の再掲	
<b>大学・公的研究機関と民間企業の目的の違い</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>民間企業は一般に、自社の利益を最優先して確保しようとするため、連携相手に対して守秘義務の遵守を強く求める傾向がある。それに対して、大学・公的機関は主に税金により維持されていることから、成果は広く社会に還元すべきとの考えが強い。このように相反する特性を有する両者を結びつけるためには、官が共同研究契約等の遂行に一定の権限を有する第3者機関を設立して、そこに共同研究等の契約から目的達成までを監督させることも必要ではなかろうか。(民間企業, 社長・役員, 学長等クラス, 男性)</li> <li>大学・公的機関の研究成果の目的は知名度、実績の向上であり、民間企業では、企業の繁栄、雇用確保による地域への貢献、が大きな目標となる。このためには、技術の独占による利益確保が最も有益な手段である。以上の様に立場の違いから大学等は公共性の比重が高いが、民間では独占性に重点を置いた積極経営が競争社会を生き抜く為の基本になる。従って、機密保持の点でどこまで公共機関が個別企業の利益確保に貢献できるかによって成否が決まるのではないかと考える。(民間企業, 部・室・グループ長, 教授クラス, 男性)</li> </ul>	
<b>大学における評価の在り方</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>大学での評価は論文に重点が置かれ、また早く発表しないと価値を失うこともあります。逆に、企業においてある技術を開発した場合、特許を取得する運びとなります。大学と企業で共同研究を行った場合、特許を取得するまでは論文等での技術の公表を控える必要があり、大学人としてはその点において難しさを感じます。(大学, 第4G, 理学, 主</li> </ul>	



<p>任研究員、准教授クラス, 男性)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 大学が教員に求める一般的事項(論文数やインパクトファクター)と、企業が求める最先端技術ないし利益目的の商品開発との間に溝があるものと考えます。大学における研究者の評価方法を変えていく必要があるものと思われる。(大学, 第 3G, 医・歯・薬学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>ニーズとシーズをマッチングする人材の必要性や質</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本質的な問題点は、大学の研究の使命は、「学術的独創性・新規性・進歩性」を追求する点にあることです。そうしなければ科学研究費を獲得が困難になりますし、科学が発展しないからです。経済的価値と社会的・公共的や、ニーズとのミスマッチングや公共的価値に繋がるかどうかは、実際のところ研究成果がでてみないと分かりません。加えて、それに経済的価値があるかどうか、アカデミア研究者は専門ではないため、判別が困難です。方策として期待することは、シーズを経済的社会的価値へアレンジできる専門スタッフの常駐です。大学にはニーズ発掘のためのマーケティング専門の部署がある訳ではありませんので、経済的な価値・ニーズは何か、情報がありません。情報があれば、大学研究者も、学術的独自性をニーズへアレンジする工夫ができます。懸念は、ニーズ自体が企業活動の守秘に当たるかと思しますので、本来アカデミアがニーズを掴むことは難しい点です。ニーズとシーズのミスマッチングは本質的に避けられませんが、それを埋めるスタッフのマッチング活動が重要ではないかと考えます。(大学, 第 3G, 理学, 研究員、助教クラス, 男性)</li> <li>● 地方の中堅・中小企業にとって大学や公的研究機関は極めて敷居が高く、相手にしてもらえないと思っていたり、どこの窓口に行けばいいかわからない。勇気を出して窓口に行っても、相手の要望を十分にとらえ橋渡しをする人材も少なく、形式的な対応しかできていないのではないかとと思われる。このような企業の背景を十分に理解しながら連携を進められる真の人材を早急に養成する必要がある。(その他, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>産学官の更なる人材交流の必要性</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 民間企業との人員交換など交流の拡大。企業からの研究生を受け入れるだけでなく、大学の教員も企業に数週間から数ヶ月滞在し、実際の現場を見て、理解する必要があると思う。現状では、交流は進んでいるものの、一方的であり、博士号の取得を目的とした交流がほとんどで、大学は大学、企業は企業といった枠組みが取り除き切れていないと感じる。ニーズとシーズがマッチしづらい原因の 1 つが、ここにあるのではないと思う。(大学, 第 4G, 医・歯・薬学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> <li>● 産学官においては研究の目的や取り組み姿勢のズレ、コミュニケーションの不充分さが最大の障害。解決方法としては、お互いのニーズやビジネスプランをしっかりと相手に伝えるために、充分事前に打ち合わせや現場の視察を行う等、交流を活発化させることが必要。そのためには人脈の構築やネットワークの充実が重要となると思う。(民間企業, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> </ul>

以上をまとめると、大学や公的研究機関からの技術シーズの発信は進みつつあるが、1)大学や公的研究機関と民間企業とのニーズとシーズのマッチング、2)産学官の交流、3)知的財産の管理、権利の分配といった知的財産の運用に課題があることを回答者が認識していることが分かる。特に 1)と 3)については、大学・公的研究機関と民間企業との間に認識のギャップが存在する。

### 3-1-4 (2012 年度深掘質問)知的財産の民間企業における活用を進めるために実施すべきこと

---

これまでにみたように、大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用状況については、産学官のいずれの回答者も不十分との認識が示されている。この結果を踏まえて、2012 年度調査では、大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用を進めるために、優先的に実施すべきことは何かについて深掘質問した。

具体的には、図表 1-23 に示した 11 の項目から、大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用を進める上で実施すべきこととして、優先度が高いと考える上位 3 項目を選択するように、回答者に依頼した。図表 1-23(a)は、各項目が優先的に実施すべきこととして 1 位にあげられた割合を示し、図表 1-23(b)は、1 位は 30/3、2 位は 20/3、3 位は 10/3 で重みづけを行い、優先度を指数化した結果である。ある項目について全回答者が 1 位を選択すると、優先度は 10 ポイントとなる。

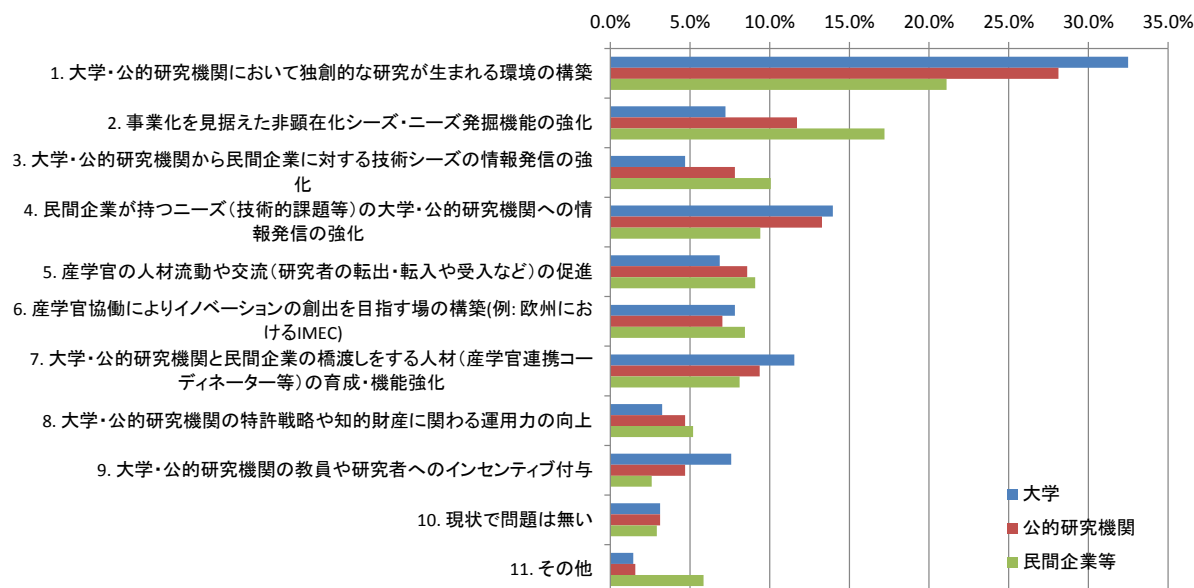
まず、1 位にあげられた割合をみると産学官のいずれでも、「大学・公的研究機関において独創的な研究が生まれる環境の構築」の割合がもっとも高い。大学や公的研究機関の回答者では、これに「民間企業が持つニーズの大学・公的研究機関への情報発信の強化」がつづいている。民間企業等回答者では、「事業化を見据えた非顕在化シーズ・ニーズ発掘機能の強化」があげられている。

つぎに優先度をみると、こちらでも「大学・公的研究機関において独創的な研究が生まれる環境の構築」のポイントが、大学や公的研究機関回答者においてもっとも高い。民間企業等回答者では、「事業化を見据えた非顕在化シーズ・ニーズ発掘機能の強化」の優先度がもっとも高く、これに環境の構築がつづく。大学や公的研究機関回答者では、「民間企業が持つニーズの大学・公的研究機関への情報発信の強化」、「大学・公的研究機関と民間企業の橋渡しをする人材の育成・機能強化」も優先度が高い。民間企業等の回答者では「産学官の人材流動や交流の促進」、「大学・公的研究機関と民間企業の橋渡しをする人材の育成・機能強化」の優先度も高い。

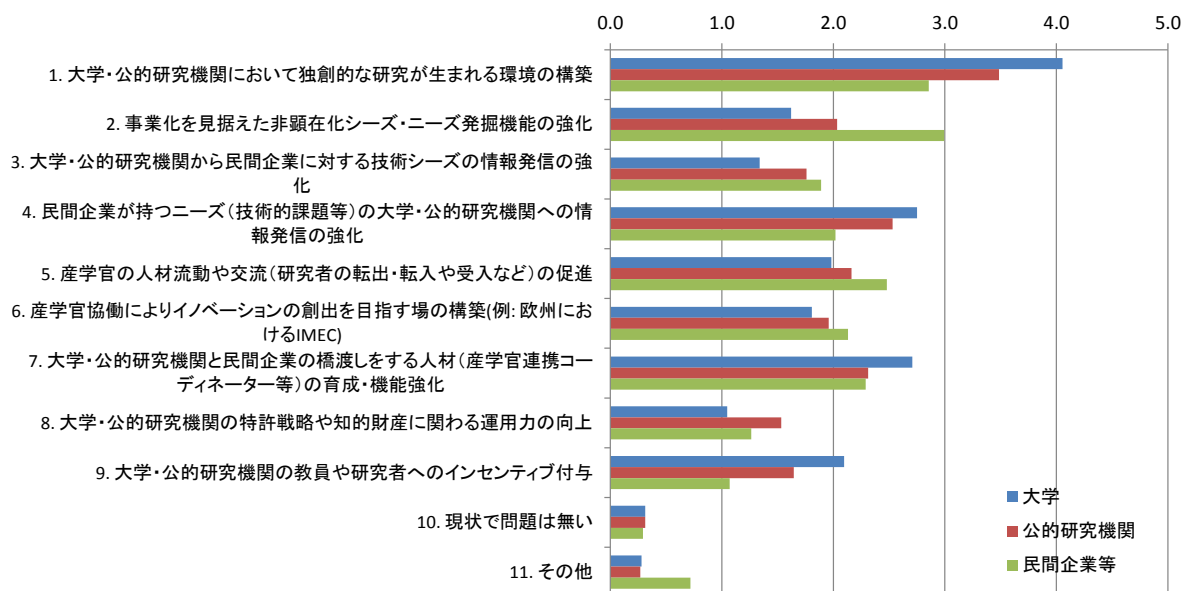
これらの結果から、大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用するためには、「大学・公的研究機関において独創的な研究が生まれる環境の構築」をもっとも優先的に実施すべきであるとの共通認識を産学官の回答者が持っていることが明らかになった。また、民間企業等回答者は、「事業化を見据えた非顕在化シーズ・ニーズ発掘機能の強化」も重要と考えていることから、大学に独創的で新規の知識を求めていると考えられる。

図表 1-23 (2012 年度深掘質問)大学や公的研究機関の知的財産の活用状況にかかわる質問一覧

(a) 優先的に実施すべきこととして 1 位にあげられた割合



(b) 優先度を指数化した結果



3-1-5 地域が抱えている課題解決への貢献

地域が抱えている課題解決のために、地域ニーズに即した研究に積極的に取り組んでいるか(Q2-10)、という質問については、公的研究機関の回答者はほぼ問題が無いとの認識を、大学や民間企業等の回答者は不

充分との認識を示している。

この質問については、大学グループ別、大学部局分野別に大きな違いがみられる。大学グループ別にみると、第3、4グループにおいて、地域ニーズに即した研究に積極的に取り組んでいるとの認識が強くなっている。なかでも、第3グループにおいて、その認識が高い。また、大学部局分野別でみると、工学ではほぼ問題はない、農学では状況に問題は無いとの認識が示されている。2011年度調査と比べると、大学部局分野別の理学において指数が0.3以上増加しているが、不十分との認識に変化はない。

図表 1-24 地域が抱えている課題解決への貢献の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-10	地域が抱えている課題解決のために、大学・公的研究機関は、地域ニーズに即した研究に積極的に取り組んでいるか	4.4→4.5	5.1→5.2	3.9→3.9	3.4→3.6	4.4→4.2	5.2→5.3	4.9→5.0	3.5→3.8	4.9→4.9	5.4→5.6	4.0→4.0

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 3-1-6 研究開発人材育成の状況

大学は産業界や社会が求める能力を有する研究開発人材を十分に提供しているか(Q2-13)、という質問に対して、大学回答者からはほぼ問題ないとの認識が示されている。他方で、民間企業等回答者からは不十分との強い認識が示されており、大学回答者と民間企業等回答者で認識にギャップがあることが分かる。

研究開発人材の育成に向けた大学と民間企業との相互理解や協力の状況(Q2-14)については、産学官のいずれにおいても不十分との認識が示されている。なかでも民間企業等において不十分との認識が強く示されている。また、大学グループ別でみると第4グループ、大学部局分野別では理学と保健において不十分との強い認識が示されている。

ここで示した2つの質問については、いずれの変化指標についても、2011年度調査と比べて、大きな変化は見られなかった。

図表 1-25 研究開発人材育成の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-13	産業界や社会が求める能力を有する研究開発人材の提供	4.7→4.7	4.1→4.0	3.6→3.5	5.1→5.4	4.9→4.9	4.8→4.7	4.3→4.3	5.0→5.1	5.3→5.4	4.8→4.8	3.8→3.7
Q2-14	研究開発人材の育成に向けた民間企業との相互理解や協力の状況	3.6→3.6	3.4→3.5	3.0→3.0	3.8→3.7	3.9→3.8	3.6→3.7	3.3→3.4	3.1→3.2	4.2→4.2	3.5→3.6	3.0→3.0

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 3-2 科学技術予算や知的基盤・研究情報基盤の状況

科学技術予算や知的基盤・研究情報基盤の状況の質問は、1)科学技術予算の状況、2)知的基盤や研究情報基盤の状況の2つの質問中分類から構成されている。以下では質問中分類ごとに結果を紹介する。

#### 3-2-1 科学技術予算等の状況

日本が現在おかれている科学技術の全ての状況を踏まえて、科学技術予算の更なる充実が必要であるとの強い認識が、産学官の回答者から示されている(Q2-16)。2011年度調査と比べて、大学部局分野別の理学では、指数が0.3以上低下している。大学回答者の多くは運営費交付金の減少を、評価を下げた理由としてあげている。主要国政府の科学技術予算の対GDPを参考図表8に示す。主要国政府の科学技術予算の対GDP比率をみると、日本は2000年代に入ってほぼ横ばいなのに対して、韓国や中国が急激な増加を見せていることが分かる。米国、フランス、ドイツ(連邦政府+州政府)についても、科学技術予算の対GDP比率は、日本よりも高くなっている。

つぎに、間接経費について質問した(Q2-17)。内閣府の政府研究開発データベースによると、2010年度における競争的研究資金にかかわる間接経費(最先端研究開発支援プログラムは除く)は24%となっている。回答にあたっては、回答者にこの値を提示した。間接経費の額については、ほぼ問題ないとの認識が公的研究機関の回答者から示されている。属性別でみると39歳以下および40～49歳の回答者において充分との認識が相対的に高く、大学や公的研究機関の長では不十分との認識が相対的に高い。このように、間接経費については、組織における立場によって認識の仕方が異なる。

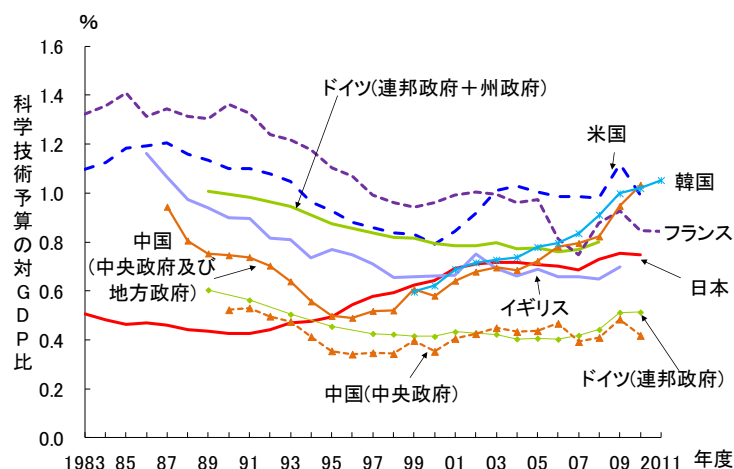
2011年度調査と比べて、大学部局分野別では理学と農学において指数が0.3以上低下している。意見の変更の偏りを見ると、農学においては1割以上の回答者が評価を下げている。評価を下げた理由として、間接経費が措置されない研究費が増えているとの指摘が一定数みられた。

図表 1-26 科学技術予算の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別											
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健								
Q2-16	科学技術に関する政府予算は、日本が現在おかれている科学技術の全ての状況を鑑みて充分か	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔
		2.9→2.7	3.0→3.0	3.0→2.9	3.0→2.8	2.6→2.4	2.8→2.6	3.3→3.1	3.5→3.1	2.9→2.7	2.7→2.5	2.8→2.7								
Q2-17	競争的研究資金にかかわる間接経費は、十分に確保されているか	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔	☔
		4.5→4.3	4.9→4.6	3.7→3.7	5.0→4.9	4.4→4.1	4.6→4.5	4.7→4.5	5.3→4.9	5.0→4.9	4.9→4.4	4.5→4.3								

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

参考図表 8 主要国政府の科学技術予算の対 GDP 比率の推移



(出典) 科学技術政策研究所、調査資料-214、科学技術指標 2012

2011 年度調査から得られた、科学技術予算の状況についての自由記述質問では、科学技術予算の配分、投資効果検証の必要性、研究開発費の効率的な運用の必要性、更なる政府研究開発投資の必要性などについての意見があげられた。科学技術予算の配分については、研究者レベル、組織レベル、特定分野への集中投資と研究の裾野の問題、世代による違い、競争的資金と基盤的経費の割合など、色々な観点からの指摘が寄せられている。以下に意見の例を示す。

NISTEP 定点調査 2011 から得られた自由記述の再掲

科学技術予算の配分について

- 研究には持続性が重要だと思います。最先端研究開発支援プログラムのように高額の研究費を短期間で支出してもすぐに成果がでるとは思えません。むしろ100万円程度の研究費を10年くらいにわたって提供するような科研費種目が増えた方が望ましいと感じます。(大学, 第1G, 理学, 研究員、助教クラス, 男性)
- 日本全体の科学技術予算については、ある程度満足行くものだと思います。しかしながら、最も大きな問題は、その配分が一部の機関や研究者に偏っていることだと思います。もちろん、卓越した業績を有する機関や研究者に重点的な配分がなされるのは当然だと思いますが、あまりにも以前の実績を重視しすぎるのは如何なものかと思います。過去の多くの例からも、インパクトファクターが高い一流の雑誌に発表された研究が、必ずしも世の中(科学技術)を変えるとは限りません。地方大学にはこつこつとユニークな研究を続けている研究者も多く存在します。そのような研究者にも継続的なサポートがされるような予算配分システムの構築を望みます。(大学, 第3G, 社長・役員、学長等クラス, 男性)
- 日本は大変な中、予算の確保をよくしていると感じている。現状は若手重視の傾向が強く中堅以上の研究者の予算枠は減っていると感じる。マネジメント力(共同研究を重視する予算付けなど)で中堅研究者の能力の発揮につながる予算枠があるといいと思っています。(公的研究機関, 主任研究員、准教授クラス, 男性)
- 2000年に入ってから、ビッグプロジェクト型の研究費が増えるにつれ日本の論文の数などが減っている。ばらまきとまではいかないまでも、少額で多くの方に研究費を与えた方がよいのでは。大型機器は共通にし、拠点化することで機器購入コストを削減できる。余ったお金を拠点へ向かう旅費や宿泊費にすれば多様な人とネットワーク形成ができ人材育成につながるのでは。(大学, 第1G, 工学, 研究員、助教クラス, 男性)

### 投資効果検証の必要性について

- 金額全体よりも配分された金額が十分に成果を上げているかの事後評価をしっかりと、将来の配分に反映させるという姿勢がより重要だと思われる。国家財政の厳しい状況を考えれば、科学技術予算だけが聖域であるとは考えられない。そのように考える人がいるとすれば、科学者・技術者の思い上がりだろう。(大学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)
- 科研費の多くは、ポストク等の人件費として支出されていると考えている。その点は、十分に評価できるし、今後も続けて欲しい。大きなプロジェクト終了後の評価が、申請時の評価に比べてやや見劣りするのではないか。一旦、多額のお金を配分すると成果如何に関わらないというのは、少し改善すべき。例えば、プロジェクトの成果が論文等で示されてない場合、次回の申請時の評価でそれが加味されれば、予算分配が公平になるように感じる。独自の研究費を持つ若手研究者には、是非独立した環境で研究させて欲しい。研究室の雑用係という人が多いように思う。それは非常に勿体ないと思うので、小さな研究室のような扱いにして研究に専念できるようにして欲しい。(大学, 第 4G, 工学, 研究員、助教クラス, 男性)

### 研究開発費の効率的な運用の必要性について

- 日本は科学技術関係予算の GDP 比率は他の先進国より低いというが、現状のまま物品購入費やポストク雇用の予算だけがいたずらに増えても費用に見合う効果は得られないと感じる。予算の総額としては充分である。研究の効率化(高インパクト化)を目指すため、構造的な変化が必要である。例えば、大学院における研究人材教育の拡充、正規雇用研究者の人件費削減の停止、海外共同研究を増やすインセンティブの拡充などへ予算を振り向けるべきである。(公的研究機関, 主任研究員、准教授クラス, 男性)
- 総額を増やす必要は感じるが、現在の厳しい財政事情を考慮すると予算の大幅な増額の難しさもあると思うので、研究費の効率的な資金運用、例えば科研費の基金化の拡大など、比較的实现可能な部分からでも、研究者を支援する施策を実行すべき。(民間企業, 社長・役員、学長等クラス, 男性)

### 更なる政府研究開発投資の必要性について

- 特に地方大学では、どんどん予算が減っていると云う印象があります。競争的資金は増えたかには見えますが、実際に個人に渡っている資金は減少傾向にあると思います。競争的資金を取れる人と取れない人との格差がどんどん広がっています。(大学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)
- 科学技術予算については、さらなる増額が望まれる。競争的研究資金は士気を高めるためには有効に働くかもしれないが、それによって生まれる雑用は膨大である。競争的研究資金を緩和して、より簡便な形で資金獲得ができるシステムを作らない限り、科学の発展は難しい。(大学, 第 2G, 工学, 研究員、助教クラス, 男性)
- まずは、GDP の 1%を政府の科学技術予算とする方針の早期実現を望む。また、この資金を競争的資金に使うことよりも、まずは中長期的な観点で基礎研究に配分することを期待する。(民間企業, 社長・役員、学長等クラス, 男性)
- わが国の研究開発費は民間の占める割合が非常に大きく、官民のバランスにかけている状況にある。特に、民間はビジネスへの直接的貢献に繋がる短期的な研究開発を重要視する傾向が強くなってきており、長期的な研究における政府の役割が大きくなっていると感じる。その点からすると、科学技術基本計画で示されている GDP 比 1%は是非とも遵守していただきたい。(民間企業, その他, 男性)

### 3-2-2 知的基盤や研究情報基盤の状況

我が国における知的基盤や研究情報基盤(Q2-19)については、産学官の回答者から不十分との認識が示されている。大学回答者は2011年度調査時点では、ほぼ問題ないとの認識を示していたが、2012年度調査では不十分との認識となった。ただし、大学グループによる違いが見られ、第1グループ、第2グループについては、ほぼ問題ないとの認識を示している。2011年度調査と比べて、大学部局分野別では農学において指数が0.3以上低下している。意見の変更の偏りを見ても、農学では1割以上の回答者が評価を下げている。

公的研究機関が保有する最先端の共同利用施設・設備の利用のしやすさ(Q2-20)について、大学回答者からは不十分との認識が、民間企業等回答者から不十分との強い認識が示されている。この質問については、いずれの変化指標についても、2011年度調査と比べて、大きな変化は見られなかった。

2011年度調査の知的基盤<sup>1</sup>・研究情報基盤<sup>2</sup>の状況についての自由記述では、国レベルの知的基盤や研究情報基盤については、良く整備されているとの意見が多くみられた。知的基盤や研究情報基盤を不十分とする回答者の中には、一部の大学ではアクセスできる電子ジャーナルに限りがあるという意見、外部の研究施設を利用したくても旅費や滞在費の確保が困難であるという意見、どのような知的基盤や研究情報基盤が存在しているか分からないといった意見がみられた。

図表 1-27 知的基盤・研究情報基盤の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別									
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健						
Q2-19	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
		4.6→4.4	4.4→4.4	4.4→4.2	4.9→4.7	4.8→4.6	4.2→4.1	4.5→4.3	5.2→4.9	4.7→4.5	4.7→4.3	4.4→4.3						
Q2-20	公的研究機関が保有する最先端の共用研究施設・設備の利用のしやすさの程度	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
		4.0→4.0	4.6→4.4	3.4→3.4	4.4→4.6	4.1→4.0	3.6→3.7	4.0→3.9	4.9→4.9	3.8→3.8	3.9→4.0	4.0→3.8						

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

<sup>1</sup> 知的基盤として以下を例示した。計量標準、計測・分析・試験・評価方法及びそれらに係る先端的機器、生物遺伝資源等の研究用材料、関連するデータベース等。

<sup>2</sup> 研究情報基盤として以下を例示した。大型コンピュータ、高速ネットワーク、ハードウェアやその有機的連携を強化する基盤的ソフトウェア、論文等の書誌情報検索システム、特許情報の統合検索システム、大学図書館、国立国会図書館等。



### 3-3 基礎研究の状況

つぎに基礎研究の状況についてみる。まず、将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性について(Q2-22)は、不十分であるとの強い認識が大学や公的研究機関回答者から示されている。大学グループ別や大学部局分野別で見ても、全ての属性において、基礎研究の多様性が不十分であるとの強い認識が示されている。この質問については、指数に大きな変化は見られなかった。ただし、意見の変更の偏りを見ると、大学グループ別の第3グループと大学部局分野別の農学において、1割以上の回答者が評価を下げている。評価を下げた理由を全体としてみると、一時的な流行を追った研究、短期的に成果が生み出せる研究、応用研究の割合が増えている、研究の大規模化が進み一極集中が進んでいる、長期の時間をかけて実施する研究が減っているといった意見があげられている。

将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が充分に実施されているか(Q2-23)、という質問に対しては、産学官の回答者から不十分であるとの強い認識が示されている。この質問については、大学回答者において、属性による認識の違いがみられた。大学部局分野による違いに注目すると、理学において独創的な基礎研究が実施されているという認識が相対的に高く、工学、農学、保健において相対的に低くなっている。年齢階層別にみると、39歳以下の若手研究者において、独創的な基礎研究が実施されているという認識が相対的に高くなっている。

資金配分機関のプログラム・オフィサーやプログラム・ディレクターは、将来有望な研究テーマの発掘や戦略的な資金配分など、その機能を十分に果たしているか(Q2-24)という質問に対しては、公的研究機関と民間企業等の回答者から充分ではないとの強い認識が示された。2011年度調査と比べて、指数に大きな変化は見られないが、大学回答者と大学部局分野別の工学において、意見を変更した回答者が一定割合存在した。

図表 1-28 基礎研究の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等	大学グループ別				大学部局分野別			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健
Q2-22	将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況	3.4→3.2	3.6→3.5	3.6→3.5	3.5→3.4	3.4→3.2	3.2→3.0	3.1→3.0	3.4→3.2	3.4→3.3	3.0→2.9	3.1→3.0
Q2-23	将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が充分に実施されているか	3.4→3.3	3.5→3.2	3.3→3.1	3.8→3.6	3.6→3.5	3.2→3.2	3.0→2.9	4.0→3.9	3.4→3.2	2.9→3.0	3.3→3.1
Q2-24	資金配分機関のプログラム・オフィサーやプログラム・ディレクターは、その機能を十分に果たしているか	3.6→3.5	3.4→3.2	3.3→3.3	3.6→3.6	3.6→3.6	3.5→3.4	3.5→3.5	3.9→3.8	3.7→3.6	3.4→3.2	3.2→3.2
Q2-25	我が国の大学や公的研究機関の研究者の、世界的な知のネットワークへの参画状況	3.6→3.7	4.0→3.8	3.2→3.2	4.0→4.1	3.8→3.8	3.4→3.5	3.7→3.6	4.8→4.9	3.8→3.9	3.2→3.2	3.3→3.3
Q2-26	我が国の基礎研究において、国際的に突出した成果が十分に生み出されているか	4.5→4.7	4.5→4.5	3.9→4.1	5.0→5.1	4.6→4.8	4.3→4.6	4.5→4.7	5.7→5.7	4.5→4.7	4.1→4.4	4.5→4.7
Q2-27	基礎研究をはじめとする我が国の研究開発の成果はイノベーションに充分につながっているか	3.7→3.8	4.2→4.0	3.0→3.0	4.0→4.1	3.9→4.0	3.6→3.8	3.9→3.9	4.5→4.5	4.1→4.2	3.6→3.5	3.6→3.8

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

参考図表 9 にサイエンスマップ 2008 における日英独の参加領域数の比較を示す。サイエンスマップ 2008

で見出された 647 のホットな研究領域に注目すると、英国やドイツは参画領域の割合が約 6 割であるのに対し、日本は約 4 割に留まる。このようにホットな研究領域における日本の基礎研究の多様性は英独と比べて小さい。英国やドイツと、日本の参画領域数の差が大きいのは、学際的・分野融合的領域や臨床医学の研究領域である。

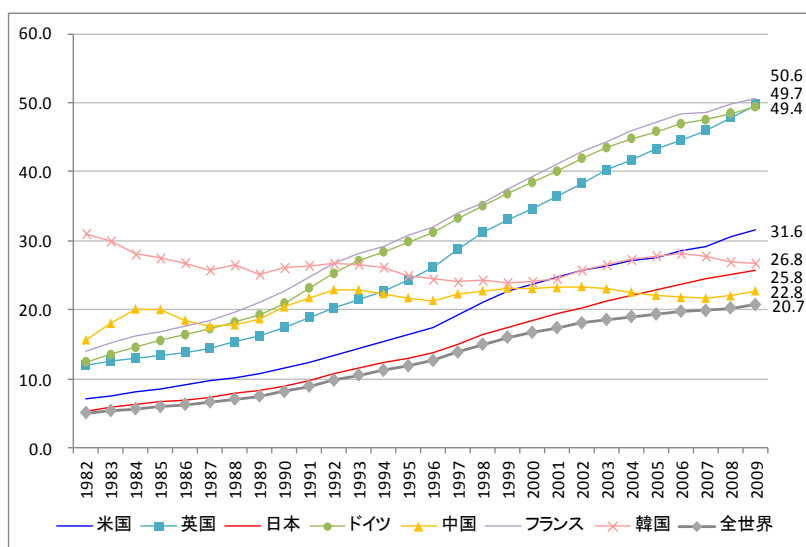
参考図表 10 に国際共著論文率の推移を示す。2009 年における日本の国際共著率は約 26%、英国、ドイツ、フランスについては約 50%となっている。国際共著論文率については、当然、国の地理的位置にも依存する。しかし、産学官の回答者から、我が国の大学や公的研究機関の研究者は、世界的な知のネットワーク(国際共同研究、国際プロジェクト等)に充分参画出来ていない(Q2-25)、との認識が示されている。この質問についても、大学回答者において属性による認識の違いがみられている。大学部局分野に注目すると、理学においてはほぼ問題ないとの認識が示されている一方で、農学、保健においては不十分との強い認識が示されている。年齢階層別にみると、39 歳以下、40～49 歳の回答者において、世界的な知のネットワークに参画出来ているとの認識が相対的に高くなっている。この質問については、いずれの変化指標についても、2011 年度調査と比べて、大きな変化は見られなかった。

参考図表 9 サイエンスマップ 2008 における日英独の参加領域数の比較

		該当数	日本参画	英国参画	ドイツ参画
全研究領域		647	263	388	366
内訳	学際的・分野融合的領域	151	66	96	81
	臨床医学	116	41	82	75
	工学	44	9	12	14
	化学	64	28	32	38
	物理学	61	35	39	39

(出典) 科学技術政策研究所、NISTEP REPORT No. 139、サイエンスマップ 2008

参考図表 10 国際共著論文率の推移 (%)



(出典) 科学技術政策研究所、調査資料-204、科学研究のベンチマーキング 2011—「論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況—

我が国の基礎研究において、国際的に突出した成果が十分に生み出されているか(Q2-28)、という質問については、大学回答者において、ほぼ問題はないとの認識が示されている。この質問については大学部局分野による違いが大きくなっている。理学においては指数値が 5.7 ポイントであり、国際的に突出した成果が十分に生み出されているとの認識が示されている。2011 年度調査と比べて、大学グループ別の第 3 グループと大学部局分野別の農学において、指数が 0.3 以上の上昇を見せている。大学、民間企業等、大学部局分野別の保健については、指数に大きな変化は見られないが、意見を変更した回答者が一定割合存在した。この質問で評価を上げた回答者の大多数が、京都大学山中伸弥教授のノーベル賞受賞を理由としてあげている。

基礎研究をはじめとする我が国の研究開発の成果がイノベーションにつながっているか(Q2-27)、という質問については、産学官のいずれの回答者とも不十分との認識を示している。民間企業等回答者において不十分との認識が相対的に高くなっている。大学部局分野による違いに注目すると、農学や保健において、不十分との認識が相対的に強くなっている。

### 3-4 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力の強化について

2012 年度調査では、大学の基礎研究力強化についての深掘質問を行った。具体的には、参考図表 11 に示した、我が国における論文発表数のデータを提示し、被引用数トップ 10%の論文数の国別世界ランキング向上を目指す<sup>1</sup>で何を優先的に実施すべきかなどを尋ねた。深掘質問は具体的には、1)大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべきことについての選択質問、2)研究開発資金の配分についての選択質問、3)大学の基礎研究力強化についての自由記述の 3 つから構成されている。以下では、深掘質問の結果を紹介する。

参考図表 11 国・地域別論文発表数

1999年 - 2001年 (平均)							1999年 - 2001年 (平均)						
論文数							Top10%補正論文数						
国・地域名	整数カウント			分数カウント			国・地域名	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク		論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	240,912	31.0	1	211,447	27.2	1	米国	37,168	48.9	1	32,088	42.2	1
日本	73,844	9.5	2	66,714	8.6	2	イギリス	8,644	11.4	2	6,237	8.2	2
イギリス	70,411	9.1	3	56,527	7.3	3	ドイツ	7,685	10.1	3	5,347	7.0	3
ドイツ	67,484	8.7	4	53,086	6.8	4	日本	5,764	7.6	4	4,737	6.2	4
フランス	49,395	6.4	5	38,676	5.0	5	フランス	5,380	7.1	5	3,700	4.9	5
イタリア	32,738	4.2	6	26,543	3.4	6	カナダ	4,099	5.4	6	2,867	3.8	6
カナダ	32,101	4.1	7	25,209	3.2	8	イタリア	3,336	4.4	7	2,267	3.0	7
中国	30,125	3.9	8	26,192	3.4	7	オランダ	2,772	3.6	8	1,893	2.5	8
ロシア	27,210	3.5	9	22,280	2.9	9	オーストラリア	2,413	3.2	9	1,700	2.2	9
スペイン	23,149	3.0	10	18,823	2.4	10	スイス	2,314	3.0	10	1,394	1.8	12
オーストラリア	20,756	2.7	11	16,581	2.1	11	スペイン	2,098	2.8	11	1,446	1.9	10
オランダ	18,653	2.4	12	13,983	1.8	13	スウェーデン	1,940	2.6	12	1,253	1.6	13
インド	17,863	2.3	13	16,166	2.1	12	中国	1,911	2.5	13	1,432	1.9	11
スウェーデン	15,168	2.0	14	11,159	1.4	15	ベルギー	1,244	1.6	14	735	1.0	15
スイス	14,201	1.8	15	9,600	1.2	16	デンマーク	1,175	1.5	15	734	1.0	16
韓国	13,828	1.8	16	12,041	1.6	14	イスラエル	1,046	1.4	16	667	0.9	17
ブラジル	10,630	1.4	17	8,638	1.1	18	韓国	1,029	1.4	17	789	1.0	14
ベルギー	10,175	1.3	18	7,171	0.9	20	フィンランド	912	1.2	18	595	0.8	19
ポーランド	10,070	1.3	19	7,748	1.0	19	ロシア	891	1.2	19	393	0.5	22
台湾	10,035	1.3	20	9,033	1.2	17	オーストリア	770	1.0	20	471	0.6	21
イスラエル	9,249	1.2	21	7,067	0.9	21	インド	760	1.0	21	570	0.7	20
デンマーク	7,864	1.0	22	5,542	0.7	23	台湾	745	1.0	22	604	0.8	18
オーストリア	7,388	1.0	23	5,373	0.7	24	ブラジル	593	0.8	23	369	0.5	23
フィンランド	7,341	0.9	24	5,586	0.7	22	ノルウェー	573	0.8	24	349	0.5	24
トルコ	5,977	0.8	25	5,317	0.7	25	ポーランド	503	0.7	25	245	0.3	28

2009年 - 2011年 (平均)							2009年 - 2011年 (平均)						
論文数							Top10%補正論文数						
国・地域名	整数カウント			分数カウント			国・地域名	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク		論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	308,745	26.8	1	253,563	22.0	1	米国	46,972	41.0	1	37,134	32.4	1
中国	138,457	12.0	2	121,209	10.5	2	イギリス	13,540	11.8	2	7,875	6.9	3
ドイツ	86,321	7.5	3	60,551	5.3	4	ドイツ	12,942	11.3	3	7,682	6.7	4
イギリス	84,978	7.4	4	57,725	5.0	5	中国	11,873	10.4	4	9,282	8.1	2
日本	76,149	6.6	5	65,167	5.7	3	フランス	8,673	7.6	5	4,951	4.3	5
フランス	63,160	5.5	6	43,939	3.8	6	カナダ	7,060	6.2	6	4,186	3.7	7
イタリア	52,100	4.5	7	39,222	3.4	7	日本	6,691	5.8	7	4,862	4.2	6
カナダ	50,798	4.4	8	36,128	3.1	9	イタリア	6,524	5.7	8	3,820	3.3	8
スペイン	43,773	3.8	9	32,497	2.8	11	スペイン	5,444	4.7	9	3,230	2.8	9
インド	43,144	3.7	10	38,162	3.3	8	オーストラリア	5,178	4.5	10	3,190	2.8	10
韓国	40,436	3.5	11	34,649	3.0	10	オランダ	5,143	4.5	11	2,844	2.5	11
オーストラリア	36,575	3.2	12	26,088	2.3	13	スイス	4,186	3.7	12	1,965	1.7	13
ブラジル	31,592	2.7	13	27,068	2.4	12	韓国	3,094	2.7	13	2,198	1.9	12
オランダ	28,759	2.5	14	18,975	1.6	17	スウェーデン	2,859	2.5	14	1,353	1.2	16
ロシア	27,840	2.4	15	22,594	2.0	14	ベルギー	2,645	2.3	15	1,252	1.1	17
台湾	23,883	2.1	16	21,051	1.8	15	インド	2,470	2.2	16	1,813	1.6	14
トルコ	21,886	1.9	17	19,770	1.7	16	デンマーク	2,045	1.8	17	1,033	0.9	18
スイス	21,774	1.9	18	12,340	1.1	20	台湾	1,944	1.7	18	1,482	1.3	15
ポーランド	19,518	1.7	19	15,564	1.4	18	オーストリア	1,752	1.5	19	796	0.7	23
スウェーデン	18,812	1.6	20	11,620	1.0	21	ブラジル	1,692	1.5	20	994	0.9	19
イラン	17,268	1.5	21	15,518	1.3	19	イスラエル	1,405	1.2	21	765	0.7	24
ベルギー	16,234	1.4	22	9,928	0.9	22	フィンランド	1,381	1.2	22	706	0.6	25
デンマーク	11,466	1.0	23	7,115	0.6	25	シンガポール	1,306	1.1	23	851	0.7	22
オーストリア	11,301	1.0	24	6,782	0.6	27	ポーランド	1,272	1.1	24	608	0.5	26
イスラエル	10,849	0.9	25	7,683	0.7	24	ロシア	1,243	1.1	25	484	0.4	30

(出典) 科学技術政策研究所、調査資料-214、科学技術指標 2012

<sup>1</sup> 日本再生戦略(<http://www.npu.go.jp/saisei/index.html>[2013年3月20日最終アクセス])には2015年までの中間目標として、被引用数トップ 10%の論文数の国別世界ランキング向上が挙げられている。

### 3-4-1 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべきこと

---

今後、大学の基礎研究力を強化、特にインパクトの高い(被引用数の高い)論文を増やしていくには、どの取り組みを優先的に実施すべきかについて質問した。具体的には図表 1-29 に示した 10 項目から、回答者が、優先度が高いと考える上位 3 項目を選択するように依頼した。その際、回答者が専門とする分野もしくは状況を良く知っている分野において優先的に実施すべきことについて回答を求めた。図表 1-29(a)は、各項目が優先的に実施すべきこととして 1 位にあげられた割合を示し、図表 1-29(b)は、1 位は 30/3、2 位は 20/3、3 位は 10/3 で重みづけを行うことで、優先度を指数化した結果である。

まず、優先的に実施すべきこととして 1 位にあげられた項目を見ると、回答者が属するセクターによって回答が異なる。大学では、「総職務時間における研究時間の割合の増加」を 1 位とした回答者の割合が 30%を超えている。これに「研究者の業績評価の見直し(論文数ではなく、質の面からの評価など)」、「高い評価を受けた研究者へのインセンティブ付与(給与への反映、研究に専念できる環境の提供など)」がつづくが、1 位にあげられた割合は 15%より小さい。

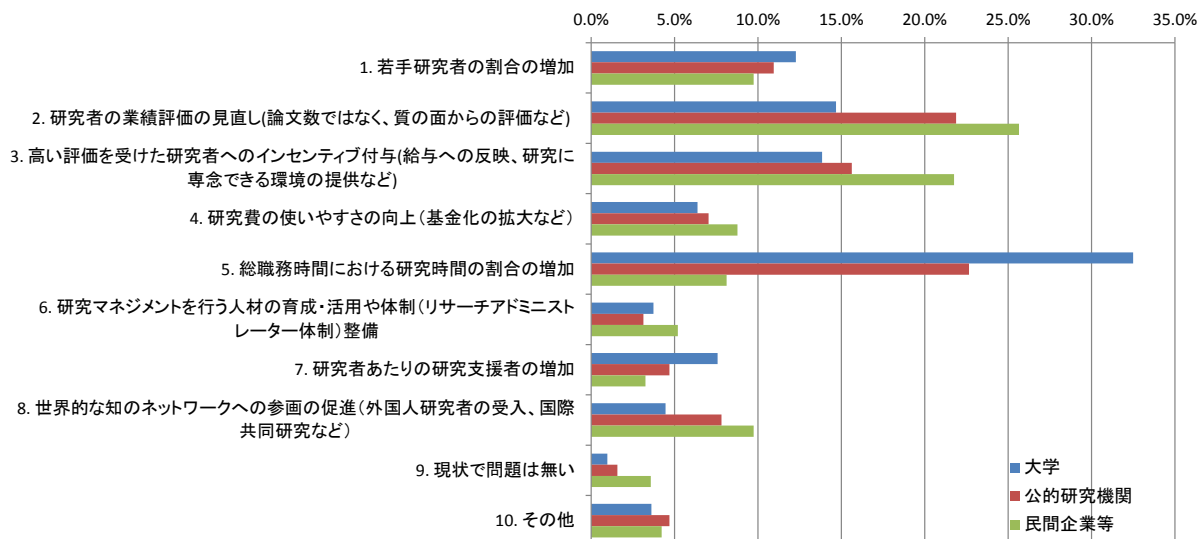
公的研究機関回答者では、「総職務時間における研究時間の割合の増加」と「研究者の業績評価の見直し」が、ほぼ同じ割合で優先的に実施すべきこととして 1 位にあげられている。民間企業等回答者では、「研究者の業績評価の見直し」の割合が 25%を超えており、これに「高い評価を受けた研究者へのインセンティブ付与」がつづいている。

つぎに優先度を指数化した結果を見る。「総職務時間における研究時間の割合の増加」、「研究者の業績評価の見直し」、「高い評価を受けた研究者へのインセンティブ付与」については、指数化された優先度も高い値となっている。

これら以外では、大学回答者では「研究者あたりの研究支援者の増加」、公的研究機関回答者では「研究費の使いやすさの向上」と「研究者あたりの研究支援者の増加」、民間企業等では「研究費の使いやすさの向上」と「世界的な知のネットワークへの参画の促進」についても、優先度が高くなっている。

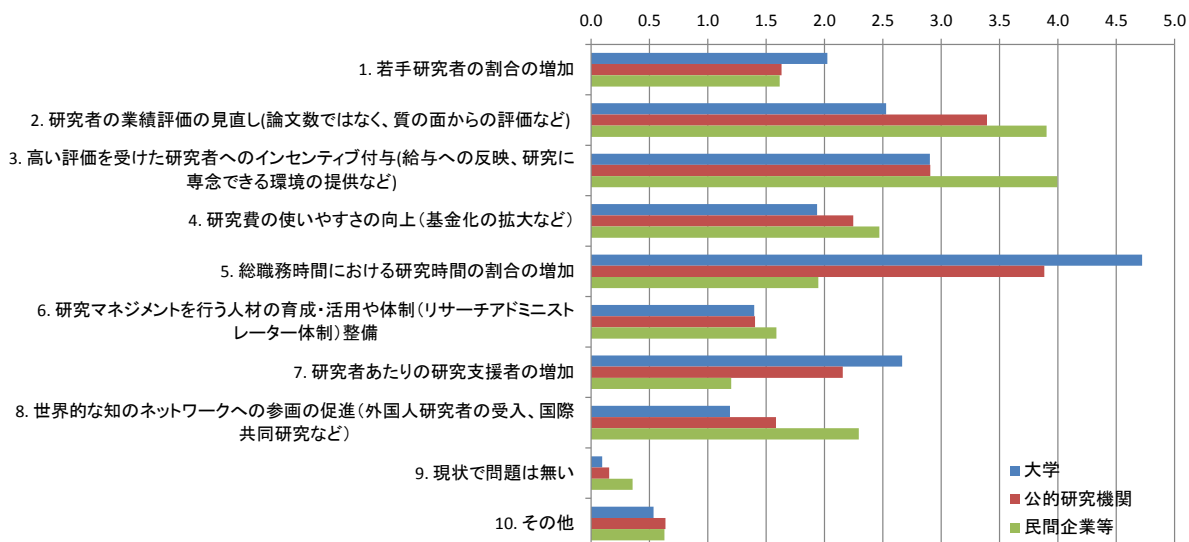
図表 1-29 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべきこと

(a) 優先的に実施すべきこととして 1 位にあげられた割合



注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

(b) 優先度を指数化した結果



注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

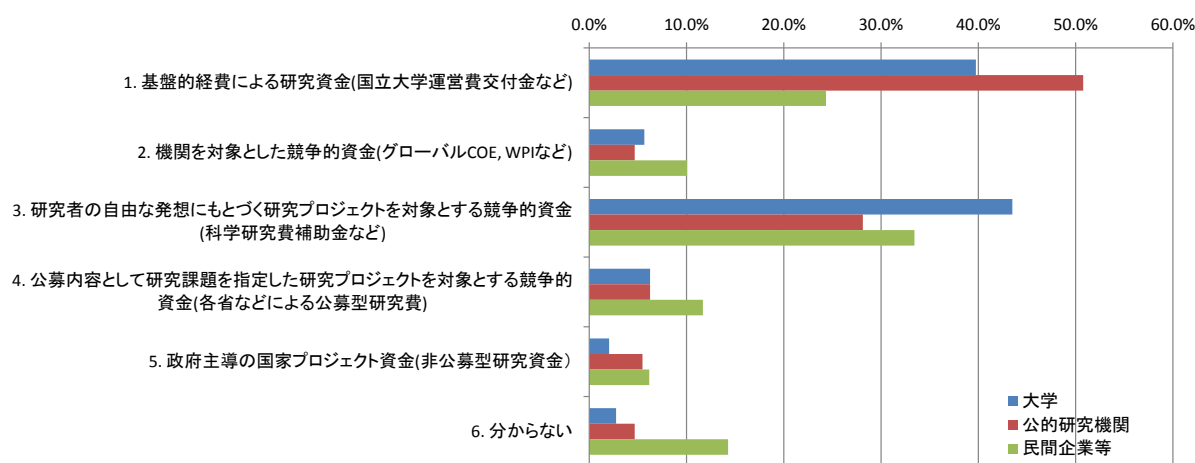
### 3-4-2 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力を強化するために必要度が高いとされた研究資金

NISTEP 定点調査 2011 では、研究開発資金の配分方法について、多くの意見が寄せられた。それを踏まえて、今後、大学の基礎研究力を強化、特にインパクトの高い論文を増やしていくには、どのような研究開発資金の拡充の必要度が高いかについて尋ねた。

回答の前提条件として、回答者が専門とする分野もしくは状況を良く知っている分野における現状(研究者数や研究者の層の厚さ、研究のスタイルなど)を踏まえて、今後、日本の大学システムとして、研究開発資金の配分バランスをどのようにするのが良いかを尋ねた。

まず、大学の基礎研究力を強化するために拡充の必要度が高いとされた研究資金を、図表 1-30 にまとめる。大学回答者では、「研究者の自由な発想にもとづく研究プロジェクトを対象とする競争的資金(自由発想にもとづく競争的資金)」の必要度がもっとも高く、これに「基盤的経費による研究資金」がつづく。ただし、両者の差は5%ポイント以内であり、大学回答者は両方が必要と考えていることが分かる。

図表 1-30 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力を強化するために拡充の必要度が高い研究資金  
(1位の割合、セクター別)



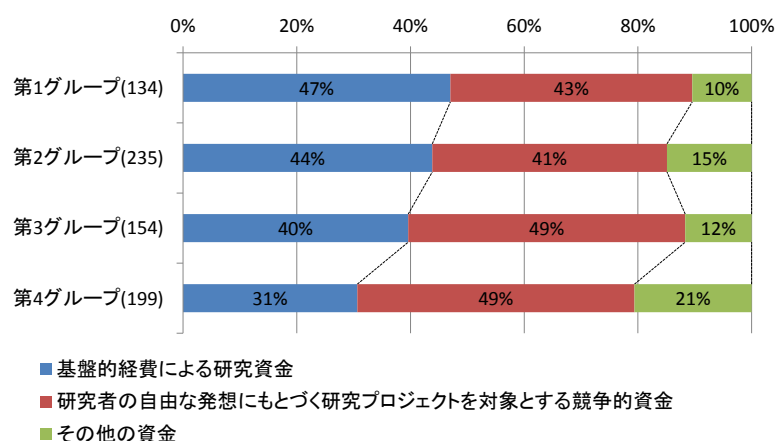
注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

公的研究機関回答者は、「基盤的経費による研究資金」の必要度がもっとも高いとしており、その割合は50%に達している。これにつづくのが「自由発想にもとづく競争的資金」である。民間企業等回答者は、「自由発想にもとづく競争的資金」の必要度がもっとも高いと考えており、これに「基盤的経費による研究資金」がつづいている。

図表 1-31 は、大学の基礎研究力を強化するために拡充の必要度が高いとして 1 位にあげられた研究資金を、回答者の大学グループ別に示した結果である。ここでは、「基盤的経費による研究資金」、「自由発想にもとづく競争的資金」、「その他の資金」の 3 種類の研究資金について、1 位に選ばれた割合を示している。

大学グループ間を比較すると、第 1 グループにおいて「基盤的経費による研究資金」を 1 位にあげた回答者の割合がもっとも多く(47%)、これに第 2 グループ、第 3 グループがつづく。参考図表 6 の研究開発統計を見ると、第 1 グループについては、内部使用研究費に占める外部資金の割合がもっとも高い。この第 1 グループにおいて、「基盤的経費による研究資金」の必要度が高いとされるということは、大学の基礎研究力を強化するためには、競争的資金に加えて、研究開発にかかる基本的な活動を実施するため基盤的経費の確保も必要であるとの回答者の認識が表れていると考えられる。

図表 1-31 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力を強化するために拡充の必要度が高い研究資金  
(1 位の割合、回答者の大学グループ別の集計)



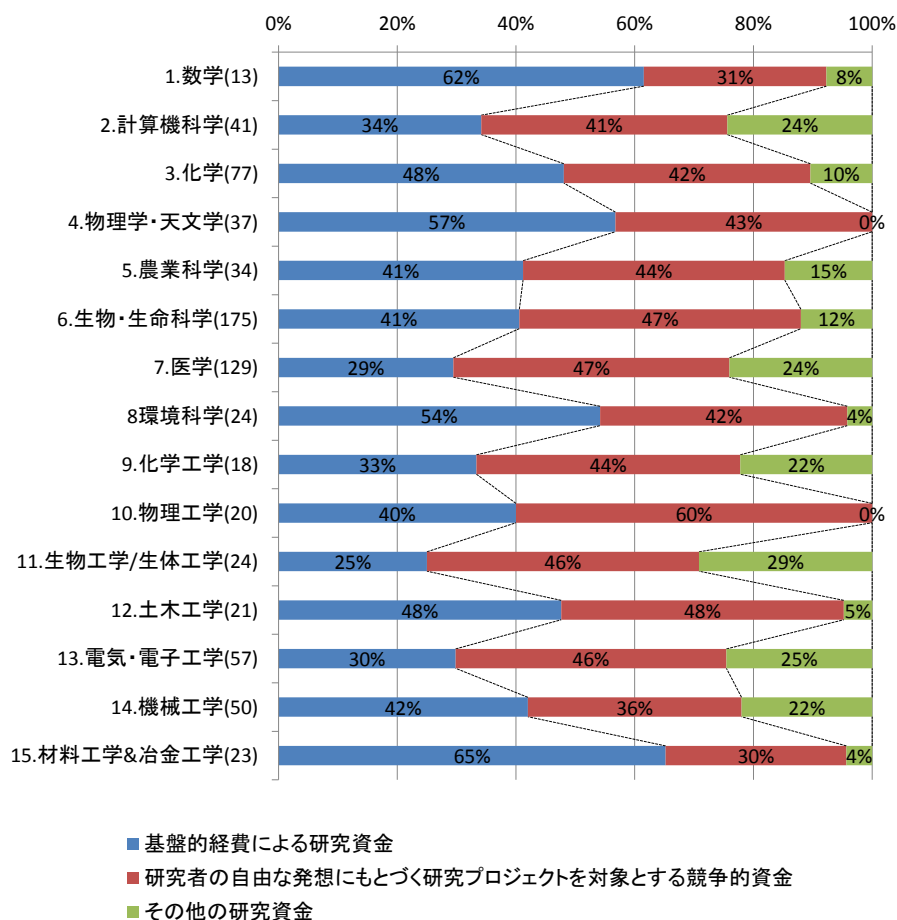
「基盤的経費による研究資金」と「自由発想にもとづく競争的資金」のバランスについては、回答者の専門分野によって変化する。図表 1-32 は、大学の基礎研究力を強化するために拡充の必要度が高いとして 1 位にあげられた研究資金を、回答者の専門とする科学技術分野別に示した結果である。なおここでは、大学回答者のみを集計対象とした。

材料工学&冶金工学(65%)、数学(62%)、物理学・天文学(57%)、環境科学(54%)においては、「基盤的経費による研究資金」の必要度がもっとも高いとする回答の割合が 50%を超えている。他方、生物工学/生体工学(25%)、医学(29%)では、「基盤的経費による研究資金」の必要度がもっとも高いとする回答の割合が 30%より小さい。このように、必要度が高い研究資金における「基盤的経費による研究資金」と「自由発想にもとづく競争的資金」のバランスは、科学技術分野によって異なっている。



図表 1-32 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力を強化するために拡充の必要度が高い研究資金

(1 位の割合、回答者の専門とする科学技術分野別、大学回答者のみの集計)



### 3-4-3 (2012 年度深掘質問)競争的資金の採択数と規模のバランスについて

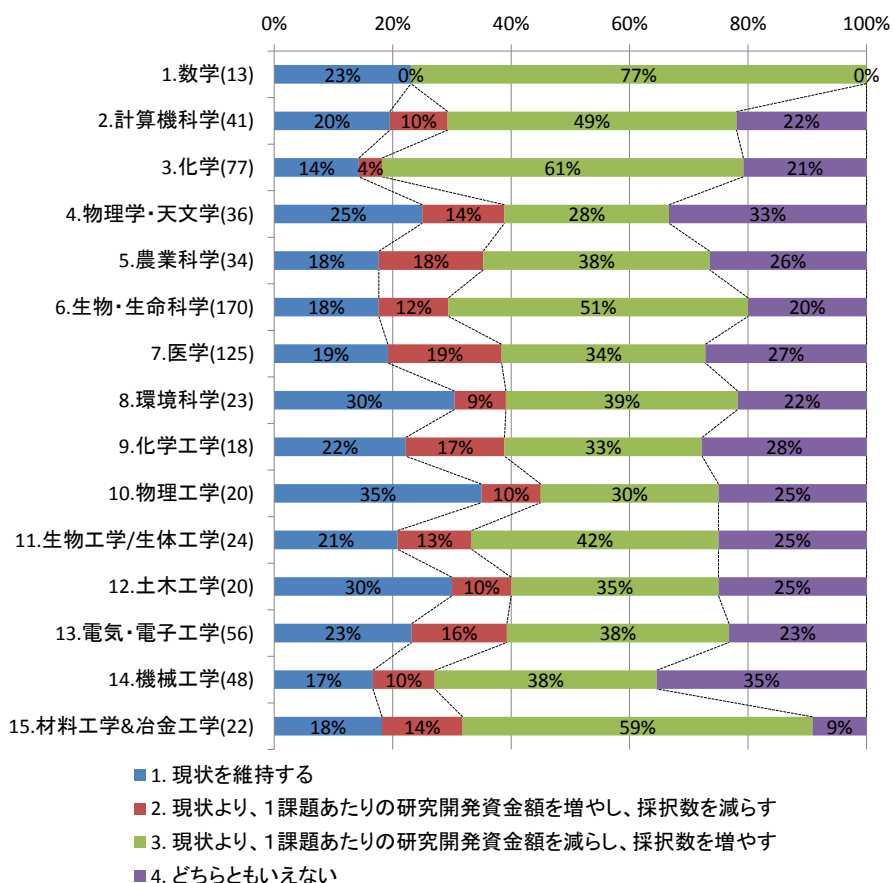
つぎに、競争的資金の採択数と規模のバランスについて質問した。具体的には、回答者に図表 1-33 に示した 4 つの項目を提示し、回答者の専門とする科学技術分野において、競争的資金の採択数と規模のバランスを、今後、どのようにするのが良いかを聞いた。図表 1-33 は大学グループ別に、集計を行った結果である。全ての大学グループにおいて、「現状より 1 課題あたりの研究開発費金額を減らし、採択数を増やす」との回答が最も多かった。これに次ぐのが「どちらともいえない」、「現状を維持する」であり、もっとも割合が低いのが「現状より 1 課題あたりの研究開発費を増やし、採択数を減らす」であった。

採択数と規模のバランスについての認識は、科学技術分野によって大きく異なる(図表 1-34)。なおここでは、大学回答者のみを集計対象としている。数学、化学、材料&冶金工学、生物・生命科学においては、「現状より 1 課題あたりの研究開発費を減らし、採択数を増やす」を選択した回答者の割合が 50%を超えている。医学、農業科学、化学工学、電気・電子工学では、「現状より 1 課題あたりの研究開発費を増やし、採択数を減らす」を選択した回答者の割合が 15%を超えており、他分野と比べて相対的に高い値となっている。物理工学、土木学、環境科学については、「現状を維持する」の回答が 30%以上を占めている。これらの結果から、科学技術分野によって、インパクトの高い論文を増やしていく上で必要な競争的資金の採択数と規模のバランスは、異なる可能性が示唆された。

図表 1-33 (2012 年度深掘質問)競争的資金の採択数と規模のバランスについて(大学グループ別)

	第1G	第2G	第3G	第4G
1 現状を維持する	23.7%	22.0%	19.6%	17.9%
2 現状より、1課題あたりの研究開発資金額を増やし、採択数を減らす	10.7%	12.6%	7.8%	12.8%
3 現状より、1課題あたりの研究開発資金額を減らし、採択数を増やす	40.5%	42.6%	47.1%	42.9%
4 どちらともいえない	25.2%	22.9%	25.5%	26.5%

図表 1-34 (2012 年度深掘質問)競争的資金の採択数と規模のバランスについて  
(回答者の専門とする科学技術分野別、大学回答者のみの集計)



### 3-4-4 (2012 年度深掘質問)競争的資金の配分の大学間バランスについて

図表 1-35 は、競争的資金の配分の大学間バランスについて質問した結果である。第 1 グループでは、他のグループに比べて「10 程度の大学への競争的資金の配分比率を現状より高める」を選択する回答者の比率が大きい。ただし、第 1 グループでも「競争的資金の集中を現状より緩和させる」を選択した回答者が 25% 存在する。

第 3、4 グループでは、「競争的資金の集中を現状より緩和させる」を選択した回答者の比率が 50% を超えており、他のグループと比べて大きい。他方、「10 程度の大学への競争的資金の配分比率を現状より高める」については、第 3 グループと第 4 グループでは選択した回答者が 5% より小さくなっている。

図表 1-35 (2012 年度深掘質問)競争的資金の配分の大学間バランスについて(大学グループ別)

	第1G	第2G	第3G	第4G
1 現状を維持する	12.3%	10.6%	9.9%	9.9%
2 10程度の大学への競争的資金の配分比率を現状より高める	21.5%	13.7%	2.0%	4.2%
3 20～30程度の大学への競争的資金の配分比率を現状より高める	24.6%	34.5%	23.0%	15.6%
4 競争的資金の集中を現状より緩和させる(2および3に該当しない場合)	25.4%	27.9%	52.6%	55.2%
5 どちらともいえない	16.2%	13.3%	12.5%	15.1%

### 3-5 (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力強化について(自由記述の詳細分析)

2012 年度深掘調査では、大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべきことについての自由記述質問も実施した。ここでは、自由記述質問の詳細な分析を行った結果を示す。

#### 3-5-1 自由記述からの論点の抽出

この自由記述質問には約 600 件の回答が寄せられた。それらを目視で確認することで、図表 1-36 に示した 5 つの大きな論点を抽出した。論点のうち、研究開発資金と研究開発人材については、さらに再分類を行った。

図表 1-36 大学の基礎研究力強化についての自由記述から得られた論点

論点
1 研究時間の確保
2 研究開発資金
3 研究開発人材
4 研究施設・設備
5 研究・研究者の評価

#### 3-5-2 自由記述からの論点の抽出

つぎに約 600 件の自由記述を 5 つの論点に分類した。その際、一つの自由記述は最大 2 つの論点に分類した。

図表 1-37 に自由記述の分類結果を示す。研究開発資金について述べた意見が 36.6%、研究開発人材について述べた意見が 36.0%となっており、これに研究時間の確保について述べた意見が 30.6%でつづく。研究・研究者の評価について述べた意見は 6.5%、研究施設・設備について述べた意見は 2.0%である。

研究開発資金についての自由記述を更に分類すると、図表 1-37 に示した 8 項目に分類できる。「資金の集中の緩和、注目されていない分野への配分、裾野を広げる配分」について述べる意見の割合がもっとも高く、研究開発資金にかかわる意見の 28.0%を占めている。これにつづくのが、「基盤的資金、非競争的資金の増加」を求める意見であり、その割合は 24.4%となっている。「研究開発資金の増額」、「研究資金の使い勝手、研究費の雇用への充当」、「重点分野への資金の集中、優れた研究への重点配分」について述べる意見も 10%を超える回答者から寄せられている。

研究開発人材についての自由記述は、図表 1-37 に示した 4 項目に分類できる。「研究者数、若手研究者の確保、雇用の確保」および「研究支援、支援人材(技官、事務)の増員、安定した確保」についての意見がともに、研究開発人材にかかわる意見の 40%近くを占めている。

図表 1-37 (2012 年度深掘質問) 大学の基礎研究力強化についての自由記述の分類

分類コード	(コードに含まれるもの)	件数	比率
1	研究時間の確保	188	30.6%
	研究と教育の機能分離	15	2.9%
2	研究開発資金	225	36.6%
	(細分類)	(内訳)	
	1. 研究開発資金の増額	28	12.4%
	2. 競争的資金の増加	14	6.2%
	3. 基盤的資金、非競争的資金の増加	55	24.4%
	4. 資金の使い勝手、研究費の雇用への充当	27	12.0%
	5. 長期的・継続性のある資金の確保	14	6.2%
	6. 重点分野への資金の集中、優れた研究への重点配分	25	11.1%
	7. 資金の集中の緩和、注目されていない分野への配分、裾野を広げる配分	63	28.0%
	8. 若手研究者への配分増加	7	3.1%
	9. その他	19	8.4%
3	研究開発人材	221	36.0%
	(細分類)	(内訳)	
	1. 研究支援、支援人材(技官、事務)の増員、安定した確保	92	41.6%
	2. 研究者数、若手研究者の確保、雇用の確保	93	42.1%
	3. 人材の流動性・多様性を増すこと、大学の枠を超えた共同研究体制	26	11.8%
	4. 海外との人材交流、共同研究	18	8.1%
	5. その他	18	8.1%
4	施設・設備	12	2.0%
5	研究・研究者の評価	40	6.5%
6	その他	92	15.0%

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 3-5-3 自由記述の例

以下に、大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべきことの意見を分類別に例示する。字数の多い自由記述については、一部を抜粋している。

(2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力強化について	
<b>研究時間の確保</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海外の研究者と日本の研究者では、研究時間が倍以上違うように感じる。支援体制ももちろんだが、役割分担がすすまず、何もかも大学教員が決める体制を止めるべきだと思う。大学においては、事務方の人員と権限をもっと拡大すべきだと思う。(大学、第 2G、工学、研究員・助教クラス、男性)</li> <li>● 日本に比べて、海外の大学では、研究を支援する事務的な補助員や研究者の雇用がしやすい状況である。また、運営、事務作業もなく、研究時間が確保しやすい。また、国際会議や全国大会を開催する際も、大学事務局のサポートがしっかりしている。このような点は、改善されるべきである。(大学、第 3G、工学、主任研究員・准教授クラス、男性)</li> <li>● 共通機器管理スタッフの配備など、研究支援体制の強化が望ましいと思います。また、研究時間の確保も重要かと思います。体感的には、雑務が多くて研究時間の確保が難しいと感じています。(大学、第 3G、理学、研究員・助教クラス、男性)</li> <li>● 研究者の研究時間の確保に大きな違いがある。日本の国立大学ではサバティカル制度が有名無実となっている。海外の大学教員でサバティカル制度を利用していない人は聞いた事がない。研究に集中できるサバティカル期間は、基礎研究力を強める上で非常に重要だと思う。また、サバティカルは、滞在先の機関や国において、その研究者の研究の影響力(この影響力が、被引用件数の増大につながる)を広げ、更に、本人のみならず、共同研究者となりうる若手研究者の流動性を引き起こす。実質的に利用できるようなサバティカル制度を確立することは、基礎研究力の更なる向上と世界的な研究の影響力の効果的な伝搬に貢献することと思う。(大学、第 1G、理学、主任研究員・准教授クラス、女性)</li> </ul>	
<b>研究開発資金</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本の大学では研究チームを維持することが年々難しくなってきたと感じる。基盤的経費の削減で教授から助教まで一律の校費配分になっており、研究チームを形成する場合、各個人の研究費に依存し、人件費を得られるような競争的資金を獲得できなければチームを組むことが難しい。また、年々、院生を含む学生の教育に充てる時間数は増加している傾向にあり、純粋に研究に費やせる時間は減っている。(大学、第 2G、農学、主任研究員・准教授クラス、男性)</li> <li>● 中国では、ごく一部の有力教授のもとに多数のスタッフと学生が集まり巨大な研究グループを作っている。もちろん研究資金が集中しているからである。そのような総力戦では、日本が同じ研究テーマで戦っても勝ち目がない。先端分野の国際競争に勝つためには日本にも同様の仕組みが必要だが、制度上簡単ではない。一方、日本では運営費交付金等の基盤的経費が乏しく、若手研究者等のポストも減りすぎている。そのため外部資金を断たれた研究者は研究を中断せざるをえない。基礎研究の多様性を確保しつつ、先端分野での集中的な投資もしてゆくには、やはり国全体の科学技術予算の底上げが必要である。(大学、第 1G、農学、部長・教授等クラス、男性)</li> <li>● 当研究チームの研究設備は海外の大学に比べむしろ優れており劣っていない。海外の大学は、個人で活動する研究者が多いが、ドクターコースの学生やポスドクを雇用する研究費を獲得している。海外の研究者の論文は、主として彼ら書いている。一方我が国の研究費には人件費はほとんど含まれておらず少額である。マスターや学部の学生が実験など協力するが、論文は書けない。ドクター、ポスドクを雇用できる研究費が必要である。(大学、第 3G、工学、部長・教授等クラス、男性)</li> <li>● 基盤研究を行うにあたり、中心となるのは大学運営費交付金だと考えます。現状ではあまりにも少なく、科学研究費補助金のような外部資金が取得できないと何もできなくなるのが現状です。一度資金がなくなると浮上することができず、それこそ基盤研究力をあげるなんてことは不可能です。大学運営費交付金の増加が最優先実施事項だと考えます。(大学、第 3G、工学、研究員・助教クラス、男性)</li> </ul>	

## 研究開発人材

- 私が所属する研究チームと海外の研究チームとを比較すると、まず私の所属する研究室は、スタッフは教授 1 名と助教 1 名、他に大学院生と学部生のみであり、研究チームと呼べる規模ではない。ライバルと考えている海外の研究チームには、研究チーフ、研究員(博士)数名、博士学生、技官を合わせて 10 名程度でチームを組んでおり、実験設備の運用や実験模型の設計、作成は技官が担当し、実験用機材も独自に製作できる状況である。(大学、第 2G、工学、研究員・助教クラス、男性)
- 博士研究員が雇用できない。博士号取得者は高いスキルを身に付けており、また将来の独立研究者として高い意欲を持っています。日本のシステムでは、安価な労働力として学部・修士・博士の学生があてがわれていますが、スキルを身に着けたころには企業に高い給与で雇用されていきます。日本を支える企業のための人材養成機関とするのか、世界に誇れる学術機関とするのか、国が腹を据えないと結局現場が困るのです。(大学、第 3G、保健、主任研究員・准教授クラス、男性)
- 若手の優秀な研究者が、博士課程修了後、落ち着いて、研究・教育活動に専念できるような、処遇システムを確立する対策も必要かと思われます。任期 3 年または、5 年等の制約条件がある場合には、若手研究者にとっては、次の就職先を探すためのエネルギーが無視できず、これらのエネルギーを、研究に没頭できる方向に割くことのできるよう、融通性の高い人事システムを構築することも今後、必要になるかと思えます。(大学、第 4G、工学、部長・教授等クラス、男性)
- 例えば、ヨーロッパのグループと比較すると、日本では研究を支援してくださる技術職員の数が圧倒的に少ない。ポストドクが増えすぎている今、このような技術職員の方を正規雇用して、大学全体、研究機関全体をバックアップしてもらえそうな体制を構築するべきだと思う。また最近の日本では、海外にポストドクとして出人数が中国や韓国などアジア諸国に比べて少なくなっている。このような点が、近年の中国や韓国のグループがインパクトファクターの高い雑誌に出ている割合が大きくなっている要因だと考える。日本では、ポストドクとして海外に出ている人がパーマネント職を得る時に、優遇されていない。たとえ、ポストドクとして結果が海外で残せていなくても、そのような経験をした人物を評価すべきだし、結果を残している研究者はなおさら評価をするべきではないかと思う。(大学、第 1G、理学、研究員・助教クラス、男性)

## 研究施設・設備

- 国立大学の場合、機器の老朽化が甚だしいことが多いように思われる。国立の場合、概算要求などでみとめられないと新しい機器の導入などは困難である。採択率の低さと時間がかかる点で問題であろう。むしろ、私大のほうが良い機器を使用している例も見受けられるように思われる。特に、中国等では、実験機器の拡充が非常に速やかに行われているように思われる。この点は解決すべきと思われる。(大学、第 2G、保健、主任研究員・准教授クラス、男性)
- 公的資金からの大型機器の購入が難しい。基金化など、複数の資金から高額な機器を購入できるようなファンディングは早急に改善して頂きたい。例えば、複数の PI が高額機器を共同で購入できるなど。現状では少額の研究費をそれぞれ、消耗品で消費せざるを得ない。若手研究者が自立できるよう、支援を拡充して頂きたい。そのためには若手研究者が大きいラボに依存せずとも高性能の機械を使える環境が必要であり、機関ごとの共同機器購入のファンディング、若手研究者への大型研究費の拡充をお願いしたい。(大学、第 2G、保健、主任研究員・准教授クラス、男性)
- 海外と比較して、圧倒的に異なるのは、研究資材を購入する金額の違いです。同じ、研究試薬を購入する際も、日本では、海外の 2 倍以上の金額がかかります。日本で購入する際は、海外メーカーが指定する国内代理店を経由することがほとんどで、この際、相当のマージンがかかっているようです。通関手続きにかかるお金や関税もかかっているのか、詳細はわかりませんが、研究資材などに関しては、購入資金を下げられる仕組みがあれば、現在の資金でも効率よく研究できるものと考えられます。もちろん、中間業者なども面倒な通関手続きを代行してくれるので、必要であるし、その業界の雇用を創出するという意味で重要だとは思っています。(大学、第 1G、保健、研究員・助教クラス、男性)

## 研究・研究者の評価

- 現在多くの大学は大講座制がとられ、研究者は個々で研究室を運営している。大学院学生が来なくても研究は進展しないし、大学院生が来すぎても個々の研究の面倒が見きれない。個々の研究者の研究に対する自由度を確保しつつ、教育・研究を効率よく行なえるシステムを考える必要がある。大学院学生が志望しないような教員へのペナルティ、および志望が多い研究室への研究支援員(部局が雇用する)を派遣し、運営交付金にも差異をつけるなどの工

夫が必要。(大学、第 2G、理学、研究員・助教クラス、男性)

- 学位取得の条件を厳しく設定すべき。大学によると思うが、論文本数制限ではなく、その質で評価すべき(これを評価できる審査員を含めること)。大学裁量ではなく、省庁監視のもと審査員選定等を厳格化すべき。また、オーバードクター(4年以上の在籍)を避けようとする雰囲気の一部感じられ、学位取得の難易度を下げる大きな原因の一つであると考えられる。(大学、第 4G、工学、研究員・助教クラス、男性)

### 3-5-4 日本と海外の研究チームの違い

大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべきことの自由意見では、回答者の研究チームと回答者がライバルと考えている海外の研究チームと比較して、状況に大きな違いがある点について記入を求めた。ここでは、海外の研究チームとの比較について述べた意見を例示する。研究チームの構成や規模の違いについての意見、研究支援体制の違いについての意見が多く見られた。

#### (2012 年度深掘質問)大学の基礎研究力強化について

##### 研究チームの構成や規模

- 海外の研究上のライバルは、大学・研究所の大きな研究グループや大手製薬会社の強力なグループが多く、グループ内の常勤研究者・ポストドク・技術補佐員の数や研究開発資金の額・基盤的研究設備において非常に見劣りがする。また、主任研究者(教授)や配下の常勤教員は、個人のみならず組織としての研究及び教育に係る競争的資金への応募、講義、教員数に比して非常に多い大学院生の指導などに忙殺されており、研究時間の確保において海外と大きな差がある。競争的資金への応募を支援できる能力をもったサポート人材がないことも大きな要素である。(大学、第 2G、保健、部長・教授等クラス、男性)
- 研究を行うにあたって研究チームの規模は、研究者と研究支援者で、5-6 人単位で確保されるのが望ましいが、それよりも常に少ない状況である。現在の生命科学研究領域においては、様々な高額機器を用いた解析が必須である。高額機器類は個人レベルの研究開発資金では獲得できないのに加え、それらを用いるにあたっては特別な技術を要する為、研究機関レベルや共同利用施設の実質的な人的充実が望まれる。海外では、機器毎にその種類に応じて技術サポートスタッフの人数が確保されていることで、アップデートで機器類を稼働できる状態にある。(大学、第 2G、保健、研究員・助教クラス、男性)
- 最近、大型プロジェクトにより資金・研究員の確保が可能になって来ているが、すべての基礎研究に対する研究支援制度が改善されているわけではない。また、欧米と比べると、部局や学科全体での長期にわたる戦略が構築し難いように思われる。さらに、研究チームの構成単位が旧態依然の講座制である部署が多く、機動性が乏しい。現在も組織を流動化し、有用な人材の効率的な活用が図かる試みが行われてきているが、これを継続するとともに、更なる見直しが必要と考える。(大学、第 2G、工学、部長・教授等クラス、男性)
- 研究チームで博士研究員や研究支援者を雇用できるかどうか、突出した研究を進められるかどうかの分かれ目である。その点で、欧米の競争相手のラボは以前からポストドクを雇用し、継続的に研究の発展を図っているが、日本では、競争的資金は短期であり、場合によっては1年でステージゲートを迎えることから、制度としてポストドク雇用を阻害している面があり、人件費を捻出できる規模の科研費が拡充される必要があると考える。研究費申請には膨大な時間と労力を研究者本人が費やしており、サポート体制は無いに等しいのが現状である。(大学、第 1G、理学、部長・教授等クラス、男性)
- 米国の研究チームでは、理学博士や工学博士等の歯科医師以外の人材が歯学研究に従事している一方、我が国の歯学研究を担っている人材のほとんどが歯科医師であることから、歯学修士課程の創設とその卒業生のキャリアパスを用意できればさらに幅広い能力を有する人材が確保できると考える。大学病院臨床系教員の業務が臨床、教育、研究、病院運営に関する委員会業務などと過重であり、新しい発想の研究に取り組むことが困難となっているのが現状である。(大学、第 1G、保健、主任研究員・准教授クラス、女性)
- ドイツの研究チームと比較して、大学への着任時に提供されるスペースで3倍、スタートアップ資金で20倍の開きがあ



る(日本が劣っている).中国の重点大学と比較しても日本の大学はとて太刀打ちできない.これだけ異なる環境におかれて対等に競争せよといわれても無理.少しずつでも改善するために,最も必要なのは博士課程大学院生(希望者全員)への生活費支給である.科研費の直接経費の20%を学生への謝金支給に用途指定すればよい.現状では「科研費で学生へ謝金をだすのはぜいたく」との風潮が強い.(大学,第2G,理学,部長・教授等クラス,男性)

### 研究支援体制













- 海外では研究支援体制がしっかりしていて,裁量権限も多い.特に米国では研究に必要な技術的サービスを提供するテクニシャンの体制が整備されており,研究者が研究に専念でき,その分研究成果があげられやすいといえる.日本では支援体制が手薄で裁量権限も少ない(大学,第1G,社長・学長等クラス,男性)
- 海外の優れた研究チームでは,質の高いエンジニアやテクニシャンなどが研究を支援する体制が整っていることが多い.この背景として,研究支援に関わる人材にも十分な待遇(キャリアパス,十分な給与)が与えられていることがあり,彼らは自分の職務に高いプライドを持って臨んでいる.一方日本では,大学の技術職員は減少する傾向にあり,また彼らのキャリアパスなどについて高いモチベーションを持てるような状況でもない.そのため,大学の研究者は本筋の研究以外の細かな作業に忙殺されることも多く,効率的に研究成果を出すことが簡単ではない.大学の技術職などに十分なモチベーションを維持させるようなキャリアパスを作り,優秀な人材を広く募るような施策がとられれば,研究者が研究に専念できる時間が確保され,大学の基礎研究力も大幅に上がるものと期待される.(大学,第2G,理学,研究員・助教クラス,男性)
- 米国の大学に勤務した経験から言えば,研究支援体制がどれだけ合理的に運営されているかという点が日本の大学とは大きく違う.大型の研究用設備には専門の技官がつき,技官の責任で常にベストの状態に保たれているので,学生やスタッフは自分の研究に必要なデータを取りにいきさえすればよく,資金が潤沢な研究室では,面倒な事務処理も全て有能な秘書が取り仕切っている.国立大学の法人化以降,日本でも大学ごとの裁量である程度の合理化が進められたと思うが,一方ではシステムの変化に翻弄され,どの大学も疲弊した状態にあるように見える.(大学,第3G,理学,主任研究員・准教授クラス,女性)
- 海外と比べ研究支援者の数と質が圧倒的に違う.海外では学科単位で技官や支援者を多く置くところも多く,事務部門でも当然英語でのやり取りができる.研究者は研究以外のことをできるだけなくて済む環境があるのに対し,日本では研究者が研究以外の事務的なこと,極端な場合はキャンパスの掃除などまで自ら行わなければならない.海外では考えられない事である.(大学,第4G,工学,主任研究員・准教授クラス,男性)
- 論文作成に関する支援制度を充実させるべき.オーストラリアなどでは,研究支援専門のスタッフがいる.また,論文を仕上げていくにあたってどのよにデータを追加するかを研究支援から助言できる人材も望まれる.また,インパクトファクターが高い雑誌を目指すためにどのようなステップで投稿していくかについて相談・支援するスタッフも望まれる.これらは全て研究者個人が持つべき資質と言われてきたが,研究の効率化を進めるためには違う視点を持つ専門家の存在が必要.(大学,第4G,農学,部長・教授等クラス,男性)

### 3-6 社会と科学技術イノベーション政策

科学技術やイノベーションおよびそのための政策の内容や、それがもたらす効果と限界等についての国による説明は、著しく不十分であるとの認識が産学官の回答者から示されている(Q2-29)。また、科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取り組みについても、著しく不十分であるとの認識が民間企業等回答者から示されている(Q2-30)。これらの2つの質問については、いずれの変化指標についても、2011年度調査と比べて、大きな変化は見られなかった。

国や研究者コミュニティによる科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題への対応(Q2-31)、研究活動から得られた成果等の説明(Q2-32)についても、不十分であるとの認識が産学官の回答者から示されている。後者については民間企業等回答者から、不十分であるとの強い認識が示されている。倫理的・法的・社会的課題への対応については、2011年度調査と比較すると、民間企業等回答者において、意見を変更した回答者が一定割合存在する。

図表 1-38 社会と科学技術イノベーション政策の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学	公的研究機関	民間企業等
Q2-29	国は、科学技術やイノベーション及びそのための政策の内容や、それがもたらす効果と限界等についての説明を充分に行っているか	 2.5→2.5	 2.7→2.5	 2.0→2.0
Q2-30	国は、科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取り組みを、充分に行っているか	 2.8→2.9	 3.0→2.9	 2.5→2.4
Q2-31	国や研究者コミュニティは、科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題について充分に対応しているか	 4.1→4.1	 4.2→4.1	 3.7→3.5
Q2-32	国や研究者コミュニティは、研究活動から得られた成果等を国民に分かりやすく伝える役割を充分に果たしているか	 3.6→3.6	 3.8→3.7	 2.8→2.7

注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

## 4 イノベーション政策や活動の状況

第4期科学技術基本計画では、「科学技術とイノベーション政策」の一体的展開(我が国が取り組むべき課題をあらかじめ設定し、その達成に向けて、科学技術政策に加えて、成果の利活用に至るまでのイノベーション政策も幅広く対象に含め、これらを一体的に推進すること)が基本方針の1つとして掲げられている。そこで、大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループの回答者には、課題の達成に向けたシステム改革の状況について質問した。具体的には、以下に示した基本計画に挙げられている重要課題を提示し、それらの達成に向けた推進体制の構築の状況や科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築の状況について質問した。

○ 将来にわたる持続的な成長と社会の実現

(1) 震災からの復興、再生の実現

被災地の産業の復興、再生；社会インフラの復旧、再生；被災地における安全な生活の実現

(2) グリーンイノベーションの推進

安定的なエネルギー供給と低炭素化の実現；エネルギー利用の高効率化及びスマート化；社会インフラのグリーン化

(3) ライフイノベーションの推進

革新的な予防法の開発；新しい早期診断法の開発；安全で有効性の高い治療の実現；高齢者、障害者、患者の生活の質(QOL)の向上

○ 我が国が直面する重要課題への対応

(1) 安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現

生活の安全性と利便性の向上；食料、水、資源、エネルギーの安定的確保；国民生活の豊かさの向上

(2) 我が国の産業競争力の強化

産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化；我が国の強みを活かした新たな産業基盤の創出

(3) 地球規模の問題解決への貢献

地球規模問題への対応促進

(4) 国家存立の基盤の保持

国家安全保障・基幹技術の強化；新フロンティア開拓のための科学技術基盤の構築

(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化











領域横断的な科学技術の強化；共通的、基盤的な施設及び設備の高度化、ネットワーク化

#### 4-1 重要課題の達成に向けた推進体制構築

科学技術イノベーションを通じて達成すべき重要課題についての認識が、産学官で十分に共有されていないとの認識が、大学・公的研究機関、民間企業等のいずれの回答者からも示されている(Q3-1)。重要課題を達成するための戦略や国家プロジェクトの産学官の協力による実施(Q3-2)や、重要課題達成に向けた、国による研究開発の選択と集中を一層進めるべきである(Q3-3)、との認識が、大学・公的研究機関および民間企業等回答者の両方において示されている。特に民間企業等回答者において、その認識が強く示されている。2011年度調査と比べて、これら3つの質問では、指数の大きな変化は見られなかった。ただし、研究開発の選択と集中の状況の質問については、民間企業等回答者において意見の変更が一定数見られた。

重要課題達成に向けた自然科学の分野を超えた協力(Q3-4)については、大学・公的研究機関回答者は不十分、民間企業等回答者は不十分との強い認識を示している。人文・社会科学の知識の活用(Q3-5)については、大学・公的研究機関回答者は不十分との強い認識、民間企業等回答者は著しく不十分との認識を示している。これらの質問では、いずれの変化指標についても、2011年度調査と比べて、大きな変化は見られなかった。

図表 1-39 重要課題の達成に向けた推進体制構築の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学・ 公的研究機関	民間 企業等
Q3-1	科学技術イノベーションを通じて達成すべき重要課題についての認識が、産学官で十分に共有されているか	 3.8→3.8	 3.8→3.7
Q3-2	科学技術イノベーションを通じて重要課題を達成するための戦略や国家プロジェクトが、産学官の協力のもと十分に実施されているか	 3.6→3.6	 3.2→3.1
Q3-3	重要課題達成に向けた、国による研究開発の選択と集中は充分か	 4.2→4.2	 3.2→3.2
Q3-4	重要課題達成に向けた技術的な問題に対応するための、自然科学の分野を超えた協力は充分か	 3.4→3.6	 3.1→3.1
Q3-5	重要課題達成に向けた社会的な問題に対応するために、人文・社会科学の知識が十分に活用されているか	 2.7→2.6	 2.3→2.3

注1: 大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

## 4-2 科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築




科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築にかかわる全ての質問について、不十分との強い認識または著しく不十分との認識が示されている。全ての質問で、いずれの変化指標についても 2011 年度調査と比べて、大きな変化は見られず、不十分との強い認識または著しく不十分との認識が継続している。

規制の導入や緩和(Q3-7)、ベンチャー創業への支援(Q3-8)、実証実験などの先駆的な取り組みの場の確保(Q3-9)、政府調達や補助金制度(Q3-10)、国際標準をリードするような体制整備(Q3-11)、我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開(Q3-12)といった各種の政策を組み合わせることで、科学技術イノベーションの実現を後押しすることが強く求められている。

なかでも、ベンチャー創業への支援、国際標準をリードするような体制整備については、大学・公的研究機関、民間企業等のいずれの回答者からも、著しく不十分との認識が示されている。また、大学・公的研究機関回答者をみると、我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開についても、著しく不十分との認識が示されている。

なお、定点調査委員会では、ベンチャーへの支援については、ベンチャーの創業数を増やすような支援ではなく、創業したベンチャーが死の谷(創業から製品を市場に送り出すまでの期間)を越えるための支援が必要であるとの指摘もなされた。また、国際標準については、公的部門が、国際機関や各国の専門家とコネクションの形成に、積極的にかかわる必要があるとの指摘もなされた。

図表 1-40 科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築の状況にかかわる質問一覧

問	質問内容	大学・公的研究機関	民間企業等
Q3-7	規制の導入や緩和、制度の充実や新設などの手段の活用状況	 2.8→2.6	 2.6→2.6
Q3-8	科学技術をもとにしたベンチャー創業への支援の状況	 2.5→2.3	 2.2→2.2
Q3-9	総合特区制度の活用、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保の状況	 3.2→2.9	 3.0→3.1
Q3-10	政府調達や補助金制度など、市場の創出・形成に対する国の取り組みの状況	 3.3→3.1	 2.9→2.8
Q3-11	産学官が連携して国際標準を提案し、世界をリードするような体制整備の状況	 2.5→2.3	 2.5→2.5
Q3-12	我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開についての、官民が一体となった取り組みの状況	 2.6→2.4	 2.4→2.5

注1: 大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

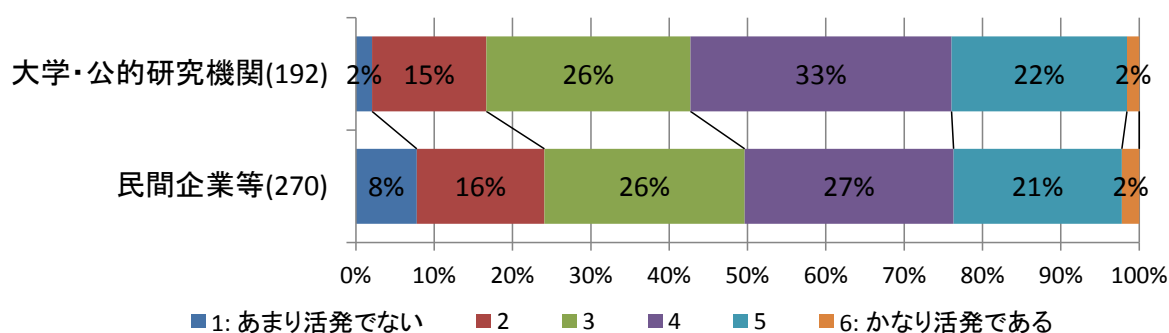
## 4-3 グリーンイノベーションの状況

### 4-3-1 グリーンイノベーションの重要課題につながるような研究開発の状況

グリーンイノベーションの重要課題の達成につながるような研究開発の活発度についての認識には、大学・公的研究機関回答者と民間企業等回答者の間で若干の違いが見られる。研究開発の活発度を6点尺度(1:あまり活発ではない～6:かなり活発である)で質問したところ(図表 1-41)、4以上の評価をした回答者が大学・公的研究機関では57%であるのに対して、民間企業等では50%となっている。

2011年度調査における活発度は、大学・公的研究機関では60%、民間企業等52%であったので、わずかであるが活発度が低下している。

図表 1-41 グリーンイノベーションの実現に向けた研究開発の活発度



注1: 大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 4-3-2 グリーンイノベーションの実現に向けて我が国で強化が必要な取り組み

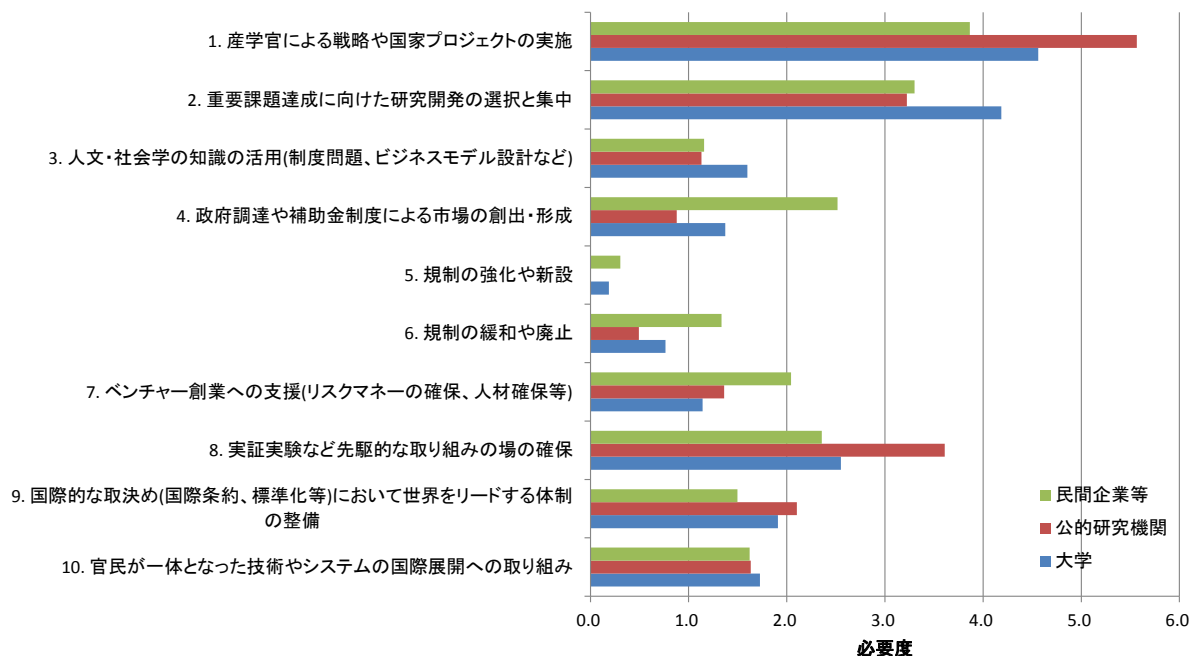
グリーンイノベーションの実現に向けて、産学官による戦略や国家プロジェクトの実施、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中が必要であるとの認識が、産学官の回答者から示された(図表 1-42)。

このほかに、民間企業等回答者では、政府調達や補助金制度による市場の創出・形成、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保、ベンチャー創業への支援の必要度も2ポイントを越えている。

公的研究機関の回答者では、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保と国際的な取決めにおいて世界をリードする体制の整備の必要度が2ポイントを越えている。大学回答者では、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保が2ポイントを越えている。

規制の緩和や廃止などが求められる具体例として、電気事業法(送電と発電の分離)、建築基準法(風力発電)、自然公園法(風力や地熱発電)、農地法(耕作放棄農地での水力発電施設設置)、消防法(太陽電池の設置)、高圧ガス保安法、遺伝子組み換え作物規制条例、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、下水道法などが挙げられている。また、海洋利用に関連する漁業権について述べる意見、研究開発や新規の技術の導入を促進するための税制優遇をもとめる意見も見られた。

図表 1-42 グリーンイノベーションの実現に向けて我が国で強化が必要な取り組み



注1: 1位は30/3、2位は20/3、3位は10/3で重みづけを行い、必要度をポイント化した。全回答者が必要性を1位と評価すると必要度は10ポイントとなる。

注2: 大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 4-3-3 グリーンイノベーションの重要課題達成に向けての障害事項とその解決に向けた方策

2011年度調査から得られた、グリーンイノベーションの重要課題達成に向けての障害事項とその解決に向けた方策についての自由記述質問では、国として目指すべき将来像を明示することの必要性、技術の実現可能性についての検証の必要性、各種規制の緩和や強化の必要性、省庁間の連携の必要性、リスク資金の確保の必要性などが指摘されている。以下に自由記述を例示する。

NISTEP 定点調査 2011 から得られた自由記述の再掲	
<b>国として目指すべき将来像を明示することの必要性</b>	
●	グリーンイノベーションで目指すべき目標が企業、大学、官(国民)で共有、一致されていない事。目指すべき将来像を具体的に国のリーダーが示す事が重要である。(民間企業, 社長・役員、学長等クラス, 男性)
●	ドイツのような国を挙げての思いきった政策支援によりグリーン化を推進しなければ、経済的に利益を出すのが厳しく新しい技術の事業化がなかなか進まない。エネルギー課題については国として将来ビジョンを定め政策的なインフラ整備方針を打ち出して、国内の産官学のベクトルを早急にあわせていかなければ遅くなる。研究レベルでは他国をリードしていても政策的な着手が遅れることで他国に追い抜かれてしまうことが懸念される。(民間企業, その他, 男性)
<b>技術の実現可能性についての検証の必要性</b>	
●	グリーンイノベーション全てを「善」とする幻想を捨て、グリーンイノベーションの重要課題のうち、どの課題がコストや安全面から持続発展可能なのかという点を、しっかり検証すべきであると思われる。化石燃料の依存度を減らすことは必要なことではあるが、今回の福島第1原子力発電所の事故のように、それぞれのイノベーションについて、それらの欠点(弊害)についてもきっちりと把握した上で実用化しないと、それらに問題が発生した際に受ける打撃は、相当大

<p>きなものになるだろう。(大学, 第 3G, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 当初の普及には政策的誘導が必要であるが、いずれは、コスト削減とプライス(サービス)設定により、経済的に自律的に成立するビジネスとならなければ、普及しない。(その他, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>各種規制の緩和や強化の必要性</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 関連する規制の総合的緩和が必要であり、特区などによる部分的緩和では不十分である。(大学, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> <li>● 環境については、規制を強化すべきである。それにより、経済活動が制限されるとの意見も多いが、規制を達成した者に対してはインセンティブを与えればよいと考える。環境基本法はコンセプト法であり、その、具体化(規制の強化)を今こそ進め、新たなルネッサンスとすべきである。(民間企業, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> <li>● 国立公園内の地熱発電の立地、海洋利用に関連する漁業権等に見られる規制はイノベーションの創出の妨げとなっている。これを解決するには、政府の政策によるよりも国民の理解を得ることが近道である。国民に科学的な資料を示し、規制の緩和の必要性を理解してもらうことにより政策立案者に対する国民の要望を創り上げてもらう。(その他, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>省庁間の連携の必要性</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 実証試験など先駆的な取り組みへの移行に時間がかかる。スピードが遅い。府省連携による一貫的な取り組みが少ない。各省庁が、同じ視点で同じようなことを検討している。(民間企業, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> <li>● 国のロードマップと規制の緩和や強化が連動していない。各省庁間の共通認識と共通協議が必要。(民間企業, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>リスク資金の確保の必要性</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● グリーンイノベーションに限ったことではないが、先兵的プロジェクトはリスクも大きい。人件費も含め、実費を確保できない(多くが持ち出しとなる)、あるいはプロジェクトの途中で条件が変わるようでは、体力がある企業しか参加できない。技術力、意欲がある(中堅)企業に積極的参加を促す意味でも、リスク回避、貢献に見合う正当な補助制度が望ましい(実質的に暗黙の持ち出しを前提としたプロジェクトが多く見受けられる)。(民間企業, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> <li>● イノベーションを加速するリスクマネーの供給が足りない。その理由としては、日本にはリスクとリターンを考えた場合、リスクに重きをおくメンタリティーがあるからと考えられる。リスクの殆どない研究開発はイノベーションなど起こせるはずがないことを理解すべき。ではどのようにして真のイノベーションを起こす可能性のあるシーズを選択するのか。それは、そのシーズの実現に携わる人で判断すればよい。(民間企業, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> </ul>
<p><b>その他</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● グリーンイノベーションが最終目標では無く、「産業構造」をグリーンに変えることが重要なので、海外ビジネス領域で、従来型産業の需要を求める様な問題の先送りをするのでは無く、日本発の 21 世紀型国内需要喚起の為の戦略をもっと構築すべき。(民間企業, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> </ul>



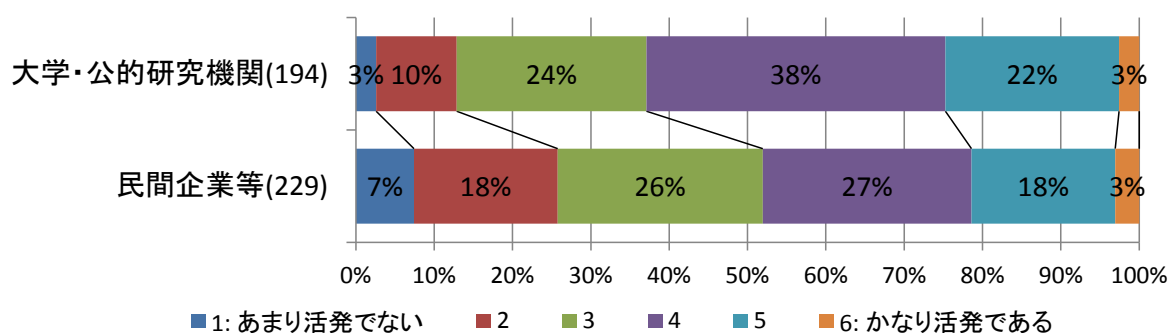
## 4-4 ライフイノベーションの状況

### 4-4-1 ライフイノベーションの重要課題につながるような研究開発の状況

ライフイノベーションの重要課題の達成につながるような研究開発の活発度についての認識には、大学・公的研究機関回答者と民間企業等回答者の間で違いが見られる。研究開発の活発度を6点尺度(1:あまり活発ではない～6:かなり活発である)で質問したところ(図表 1-41)、4以上の評価をした回答者が大学・公的研究機関では63%であるのに対して、民間企業等では47%となっている。

2011年度調査における活発度は、大学・公的研究機関では63%、民間企業等48%であったので、活発度にほとんど変化はみられない。

図表 1-43 ライフイノベーションの実現に向けた研究開発の活発度



注1: 大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

### 4-4-2 ライフイノベーションの実現に向けて我が国で強化が必要な取り組み

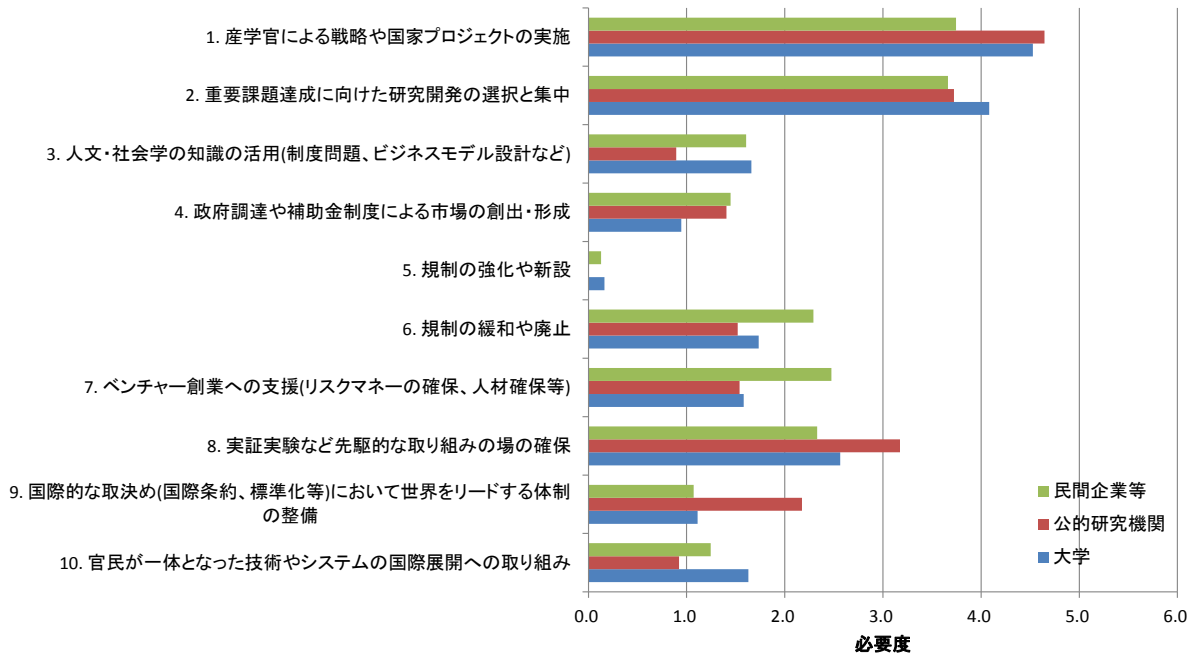
ライフイノベーションの実現に向けて、産学官による戦略や国家プロジェクトの実施、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中が必要であるとの認識が、産学官の回答者から示された(図表 1-44)。

このほかに、民間企業等回答者は、ベンチャー創業への支援、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保、規制の緩和や廃止の必要度も高いとしている。

公的研究機関回答者では、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保と国際的な取決めにおいて世界をリードする体制の整備の必要度が高いとされた。大学回答者は、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保の必要度が高いとしている。

規制の緩和や廃止が求められる具体例として、薬事法について述べる意見が大多数であった。その他にも、個人情報保護法(個人のゲノム解析)、健康保険法(混合診療)について述べる意見もみられた。

図表 1-44 ライフイノベーションの実現に向けて我が国で強化が必要な取り組み



注1: 1位は30/3、2位は20/3、3位は10/3で重みづけを行い、必要度をポイント化した。全回答者が必要性を1位と評価すると必要度は10ポイントとなる。  
 注2: 大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

#### 4-4-3 ライフイノベーションの重要課題達成に向けての障害事項とその解決に向けた方策

2011 年度調査から得られた、ライフイノベーションの重要課題達成に向けての障害事項とその解決に向けた方策についての自由記述質問では、医薬品、医療機器の許認可についての課題、研究開発資金の確保の必要性、人材育成や確保の必要性、診療・医療データ収集上の課題、などが指摘されている。以下に自由記述を例示する。

NISTEP 定点調査 2011 から得られた自由記述の再掲	
<b>医薬品、医療機器の許認可についての課題</b>	
●	ライフイノベーションの対象となる医薬品、医療機器、再生医療はいずれも厚生労働省(PMDA)の許認可対象となる。この許認可体制が諸外国に比し、時間がかかり、厳しいとの指摘は承知の事実。これに対し、PMDAが最近、多くの努力を続けていることも事実である。一方、文部科学省、および、厚生労働省がオールジャパンでの創薬推進体制の構築に力を入れており、その充実が成功の鍵を握ると考える。但し、ここでも2省の連携がうまくできるかがポイントになるので、全体を見通した創薬推進司令塔を構築する必要がある。(民間企業, 社長・役員、学長等クラス, 男性)
●	再生医療を中心とする医療系領域については、治験等に時間がかかる可能性があるが、諸外国において治験等から諸認可迄が短期間で行われることを考えると、研究成果の現場への還元が遅くなる可能性があるのではないかと。医療系、ロボット系等の成果を、可及的速やかに社会還元し、世界をリードしてゆける可能性のあるものについては、国家的研究プロジェクトを立ち上げ、例えばシンガポールのバイオポリスの様に総合的にサポートする必要があるのではないかと。(大学, 第2G, 社長・役員、学長等クラス, 男性)
<b>研究開発資金の確保の必要性</b>	
●	貢献の大きい研究者に、研究に没頭できる環境を提供できていないことが最大の問題。ノーベル賞よりも先に国としての評価をMAXにし、エフォートの中の研究時間を他の項目よりも多くなるような施策を打って行くべき。万一にも例

<p>えば米国へ研究拠点をうつすような判断をされるようであれば、それこそ国の敗北だと感じる。(大学、部・室・グループ長、教授クラス、男性)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ライフイノベーションの分野はキャッシュフローのサイクルが長期に亘ることが大きな問題。よって、どんな企業も資金的な問題に直面する。このギャップをいかに埋めることができるかがキー。(民間企業、社長・役員、学長等クラス、男性)</li> <li>● ビジネスとしての姿が見えないのが、最大の課題であろう。将来像も含め、広範な議論と、あえてリスクテイクする者へのサポート体制が重要と考える。(民間企業、社長・役員、学長等クラス、男性)</li> <li>● 国際的なヘルスケアベンチャーをどう育成するかが最重要。米国ベンチャーキャピタルの支援を得て、国際的に資金調達を出来るベンチャーキャピタルを作ること不可欠。創薬分野のみでなく、医療機器、診断・治療などの分野でも研究開発を支援し、またベンチャー立ち上げを強力に支援すべき。(民間企業、社長・役員、学長等クラス、男性)</li> </ul>
<p><b>人材育成や確保の必要性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新しい診断法や治療法の開発には、それらを探索する基礎研究部門と、検証をおこなう臨床研究部門双方の活性化が不可欠である。前者については、医師のみによる研究だけでなく、広く様々な研究領域から研究者を呼び込むシステムが求められる。医療機関が理学博士等を任用しにくい制度などに改善が求められる。後者については、とくに研究者主導臨床試験をおこなうために必要な制度の改善、資金、人的資源の確保について、国がより積極的な役割を果たすことを期待したい。(病院、部・室・グループ長、教授クラス、男性)</li> <li>● 医療分野における医師、研究者の少なさ、大学においては大学院生の少なさなど、人的資源が乏しい。また、生活の質の向上関係では、介護等の労働環境(賃金、労働条件)の悪さからやはり労働人口の増加は望みにくいために実証実験や取り組みの場が十分確保できない恐れがある。(大学、部・室・グループ長、教授クラス、男性)</li> </ul>
<p><b>診療・医療データ収集上の課題</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電子カルテの統合やデータベース化などの整備、それを運用する人件費や人材確保。とくに、各病院で使用されている電子カルテを、共通のデータベース構築に活用するための国家戦略が早急に必要。(大学、第1G、部・室・グループ長、教授クラス、男性)</li> </ul>
<p><b>その他</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● もはや新薬がでても購入する市場がない。再生医療はコストが高すぎて事業になりにくい。人口構成の変化は日本の医療産業市場を拡大しない。お金をかけずに高齢者のQOLを高めることが最優先であって、国民は必ずしも長生きや高度医療は求めているからである。医療産業には海外展開を奨励し、治験は海外で実施することを優遇する。(民間企業、部・室・グループ長、教授クラス、男性)</li> <li>● 国内で医療ビジネスを行う場合、そのビジネスモデルは保険点数等の国固有の規制・制度に応じて設計せざるを得ず、それは国際競争力の向上には直接結びつかないケースも多い。国際的な規制・制度の統一感を持たせていくことは、世界市場をターゲットとするビジネスを生んでいく上で、必要ではないか。(民間企業、主任研究員、准教授クラス、男性)</li> </ul>

## 5 (2012 年度深掘質問)融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野

NISTEP 定点調査 2012 では、今後、5～10 年を考えて、積極的に融合・連携を進めるべき科学技術分野について尋ねた。

具体的には、回答者の専門としている科学技術分野もしくは良く状況を知っている科学技術分野から見て、今後の 5～10 年を考えて融合・連携を積極的に進めるべきであると考えられる科学技術分野を 3 つまで選んでもらった。

### 5-1 (2012 年度深掘質問) 積極的に融合・連携を進めるべき科学技術分野

図表 1-45 に結果を示す。ここでは融合・連携先として選ばれた割合が、各科学技術分野の回答者数の 20%以上の科学技術分野を色づけている。ここに示した 18 科学技術分野のなかで、融合・連携先として多数の科学技術分野から選ばれたのが、環境科学、生物・生命科学、医学である。環境科学は 14 分野、生物・生命科学および医学は 13 分野から選ばれている。

図表 1-45 (2012 年度深掘質問) 積極的に融合・連携を進めるべき科学技術分野

回答者の専門分野	回答者数	融合・連携先として選ばれた割合																	
		1.数学	2.計算機科学	3.化学	4.物理学・天文学	5.農業科学	6.生物・生命科学	7.医学	8.環境科学	9.化学工学	10.物理工学	11.生物工学/生体工学	12.土木工学	13.電気・電子工学	14.機械工学	15.材料工学&冶金工学	16.心理学	17.経済学	18.社会学
1.数学	16		25%	6%	25%	0%	44%	25%	13%	6%	13%	13%	0%	13%	0%	19%	0%	25%	6%
2.計算機科学	61	28%		0%	8%	20%	31%	39%	33%	2%	2%	13%	2%	7%	10%	2%	16%	16%	26%
3.化学	106	3%	15%		11%	17%	56%	35%	42%	18%	8%	23%	1%	20%	3%	23%	0%	2%	4%
4.物理学・天文学	44	16%	25%	11%		7%	27%	14%	41%	5%	32%	9%	2%	23%	2%	14%	0%	2%	0%
5.農業科学	59	5%	12%	7%	0%		47%	41%	59%	12%	2%	27%	7%	12%	3%	2%	3%	12%	14%
6.生物・生命科学	227	10%	27%	19%	4%	23%		63%	30%	8%	4%	44%	1%	8%	6%	3%	3%	3%	4%
7.医学	169	7%	10%	9%	1%	9%	60%		21%	12%	8%	60%	0%	11%	11%	9%	11%	12%	14%
8.環境科学	51	2%	29%	22%	8%	29%	29%	12%		12%	4%	16%	18%	14%	10%	4%	2%	24%	20%
9.化学工学	29	0%	14%	7%	3%	24%	24%	21%	59%		14%	38%	0%	14%	10%	28%	0%	3%	3%
10.物理工学	30	7%	23%	13%	7%	7%	43%	33%	30%	10%		23%	0%	43%	13%	20%	3%	3%	3%
11.生物工学/生体工学	39	8%	18%	28%	5%	8%	49%	51%	18%	15%	10%		3%	8%	8%	15%	8%	0%	5%
12.土木工学	41	0%	32%	0%	5%	7%	5%	0%	61%	7%	0%	10%		17%	17%	12%	7%	32%	41%
13.電気・電子工学	109	4%	17%	8%	6%	19%	27%	39%	42%	6%	7%	23%	4%		16%	25%	6%	8%	9%
14.機械工学	77	4%	17%	12%	3%	12%	18%	32%	29%	9%	12%	29%	6%	26%		30%	12%	10%	13%
15.材料工学&冶金工学	48	6%	38%	6%	2%	4%	10%	31%	48%	19%	15%	38%	0%	23%	31%		2%	2%	6%
16.心理学	6	33%	17%	0%	0%	0%	33%	50%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		33%	33%
17.経済学	32	3%	19%	3%	0%	31%	28%	22%	38%	3%	0%	6%	0%	16%	6%	3%	25%		28%
18.社会学	8	13%	13%	0%	0%	13%	13%	0%	25%	0%	0%	0%	13%	13%	0%	0%	13%	13%	
融合・連携先としてあげられた数		2	7	2	1	4	13	13	14	0	1	9	0	4	1	5	1	4	4

注 1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

注 2: 融合・連携先として選ばれた割合が回答者数の 20%以上の分野に色を付けた。

これらの科学技術分野のつぎに、生物工学/生体工学(9 分野)、計算機科学(7 分野)、材料工学&冶金工学(5 分野)が融合・連携先としてあげられている。

自然科学系以外との融合・連携先をみると、数学は経済学、計算機科学は社会学、環境科学は経済学、土木工学は経済学および社会学と積極的に融合・連携を進めるべきであると考えられている。

## 5-2 融合・連携が必要な理由

深掘調査では、融合・連携がなぜ必要なのか(どのような社会的な課題の解決に結びつくのかなど)、融合・連携を進めることで具体的にどのような科学技術の進展やイノベーションが期待されるのかについて質問した。以下に自由記述を例示する。

(2012 年度深掘質問) 融合・連携が必要な理由
<p><b>生物学・生命科学、医学を連携・融合として選んだ理由</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [1.数学] 生物・生命科学等の分野では数理モデルがまだ十分に立てられていないので、数学分野と協働することによって数理モデルを定式化できれば、現在よりも効率的に研究が進むことが期待され、イノベーションにも繋がること期待されます。(大学, 第 2G, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> <li>• [3.化学] 例えば化学分野と医学分野が融合・連携することによって、医学における諸問題(体内画像の診断の精密化やガン細胞の選択的治療等)を分子レベルで解明し、より精度や信頼性の高い診断・治療法が開発できるものと思われる。さらに環境科学と連携することによって、より地球や環境に優しい医薬品や機能材料の創製も可能である。(大学, 第 2G, 理学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> <li>• [3.化学] 化学と医学・生化学の融合の最も一般的な例は創薬の開発であり、成功すれば経済的な効果も高い。また、iPS 細胞関連の化学からのアプローチは始まったばかりである。また、エネルギー問題も国策として考えなければならぬ。昨今、付加価値の高い農作物・あるいはバイオ燃料に利用可能な作物の生育に向け(例えば安全な農薬の開発などについても)、化学の視点からイノベーションを検討する余地がある。(大学, 第 2G, 理学, 研究員、助教クラス, 男性)</li> <li>• [3.化学] 医学と材料(化学製品)との間の技術融合。特に化学品は低価格化への対応を強力に進めてきている。医薬関係もコスト重視の傾向にある製品(ジェネリック)に関してはプロセス中心に低価格化の競争力強化が必要にあると思う。その際、化学メーカーが進めてきたコスト down 技術が活用できると思われる。(民間企業, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> <li>• [5.農業科学] 例えば「光合成のメカニズム」や「昆虫の生体システム」など、従来の農学部植物生理や昆虫生理分野では解決できない問題が多い。農学はこの結節点にあると思う。(大学, 第 4G, 社長・役員、学長等クラス, 男性)</li> <li>• [5.農業科学] 食(栄養成分)と健康の関係を予防医学の観点から体系的に明らかにし、国民の健康レベルを高く維持することにより医療費を削減する。手術・投薬を中心とした医療と車の両輪としての栄養療法の発展が必要。(公的研究機関, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> <li>• [10.物理工学] 生命科学分野では最先端の技術が求められているが、それを開発するためには融合・連携は必須である。我が国はこれまで、異種融合が不得意(産学連携もその一例)で、その結果として生命科学分野で用いられている先端機器はほぼ外国製である。21 世紀の基幹産業の一つと目されている分野を戦略的に進めるためには、真の連携を促進するフレームワークの構築が必須である。(大学, 第 1G, 工学, 主任研究員、准教授クラス, 男性)</li> <li>• [13.電気・電子工学] 電気・電子工学分野はあらゆる分野の、計測技術などを生み出す分野の一つであり、このような技術の進歩が新しい発見・発明につながると考えるから。(大学, 第 4G, 工学, 部・室・グループ長、教授クラス, 男性)</li> </ul>

### 環境科学を連携・融合として選んだ理由

- [2.計算機科学] 連携先として挙げた分野は、社会的に今後ますます重要になると思われるが、多少、経験や観念論が占有しているところも見受けられる。そこで、情報技術を活用することで、純粋に科学的に予測や制御、シミュレーションが可能になる。(大学、第3G、工学、部・室・グループ長、教授クラス、男性)
- [2.計算機科学] 現代社会において計算機は必要不可欠なものであるため計算機科学の融合・連携は不可欠です。また、自然災害の被害が大きくなってきているため環境科学についてこれまで以上に取り組む必要があります。さらに、最近では精神的な問題を抱える若者(学生)が多くなっているため、心理学の発展も必要です。よって、これらを融合・連携させることは社会的な課題に取り組むことに直結すると考えます。(大学、第2G、工学、研究員、助教クラス、男性)
- [3.化学] 観測を主体として行われている環境科学の分野に対して、化学の視点から現象を解釈することが出来れば、環境保全や環境改善のための科学技術を大きく進展できると思われる。(大学、第2G、理学、主任研究員、准教授クラス、男性)
- [3.化学] 化学産業は、他分野に材料を供給することから、異分野融合は進んでいると考える。特に、電気、機械(自動車等)に対しては、20世紀の日本の産業競争力強化に貢献したと考えるが、今後はこれら分野に加え、世界人口増加による食糧供給やエネルギー問題という、普遍的な課題に対応するために、農業科学、生物・生命工学、環境科学分野とのさらなる融合が必要であると考える。(民間企業、社長・役員、学長等クラス、男性)
- [12.土木工学] 土木工学分野の技術者・研究者に求められている社会のニーズは我が国をはじめ世界各国の国土の開発や社会基盤整備を主体としたものだが、それらはすべて環境への配慮が欠かせず、環境科学との融合・連携により安全・安心をキーワードとした社会基盤施設の維持管理保全、防災技術の進展やイノベーションが期待できる。(大学、第4G、社長・役員、学長等クラス、男性)
- [12.土木工学] 近年のエネルギー問題を考えたときに波浪発電、潮流発電といったクリーンな海洋エネルギーの有効活用が重要となってくるが、その際、人間活動と自然環境の調和は重要な課題である。これらのことは、私たちは常に念頭に入れて研究を行ってきたが、今後はより専門的な知識を取り入れていく必要があると感じている。(大学、第4G、工学、研究員、助教クラス、男性)

### 計算機科学を連携・融合として選んだ理由

- [4.物理学・天文学] 固体物理は物質の合成と物性の理論的な理解が重要である。物質合成においては先進的な化学の技術と、物性の理論的な理解には計算機による高度なシミュレーションの導入が重要となる。(大学、第1G、理学、主任研究員、准教授クラス、男性)
- [5.農業科学] 農業科学において、例えば、農作物における遺伝子の機能解明・品種改良や気候変動に対応した栽培管理法の開発などを進めるためには、農業科学の持つ複雑性(農作物の生産で例えると、気象・土壌などの自然条件や栽培管理などの人為的条件との相互作用の複雑さ)を克服して新たな技術を開発するには、急速に進展している計算機科学分野およびそれを支えている数学分野と連携することが大きく貢献すると期待される。また、医学分野は、ヒトの治療について多様かつ膨大な知的基盤があり、対象は異なるものの農畜産物の健全な成長(生産)に向けて、大いに参考になると期待される。(公的研究機関、部・室・グループ長、教授クラス、男性)
- [6.生物・生命科学] 生命科学の分野は莫大なデータが蓄積されている。したがって、全体を俯瞰するメタ解析が必要である。その際には最新の計算機技術を用いての解析が必須である。また、計算機の分野にも新しい問題提起ができる。(大学、第2G、農学、主任研究員、准教授クラス、男性)
- [6.生物・生命科学] 発がんの過程については最初のプロセスと、最後の疫学データがあるだけの場合がほとんど。この間をつなげる仕組みを解明するには計算機科学の力が必要また、過程のプロセスには環境因子なども考慮される必要があり、総合的理解がすすめば治療薬開発の戦略が確立できる。(公的研究機関、主任研究員、准教授クラス、男性)
- [8.環境科学] 環境関連技術は社会システムと密接に繋がっており、しかも広範囲な技術領域が必要となる。また、人間の生産活動の大きな拘束・限界条件であり、計算機科学での広範・複雑・大規模なデータ解析が今後の課題解決に有効と考える。また、農業とのリンクは唐突感があるであろうが、生物・動植物まで含めた環境圏を意識すれば、壮大なオーガニック圏での環境科学の進展が期待できる。(民間企業、社長・役員、学長等クラス、男性)

- [12.土木工学] 専門としている放射性廃棄物の処分問題については、建設に係る土木工学学的な課題、長期的な安全性評価を行うための計算機科学的な課題、サイトを選定するための社会的な課題があり、それぞれの分野で連携した解決策が必要であり、連携することにより実現に向けての進展が期待される。(公的研究機関、主任研究員、准教授クラス、男性)
- [15.材料工学&冶金工学] 計算科学との融合で実際の実験ではなかなか実現しない環境下での材料研究に関するシミュレーションなどが新しい材料科学を創生する可能性を期待させる。生体・医学・環境との融合により人間の生活環境の改善に主に寄与してきた材料工学が、人間の健康や生活の質の改善にまで寄与できると期待される。(大学、第4G、工学、主任研究員、准教授クラス、男性)

#### 心理学を連携・融合として選んだ理由

- [13.電気・電子工学] 例えば、新たな情報技術の開発にあたって、「自己組織化する情報システム」が目標設定の一つとなっており、自己組織化を可能とする非線形・非平衡・開放系の科学の知見が必要となる。また、実際に開発したシステムを人が利用する場合を想定すると、心理学的あるいはデザイン的な考察を必要とする。この例の様に、全く新たな発想をシステム開発に持ち込むには、分野の壁を越えた知見や理解力が必要となる。こうした異分野の連携・協奏により従来とは異なるイノベーションが可能となる。(大学、第3G、社長・役員、学長等クラス、男性)
- [14.機械工学] 新技術の社会導入効果の予測のために融合が必要である。たとえば超小型EVは、高齢者には便利だが、速度が遅いため、他の高速車両のドライバには邪魔である。従来の工学に、心理、社会、経済が融合すれば、新技術の社会受容性の予測が可能となる。(大学、第1G、理学、部・室・グループ長、教授クラス、男性)
- [19.その他] 教育工学では、教育の効率を上げるためのイノベーションが必要である。これを実現するためには科学的な根拠に基づき教育の可視化を行い、その改善策を提案できることが重要である。これを実現するためには心理学の尺度を活用しながら評価を進めていく必要がある。対象が人となるため、生体工学との連携が必要になる。また、教室空間等の設計等が重要になり、建築との連携が避けられない。(大学、第4G、工学、主任研究員、准教授クラス、男性)

#### 経済学を連携・融合として選んだ理由

- [2.計算機科学] 私は本来計算機科学を機械工学へ応用する分野に属するが、従来それよりも急務だと考えていたのが計算機科学の経済学への応用である。アメリカではスパコンは1980年代には既に経済学への高度な応用が図られ、運用を続けてきたが、我が国ではそういった分野はまったく発展していない。明示的にも暗示的にも多くの学者が経済学をより学際的に捉えて研究を実施し、経済的に安定した、今後の国際社会の中での日本のあり方や、世界的な情勢を考えられる土壌を整えるべき。(大学、第3G、工学、研究員、助教クラス、男性)
- [5.農業科学] 日本の農業を取り巻く環境は極めて厳しい。土地単価、労働力単価が高い日本という国土では、収益率の低い農業経緯はそもそも成り立たない。一方、食糧自給率の向上は国家の安全保障のうえからも欠かせない最大の課題である。単に農業の技術面、科学面を向上しただけでは、問題は解決しない。農業の持つ国土保全や、社会、経済的な側面を考慮した研究が進むことにより、日本に適した新たな形の農業を提案できると思う。(民間企業、その他、男性)
- [8.環境科学] 環境問題の多くは単一の専門分野では解決できず、分野横断的、総合的な取組みが不可欠である。従来から重要性は指摘されてきたが、分野の壁が厚く、十分とはいえない。特に自然科学と社会学・経済学との連携強化が望まれる。(公的研究機関、社長・役員、学長等クラス、男性)
- [12.土木工学] 膨大に蓄積された土木施設を適切に管理運用していくためには、経済面での知識がより必要になるため。また、環境に配慮し、新たな材料開発による技術革新も必要と考えられる。(公的研究機関、主任研究員、准教授クラス、男性)
- [14.機械工学] 新製品、新機能は次々に開発され続けるが、その経済的効果との関係が希薄になりつつあり、技術革新がイノベーションに結びつかない原因の一つと考えている。経済効果は経済学的考察と合わせて、数理モデルによる評価や予測も重要。研究開発にあたって企画段階から協働する。(大学、社長・役員、学長等クラス、男性)
- [14.機械工学] 政策の立案に制御工学の発想が必要ではないだろうか。現状の政策は、景気対策にせよ定数格差の問題にせよ現状追認がせいじっぱいで目標値に向かって制御するという発想が感じられない。景気対策として補助金を増やせば企業の努力は損なわれて景気はさらに停滞するのではないか。また、一票の格差を是正するために地方の定数を減らしたらますます都市に人口が流出して格差が発生する。船が右に流されたとき右に舵をきるようなもの

である。(民間企業, 主任研究員, 准教授クラス, 男性)

### 社会学を連携・融合として選んだ理由

- [2.計算機科学] 計算機科学分野の研究は,従来の効率や便利さを追求する方向から,生活の楽しさや生きがいなどより人間的な側面を考慮しなければならない方向にシフトしている.よって,計算機科学分野でも人間そのものの心理学的側面,社内的側面をより加味した研究を活性化すべきとの認識から,上記分野を選択した。(民間企業, 部・室・グループ長, 教授クラス, 男性)
- [8.環境科学] エネルギー問題は,人間社会の挙動が深く関わり,科学技術の進歩だけで解決できる問題ではない.融合・連携すべき対象を拡大する必要がある.融合・連携を進めることで,新しい社会システムが想起され,これを維持・発展させるための新しいイノベーションの創成が期待される。(民間企業, 部・室・グループ長, 教授クラス, 男性)
- [19.その他] 原子力分野における一番の課題は社会における理解と受容である.それなくして,本分野の発展はありえない.これは,現在においては原子力特有の課題であるが,科学技術全般が有している潜在的な課題でもあり,これを解決することにより,科学技術に対する理解,評価が高まり,より研究者のモチベーションが高まるとともに人材が集まり,科学技術の進展に寄与すると考える。(公的研究機関, 部・室・グループ長, 教授クラス, 男性)



### 5-3 (2012 年度深掘質問)年齢階層による認識の違い

つぎに回答者の数が 100 名を超える専門分野に注目し、回答者の年齢によって融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野の考え方に違いがあるかについて調べた。分析を行った専門分野は、化学、生物・生命科学、医学、電気・電子工学の 4 分野である。また、年齢階層については、50 歳未満と 50 歳以上に分け、両者の差が 10%ポイント以上の場合、年齢階層による考え方に違いがあると考えた。

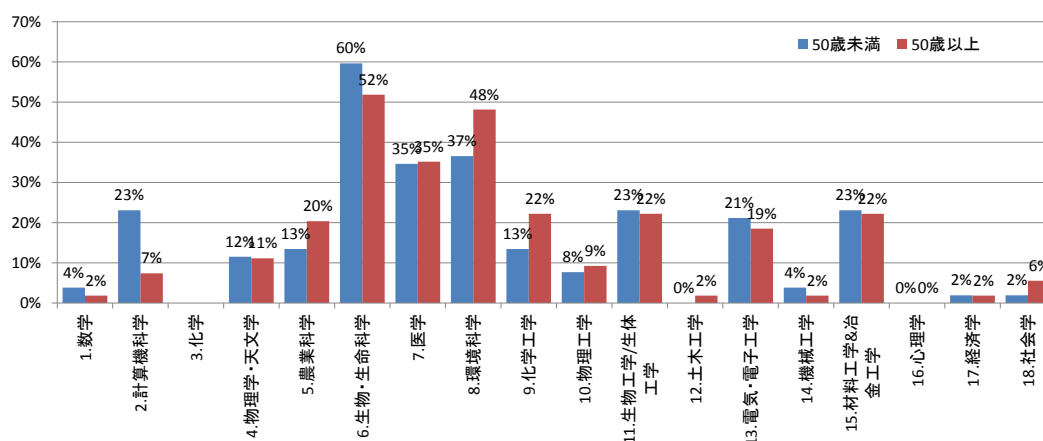
結果を図表 1-46 に示す。化学に注目すると、計算機科学との融合・連携が必要と考えている回答者の割合が、50 歳未満回答者において 10%ポイント以上高くなっている。他方、環境科学との融合・連携については、50 歳以上の回答者の方が必要と考えている比率が高い。

生物・生命科学、医学については、年齢による融合・連携先の大きな違いは見られない。

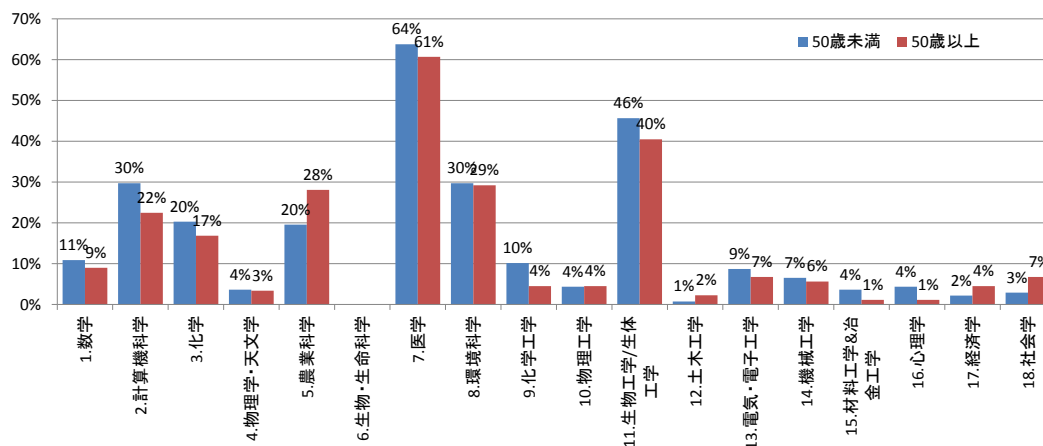
電気・電子工学については、物理学・天文学、医学との融合・連携が必要と考えている回答者の割合が、50 歳未満回答者において 10%ポイント以上高くなっている。他方、計算機科学や生物工学/生体工学との融合・連携については、50 歳以上の回答者の方が必要と考えている比率が高い。

図表 1-46 (2012 年度深掘質問)年齢階層による認識の違い

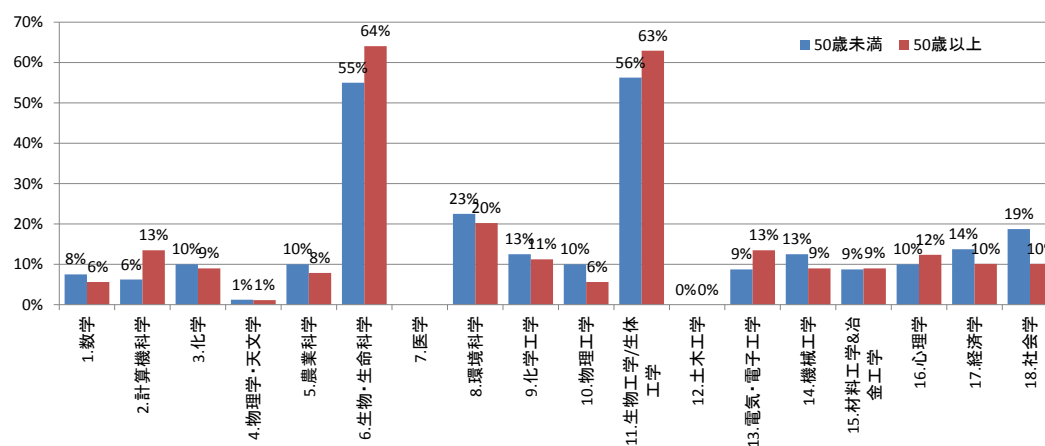
(a) 化学



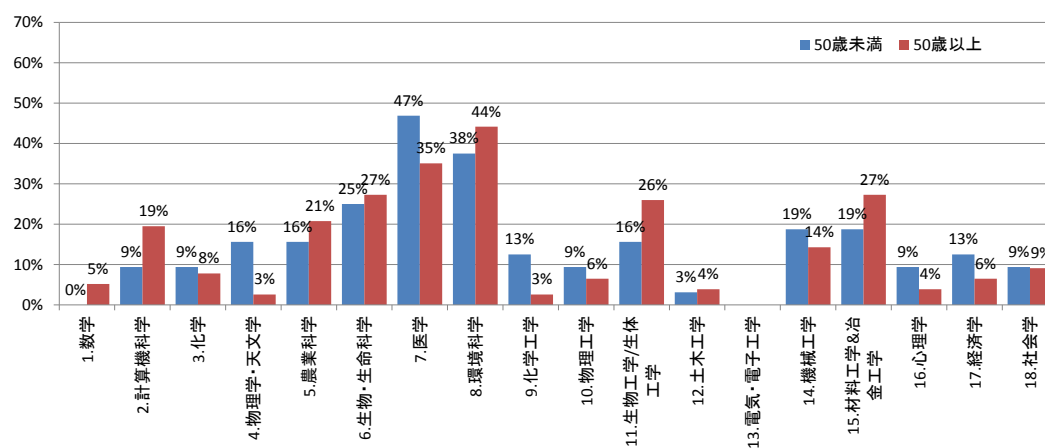
(b) 生物・生命科学



(c) 医学



(d) 電気・電子工学



注1: 大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

---

## 6 まとめ

---

「科学技術の状況に係る総合的意識調査(以下、NISTEP 定点調査)」は、研究費の使いやすさ、基礎研究の多様性など通常の研究開発統計からは把握しにくい、日本の科学技術やイノベーションの状況について、産学官の研究者や有識者への意識調査から明らかにすることを目的にした調査である。

NISTEP 定点調査 2012 は、第 4 期科学技術基本計画期間中の 2011 年度～2015 年度の 5 年間にわたって実施する調査の第 2 回目となる。以下に、2012 年度調査から明らかになったポイントをまとめる。

---

### 6-1 大学や公的研究機関における研究開発人材の状況

---

若手研究者の数は不十分との認識が 2011 年度調査から継続している。総人件費抑制に対応するために、空いたポストに若手研究者を新たに採用できないとする意見が、2011 年度調査から引き続き多く見られた。他方で、定年退官した教員の代わりに若手が採用されたとの意見が複数みられた。大学において、団塊世代の教員の退職にともなう世代交代が進みつつあると考えられる。

大学や公的研究機関の研究開発のパフォーマンスの長期的な向上という観点から、今後、若手研究者を増やしていく必要があるとの強い認識が示されている。しかしながら、現状では望ましい人材が博士後期課程を目指していないとの認識が示されている。この認識は 2011 年度調査と比べて強まっている。

女性研究者や外国人研究者の状況については、大きな変化は見られない。ともに、不十分であるとの強い認識が継続している。

---

### 6-2 研究開発費や研究環境の状況

---

科学技術予算の更なる充実が必要であるとの強い認識が、産学官の回答者から示されている。他方で、限られた科学技術予算を効果的・効率的に利用するための一層の取り組みが必要であるとの認識も示されている。研究開発にかかる基本的な活動を実施する上での基盤的経費は、不十分であるとの強い認識が大学において継続している。

科学研究費助成事業(科研費)の研究費については、使いやすいとの認識が高まっている。また、基金化は研究費を有効活用する手段として多くの教員や研究者から歓迎されている。

研究時間を確保するための取り組みについては、著しく不十分であるとの認識が継続して示されている。リサーチ・アドミニストレーター(URA)については、指数に大きな変化はみられなかった。ただし、大学で URA の採用を行った、組織を立ち上げたとする意見が一定数見られることから、URA の育成・確保が一部の大学においてははじまりつつあると考えられる。

---

### 6-3 基礎研究の状況

---

将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性が不十分であるとの強い認識が、大学および公的研究機関回答者から示されている。また、将来的なイノベーションの源として、独創的な基礎研究が十分に実施されていないとの強い認識が、産学官の回答者から示されている。

大学の基礎研究力を強化するには、研究時間を確保するための取り組みを優先的に実施すべきであるとの

認識が、大学回答者および公的研究機関回答者から示された。民間企業等回答者は研究者へのインセンティブ付与、業績評価の見直しを優先的に行うべきであるとの認識を示している。

研究資金については、研究者の自由な発想に基づく研究プロジェクトを対象とする研究資金と基盤的経費による研究資金の拡充の必要があるとされた。

#### 6-4 産学官連携の状況

---

産学官連携の状況については2011年度調査と比べて大きな変化は見られなかった。大学や公的研究機関からの技術シーズの発信は進みつつあるが、大学や公的研究機関と民間企業間のニーズとシーズのマッチング、産学官の人材流動や交流、知的財産の運用(知的財産の管理、権利の分配)に課題があるとの認識が示された。また、研究開発から得られた大学や公的研究機関の知的財産が民間企業において充分活用されていないとの認識が示されている。

我が国の大学や公的研究機関で得られた知的財産の民間企業における活用を進めるために優先的に実施すべきこととして、大学や公的研究機関で独創的な研究が生まれる環境の構築があげられた。これは産学官の回答者の共通認識である。民間企業等回答者は、これにつづいて、まだ顕在化していないシーズやニーズの発掘機能の強化が重要としており、大学に独創的で新規の知識を求めていると考えられる。

#### 6-5 科学技術イノベーション政策の状況

---

重要課題の達成に向けた推進体制の状況、科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築の状況ともに、2011年度調査時点と比べて、回答者の認識に大きな変化は見られなかった。グリーンイノベーションやライフイノベーションの実現に向けて、我が国で強化が必要な取り組みとして、産学官による戦略や国家プロジェクトの実施、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中の必要性が産学官の共通認識として示された。

規制の導入や緩和、ベンチャー創業への支援といった科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築については、産学官の回答者から不十分との強い認識が示されている。規制の緩和や廃止が求められる事例として、グリーンイノベーションでは具体例も含めて色々な法律が挙げられている。また、ライフイノベーションでは医薬品や医療機器の許認可における課題についての指摘が多く見られた。

#### 6-6 社会と科学技術イノベーションの関係の状況

---

科学技術やイノベーションおよびそのための政策の内容や、それがもたらす効果と限界等についての国による説明は、著しく不十分であるとの認識が継続して示されている。また、科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取り組みについても、不十分であるとの強い認識が継続して示されている。

#### 6-7 融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野

---

今後の5～10年に積極的に融合・連携を進めるべき相手先の科学技術分野として、環境科学、医学、生物・生命科学が多くの分野からあげられている。また、生物工学/生体工学、計算機科学、材料工学&冶金工学に

についても融合・連携先として選ばれている。

## 6-8 大学グループや大学部局分野ごとの状況

---

大学グループ毎の状況を見ると、第 2 グループにおいて他の大学グループと比べて 2011 年度調査からの指数の低下が大きい。また、大学部局分野別で見ると保健において他の大学部局分野と比べて 2011 年度調査からの指数の低下が大きい。

外国人研究者、研究者を目指す若手人材育成の状況については、いずれの大学グループや大学部局分野でも指数の値が低く、全ての大学グループや大学部局分野において共通の課題であることが分かる。

(裏白紙)

## 第2部 調査方法

(裏白紙)



---

## 1 NISTEP 調査の目的と特徴

---

### 1-1 調査の目的

---

「科学技術の状況に係る総合的意識調査(以下、NISTEP 定点調査)」は、研究費の使いやすさ、基礎研究の多様性など通常の研究開発統計からは把握しにくい、日本の科学技術やイノベーションの状況について、産学官の研究者や有識者への意識調査から明らかにすることを目的にした調査である。

本調査の特徴は、同一の回答者に、毎年、同一のアンケート調査を実施する点である。本報告書で報告する NISTEP 定点調査 2012 は、第 4 期科学技術基本計画期間中の 2011 年度～2015 年度の 5 年間にわたって実施する調査の第 2 回目となる。2012 年度調査は 2012 年 10 月 29 日～2013 年 1 月 18 日に実施した。

NISTEP 定点調査 2012 では、回答者に前年度の本人の回答結果を示し、前年度と異なる回答をした質問については回答の変更理由を、前年度と同じ回答であっても補足などがある場合には意見等の記入を依頼した。継続的に産学官の研究者や有識者の意識を把握することで、第 4 期科学技術基本計画(2011 年度～2015 年度)の期間における、我が国における科学技術やイノベーションの状況の変化とその変化の理由を明らかにしていく。

また、2012 年度調査では、NISTEP 定点調査 2011 で観測された状況を更に深掘するために、大学や公的研究機関の知的財産の活用のために実施すべきこと、融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野、大学の基礎研究力の強化の 3 点についての深掘調査を実施した。

### 1-2 調査の特徴

---

NISTEP 定点調査の特徴は、同一の回答者に、毎年、同一のアンケート調査を実施する点である。

今回の調査は第 4 期科学技術基本計画期間中の 2011 年度～2015 年度の 5 年間にわたって実施する。2 年目の調査からは、回答者に前年度の本人の回答結果を示し、前年度と異なる回答をした質問については回答の変更理由を、前年度と同じ回答であっても補足などがある場合には意見等を聞く。これにより、第 4 期科学技術基本計画(2011 年度～2015 年度)の期間における、我が国における科学技術やイノベーションの状況の変化とその変化の理由を明らかにする。

新たな調査の開始に伴い、調査対象者や質問項目の見直しを行った。調査対象者については、大学や公的研究機関と民間企業の回答者の間の認識の違い、論文シェアによる大学グループ、大学部局分野などによる認識の違いを計測できるように抽出を行った。また、第 4 期科学技術基本計画においては「科学技術とイノベーション政策」の一体的展開が基本方針の 1 つとして掲げられていることを踏まえ、イノベーション政策や活動についての質問を新たに追加した。

---

## 2 調査の実施体制

---

本調査の実施に当たって、調査全体を総括する定点調査委員会を設置した。委員会においては、調査の設計(調査項目、回答候補者の選出など)および調査結果のとりまとめを検討した。

### <定点調査委員会メンバー>

- |         |   |
|---------|---|
| ◎ 阿部 博之 | 独立行政法人科学技術振興機構 顧問                       |
| 有本 建男   | 政策研究大学院大学 教授                            |
| 大垣 眞一郎  | 独立行政法人国立環境研究所 理事長                       |
| 岸 輝雄    | 東京大学 名誉教授                               |
| 黒田 昌裕   | 独立行政法人科学技術振興機構 上席フェロー                   |
| 榊原 清則   | 法政大学大学院イノベーション・マネジメント研究科 教授             |
| 菅 裕明    | 東京大学大学院理学研究科化学専攻 教授                     |
| 柘植 綾夫   | 日本工学会 会長                                |
| 続橋 聡    | 社団法人日本経済団体連合会産業技術本部 本部長                 |
| 豊田 長康   | 独立行政法人国立大学財務・経営センター 理事長                 |
| 浜中 順一   | 元 株式会社IHI 副社長                           |
| 安田 聡子   | 関西学院大学 准教授                              |
| 吉本 陽子   | 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社<br>経済・社会政策部主席研究員 |

(◎委員長、五十音順、敬称略、2013年3月末時点)

---

## 3 調査対象者の選出

---

### 3-1 調査対象者

---

調査対象者は図表 2-1 に示す 2 つの回答者グループから構成される。1 番目のグループは、大学・公的研究機関グループ(約 1,000 名)である。このグループは、1)大学・公的研究機関の長、2)世界トップレベル研究拠点の長、最先端研究開発支援プログラムの中心研究者、3)大学・公的研究機関の部局や事業所の長から推薦された方から構成される。部局や事業所の長からの推薦については、教授クラス、准教授クラス、助教クラス各 1 名の計 3 名を依頼した。

図表 2-1 2 つの回答者グループ

#### ① 大学・公的研究機関グループ(約1,000名)

- ・ 大学・公的研究機関の長
- ・ 世界トップレベル研究拠点の長
- ・ 最先端研究開発支援プログラムの中心研究者
- ・ 大学・公的研究機関の部局や事業所の長から推薦された方

#### ② イノベーション俯瞰グループ(約500名)

- ・ 産業界等の有識者
- ・ 研究開発とイノベーションの橋渡し(ベンチャー、産学連携本部、ベンチャーキャピタル等)を行っている方
- ・ シンクタンク、マスコミで科学技術にかかわっている方
- ・ 病院長など

2 番目のグループは、イノベーション俯瞰グループ(約 500 名)である。このグループは、1)産業界等の有識者、2)研究開発とイノベーションの橋渡し(ベンチャー、産学連携本部、ベンチャーキャピタル等)を行っている方、3)シンクタンク、マスコミで科学技術にかかわっている方などから構成される。

産業界等の有識者は、科学技術政策関係の審議会、分科会等の有識者、日本経団連加盟企業で研究開発・生産技術等を担当している執行役員クラスの方、第 3 期科学技術基本計画中の定点調査の企業回答者、中小企業の代表から調査対象者を選定した。

### 3-2 大学グループ

---

大学回答者については、大学グループ別、大学部局分野別の集計が可能となるように調査対象者の選定を行った。具体的には、科学技術政策研究所、NISTEP Report No. 122 「日本の大学に関するシステム分析」にもとづき、日本の大学を論文シェアによってグループ分けし、各大学グループについて一定数の回答者数が得られるようにした。

大学グループは日本国内の論文シェア(2005 年～2007 年)を用いてグループ分けを行った。日本国内の論文シェアが 5%以上の大学は第 1 グループ、1%以上～5%未満の大学は第 2 グループ、0.5%以上～1%未満の大学は第 3 グループ、0.05%以上～0.5%未満の大学は第 4 グループとした。

### 3-3 調査対象者候補リストの作成

大学・公的研究機関グループについては、調査対象候補となる大学や公的研究機関の抽出をはじめに行った。大学については、論文シェアによるグループ分けの第1グループと第2グループは全ての大学を対象とし、第3グループは15大学、第4グループは50大学を抽出した(図表 2-2 参照)。

調査対象候補となった大学からは、調査対象者候補として 1)大学の長および 2)教員数が20名以上の部局(理学、工学、農学、保健)の教授クラス、准教授クラス、助教クラスの教員各1名(合計3名)を抽出した。教員については、部局長からの推薦を求めた(図表 2-3 参照)。推薦に際して望ましい回答者として以下に示す条件を提示した。

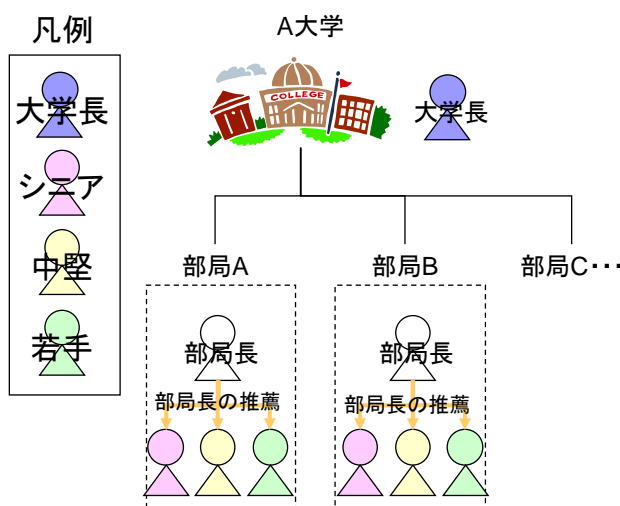
- (1) あなたが長を務める部局や事業所に所属する教員や研究者で、第一線で研究開発を実施しており、継続して5年間調査に協力できる人。
- (2) ただし、任期の有無については問わない。推薦された方が異動した場合、その方に引き続き回答を依頼する。

図表 2-2 論文シェアによる大学のグループ分け

大学グループ	日本における論文シェア	大学数	調査対象候補
1	5%以上	4	全て
2	1~5%	13	全て
3	0.5~1%	27	15大学を抽出
4	0.05~0.5%	135	50大学を抽出

(出典) 文部科学省科学技術政策研究所、NISTEP Report No. 122 日本の大学に関するシステム分析

図表 2-3 各大学における調査対象者候補の選定方法



公的研究機関グループについては、研究開発力強化法に示されている研究開発法人から、専ら資金配分を行っている法人を除いた 27 法人を調査対象候補とした。調査対象候補となった公的研究機関から、調査対象者候補として機関長を抽出した。ただし、理化学研究所など大規模な独立行政法人については事業所や部門で部・室・グループ長クラス、主任研究員クラス、研究員クラスの研究者各 1 名(合計 3 名)を抽出した。研究者については、事業所長や部門長からの推薦を求めた。望ましい回答者として、前ページに示した大学と同じ条件を示した。

これらの候補者に加えて、世界トップレベル研究拠点の長、最先端研究開発支援プログラムの中心研究者、大学共同利用機関長、厚生労働省独立行政法人長を候補としてリストアップした。

結果として、(a)大学・公的研究機関の長 117 名、(b)世界トップレベル研究拠点の長、最先端研究開発支援プログラムの中心研究者 30 名が調査対象者候補としてリストアップされた。また、調査対象者の推薦(各 3 名)を依頼する先として(c)大学・公的研究機関の部局長・事業所長 404 名がリストアップされた。(c)の大学・公的研究機関の部局長・事業所長から推薦を受けた調査対象者候補は、そのまま調査対象者として選定した。

イノベーション俯瞰グループについては、産業界等の有識者、研究開発とイノベーションの橋渡しに関わる有識者等をリストアップし、調査対象者候補リスト(1,158 名)を作成した。

最終的に、調査対象者候補として書面による協力依頼を行う先のリストは、2 つの回答者グループの合計で 1,709 名となった。図表 2-4 に調査対象者候補抽出結果を示す。

図表 2-4 調査対象者候補抽出結果

グループ	抽出対象者の大分類	具体的な抽出対象者	調査対象者候補抽出数	調査対象者候補抽出数(内訳)
大学・公的研究機関	大学・公的研究機関長等	大学機関長	147	81
		公的研究機関機関長		27
		大学共同利用機関機関長		3
		厚生労働省独立行政法人長		6
		最先端研究開発支援プログラム		24
		世界トップレベル研究拠点長		6
		大学・公的研究機関の部局・事業所長からの推薦		404
	公的研究機関事業所長(部局単位)	62		
大学・公的研究機関グループ合計			551	551
イノベーション俯瞰	産業界の代表	審議会・分科会等	466	91
		日本経済団体連合会の部会参加企業		83
		第3期の定点調査回答者		142
		中小企業		150
	橋渡しにかかわる方	ベンチャーキャピタル	504	121
		資金配分機関のPDやPO		57
		大学産学連携本部		120
		大学等発ベンチャー		189
	シンクタンクやマスコミで科学技術にかかわっている方など	その他	103	17
		シンクタンク		41
マスコミ		36		
病院など	政策のための科学の関係者	85	26	
	病院		75	
	厚生労働省独立行政法人研究所長		10	
イノベーション俯瞰グループ合計			1,158	1,158
全体合計			1,709	1,709

注 1: 大学・公的研究機関の部局・事務所長からの推薦については、推薦依頼を行った部局・事務所数を示している。各部局・事業所の長に 3 名の教員・研究者の推薦を依頼した。

### 3-4 調査対象者の選定

調査対象者候補リストに基づき、1,709 名の調査対象者候補に対して、書面による協力依頼を行った。協力の可否について返信のない調査対象者候補(「大学・公的研究機関グループ」191 名、「イノベーション俯瞰グループ」480 名、合計 671 名)に対しては、はがきによる再度の協力依頼を行った。

協力可と回答した調査対象者候補について産学官のバランス等を勘案した上で、はがきによる再度の協力依頼に対して返信のない調査対象者候補のうち 62 名について、はがきによる再々度の協力依頼を行い、あわせてはがきの送付後に電話による協力依頼を行った。

その結果、大学・公的研究機関グループの(a)学長・機関長グループ 95 名、(b)世界トップレベル研究拠点長・最先端研究開発支援プログラムの中心研究者 23 名、(c)大学・公的研究機関の教員や研究者 857 名、大学・公的研究機関グループ(a)~(c)の合計で 973 名を調査対象者として選定した。(d)イノベーション俯瞰グループについては、513 名の調査対象者を選定し、2 つの回答者グループ(a)~(d)の合計で調査対象者 1,486 名を選定した。大学・公的研究機関グループで 1 名でも協力が得られた大学のリストを図表 2-5 に、公的研究機関のリストを図表 2-6 に示す。また、調査対象者のセクターバランスを図表 2-7 に示す。

図表 2-5 調査への協力が得られた大学のリスト(大学・公的研究機関グループ)

東北大学	熊本大学	酪農学園大学
東京大学	鹿児島大学	東北薬科大学
京都大学	横浜市立大学	城西大学
大阪大学	大阪市立大学	千葉工業大学
北海道大学	大阪府立大学	東京歯科大学
筑波大学	近畿大学	工学院大学
千葉大学	帯広畜産大学	芝浦工業大学
東京工業大学	旭川医科大学	上智大学
金沢大学	北見工業大学	昭和大学
名古屋大学	岩手大学	昭和薬科大学
神戸大学	東京海洋大学	東京慈恵会医科大学
岡山大学	電気通信大学	東京女子医科大学
広島大学	北陸先端科学技術大学院大学	東京電機大学
九州大学	福井大学	東京農業大学
慶應義塾大学	山梨大学	鶴見大学
日本大学	豊橋技術科学大学	愛知学院大学
早稲田大学	奈良先端科学技術大学院大学	中部大学
群馬大学	奈良女子大学	京都産業大学
東京農工大学	和歌山大学	京都薬科大学
新潟大学	高知大学	同志社大学
信州大学	佐賀大学	龍谷大学
岐阜大学	札幌医科大学	大阪薬科大学
三重大学	秋田県立大学	甲南大学
山口大学	会津大学	徳島文理大学
徳島大学	福島県立医科大学	久留米大学
長崎大学	名古屋市立大学	産業医科大学
		崇城大学

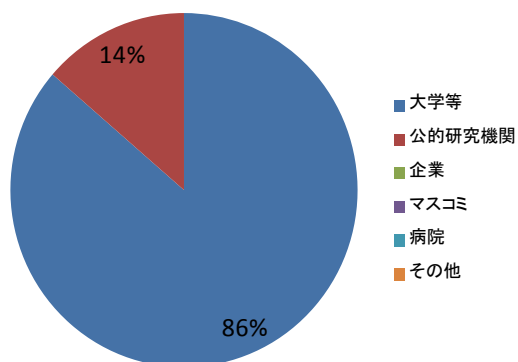
注 1: 青色が第 1 グループ、緑色が第 2 グループ、オレンジ色が第 3 グループ、紫色が第 4 グループに分類された大学を示している。

図表 2-6 調査への協力が得られた公的研究機関のリスト(大学・公的研究機関グループ)

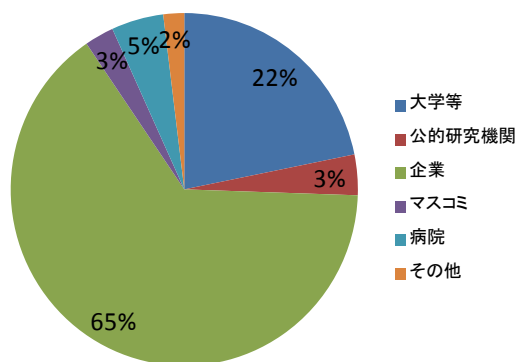
独立行政法人医薬基盤研究所	独立行政法人情報通信研究機構
独立行政法人宇宙航空研究開発機構	独立行政法人森林総合研究所
独立行政法人海洋研究開発機構	独立行政法人水産総合研究センター
独立行政法人交通安全環境研究所	独立行政法人電子航法研究所
独立行政法人港湾空港技術研究所	独立行政法人土木研究所
独立行政法人国立がん研究センター	独立行政法人日本原子力研究開発機構
独立行政法人国立環境研究所	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構
独立行政法人国立健康・栄養研究所	独立行政法人農業環境技術研究所
独立行政法人国立国際医療研究センター	独立行政法人農業生物資源研究所
独立行政法人国立循環器病研究センター	独立行政法人物質・材料研究機構
独立行政法人国立精神・神経医療研究センター	独立行政法人放射線医学総合研究所
独立行政法人産業技術総合研究所	独立行政法人理化学研究所
独立行政法人酒類総合研究所	独立行政法人労働安全衛生総合研究所

図表 2-7 調査対象者のセクターバランス

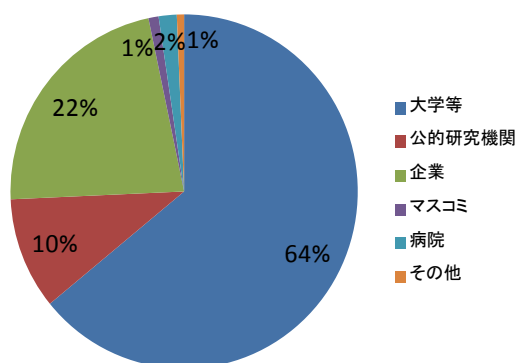
(a) 大学・公的研究機関グループ



(b) イノベーション俯瞰グループ



(c) 全体



注1: 企業にはベンチャーキャピタル、大学発等ベンチャー、シンクタンク(民間)を含む。

---

## 4 調査票の設計

---

調査票の設計にあたっては、以下のような過程を経た。まず、当研究所で原案を作成し、定点調査委員会において2回の検討を行った。その後、文部科学省および総合科学技術会議事務局に意見照会を行い行政的観点からの意見を得た。また、調査票の実行性を確認するために、テスト調査を実施した。

以上の過程を経て、調査票が確定された。

---

### 4-1 調査票の構成

---

調査票の構成と回答者グループの関係を図表 2-8 に示した。質問への回答方法は、6段階(不十分←→充分など)から最も相応しいと思われるものを選択する方法(6点尺度質問)、複数の項目から順位付けして回答する方法(順位付け質問)、記述で回答する方法(自由記述質問)のいずれかである。図表 2-8 では、自由記述質問を除いた質問数を示している。

調査票は3つのパートから構成される。パート1は大学や公的研究機関における研究開発の状況についての質問である。このパートは3つの質問大分類(若手人材、研究者の多様性、研究環境や研究施設・設備)から構成されている。パート1については、大学・公的研究機関グループのみに質問を行った。回答に際して、学長・機関長には所属する大学や機関における状況、拠点長・中心研究者および研究者には所属する部局等の状況についての回答を求めた。

パート2は研究開発とイノベーションをつなぐ活動等の状況についての質問である。このパートは4つの質問大分類(産学官連携、科学技術予算や知的・研究情報基盤、基礎研究、社会と科学技術イノベーション政策)から構成されている。パート2については、大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループの両方に質問を行った。産学官連携の質問大分類への回答に際して、学長・機関長には所属する大学や機関における状況、拠点長・中心研究者および研究者には所属する部局等の状況についての回答を求めた。その他の質問については、大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループのいずれについても、日本全体の状況についての回答を求めた。

パート3はイノベーション政策や活動の状況についての質問である。このパートは3つの質問大分類(重要課題の達成に向けた推進体制構築、科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築、イノベーションの状況)から構成されている。パート3については、イノベーション俯瞰グループのみに質問を行った。回答に際しては、日本全体の状況についての回答を求めた。

これらの通常質問に加えて、2012年度調査では、NISTEP 定点調査 2011 で観測された状況を更に深掘するために、大学や公的研究機関の知的財産の活用のために実施すべきこと、融合・連携を積極的に進めるべき科学技術分野、大学の基礎研究力の強化の3点についての深掘調査を実施した。これらの質問については、全ての回答者グループに回答を求めた。

---

### 4-2 質問の継続性について

---

NISTEP 定点調査 2011 における6点尺度の60問の質問のうち、28問については第3期科学技術基本計画中の定点調査においても類似の質問がある。しかしながら、調査対象者の選定方法や回答にあたっての前提条件(日本全体の状況を答えるか、回答者が所属する部局の状況を答えるか)が異なるため、状況変化の時



系列変化を追うことは出来ない。したがって、本報告書では第 3 期科学技術基本計画中の定点調査との結果の比較は行っていない。

図表 2-8 調査票の構成

質問票パート	質問大分類	質問中分類	学長・機関長	拠点長・中心研究者	研究者	イノベーション俯瞰					
パート1 大学や公的研究機関における研究開発の状況 (21)	若手人材(8)	若手研究者の状況(5)	回答者の所属する大学や機関における状況	回答者の所属する部署等における状況	回答者の所属する部署等における状況						
		研究者を目指す若手人材の育成の状況(3)									
	研究者の多様性(7)	女性研究者の状況(3)									
		外国人研究者の状況(2)									
		研究者の業績評価の状況(2)									
		研究環境や研究施設・設備(6)									
		研究環境の状況(5)									
		研究施設・設備の整備等の状況(1)									
	パート2 研究開発とイノベーションをつなぐ活動等の状況 (26)	産学官連携(12)					シーズとニーズのマッチングの状況(3)	回答者の所属する大学や機関における状況	回答者の所属する部署等における状況	回答者の所属する部署等における状況	
							産学官の橋渡しの状況(4)				
大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(2)											
地域が抱えている課題解決への貢献の状況(1)											
研究開発人材育成の状況(2)											
科学技術予算や知的・研究情報基盤(4)											
		科学技術予算等の状況(2)									
		知的基盤や研究情報基盤の状況(2)									
基礎研究(6)		基礎研究の状況(6)	日本全体の状況	日本全体の状況	日本全体の状況	日本全体の状況					
		社会と科学技術イノベーション政策(4)									
パート3 イノベーション政策や活動の状況(15)	重要課題の達成に向けた推進体制構築(5)	重要課題の達成に向けた推進体制構築の状況(5)	日本全体の状況	日本全体の状況	日本全体の状況	日本全体の状況					
		科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築(6)									
	イノベーションの状況(4)	ライフ・イノベーションの状況(2)									
		グリーン・イノベーションの状況(2)									

### 4-3 NISTEP 定点調査の質問と第 4 期科学技術基本計画との対応

NISTEP 定点調査の質問と第 4 期科学技術基本計画との対応を図表 2-9 に示す。下線が引かれた質問は、科学技術基本計画の複数の項目と対応している質問である。米印が付いた質問は、NISTEP 定点調査 2011 において、新たに追加した質問である。

図表 2-9 NISTEP 定点調査の質問と第 4 期科学技術基本計画との対応

基本計画の章建て	該当する質問
はじめに	
<b>I. 基本認識</b>	
1. 日本における未曾有の危機と世界の変	
2. 科学技術基本計画の位置づけ	
3. 第3期科学技術基本計画の実績及び課題	
4. 第4期科学技術基本計画の理念	
(1) 目指すべき国の姿	
(2) 今後の科学技術政策の基本方針	
① 「科学技術イノベーション政策」の一体的展開	
② 「人材とそれを支える組織の役割」の一層の重視	
③ 「社会とともに創り進める政策」の実現	
<b>II. 将来にわたる持続的な成長と社会の発展</b>	
1. 基本方針	
2. 震災からの復興、再生の実現	
(1) 目指すべき復興、再生の姿	
(2) 重要課題達成のための施策の推進	
(3) 震災からの復興、再生に関わるシ	
3. グリーンイノベーションの推進	Q3-14 *グリーンイノベーションの重要課題の達成につながるような研究開発の活発度 Q3-16-1 *グリーンイノベーションの重要課題の達成に向けて、我が国で特に強化が必要な取り組み
(1) 目指すべき成長の姿	
(2) 重要課題達成のための施策の推進	
(3) グリーンイノベーション推進のため	
4. ライフイノベーションの推進	Q3-18 *ライフイノベーションの重要課題の達成につながるような研究開発の活発度 Q3-20-1 *ライフイノベーションの重要課題の達成に向けて、我が国で特に強化が必要な取り組み
(1) 目指すべき成長の姿	
(2) 重要課題達成のための施策の推進	
(3) ライフイノベーション推進のためのシ	
5. 科学技術イノベーションの推進に向けた	
(1) 科学技術イノベーションの戦略的な	
① 「科学技術イノベーション戦略協議会(仮称)」の創設	Q3-1 *科学技術イノベーションを通じて達成すべき重要課題についての認識が、産学官で十分に共有されているか Q3-2 *科学技術イノベーションを通じて重要課題を達成するための戦略や国家プロジェクトが、産学官の協力のもと十分に実施されているか Q3-3 *重要課題達成に向けた、国による研究開発の選択と集中は充分か Q3-4 *重要課題達成に向けた技術的な問題に対応するための、自然科学の分野を超えた協力は充分か Q3-5 *重要課題達成に向けた社会的な問題に対応するために、人文・社会科学の知識が十分に活用されているか
② 産学官の「知」のネットワーク強化	Q2-1 *大学・公的研究機関からの民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況 Q2-3 大学・公的研究機関は、民間企業が持つニーズの情報を充分得ているか Q2-2 民間企業が持つニーズ(技術的課題等)への大学・公的研究機関の関心の状況 Q2-4 産学官の研究情報の交換や相互の知的刺激の量 Q2-5 大学・公的研究機関と民間企業との間の人材流動や交流の度合 Q2-6 *大学・公的研究機関と民間企業との橋渡しをする人材の状況 Q2-7 産学官の共同研究における知的財産の運用(知的財産の管理、権利の分配など)は円滑か Q2-8 *大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用状況 Q2-9 *産学官連携活動が、大学・公的研究機関の研究者の業績として十分に評価されているか
③ 産学官協働のための「場」	
(2) 科学技術イノベーションに関する新	
① 事業化支援の強化に向けた環境整備	Q3-10 *政府調達や補助金制度など、市場の創出・形成に対する国の取り組みの状況 Q3-8 *科学技術をもとにしたベンチャー創業への支援の状況 Q3-9 *総合特区制度の活用、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保の状況
② イノベーションの促進に向けた規制・制度の活用	Q3-7 *規制の導入や緩和、制度の充実や新設などの手段の活用状況
③ 地域イノベーションシステムの構築	Q2-10 地域が抱えている課題解決のために、大学・公的研究機関は、地域ニーズに即した研究に積極的に取り組んでいるか
④ 知的財産戦略及び国際標準化戦略の推進	Q2-7 産学官の共同研究における知的財産の運用(知的財産の管理、権利の分配など)は円滑か Q2-8 *大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用状況 Q3-11 *産学官が連携して国際標準を提案し、世界をリードするような体制整備の状況

基本計画の章建て

該当する質問

III. 我が国が直面する重要課題への対応	
1. 基本方針	
2. 重要課題達成のための施策の推進	
(1) 安全かつ豊かで質の高い国民生活	
(2) 我が国の産業競争力の強化	
(3) 地球規模の問題解決への貢献	
(4) 国家存立の基盤の保持	
(5) 科学技術の共通基盤の充実、強化	
3. 重要課題の達成に向けたシステム改革	
(1) 課題達成型の研究開発推進のためのシステム改革	Q3-1 *科学技術イノベーションを通じて達成すべき重要課題についての認識が、産学官で十分に共有されているか Q3-2 *科学技術イノベーションを通じて重要課題を達成するための戦略や国家プロジェクトが、産学官の協力のもと十分に実施されているか Q3-3 *重要課題達成に向けた、国による研究開発の選択と集中は充分か Q3-4 *重要課題達成に向けた技術的な問題に対応するための、自然科学の分野を超えた協力は充分か Q3-5 *重要課題達成に向けた社会的な問題に対応するために、人文・社会科学の知識が十分に活用されているか Q3-10 *政府調達や補助金制度など、市場の創出・形成に対する国の取り組みの状況 Q3-7 *規制の導入や緩和、制度の充実や新設などの手段の活用状況 Q3-8 *科学技術をもとにしたベンチャー創業への支援の状況 Q3-9 *総合特区制度の活用、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保の状況 Q3-11 *産学官が連携して国際標準を提案し、世界をリードするような体制整備の状況
(2) 国主導で取り組むべき研究開発の	
4. 世界と一体化した国際活動の戦略的展開	
(1) アジア共通の問題解決に向けた研	Q2-25 *我が国の大学や公的研究機関の研究者の、世界的な知のネットワークへの参画状況
(2) 科学技術外交の新たな展開	Q3-12 *我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開についての、官民が一体となった取り組みの状況
IV. 基礎研究及び人材育成の強化	
1. 基本方針	
2. 基礎研究の抜本的強化	
(1) 独創的で多様な基礎研究の強化	Q1-18 *研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえでの基盤的経費の状況 Q2-22 将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況 Q2-27 基礎研究をはじめとする我が国の研究開発の成果はイノベーションに充分につながっているか Q2-23 *将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が十分に実施されているか
(2) 世界トップレベルの基礎研究の強化	Q1-14 外国人研究者を受け入れる体制の状況 Q1-13 外国人研究者数の状況 Q2-25 *我が国の大学や公的研究機関の研究者の、世界的な知のネットワークへの参画状況 Q2-26 我が国の基礎研究において、国際的に突出した成果が十分に生み出されているか
3. 科学技術を担う人材の育成	
(1) 多様な場で活躍できる人材の育成	
① 大学院教育の抜本的強化	Q2-13 産業界や社会が求める能力を有する研究開発人材の提供
② 博士課程における進学支援及びキャリアパスの多様化	Q1-6 現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指しているか Q1-7 望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境整備の状況 Q1-8 博士号取得者が多様なキャリアパスを選択できる環境整備に向けての取組状況
③ 技術者の養成及び能力開発	Q2-14 *研究開発人材の育成に向けた民間企業との相互理解や協力の状況
(2) 独創的で優れた研究者の養成	
① 公正で透明性の高い評価制度の構築	Q1-2 若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況 Q1-1 *若手研究者数の状況 Q1-3 若手研究者の自立性(例えば、自主的・独立的に研究開発を遂行する能力)の状況 Q1-16 *研究者の業績評価において、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が充分に行われているか Q2-9 *産学官連携活動が、大学・公的研究機関の研究者の業績として十分に評価されているか
② 研究者のキャリアパスの整備	Q1-1 *若手研究者数の状況 Q1-4 *海外に研究留学や就職する若手研究者数の状況 Q1-5 *長期的な研究開発のパフォーマンスの向上という観点から、今後、若手研究者の比率をどうすべきか
③ 女性研究者の活躍の促進	Q1-10 女性研究者数の状況 Q1-11 より多くの女性研究者が活躍するための環境改善の状況 Q1-12 より多くの女性研究者が活躍するための採用・昇進等の人事システムの工夫の状況
(3) 次代を担う人材の育成	
4. 国際水準の研究環境及び基盤の形成	
(1) 大学及び公的研究機関における研	
① 大学の施設及び設備の整備	Q1-24 研究施設・設備の程度は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分か
② 先端研究施設及び設備の整備、共用促進	Q2-20 *公的研究機関が保有する最先端の共用研究施設・設備の利用のしやすさの程度
(2) 知的基盤の整備	Q2-19 我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況
(3) 研究情報基盤の整備	Q2-19 我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況

V. 社会とともに創り進める政策の展開	
1. 基本方針	
2. 社会と科学技術イノベーションとの関係深	
(1) 国民の視点に基づく科学技術イノ	
①政策の企画立案及び推進への国民参画の促進	Q2-30 *国は、科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取り組みを、充分に行っているか
②倫理的・法的・社会的課題への対応	Q2-31 国や研究者コミュニティは、科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題について充分に対応しているか Q2-29 国は、科学技術やイノベーション及びそのための政策の内容や、それらがもたらす効果と限界等についての説明を充分に行っているか
③社会と科学技術イノベーション政策をつなぐ人材の養成及び確保	Q1-21 *研究時間を確保するための取り組みの状況 Q2-24 *資金配分機関のプログラム・オフィサーやプログラム・ディレクターは、その機能を十分に果たしているか Q2-6 *大学・公的研究機関と民間企業との橋渡しをする人材の状況
(2) 科学技術コミュニケーション活動の推進	Q2-32 国や研究者コミュニティは、研究活動から得られた成果等を国民に分かりやすく伝える役割を十分に果たしているか
3. 実効性のある科学技術イノベーション政	
(1) 政策の企画立案及び推進機能の強	
(2) 研究資金制度における審査及び配	
①研究資金の効果的、効率的な審査及び配分に向けた制度改革	Q1-20 *研究費の基金化は、研究開発を効果的・効率的に実施するのに役立っているか
②競争的資金制度の改善及び充実	Q1-19 科学研究費助成事業(科研費)における研究費の使いやすさ Q2-17 *競争的研究資金にかかわる間接経費は、充分に確保されているか Q2-22 将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況 Q2-24 *資金配分機関のプログラム・オフィサーやプログラム・ディレクターは、その機能を十分に果たしているか Q2-23 *将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が充分に実施されているか
(3) 研究開発の実施体制の強化	
①研究開発法人の改革	Q2-20 *公的研究機関が保有する最先端の共用研究施設・設備の利用のしやすさの程度
②研究活動を効果的に推進するための体制整備	Q1-22 *研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチアドミニストレータ)の育成・確保の状況 Q1-21 *研究時間を確保するための取り組みの状況
(4) 科学技術イノベーション政策におけ	
①PDCAサイクルの実効性の確保	
②研究開発評価システムの改善及び充実	Q1-16 *研究者の業績評価において、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が充分に行われているか Q1-17 業績評価の結果を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与の状況 Q1-18 *研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえでの基盤的経費の状況
4. 研究開発投資の拡充	Q2-16 科学技術に関する政府予算は、日本が現在おかれている科学技術の全ての状況を鑑みて充分か

---

## 5 2012年度調査の実施

---

### 5-1 ウェブアンケート実施の準備

---

各回答者グループ用のウェブアンケート調査票を開発した。アンケート調査票は、冒頭の連絡先等の属性情報回答欄に続いて大きく3つのパートからなり、パート1が「大学や公的研究機関における研究開発の状況」、パート2が「研究開発とイノベーションの橋渡し等の状況」、パート3が「イノベーション活動の状況」である。

「大学・公的研究機関グループ」の(a)学長・機関長グループおよび(b)世界トップレベル研究拠点長・最先端研究開発支援プログラムの中心研究者はパート1～3を、(c)大学・公的研究機関の研究者はパート1～2を、(d)「イノベーション俯瞰グループ」はパート2～3を、それぞれ回答する設定とした。深掘調査については、全ての回答者に回答を求めた。

各調査対象者が、ID番号とパスワードによって(a)～(d)の該当するアンケート調査票にログインして回答する方法とし、調査対象者の連絡先等属性情報の表示および修正機能、回答の一時保存機能、回答全体の一覧確認・印刷機能等を備えた。調査対象者が記入した電子メールアドレスに対して、アンケート回答受領メールを送信する機能を開発した。

### 5-2 ウェブアンケートの実施および回収

---

リストに基づき、調査対象者に対してアンケートURLへのアクセス方法、ID番号とパスワード等の案内状およびウェブアンケート画面の操作マニュアルを送付し、アンケートへの回答依頼を行った。フリーダイヤルによる調査対象者専用の電話回線を設け、調査対象者からの各種照会に対応し、希望者には紙媒体の調査票を送付した。

なお、返信の締め切り前に1回、締め切り期日後に1回の計2回郵送による督促を行った後、すべての未回答の回答者にメールまたは電話による催促を行った。

(2012年度調査)

調査時期： 2012年10月29日～2013年1月18日

回収率： 85.6%(発送1,481通、回収1,268通)

<参考>

(2011年度調査)

調査時期： 2012年2月17日～4月27日

回収率： 89.6%(発送1,486通、回収1,331通)

### 5-3 回答率

図表 2-10 に各回答者グループにおける回答率を示す。調査全体での送付数 1,481 件に対して、1,268 件の回答が寄せられた。全体では 85.6%と 2011 年度調査に引き続いて非常に高い回答率となった。回答者グループ別の回答率は、大学・公的研究機関グループで 86.6%、イノベーション俯瞰グループで 83.8%である。大学・公的研究機関グループを詳細にみると、拠点長等の回収率は 43.5%であり、学長・機関長等や研究者よりも低くなっている。

図表 2-10 各回答者グループの回答率

グループ	送付数	回答数	回答率
大学・公的研究機関グループ	970	840	86.6%
学長・機関長等	94	85	90.4%
拠点長等	23	10	43.5%
研究者	853	745	87.3%
イノベーション俯瞰グループ	511	428	83.8%
全体	1,481	1,268	85.6%

## 5-4 回答者の属性

### 5-4-1 大学・公的研究機関グループの回答者属性

大学・公的研究機関グループの回答者属性を図表 2-11 に示す。

図表 2-11 大学・公的研究機関グループの回答者属性

		実数	割合	割合(2011年度)
性別	男性	754	89.9%	90.4%
	女性	85	10.1%	9.6%
年齢	39歳未満	244	29.1%	31.1%
	40～49歳	287	34.2%	34.1%
	50～59歳	214	25.5%	24.9%
	60歳以上	94	11.2%	10.0%
職位	社長・役員、学長等クラス	84	10.0%	8.7%
	部・室・グループ長、教授クラス	267	31.8%	32.0%
	主任研究員、准教授クラス	283	33.7%	31.6%
	研究員、助教クラス	203	24.2%	27.2%
	その他	2	0.2%	0.5%
業務内容	主に研究(教育研究)	539	64.2%	64.0%
	主にマネージメント	90	10.7%	9.4%
	研究(教育研究)とマネージメントが半々	203	24.2%	25.4%
	その他	7	0.8%	1.1%
雇用形態	任期あり	290	34.6%	35.6%
	任期なし	549	65.4%	64.4%
所属機関区分	大学	722	86.1%	86.2%
	公的研究機関	117	13.9%	13.8%
	民間企業等	0	0.0%	0.0%
大学種別	国立大学	504	69.8%	69.7%
	公立大学	61	8.4%	8.6%
	私立大学	157	21.7%	21.7%
大学グループ	第1グループ	134	18.6%	19.6%
	第2グループ	235	32.5%	32.3%
	第3グループ	154	21.3%	21.2%
	第4グループ	199	27.6%	26.9%
大学部局分野	理学	105	14.5%	14.5%
	工学	240	33.2%	33.5%
	農学	78	10.8%	10.9%
	保健	226	31.3%	31.5%
	無し(学長、拠点長等)	73	10.1%	9.6%

## 5-4-2 イノベーション俯瞰グループの回答者属性

イノベーション俯瞰グループの回答者属性を図表 2-12 に示す。なお、所属機関別の集計の際、民間企業、病院、その他については民間企業等として、まとめて集計を行った。

図表 2-12 イノベーション俯瞰グループの回答者属性

		実数	割合	割合(2011年度)
性別	男性	404	94.4%	94.1%
	女性	24	5.6%	5.9%
年齢	39歳未満	31	7.2%	7.3%
	40～49歳	73	17.1%	17.8%
	50～59歳	171	40.0%	40.0%
	60歳以上	153	35.7%	34.9%
職位	社長・役員、学長等クラス	176	41.1%	42.9%
	部・室・グループ長、教授クラス	182	42.5%	40.0%
	主任研究員、准教授クラス	37	8.6%	8.0%
	研究員、助教クラス	5	1.2%	1.1%
	その他	28	6.5%	8.0%
業務内容	主に研究(教育研究)	36	8.4%	8.0%
	主にマネージメント	221	51.6%	51.3%
	研究(教育研究)とマネージメントが半々	119	27.8%	27.3%
	その他	52	12.1%	13.3%
雇用形態	任期あり	146	34.1%	33.9%
	任期なし	282	65.9%	66.1%
所属機関区分	大学	109	25.5%	23.3%
	公的研究機関	11	2.6%	2.7%
	民間企業等	308	72.0%	74.0%



## 5-5 集計方法と分析方法

---

### 5-5-1 集計方法について

---

6点尺度による回答(定性的評価)を定量化し、比較可能とするために指数を求めた。計算方法は、まず6点尺度を、「1」→0ポイント、「2」→2ポイント、「3」→4ポイント、「4」→6ポイント、「5」→8ポイント、「6」→10ポイントに変換した。次に、「1」から「6」までのそれぞれのポイントとその有効回答者人数の積を求め、次にそれぞれの積の値を合計し、その合計値を各指数の有効回答者の合計人数で除した。

順位を問う質問では、1位は30/3、2位は20/3、3位は10/3で重みづけを行うことで指数を求めた。全ての回答者が、ある項目について1位を選択すると10ポイントとなる。

### 5-5-2 指数の解釈と表示方法

---

#### ① 調査設計上からの考察

NISTEP 定点調査は、現場の研究者や科学技術やイノベーションの状況を俯瞰的に把握し判断できる有識者を対象とし、科学技術やイノベーションの状況について、回答者の主観を集約する調査である。現在の状況が満足すべき状況かどうかについて、回答者自身による相対的な判断を捉えることに主眼を置いている。このため、回答方法の多くに、あえて「不十分～充分」という満足度を問う形式を採用している。

この調査設計上の特徴により、回答者が相対的な判断をする際、その比較相手は、国内の類似の制度や機関との比較になることもあれば、他国との比較になることもあるなど、様々なケースがあると思われる。このように考えると、そもそも回答者の全員が“充分”と評価する状況にはなりにくいと考ええる。

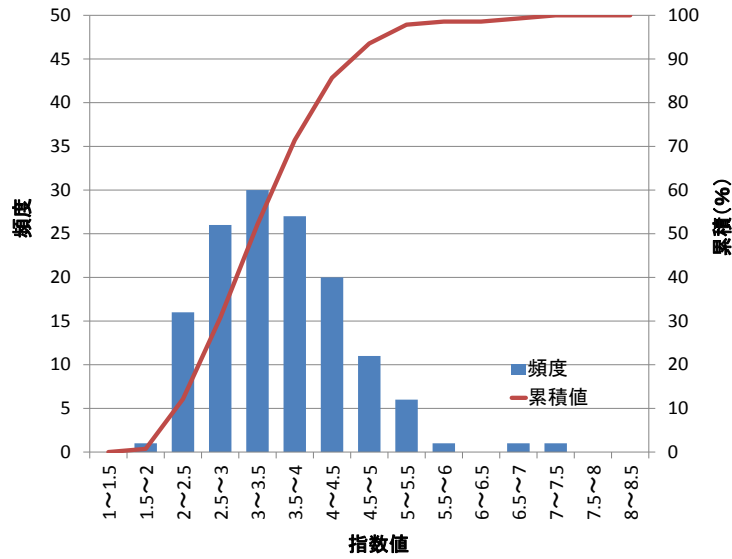
また、回答者集団は、様々な立場の者から構成されている。例えば、大学の立場－産業界の立場、A分野の立場－B分野の立場、マネージャーの立場－研究現場の立場などがある。これら全ての人が“充分”と評価する状態はやはり考えにくいし、更にいえば、そのような状態が目指すべき状態としてベストであるかどうかも疑問である。

#### ② 今回調査の結果について

NISTEP 定点調査には6点尺度の質問が60問ある。そのうち59問については、評価軸が「不十分～充分」や「消極的～積極的」というように左右対称であり、かつマイナスの評価を左側に、プラスの評価を右側に置いている(左右対称軸質問)。59問の中で、51問は「不十分～充分」という評価軸を持つ。

左右対称軸質問における指数分布を図表 2-13 に示す。指数頻度のピークは、指数が3.0以上～3.5未満の範囲に表れている。また、回答の90%以上で、指数の値が5未満となっている。この指数分布は、第3期科学技術基本計画中(2006～2010年度)のNISTEP 定点調査の結果と類似している。つまり、調査対象者が変わっても、指数分布の大まかな構造に変化は見られないことが確認された。

図表 2-13 左右対称軸質問における指数分布



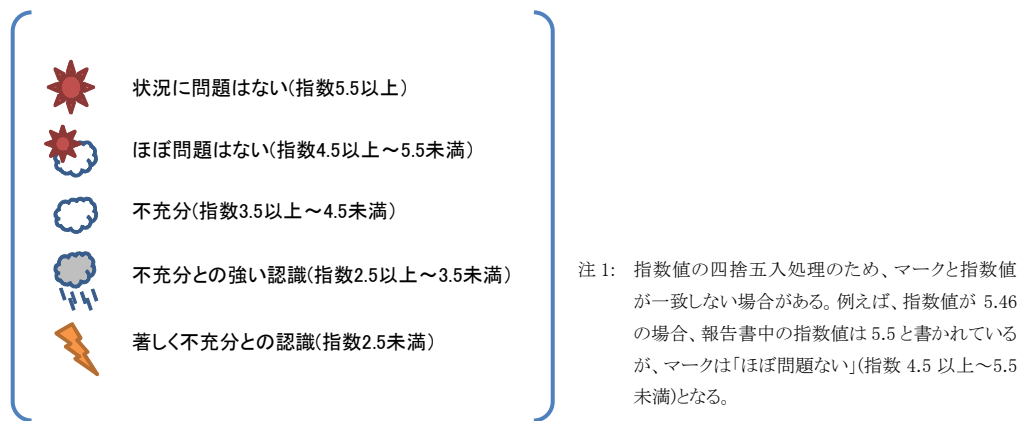
注1: 左右対象軸質問に対する回答を、大学、公的研究機関、民間企業等の属性別に指数を集計し、その指数分布を示した。

### ③ 指数の表示方法について

以上の考察と結果から、本報告書では、指数が 5.5 以上の質問は「状況に問題はない」、指数が 4.5 以上～5.5 未満の質問は「ほぼ問題はない」、指数が 3.5 以上～4.5 未満の質問は「不十分」、指数が 2.5 以上～3.5 未満の質問は「不十分との強い認識」、指数が 2.5 未満の質問は「著しく不十分」と表現することとした。なお、この解釈は、第3期科学技術基本計画中の定点調査と同じ解釈である。評価軸が左右対称軸と異なる場合は、その都度解釈の方法を示している。

図表 2-14 に報告書中における指数の表示方法をまとめる。

図表 2-14 報告書中における指数の表示方法



### 5-5-3 各属性における回答の変化について

NISTEP 定点調査 2012 の全体としての回答傾向は、NISTEP 定点調査 2011 とほとんど同様であった。NISTEP 定点調査 2011 と比較して、指数に大きな変化のあった質問は少数であった。これは、NISTEP 定点調査 2011 の結果が安定なものであることを示している。

各属性における回答の変化を調べる際は、2011 年度調査から 2012 年度調査にかけての指数の変化を主に参照した。指数変化の絶対値が 0.3 以上の質問に注目した。これらに加えて、以下の指標も必要に応じて参照した。

$$\frac{(C - A)}{(A + B + C)} \quad \text{意見の変更の偏り度合}$$

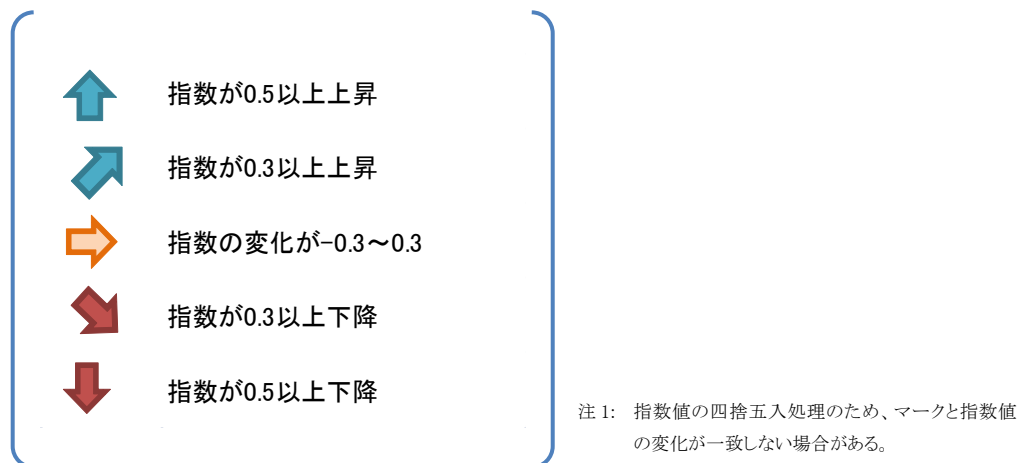
$$\frac{(A + C)}{(A + B + C)} \quad \text{意見を変更した回答者の割合}$$

ここで、 $C$  は評価を上げた回答者数、 $B$  は評価を変えなかった回答者数、 $A$  は評価を下げた回答者数である。以下に、それぞれの指標の特徴および変化があったと見なす閾値を示す。

図表 2-15 各属性における回答の変化を分析する際に用いた指標(変化指標)

指標	特徴	閾値
指数変化	評価を変更した回答者の数、変更の大きさ(何段階評価を上げたのか、下げたのか)の両方を含んだ情報が得られる。	指数変化の絶対値が 0.3 以上。
意見の変更の偏り度合 (意見変化偏り)	評価を上げた回答者数と下げた回答者数を比較して、どちらがどの程度多いのかの情報が得られる。	絶対値が 0.1 以上かつ符号検定で意見に偏りは無いという帰無仮説が 10%水準で棄却された場合。
意見を変更した回答者の割合 (意見変更割合)	評価を変えた向きは関係なく、評価を変えた回答者の割合についての情報が得られる。	ある質問における意見の変更割合が、その属性における平均的な意見の変更割合と等しいという帰無仮説が 10%水準で棄却された場合。

図表 2-16 報告書中における指数変化の解釈



#### 5-5-4 属性による状況の違いについて

---

報告書中で属性による状況の違いについて述べる場合がある。これらの議論は、被説明変数として各質問の指数値、説明変数として回答者の属性を用いた順位ロジット分析の結果を参考にしている。

産学官の比較を行う際には、回答者の所属組織、性別、年齢、雇用形態を説明変数として用いている。また、大学回答者について詳細な分析を行う際は、回答者の大学グループ、大学部局分野、性別、年齢、雇用形態を説明変数として用いている。

この順位ロジット分析において、説明変数の係数が0であるという帰無仮説が有意水準5%で棄却された場合、属性による差があると考えた。

## 6 2011 年度調査と2012 年度調査の比較一覧

ここでは、NISTEP 定点調査の質問票のパートごとに、各質問について3つの変化指標の変化の有無をまとめる。各質問について、指数変化、意見の変更の偏り度合(意見変化偏り)、意見を変更した回答者の割合(意見変更割合)に変化があった場合、各セルを色づけしている。

図表 2-17 2011 年度調査と2012 年度調査の比較(パート1)

	大学		公的研究機関		民間企業等		第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学	農学	保健		
	指数変化	意見変化偏り 意見変更割合	指数変化	意見変化偏り 意見変更割合	指数変化	意見変化偏り 意見変更割合	指数変化	意見変化偏り 意見変更割合	指数変化	意見変化偏り 意見変更割合	指数変化	意見変化偏り 意見変更割合	指数変化	意見変化偏り 意見変更割合	指数変化	意見変化偏り 意見変更割合
Q1-01 若手研究者数の状況																
Q1-02 若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況																
Q1-03 若手研究者の自立性(例えば、自主的・独立的に研究開発を遂行する能力)の状況																
Q1-04 海外に研究留学や就職する若手研究者数の状況																
Q1-05 長期的な研究開発のパフォーマンスの向上という観点から、今後、若手研究者の比率をどうすべきか																
Q1-06 現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指しているか																
Q1-07 望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境整備の状況																
Q1-08 博士号取得者がアカデミックな研究職以外の進路も含む多様なキャリアパスを選択できる環境整備に向けての取組状況																
Q1-10 女性研究者数の状況																
Q1-11 より多くの女性研究者が活躍するための環境改善の状況																
Q1-12 より多くの女性研究者が活躍するための採用・昇進等の人事システムの工夫の状況																
Q1-13 外国人研究者数の状況																
Q1-14 外国人研究者を受け入れる体制の状況																
Q1-16 研究者の業績評価において、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が充分に行われているか																
Q1-17 業績評価の結果を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与の状況																
Q1-18 研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえでの基盤的経費の状況																
Q1-19 科学研究費助成事業(科研費)における研究費の使いやすさ																
Q1-20 研究費の基金化は、研究開発を効果的・効率的に実施するのに役立っているか																
Q1-21 研究時間を確保するための取り組みの状況																
Q1-22 研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチ・アドミニストレータ)の育成・確保の状況																
Q1-24 研究施設・設備の程度は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分か																

図表 2-18 2011 年度調査と 2012 年度調査の比較(パート 2)

		大学		公的研究機関		民間企業等		第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学	農学	保健	
		指数変化	見直しあり 見直し割合	指数変化	見直しあり 見直し割合	指数変化	見直しあり 見直し割合	指数変化	見直しあり 見直し割合	指数変化	見直しあり 見直し割合	指数変化	見直しあり 見直し割合	指数変化	見直しあり 見直し割合	指数変化
Q2-01	民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況															
Q2-02	民間企業が持つニーズ(技術的課題等)への関心の状況															
Q2-03	民間企業が持つニーズ(技術的課題等)の情報が得られているか															
Q2-04	民間企業との研究情報の交換や相互の知的刺激の量															
Q2-05	民間企業との間の人材流動や交流(研究者の転出・転入や受入など)の割合															
Q2-06	民間企業との橋渡し(ニーズとシーズのマッチング、産学官のコミュニケーションの補助等)をする人材の状況															
Q2-07	知的財産に関わる運用(知的財産の管理、権利の分配など)は円滑か															
Q2-08	研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用状況															
Q2-09	産学官連携活動が、研究者の業績として十分に評価されているか															
Q2-10	地域が抱えている課題解決のために、地域ニーズに即した研究に積極的に取り組んでいるか															
Q2-13	産業界や社会が求める能力を有する研究開発人材の提供															
Q2-14	研究開発人材の育成に向けた民間企業との相互理解や協力の状況															
Q2-16	科学技術に関する政府予算は、日本が現在おこなわれている科学技術の全ての状況を鑑みて充分か															
Q2-17	競争的研究資金にかかわる間接経費は、十分に確保されているか															
Q2-19	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況															
Q2-20	公的研究機関が保有する最先端の共用研究施設・設備の利用のしやすさの程度															
Q2-22	将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況															
Q2-23	将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が十分に実施されているか															
Q2-24	資金配分機関のプログラム・オフィサーやプログラム・ディレクターは、その機能を十分に果たしているか															
Q2-25	我が国の大学や公的研究機関の研究者の、世界的な知のネットワークへの参画状況															
Q2-26	我が国の基礎研究において、国際的に突出した成果が十分に生み出されているか															
Q2-27	基礎研究をはじめとする我が国の研究開発の成果はイノベーションに充分につながっているか															
Q2-29	国は、科学技術やイノベーション及びそのための政策の内容や、それらがもたらす効果と限界等についての説明を充分に行っているか															
Q2-30	国は、科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取り組みを、充分に行っているか															
Q2-31	国や研究者コミュニティは、科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題について充分に対応しているか															
Q2-32	国や研究者コミュニティは、研究活動から得られた成果等を国民に分かりやすく伝える役割を充分に果たしているか															

図表 2-19 2011 年度調査と 2012 年度調査の比較(パート 3)

		大学・公的研究機関			民間企業等	
		増減変化	意見変化(増り)	意見変化(減り)	意見変化(増り)	意見変化(減り)
Q3-01	科学技術イノベーションを通じて達成すべき重要課題についての認識が、産学官で十分に共有されているか					
Q3-02	科学技術イノベーションを通じて重要課題を達成するための戦略や国家プロジェクトが、産学官の協力のもと十分に実施されているか					
Q3-03	重要課題達成に向けた、国による研究開発の選択と集中は充分か					
Q3-04	重要課題達成に向けた技術的な問題に対応するための、自然科学の分野を超えた協力は充分か					
Q3-05	重要課題達成に向けた社会的な問題(制度問題、倫理問題など)に対応するために、人文・社会科学の知識が十分に活用されているか					
Q3-07	規制の導入や緩和、制度の充実や新設などの手段の活用状況					
Q3-08	科学技術をもとにしたベンチャー創業への支援の状況					
Q3-09	総合特区制度の活用、実証実験など先駆的な取り組みの場の確保の状況					
Q3-10	政府調達や補助金制度など、市場の創出・形成に対する国の取り組みの状況					
Q3-11	産学官が連携して国際標準を提案し、世界をリードするような体制整備の状況					
Q3-12	我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開についての、官民が一体となった取り組みの状況					
Q3-14	グリーンイノベーションの重要課題の達成につながるような研究開発の活発度					
Q3-18	ライフイノベーションの重要課題の達成につながるような研究開発の活発度					

---

## 謝辞

---

NISTEP 定点調査の実施に当たって、貴重な時間を割いて調査にご協力くださった研究者および有識者の方々に深く感謝申し上げます。



---

## 調査担当

---

NISTEP 定点調査の運営および実施については文部科学省科学技術政策研究所が担当した。アンケート実施に向けた準備、アンケート調査の送付・回収業務等の調査業務支援を社団法人輿論科学協会が担当した。

文部科学省科学技術政策研究所

(全体統括)

桑原 輝隆                      所長

(調査実施、報告書執筆)

伊神 正貫                      科学技術基盤調査研究室主任研究官

(調査補助)

清家 沙緒里                      科学技術基盤調査研究室事務補助員

社団法人輿論科学協会

(調査業務支援)

井田 潤治                      企画調査部第一課課長

島田 剛                          企画調査部第一課

(2013年3月末時点)

(裏白紙)

科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2012)  
報告書

2013 年 4 月

**本レポートに関するお問い合わせ先**

文部科学省科学技術政策研究所  
科学技術基盤調査研究室

〒100 - 0013 東京都千代田区霞が関 3-2-2 中央合同庁舎第 7 号館東館 16 階

TEL 03-6733-4910

FAX 03-3503-3996