

科学技術の状況に係る総合的意識調査 (定点調査 2007)

「科学技術システムの課題に関する代表的研究者・有識者の意識定点調査」
「科学技術分野の課題に関する第一線級研究者の意識定点調査」

全体概要版

2008年5月

科学技術政策研究所

Summary Report for
2007 Expert Survey on Japanese S&T System and S&T Activities by Fields

May 2008

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

本報告書の複製、転載、引用等には科学技術政策研究所の承認手続きが必要です。

目次

1. 第2回定点調査から見える科学技術の状況	1
1-1 全体傾向	2
1-2 我が国の人材の状況	4
1-3 我が国の研究資金や研究施設・設備の状況	11
1-4 我が国の研究成果の活用及びイノベーションの状況	18
1-5 戦略重点科学技術について	25
2. 参考	31
2-1 調査のねらい	33
2-2 定点調査の実施体制	35
2-3 回答者の選出	36
2-4 調査票の設計	41
2-5 第2回定点追加調査	42
2-6 アンケート実施	43
2-7 集計&分析方法	44
2-8 集計結果の解釈について	45
2-9 回答者の属性	49
3. 付録	55
謝辞	63
調査担当	64

.

1. 第2回定点調査から見える科学技術の状況

科学技術政策研究所では、2006 年度の第1回調査に引き続き、日本の代表的研究者・有識者や第一線級研究者に科学技術の状況を問う意識定点調査を行った。本調査は図表 1-1に示すように、①科学技術に関連するシステム全体の状況について問う「科学技術システム定点調査」と②科学技術の分野別の状況について問う「分野別定点調査」の2つの調査から構成されている。本報告書は2つの調査を合わせた全体概要版である。

以降では、まず第1回調査と比較した回答の全体傾向について述べ、次に、以下の4つの論点について、第2回定点調査(調査時期:2007 年 9 月 20 日～11 月 16 日)の結果をまとめる。

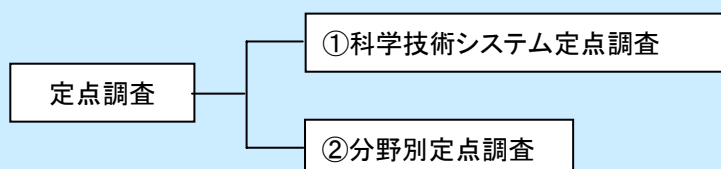
- 1) 我が国の人材の状況
- 2) 我が国の研究資金や研究施設・設備の状況
- 3) 我が国の研究成果の活用及びイノベーションの状況
- 4) 戦略重点科学技術

また、第2回定点調査では、「若手研究者の質」及び「競争的資金の使いやすさ」について、更に詳細に問う追加調査(調査時期:2007 年 11 月 2 日～12 月 3 日)を実施したので、その結果についても述べる。

詳細な調査の実施方法(調査のねらい、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(参考)に記載した。また、大学入学者数の推移や女性研究者割合の推移など、本報告書で示す結果に関連する統計データを第3部(付録)に収録した。

図表 1-1 定点調査の構成

「定点調査」は、①科学技術に関連するシステム全体の状況について問う「科学技術システム定点調査」、②科学技術の分野別の状況について問う「分野別定点調査」の2つの調査から構成されている。



1-1 全体傾向

(1) 全体として第1回調査からの変化は小さい

第2回調査の全体傾向は、第1回調査¹と殆ど同様であった。第1回調査と比較して、指数²に大きな変化のあった設問は少数であった。これは、第1回定点調査の結果が安定なものであることを示している。

科学技術システム定点調査及び分野別定点調査とも指数変化の絶対値が0.3を超えた設問が約16%存在した。分析に際しては、これらの設問に注目した。

また、第1回調査と比べて指数の動きは無いが、評価を上げた回答者と下げた回答者が一定割合存在した設問もあった。このような設問では、科学技術システムの一部では状況が良くなり、他の部分では課題が多くなっているという状況も考えられる。従って、分析に際しては、これらの設問についても注目した。

以下に指数変化の絶対値が0.3を超えた設問と、指数の大きな動きは無いが、評価を上げた回答者と下げた回答者が一定割合存在した設問を示す。

(2) 指数変化の絶対値が0.3を超えた設問

○ 科学技術システム定点調査

科学技術システム定点調査では6点尺度の全設問(76問)の内、12問(全体の16%)で指数変化の絶対値が0.3を超えた。以下に指数が上がった設問と下がった設問を示す。

(指数が上がった設問)

- 問 16 ① 大学の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 (2.9→3.3)
- 問 21 ① 女性研究者が活躍するための環境の改善 (2.8→3.4)
- 問 21 ② 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 (3.5→4.0)
- 問 30 ② 公的研究機関における、能力主義に基づく公正で透明性の高い人事 (4.1→4.7)
- 問 47 科学的研究費補助金制度における研究費の使いやすさ (3.3→3.8)
- 問 68 ① 大学は、民間企業が抱えている技術的課題に関心を持っているか (4.3→4.7)
- 問 68 ② 公的研究機関は、民間企業が抱えている技術的課題に関心を持っているか (4.4→4.8)
- 問 71 ② 産学連携の大学における教育活動に対する良い効果 (6.5→6.8)
- 問 80 我が国の研究機関や研究者による研究内容や成果等の、社会や国民への説明 (3.0→3.4)

(指数が下がった設問)

- 問 06 ③ 公的研究機関の施設の充足状況 (5.5→5.1)
- 問 06 ④ 公的研究機関の設備の充足状況 (5.8→5.5)
- 問 12 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 (3.6→3.2)

○ 分野別定点調査

分野別定点調査では、6点尺度で問う設問 500 問(8 分野×分野ごとに問う設問 47+戦略重点技術 62×戦略重点技術ごとに問う設問 2)の内、第1回調査との比較において±0.3 以上の指数変化を示した設問は 81 個(全体の 16%)であった。

また、分野ごとに問う設問(47 問)で、±0.3 以上の指数変化が 2 つ以上の分野で見られたのは、以下の 11 個であった。

¹ 第1回調査は2006年11月2日～12月28日に実施した。

² 6点尺度や順位付けによる回答を重み付けし数値化したもの。指数の詳しい計算方法は2-7に示した。

- 問 2 ① 「研究者の数」(指数値が2分野で低下)
- 問 6 ① 「若手人材の数」(2分野で低下)
- 問 10 ② 「分野間の流動性の実際の他分野からの参入度合い」(2分野で上昇)
- 問 14 「選択と集中の度合い」(2分野で上昇)
- 問 22 ① 「実用化の制度上の障壁」(1分野で上昇、1分野で低下)
- 問 26 ③ 「現在の日本の科学水準(対アジア)」(2分野で低下)
- 問 27 ③ 「5年後の日本の科学水準(対アジア)」(2分野で低下)
- 問 28 ③ 「現在の日本の技術水準(対アジア)」(4分野で低下)
- 問 29 ③ 「5年後の日本の技術水準(対アジア)」(2分野で低下)
- 問 30 ③ 「現在の産業の国際競争力(対アジア)」(3分野で低下)
- 問 31 ③ 「5年後の産業の国際競争力(対アジア)」(4分野で低下)

戦略重点技術ごとに問う設問については、「戦略重点科学技術の活発度」6問(全体62問)、「戦略重点科学技術の日本の研究水準」2問(全体62問)で、 ± 0.5 以上の指数変化がみられた。ここで、戦略重点技術については回答者数が少なく、回答者の1人の評価の変更が大きく指数に影響するため、指数変化が ± 0.5 以上の設問に注目した。報告書では、これらの変化が見られた設問を中心に分析を行った。

(3) 指数の大きな変化は観測されなかったが、一定割合の回答者が評価を変更した設問

回答者全体での指数の大きな変化は観測されなかったが、評価を上げた回答者と下げた回答者が共に一定割合いる設問が存在した。以下に一覧を示す。

○ 科学技術システム定点調査

- 問 13 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の整備
- 問 22 ① 大学における、海外の優秀な外国籍研究者の獲得活動
- 問 53 競争的資金制度の体系は、優れた研究に対して、研究の発展段階に応じ、継続性を保ちつつ支援することができるよう整備されているか
- 問 57 大学などの各研究機関における、経費の管理・監査体制や、公正で透明な資金管理体制
- 問 82 国や研究者コミュニティー(各学会等)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

○ 分野別定点調査

- 問 2 ① 「研究者の数」(1分野が該当)
- 問 3 ① 「技術者の数」(1分野が該当)
- 問 6 ① 「若手人材の数」(1分野が該当)
- 問 7 「若手人材の育成に関する仕組みの寄与」(1分野が該当)
- 問 17 「産学官連携の活発度」(1分野が該当)
- 問 31 ③ 「5年後の産業の国際競争力(対アジア)」(1分野が該当)

1-2 我が国の人材の状況

【人材①】

【分野】

基本計画における8分野を発展させるために必要な取り組みは、第1回調査に引き続き「人材育成と確保」であった。

第1回調査から引き続き、重点推進4分野及び推進4分野の発展に向けて必要とされる取り組みとして、「人材育成と確保」の必要度が最も高いとされた(図表 1-2)。ものづくり分野やフロンティア分野では、その傾向をさらに強めている。

図表 1-2 分野発展に必要な取り組み(3位まで選択)

*項目ごとの回答割合を順位(1位、2位、3位で3点、2点、1点)で重みづけし、指数の最大値が10となるよう規格化した。

	ライフ		情報		環境		ナノ材料		エネルギー		ものづくり		社会基盤		フロンティア	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
1人材育成	7.7	7.8	7.9	7.7	6.4	6.3	7.2	7.3	7.3	7.4	7.8	8.1	7.4	7.4	6.5	6.9
2産学官連携	1.0	1.2	2.5	2.5	1.6	1.5	1.7	1.6	2.1	2.4	2.2	2.3	2.1	1.7	1.4	1.6
3分野間連携	2.0	2.0	1.4	1.5	3.0	3.1	2.2	2.3	1.8	1.7	1.8	1.9	1.6	1.8	1.5	1.4
4基盤整備	2.8	2.8	2.2	2.4	3.4	3.3	3.6	3.6	2.8	3.0	3.3	3.4	3.4	3.2	3.5	3.6
5研究資金	3.9	3.7	2.9	3.0	3.1	3.5	3.5	3.5	3.2	3.1	3.5	3.2	3.0	3.4	4.8	4.6
6国際展開	0.7	0.9	1.6	1.3	1.0	1.0	0.8	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	1.0	1.0	1.1	1.0
7規制緩和	2.0	1.6	1.4	1.5	1.2	1.2	1.0	0.9	1.8	1.5	0.6	0.5	1.2	1.3	1.1	0.8
8規制強化	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.0	0.0	0.3	0.3	0.1	0.1

- 人材育成は「人材育成と確保」、産学官連携は「産学官の連携強化」、分野間連携は「分野間の連携強化」、基盤整備は「研究開発基盤の整備」、研究資金は「研究開発資金の拡充」、国際展開は「国際展開の推進」、規制緩和は「関連する規制の緩和・廃止」、規制強化は「関連する規制の強化・新設」である。

【人材②】

【分野】

必要度が高い人材は「基礎研究段階の人材」である。フロンティアでは特に基礎研究人材の重要性が増加している。

求められる人材として最も回答が多かったのは、これも第1回調査から引き続き全分野共通で「基礎研究段階の人材」であった(図表 1-3)。フロンティアでは特に基礎研究人材の重要性が増加している。

図表 1-3 我が国において、本分野では、現在、どのような人材が不足していますか(3位まで選択)

*項目ごとの回答割合を順位(1位、2位、3位で3点、2点、1点)で重みづけし、指数の最大値が10となるよう規格化した。

	ライフ		情報		環境		ナノ材料		エネルギー		ものづくり		社会基盤		フロンティア	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
1基礎研究	5.2	5.3	5.7	5.9	5.7	5.9	5.3	5.5	5.7	5.9	5.9	5.7	5.6	5.3	5.1	5.8
2応用研究	3.7	3.7	4.1	4.3	3.8	3.7	3.8	3.8	4.8	4.4	3.5	3.3	3.5	3.8	5.1	5.0
3実用化	3.5	3.6	3.4	3.3	3.2	3.3	3.6	3.6	3.4	3.5	3.9	4.0	3.1	3.0	4.9	4.3
4知的財産	2.9	2.8	2.1	1.8	1.6	1.4	2.5	2.4	1.7	1.5	2.3	2.2	2.0	1.9	1.1	1.0
5産学官連携	3.4	3.2	3.3	3.3	2.9	2.6	3.5	3.4	2.9	3.0	3.6	3.9	4.2	4.4	2.8	2.8
6人文社会学	1.3	1.4	1.3	1.4	2.7	3.1	1.3	1.3	1.4	1.6	0.9	0.9	1.6	1.6	1.1	1.2

- 基礎研究は「基礎研究段階の人材」、応用研究は「応用研究段階の人材」、実用化は「実用化段階の人材」、知的財産は「知的財産の取得・管理・活用部門の人材」、産学官連携は「産学官連携を推進する人材(産学連携コーディネーターなど)」、人文社会学は「人文社会学系を専門とする人材(制度問題、倫理問題など)」。

【人材③】

[分野]

重点推進4分野における研究開発人材の数や質は、全般的に 2001 年頃と同じ水準にあるとの評価であった。その中で、ナノ・材料及び環境分野の専門家は研究開発人材の数が増加傾向、情報通信分野の専門家は研究開発人材の質が低下傾向であるとの認識を示している。

第1回調査から引き続いて、推進4分野の専門家は、研究開発人材の数や質の状況が 2001 年頃に比べ低下しているという危機感を示している。

2001 年頃と比較した研究開発に関わる人材の状況は、第1回調査と同様である。

重点推進4分野と推進4分野において相違がみられ、推進4分野の研究人材は数・質ともに 2001 年と比べて低下している傾向が示された。また、重点推進4分野間の相違も第1回調査と同様にみられ、2001 年と比べて、ナノ・材料及び環境において数の増加が、情報通信において質の低下が示された。

図表 1-4 研究者・技術者・若手人材(2001 年と 2007 年の比較)

分野	研究者		技術者		トップ研究者		若手人材 (研究者・技術者)	
	数	質	数	質	数	後継者の育成	数	質
ライフ	→	→	→	→	→	×	→	→
情報通信	→	↘	→	↘	→	×	→	↘
環境	↗	→	↗	→	→	×	→	→
ナノ・材料	↗	→	↗	→	↗	△	↗	→
エネルギー	→	↘	↘	↘	↘	×	↘	↘
ものづくり	↘	↘	↘	↘	→	×	↘	↘
社会基盤	↘	↘	↘	↘	→	×	↘	↘
フロンティア	↘	↘	↘	↘	↘	×	↘	↘

- 数の状況:指数値「6.6 以上」を「かなり増えている(↑)」、「5.6 以上 6.5 以下」を「やや増えている(↗)」、「4.5 以上 5.5 以下」を「変化なし(→)」、「3.5 以上 4.4 以下」を「やや減っている(↘)」、「3.4 以下」を「かなり減っている(↓)」
- 質の状況:指数値「6.6 以上」を「かなり高くなっている(↑)」、「5.6 以上 6.5 以下」を「やや高くなっている(↗)」、「4.5 以上 5.5 以下」を「変化なし(→)」、「3.5 以上 4.4 以下」を「やや低くなっている(↘)」、「3.4 以下」を「かなり低くなっている(↓)」
- 後継者の育成状況:指数値「6.6 以上」を「かなり育っている(◎)」、「5.6 以上 6.5 以下」を「やや育っている(○)」、「4.5 以上 5.5 以下」を「変化なし(△)」、「3.5 以上 4.4 以下」を「あまり育っていない(×)」、「3.4 以下」を「ほとんど育っていない(××)」

【人材④】

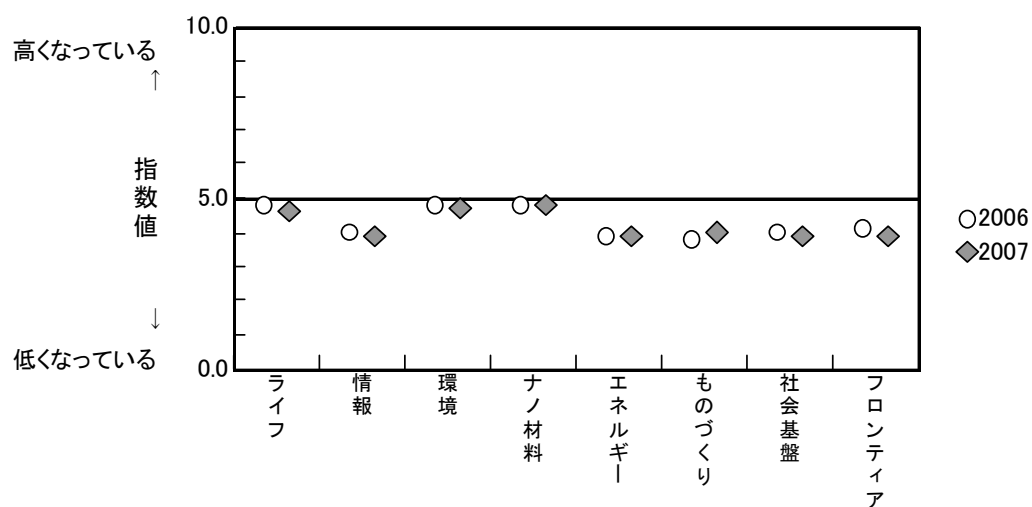
[分野]

若手研究者の「質」は引き続き低下感が強い。特に「課題設定能力」、「創造性」、「リーダーシップ」に課題ありとされている。

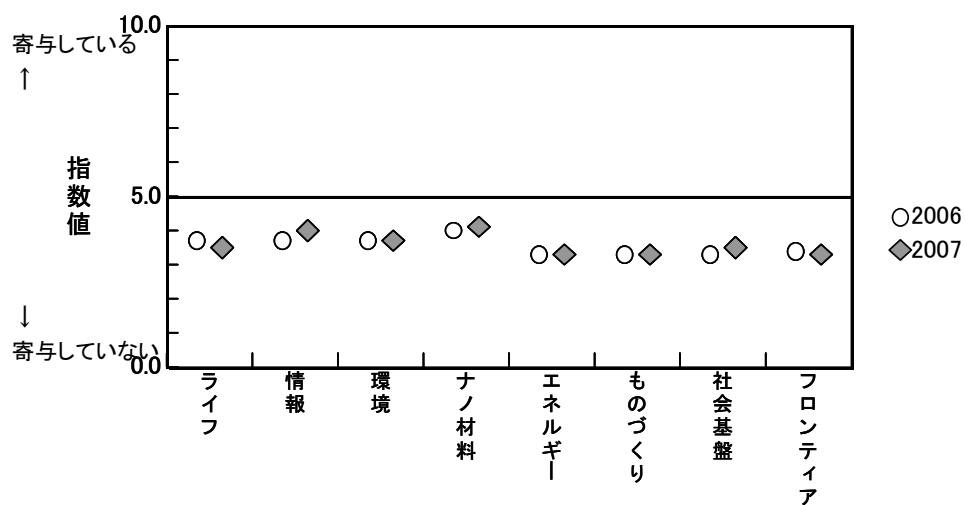
若手研究者・技術者の質に対する評価は、第 1 回調査と変わらず、2001 年と比べて低下感の強い状態となっている(図表 1-5)。情報通信や推進 4 分野で、特にその傾向が現れている。

また、図表 1-6 を見る限り、若手人材育成の取組みは、あまりうまく機能していないと受け取られており、これも第 1 回調査と傾向は変わらない。

図表 1-5 研究開発に従事する我が国の若手研究者・技術者の質の状況(2001 年頃との比較)



図表 1-6 我が国の若手人材の育成に関する仕組みは、実際の育成に寄与しているか



それでは、若手研究人材の「質」とはどのようなものが想定されているのか？

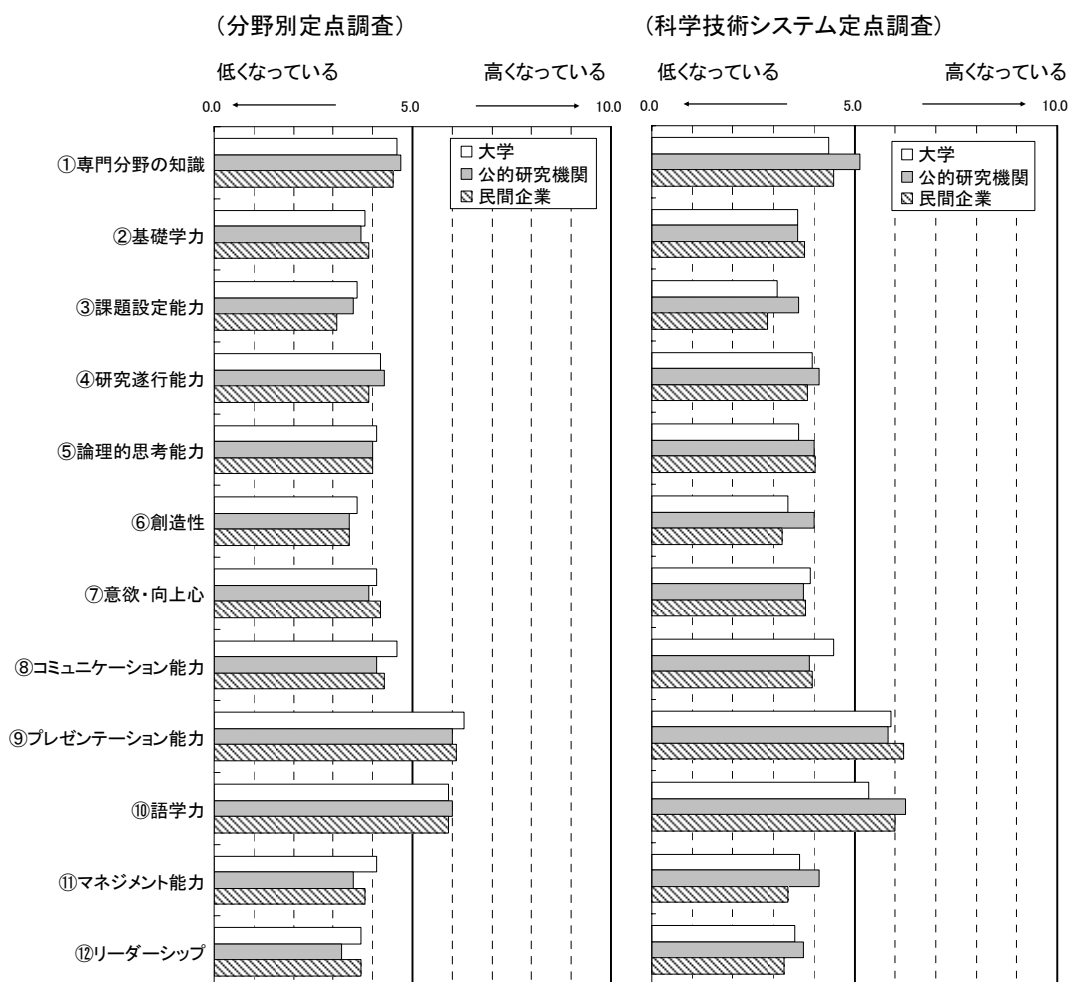
2007 年では、「質」の中身を探るべく追加調査を実施した(図表 1-7)。若手研究人材の「質」に関する 12 の項目について、2001 年頃と比較した変化を回答者に評価してもらった。なお、ここでは 30 代半ば位までの研究者を若手研究者とした。

まず、向上したと思われる項目として、「プレゼンテーション能力」と「語学力」がある。一方、その他の 10 項目については、低下したという評価となった。特に、「課題設定能力」、「創造性」、「リーダーシップ」について、低下傾向が顕著に見られる。また、「基礎学力」についても、低下しているという評価が示された。

なお、この若手の「質」に関する傾向は、全分野かつ全セクター(大学、公的研究機関、民間企業)共通の結果となっており、科学技術システム定点調査でもほぼ同様な結果が得られた。すなわち、これは分野やセクター特有の課題ではなく、我が国の科学技術全体の課題として受け取ることができる³。

[追加調査(若手研究者の質)]

図表 1-7 ①から⑫の 12 項目について、本分野の若手研究者の質は、2001 年頃と比べてどうですか



³ 科学技術システム定点調査では一定比率 39 歳以下の回答者がいるので、回答を年齢別(39 歳以下、40～49 歳、50～59 歳、60 歳以上)に集計した。その結果をみると、どの年齢層においても⑨プレゼンテーション能力や⑩語学力が 2001 年頃と比べて高くなり、他の 10 項目については低くなっているという回答傾向は同様であった。年齢別の詳しい集計結果については科学技術システム定点調査 2007 報告書の 2-2 に示した。

若手研究者の育成方策として、分野ごとの細やかな対応と就職支援方策が求められる。

図表 1-8に、若手人材育成に関する取組みの必要度の回答結果を示す。先に述べた通り、若手人材育成は全分野で共通の課題となっている一方、求められる取組みは分野によってある程度違いがある。

ライフサイエンス分野では、ポスドクの就職先確保が依然問題視されており、2006年からややその傾向を強めている。環境分野や社会基盤分野、フロンティア分野でもポスドク就職対策が重要視されている。情報通信分野では、ポスドク就職対策に加え、博士課程修了者の就職先確保や、博士課程在学者の経済的援助も重要視されている。エネルギー分野やものづくり分野では、博士課程修了者の就職先確保がポスドク就職を上回りトップとなった。

このように、分野ごとの傾向の違いが見て取れるが、若手人材育成方策の総論としては、ポスドクや博士課程修了者等の就職先の確保が、全分野共通の課題として浮かび上がってきていると言えるだろう。

図表 1-8 若手人材育成にどのような方策が必要か(3位まで選択)

*項目ごとの回答割合を順位(1位、2位、3位で3点、2点、1点)で重みづけし、指数の最大値が10となるよう規格化した。

	ライフ		情報		環境		ナノ材料		エネルギー		ものづくり		社会基盤		フロンティア	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
1ポスドクの就職先確保	5.2	5.5	3.4	3.9	5.2	5.4	4.7	4.5	3.9	3.9	3.6	3.4	5.2	5.3	4.7	5.0
2海外での研究機会促進	2.2	1.7	2.0	2.1	1.8	1.8	1.6	1.9	1.8	1.5	1.8	1.4	1.9	1.9	2.1	2.1
3海外研究者との交流促進	0.9	0.6	1.2	1.8	0.9	0.7	1.2	1.0	1.0	0.8	1.0	1.1	0.9	0.7	1.4	1.2
4若手対象の競争的資金	2.6	2.1	2.0	1.8	1.8	1.5	1.1	1.6	1.8	1.3	1.6	1.6	1.3	1.4	1.5	1.6
5博士在学者の経済的援助	4.0	3.9	3.7	3.0	2.8	2.7	3.8	3.6	3.3	3.2	3.2	3.1	2.7	2.5	2.8	2.6
6博士修了者の就職先確保	2.2	2.9	2.9	3.1	3.5	3.9	4.2	4.2	3.7	4.5	3.5	4.1	4.1	4.4	4.1	4.2
7企業におけるインターン	0.3	0.3	1.4	1.0	0.9	0.6	0.7	0.6	0.7	1.0	1.8	1.7	1.3	1.1	1.0	1.0
8産業界との交流促進	0.9	1.0	1.3	1.4	1.2	1.3	1.3	0.9	1.9	1.9	2.0	1.9	1.2	1.3	1.3	1.2
9評価に対応した若手処遇	1.8	2.0	2.1	1.9	1.8	2.0	1.4	1.5	2.0	1.9	1.5	1.7	1.4	1.4	1.2	1.2

- ポスドクの就職先確保は「ポスドクに対する(アカデミックな研究職以外の進路も含めた)就職先の確保」、海外での研究機会促進は「海外の優れた研究機関での研究機会の促進」、海外研究者との交流促進は「海外の優れた研究者との交流機会の促進」、若手対象の競争的資金は「若手研究者対象の競争的研究資金の拡充」、博士在学者の経済的援助は「博士課程(後期)在学者を対象とした経済的支援の拡充」、博士修了者の就職先確保は「博士課程(後期)修了後の就職先の確保」、企業におけるインターンは「大学院段階における単位認定を前提とした長期の企業インターンシップの構築の支援」、産業界との交流促進は「大学側の働きかけによる産業界との幅広い交流の促進」、評価に対応した若手処遇は「評価に対応した若手の処遇」を意味する。

若手研究者や女性研究者が活躍するための環境については、整備されつつあるとの認識が示された。但し、まだ充分とはいえない状況である。優秀な外国人研究者を獲得するための受け入れ体制についても、引き続き整備が求められる。望ましい能力を持つ人材が博士後期課程を目指しているかという設問では、目指していないという意見が増えた。

第2回調査においては、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多くなった(図表 1-9)。その理由として、「博士コースに行かずに社会にでる学生が多くなった(公的研究機関、学長等クラス)」、「ポストク問題が益々深刻の度を増すなかで、真に能力のある博士課程の学生が減少している(大学、所長・部室長クラス)」、「博士課程後期進学者の数の確保が目的となりつつあり、社会に役立つ人材が進学しているとは言い難い状況に向かっている(民間企業、所長・部室長クラス)」などが挙げられている。

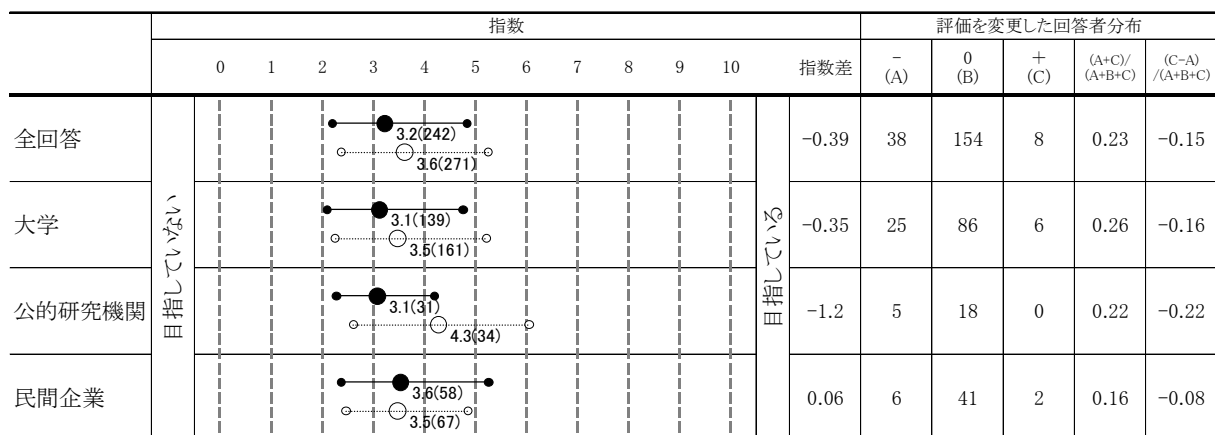
望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境整備については、評価を上げた回答者と下げた回答者が共に一定割合存在した。評価を上げた回答者は評価を変えた理由として、リサーチアシスタントやティーチングアシスタント制度の拡充や21世紀COEプログラムによる支援などを挙げている。一方で、評価を下げた回答者からは、若手研究者のポストや経済状況の不安定さが指摘されている。指数の大きさを見ると全設問の中では低い設問(指数2.2)であることから、今後も継続的な環境整備が必要であろう。

若手研究者や女性研究者が活躍するための環境整備は進みつつあるとの認識が示された。評価を上げた理由として、テニュア・トラック制の導入、若手を対象とした競争的資金制度の導入(若手研究者関連)や育児施設の充実、女性研究者支援室の設置(女性研究者関連)が挙げられている。優秀な外国人研究者を獲得するための受け入れ体制については、第1回調査から指数の変化は無く、引き続き整備が求められる。

(指数の変化)

- 問 16 ① 大学の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 (指数 2.9→3.3)
 問 21 ① 女性研究者が活躍するための環境の改善 (指数 2.8→3.4)
 問 21 ② 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 (指数 3.5→4.0)

図表 1-9 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



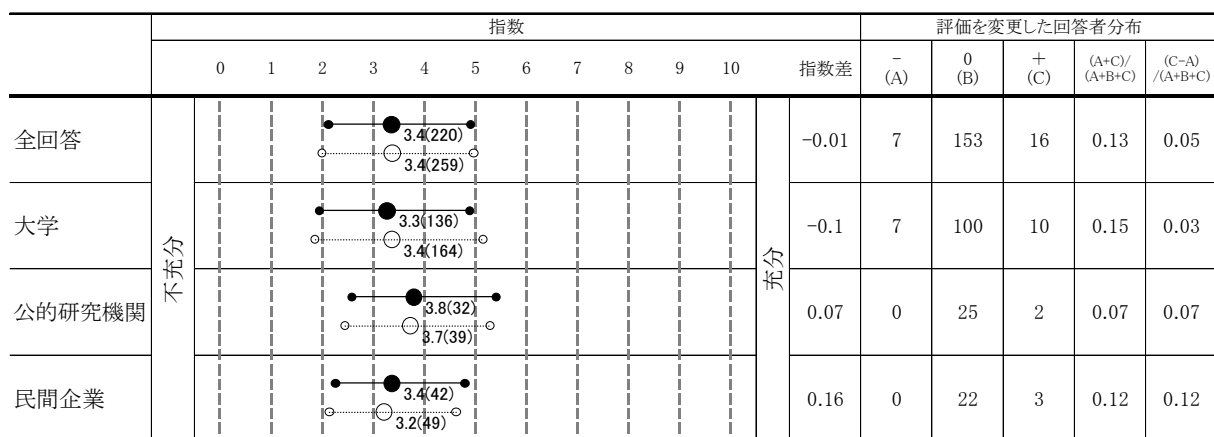
- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

大学・公的研究機関・企業の間における研究者の流動性は、第1回調査に引き続き不十分であるとの評価であった。

第3期基本計画においては、研究人材の流動性を高めることが推進されており、民間も含めた研究者全体として流動性が高まっていくことが必要である。

しかし、研究人材の流動性は第1回調査に引き続き充分とはいえないという評価が示された。大学や公的研究機関と企業との間の流動性については、民間企業回答者による指数が上昇したが(図表 1-11、指数 1.8→2.2)、引き続き不十分な状況である。

図表 1-10 大学や公的研究機関の内部での研究者流動性



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

図表 1-11 大学や公的研究機関と企業との間の研究者流動性



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

1-3 我が国の研究資金や研究施設・設備の状況

【研究資金や研究施設・設備①】

[システム、分野]

大学や公的研究機関が世界トップレベルの成果を生み出すために、拡充の必要度が高い研究開発資金を求めた。大学回答者では「研究者の自由な発想による公募型研究費」、公的研究機関回答者では「基盤的経費による研究資金」、民間企業回答者では「研究者の自由な発想による公募型研究費」と「政府主導の国家プロジェクト資金」の拡充の必要度が最も高いとされた。

全回答者に占める大学回答者の割合が多いことから、全回答者では「研究者の自由な発想による公募型研究費」の拡充の必要度が最も高くなっている。

(科学技術システム定点調査の結果)

大学や公的研究機関が世界トップレベルの成果を生み出すために拡充の必要度が高い研究開発資金を求めた。

必要度が第1位とされた割合が多い研究資金を、回答者のセクター別でみると、大学回答者では「研究者の自由な発想による公募型研究費」が最も多く、次に「基盤的経費による研究資金」であった。公的研究機関回答者では、第1回調査に比べて「基盤的経費による研究資金」が増加し、「研究者の自由な発想による公募型研究費」を抜いて必要度第1位とする割合が最も大きくなった。民間企業回答者では、第1回調査に比べて「研究者の自由な発想による公募型研究費」の割合が増加し、「政府主導の国家プロジェクト資金」と同じ割合となった。

全回答者に占める大学回答者の割合が多いことから、全回答者では「研究者の自由な発想による公募型研究費」の拡充の必要性が最も高くなっている。次いで多かったのは「基盤的経費による研究資金」であった。

図表 1-12 必要度が1位とされた研究資金の回答数と割合

		第1回調査(1位回答)		第2回調査(1位回答)	
		回答数	割合(%)	回答数	割合(%)
全回答者	1: 政府主導の国家プロジェクト資金	42	18.6	35	16.1
	2: 各省などによる公募型研究費	15	6.6	12	5.5
	3: 研究者の自由な発想による公募型研究費	105	46.5	109	50.0
	4: 基盤的経費による研究資金	57	25.2	57	26.1
	5: 民間からの研究資金	7	3.1	5	2.3
大学	1: 政府主導の国家プロジェクト資金	13	9.5	6	4.8
	2: 各省などによる公募型研究費	8	5.8	5	4.0
	3: 研究者の自由な発想による公募型研究費	72	52.6	73	57.9
	4: 基盤的経費による研究資金	40	29.2	40	31.7
	5: 民間からの研究資金	4	2.9	2	1.6
公的研究機関	1: 政府主導の国家プロジェクト資金	6	20.0	7	21.9
	2: 各省などによる公募型研究費	4	13.3	4	12.5
	3: 研究者の自由な発想による公募型研究費	12	40.0	9	28.1
	4: 基盤的経費による研究資金	8	26.7	12	37.5
	5: 民間からの研究資金	0	0.0	0	0.0
民間企業	1: 政府主導の国家プロジェクト資金	22	43.1	20	41.7
	2: 各省などによる公募型研究費	3	5.9	2	4.2
	3: 研究者の自由な発想による公募型研究費	16	31.4	20	41.7
	4: 基盤的経費による研究資金	7	13.7	4	8.3
	5: 民間からの研究資金	3	5.9	2	4.2

(分野別定点調査の結果)

分野別調査でも、大学や公的研究機関が世界トップレベルの成果を生み出すために拡充の必要度が高い研究開発資金について尋ねている。

必要度が第1位とされた割合が多い研究資金を分野別にみると、昨年度と同様に、ライフ、情報、環境、ナノ・材料分野で、「研究者の自由な発想による公募型研究費(以下、「自由発想型研究費」)」の拡充の必要度が最も高いとされた。

エネルギー分野では、昨年度より「自由発想型研究費」を必要とする回答者の割合が増加し、「政府主導の国家プロジェクト資金(以下、「政府プロジェクト」)」を上回った。

「政府プロジェクト」の必要度の回答割合が他の研究資金に比べて大きいのは、昨年度と同様に社会基盤とフロンティア分野であった。

さらに、「基盤的経費による研究資金」を必要とする回答割合が、ライフ、エネルギー、ものづくり、社会基盤分野などにおいて増加を示した。

図表 1-13 必要度が1位とされた研究資金の回答数と割合(分野)

分野	調査年度	回答者数	世界トップレベルの成果を生み出すために拡充する必要がある研究開発費(必要度1位の回答割合の大きいもの)		
ライフ	2007	104	自由発想(46%)	基盤経費(23%)	—
	2006	104	自由発想(48%)	政府プロ(24%)	基盤経費(18%)
情報通信	2007	96	自由発想(41%)	政府プロ(27%)	—
	2006	99	自由発想(42%)	政府プロ(22%)	—
環境	2007	105	自由発想(37%)	政府プロ(29%)	基盤経費(25%)
	2006	114	自由発想(36%)	政府プロ(28%)	基盤経費(23%)
ナノ・材料	2007	109	自由発想(48%)	基盤経費(29%)	—
	2006	111	自由発想(42%)	基盤経費(28%)	—
エネルギー	2007	107	自由発想(35%)	政府プロ(27%)	基盤経費(24%)
	2006	110	政府プロ(32%)	自由発想(31%)	基盤経費(19%)
ものづくり	2007	98	基盤経費(30%)	自由発想(26%)	政府プロ(20%)
	2006	101	基盤経費(27%)	自由発想(26%)	政府プロ(21%)
社会基盤	2007	107	政府プロ(36%)	自由発想(31%)	基盤経費(29%)
	2006	111	政府プロ(40%)	自由発想(30%)	基盤経費(26%)
フロンティア	2007	84	政府プロ(44%)	基盤経費(27%)	自由発想(23%)
	2006	86	政府プロ(45%)	基盤経費(23%)	自由発想(22%)

*17%以下は省いた

- 17%以下は省いた。
- 「政府プロ」は「政府主導の国家プロジェクト」、「各省公募型」は「各省などによる公募型研究費」、「自由発想」は「各研究者の自由な発想による公募型研究費」、「基盤経費」は「基盤的経費による研究資金」、「民間資金」は「民間からの資金」を示す。

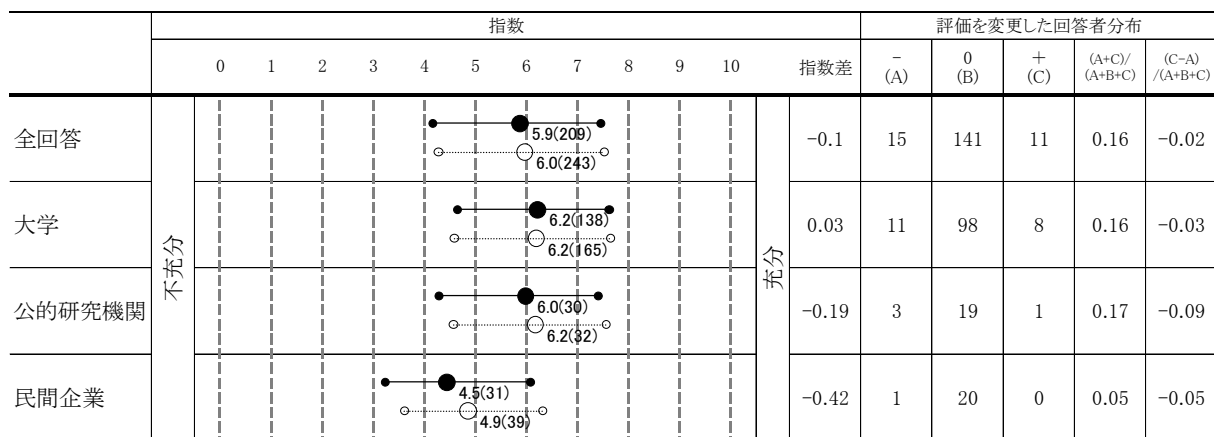
第1回調査から引き続き、科学研究費補助金における課題審査の公正性や透明性には、かなりよい評価が与えられている。使いやすさについては、第1回調査から評価の上昇が見られる。

科学研究費補助金における課題審査の公正性や透明性については、第1回調査から引き続き、回答者からかなり良い評価(図表 1-14、指数 6.0→5.9)が与えられている。

科学研究費補助金における中間・事後評価については、優れた研究の更なる発展を支援するのに「役に立っていない」と「役に立っている」がほぼ拮抗(指数 5.1→5.3)している。

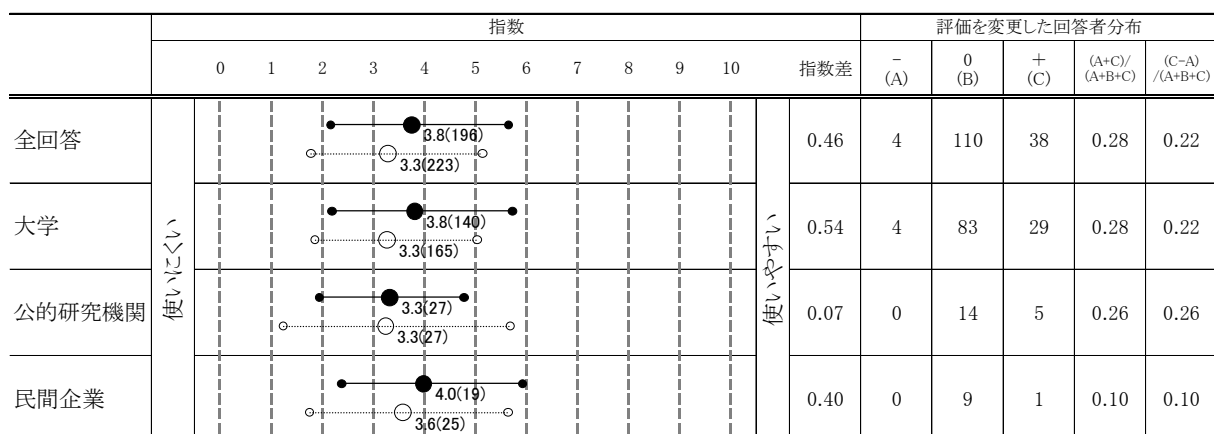
科学研究費補助金の使いやすさについては、指数が 0.5 ポイント近く増加(図表 1-15、指数 3.3→3.8)し、使いやすくなりつつあるとの評価である。

図表 1-14 科学研究費補助金における応募課題審査の公正性・透明性



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

図表 1-15 科学研究費補助金の使いやすさ



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

【研究資金や研究施設・設備③】

[システム]

科学技術振興調整費については、第1回調査から引き続き、研究費の使い勝手の向上のための課題が多いと考えられている。

科学技術振興調整費における課題審査の公正性や透明性については指数 4.6 であり、第1回調査から変化は無かった。第1回調査ではセクター間の指数に差があったが(第1回調査:大学回答者の指数 4.0、公的研究機関回答者の指数 4.6、民間企業回答者の指数 5.3)、セクター間の差は小さくなる方向にある(第2回調査:大学回答者の指数 4.3、公的研究機関回答者の指数 4.7、民間企業回答者の指数 4.9)。

科学技術振興調整費における中間・事後評価の状況については指数 4.7 である。こちらも、第1回調査でみられた回答者間の差が小さくなる方向にある(第2回調査:大学回答者の指数 4.5、公的研究機関回答者の指数 4.8、民間企業回答者の指数 4.7)。

科学技術振興調整費の使いやすさは、第1回調査から引き続きまだ不十分(指数 2.7→2.7)との評価であった。特に大学の回答者が、科学研究費補助金(指数 3.8)に比べて科学技術振興調整費(指数 2.3)を使いにくいと考えている。

【研究資金や研究施設・設備④】

[システム、分野]

競争的資金の使いやすさについては、第2回追加調査で初めて詳細に質問を行った。その結果、科学研究費補助金は 2001 年頃と比べて使いやすくなりつつあるとの評価が得られた。現状では年度間繰越に課題が残るものの、問題はそれほど無いとの認識である。年度間繰越についても、制度が浸透するにつれ評価は上昇すると予想される。

競争的資金の使いやすさについては、第2回追加調査において、図表 1-16に示した 7 項目について、「現状の問題の程度」と「2001 年頃と比べた状況の変化」を質問した。図表 1-17に結果を示す。

競争的資金全般については、「競争的資金全般における研究費の使用ルールの一・共通化」、「異なる競争的資金の合算使用の制約」、「特定の研究者への資金の集中度合い」の全てで現状の問題が多いという回答が示された。「特定の研究者への資金の集中度合い」については度合いが大きくなり、それに伴い問題が多くなっているとの認識が示されている。

科学研究費補助金に注目すると 2001 年に比べてすべての項目(「年度間繰越のしやすさ」、「交付内定(採択)から実際に研究が始められるまでの期間の長さ」、「経費の費目による縛り」、「ポストドクター、大学院生等の人件費への支出のしやすさ」)で使いやすさが高まっている。現状では年度間繰越に課題が残るものの、問題はそれほど無い(指数5程度)との認識が示されている。なお、年度間繰越については、平成 18 年 4 月に、繰越事由ごとに対象となる事例を大幅に増加した通知が、文部科学省から発出された結果、繰越件数は平成 17 年度 55 件から平成 18 年度 641 件(平成 19 年度 1297 件申請中)へと激増している。

科学技術振興調整費では、研究開始時期には改善がみられるが、全般的に使いやすさに課題があるとの認識が示されている。

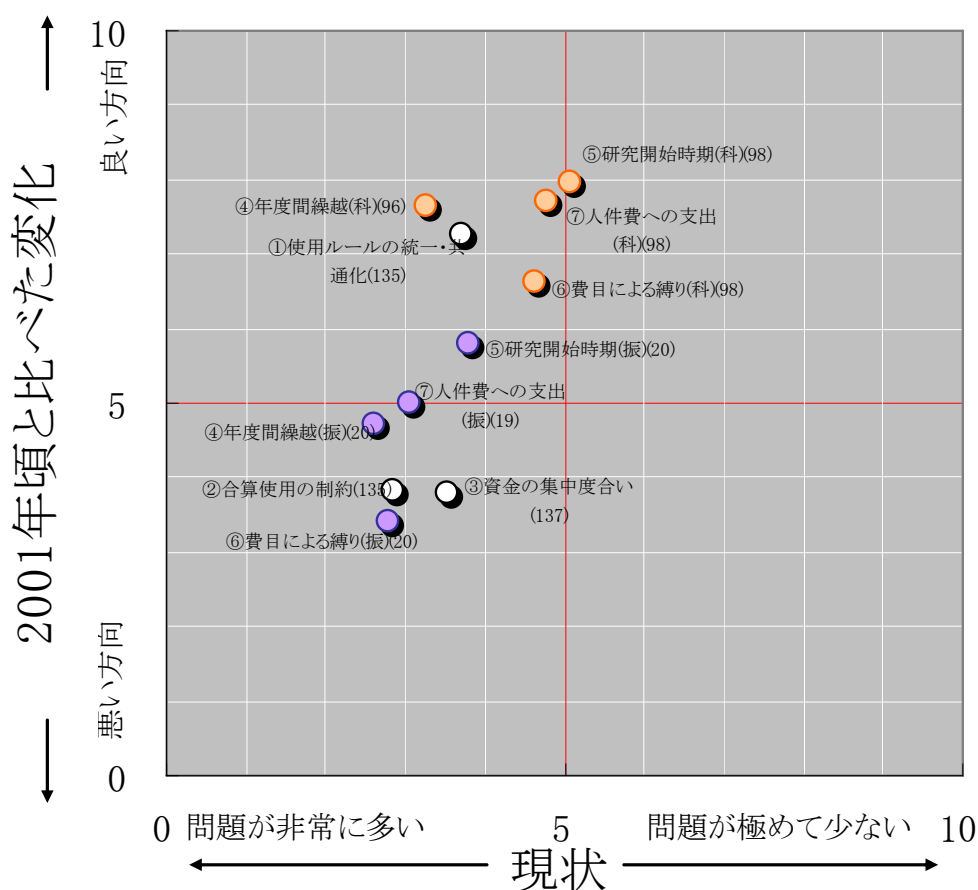
分野ごとの揺らぎはあるが、全体傾向として科学技術システム定点調査と分野別定点調査の結果はほぼ同じであった。

[追加調査(競争的資金の使いやすさについて)]

図表 1-16 2001年頃と比べた変化について

	0 ←悪い方向	良い方向→10	対象
①競争的資金全般における研究費の使用ルールの統一・共通化	統一・共通化が後退した	統一・共通化が進んだ	競争的資金全般
②異なる競争的資金の合算使用の制約	制約が多くなった	制約が少なくなった	
③特定の研究者への資金の集中度合い	度合いが大きくなった	度合いが小さくなった	
④年度間繰越のしやすさ	繰越しにくくなった	繰越しやすくなった	科学研究費補助金 または 科学技術振興調整費
⑤交付内定(採択)から実際に研究が始められるまでの期間の長さ	長くなった	短くなった	
⑥経費の費目による縛り	大きくなった	小さくなった	
⑦ポストドクター、大学院生等の人件費への支出のしやすさ	支出しにくくなった	支出しやすくなった	

図表 1-17 競争的資金の使いやすさについて(全回答、実感有り)



- ①使用ルールの統一・共通化は「競争的資金全般における研究費の使用ルールの統一・共通化」、②合算使用の制約は「異なる競争的資金の合算使用の制約」、③資金の集中度合いは「特定の研究者への資金の集中度合い」、④年度間繰越は「年度間繰越のしやすさ」、⑤研究開始時期は「交付内定(採択)から実際に研究が始められるまでの期間の長さ」、⑥費目による縛りは「経費の費目による縛り」、⑦人件費への支出は「ポストドクター、大学院生等の人件費への支出のしやすさ」を意味する。
- (科) 科学研究費補助金を前提とした回答、(振) 科学技術振興調整費を前提とした回答。
- ()内の数字は回答者数を示す。

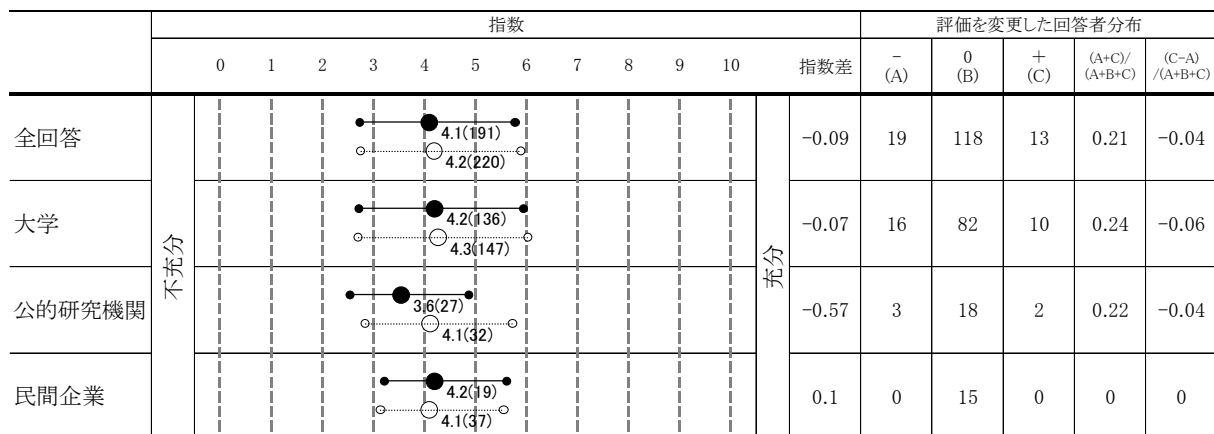
第1回調査から引き続き、競争的研究資金において、優れた研究プロジェクトに対する継続的な支援制度の充実が望まれている。

優れた研究が継続して支援を受けられるような競争的資金制度のシステム整備は、第1回調査から引き続き、まだ充分ではない(図表 1-18、指数 4.1)と考えられている。「科学研究費補助金については実績に基づく継続性が考慮されるように感じられる(大学、主任・研究員クラス)」や「持続性に対する配慮が少し感じられるようになった(大学、学長等クラス)」といったプラスの評価と同時に、「継続性について検討を要する(大学、所長・部室長クラス)」、「継続性が保たれない例も多い(大学、所長・部室長クラス)」といったマイナスの評価も見られた。評価を上げた回答者と下げた回答者が共に一定数おり、第3回調査以降の動向が注目される。

第1回調査から引き続き、研究費配分のルール作り、研究機関の責任の明確化、問い合わせへの迅速な対応などについての競争的資金の配分機関の取り組みは悪くはない状況である(図表 1-19、指数 5.0)という評価である。

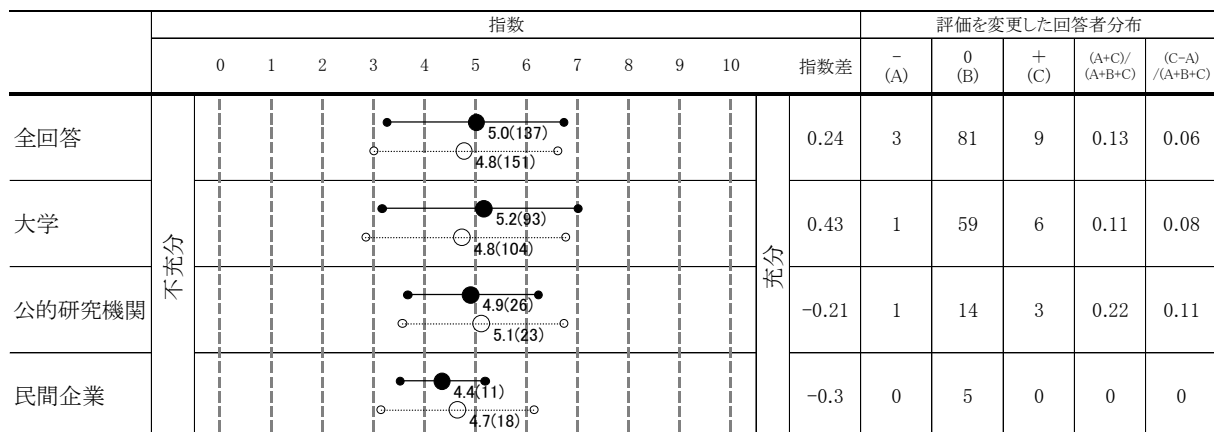
また、大学などでの経費の管理・監査体制や資金管理体制は第1回調査から引き続き、かなりよい(指数 6.2)と評価されているが、これも評価を上げた回答者と下げた回答者数が共に一定数いた。

図表 1-18 継続的な研究支援に向けた競争的資金の整備状況



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

図表 1-19 配分機関による研究支援体制の整備



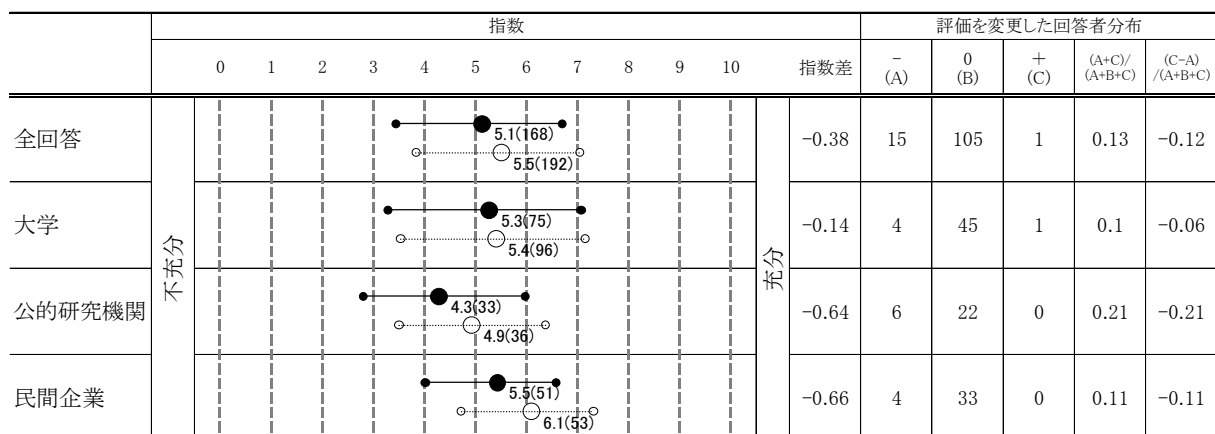
- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

公的研究機関の施設・設備の充足状況は、大学と比べて相対的に高い水準であるが、評価が下がった。設備の老朽化や機関によって充足状況に差がある点などが評価を下げた理由として挙げられた。

公的研究機関の施設では0.38(図表 1-20)、公的研究機関の設備では0.33(図表 1-21)指数が減少した。但し、指数は大学と比べて相対的に高い水準にある。施設については、評価を下げた理由として「新しい施設への展開が遅れている(公的研究機関、学長等クラス)」や「施設に対する一律のマイナスシーリングをうけている(公的研究機関、所長・部室長クラス)」という意見があった。設備については、設備の老朽化や機関によって充足状況に差がある点などが評価を下げた理由として挙げられた。

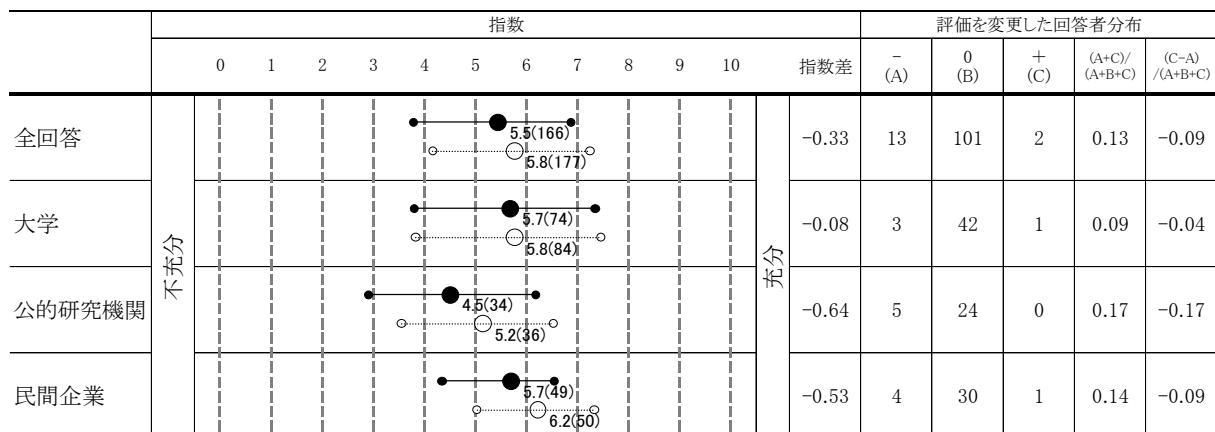
大学の施設・設備に対する評価については、第1回調査と第2回調査で差があると認められる程の変化はなかった。しかし、自由記述を見ると、公的研究機関と同じく施設・設備の老朽化や大学によって充足状況に差がある点を指摘している回答者もあり、第3回調査以降の動向が注目される。

図表 1-20 公的研究機関の施設の充足状況



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

図表 1-21 公的研究機関の設備の充足状況



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

1-4 我が国の研究成果の活用及びイノベーションの状況

【研究成果の活用①】

[分野]

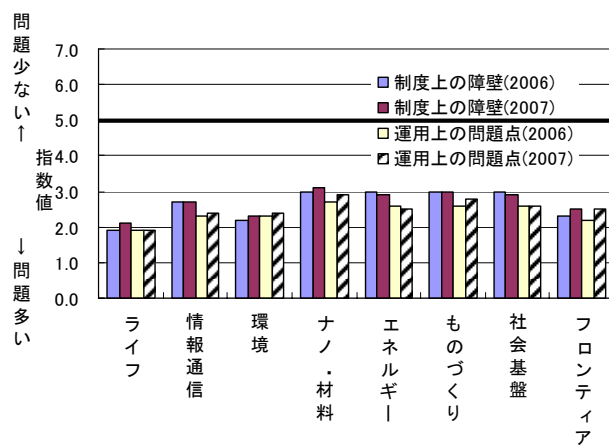
大学や公的研究機関の研究成果が実用化されるまでにおける制度上の障壁及び制度の運用上の問題点は、研究資金において多いことが示された。

「大学や公的研究機関の研究成果が実用化されるまで」において、我が国の制度上の障壁及びその運用上の問題点を調査した。調査対象は、(a)研究費などの資金に関するもの（例えば、研究の発展段階に応じ、持続性を保ちつつ資金支援をすることなど）、(b)研究人材に関するもの（例えば、国内の人材流動性、海外から日本への人材流動性など）、(c)研究成果の実用化や普及に関するもの（例えば、知的財産関連の制度、政府調達制度など）の3種類である。それぞれに対して「制度上の障壁」と「制度運用上の問題点」という2つの観点から質問した。

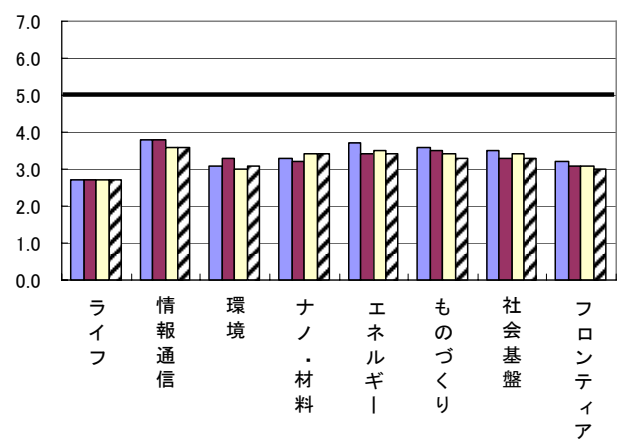
その結果、昨年度と同様に、全8分野で、(a)～(c)の全てに対し、「制度上の障壁」及び「制度の運用上の問題点」がまだ多く残っていることが指摘された。特に(a)の「研究資金」に関して最も多く、その次は(b)の「人材」であった。分野別に見ると、ライフで、「制度上の障壁」及び「制度の運用上の問題点」が、まだ多く残っていることが示された。

図表 1-22 研究成果が実用化されるまでの「制度の障壁」と「制度の運用上の問題点」

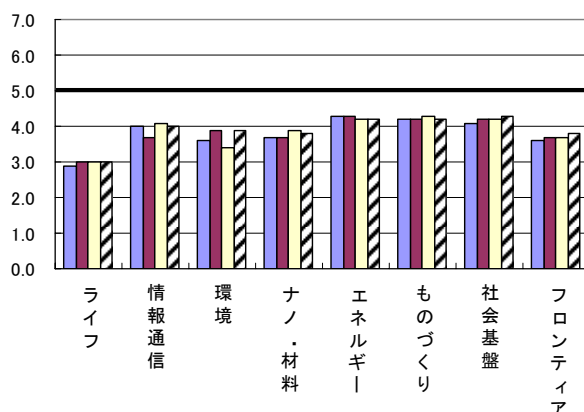
(a) 研究資金に関して



(b) 人材に関して



(c) 研究成果の実用化と普及に関して



<スケール:0 問題/障壁が多い ～ 10 少ない>
(5 が中間)

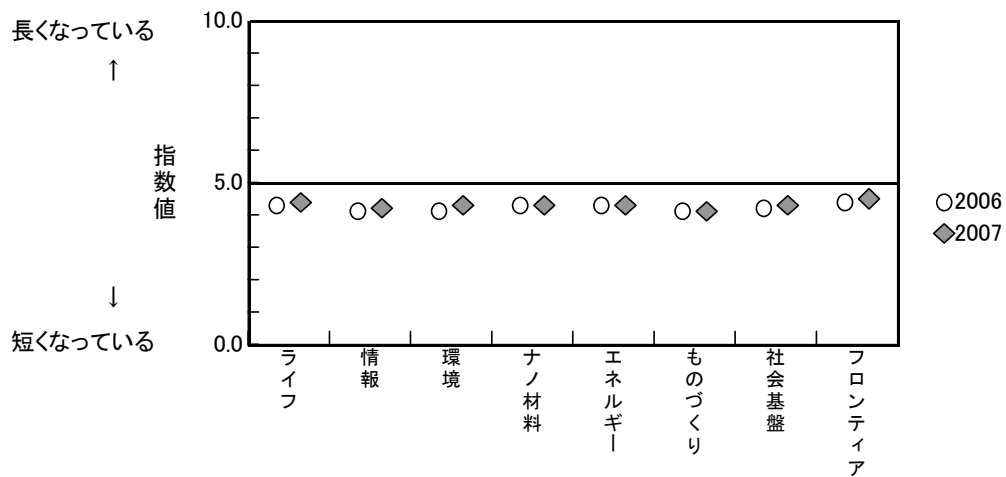
【研究成果の活用②】

[分野]

研究成果が実用化されるまでの期間は 2001 年頃と比べて短くなってきている。

大学や公的研究機関の研究成果が実用化されるまでの期間は、8分野全てにおいて 2001 年頃と比べてやや短くなったと評価され、これは第1回調査と同様な結果である。

図表 1-23 研究成果が実用化されるまでの期間



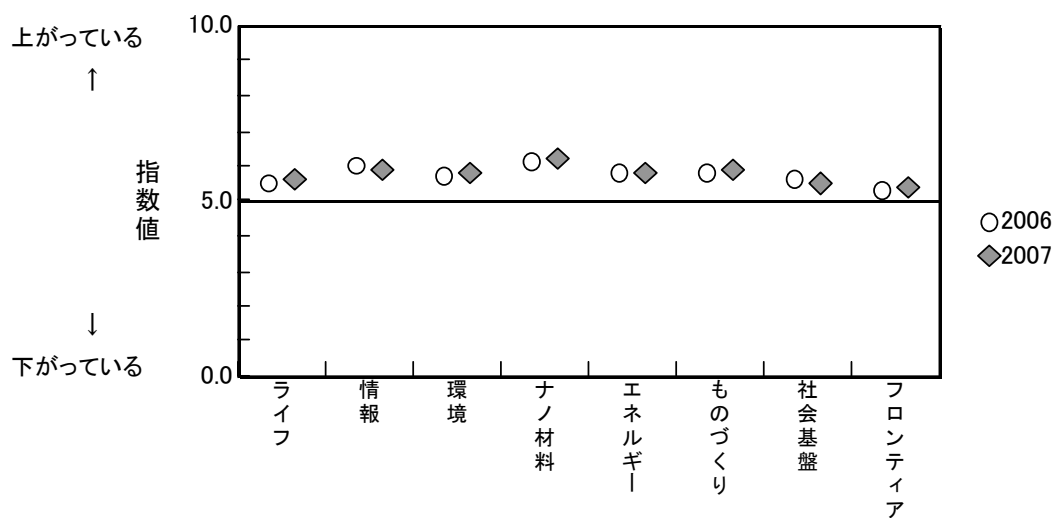
【研究成果の活用③】

[分野]

産学官連携は、年々活発になっている。

産学官連携の活発度は、重点推進4分野及び推進4分野全てにおいて昨年と比べて上昇しているとの評価であった。

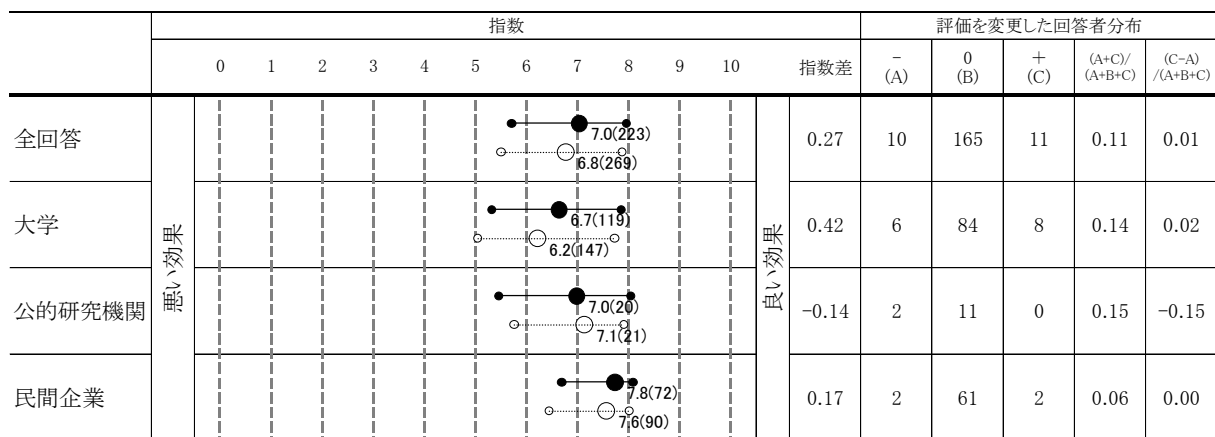
図表 1-24 昨年と比べた産学官連携の活発度



第1回調査から引き続いて、産学連携は大学の研究活動、教育活動の双方に良い効果をもたらしているとの評価であった。特に教育活動への効果については評価が上昇した。

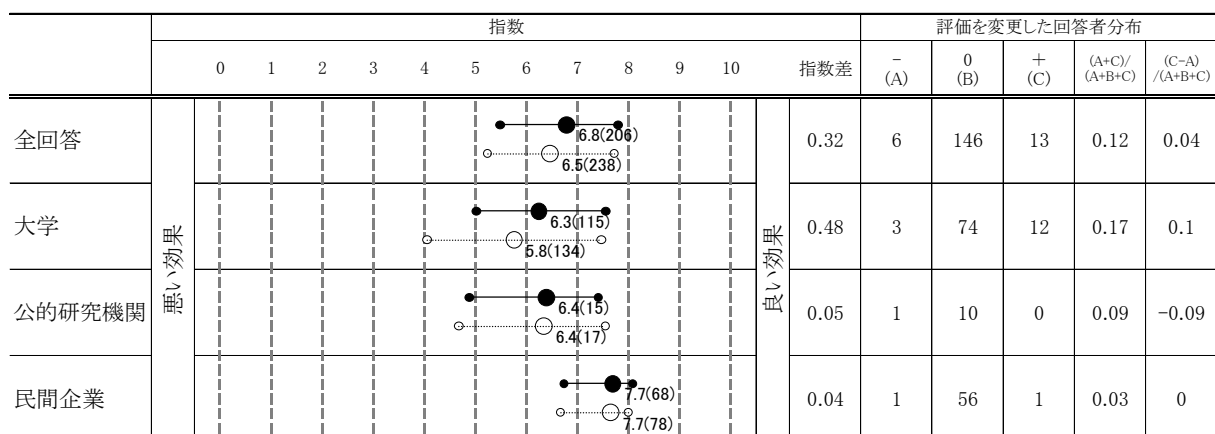
第1回調査から引き続いて、産学連携は大学の研究活動(図表 1-25)、教育活動(図表 1-26)の双方に良い効果をもたらしているとの評価であった。特に産学連携の大学の教育活動に対する効果については、第1回調査から指数が増加(指数 6.5→6.8)した。評価を上げた理由として、「学生の興味を喚起するような幅広いテーマをもてる(大学、主任・研究員クラス)」、「産学連携活動の高まりは、本学においては多くの部局において新たな教育プログラムの開発・実践に結びついている(大学、学長等クラス)」などが見られた。

図表 1-25 産学連携の大学の研究開発活動への効果



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

図表 1-26 産学連携の大学の教育活動への効果



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

産学官の間で研究情報の交換や相互の知的刺激の量は着実に増加している。民間企業の持つ技術的課題への大学や公的研究機関の関心は上昇しているとの評価である。

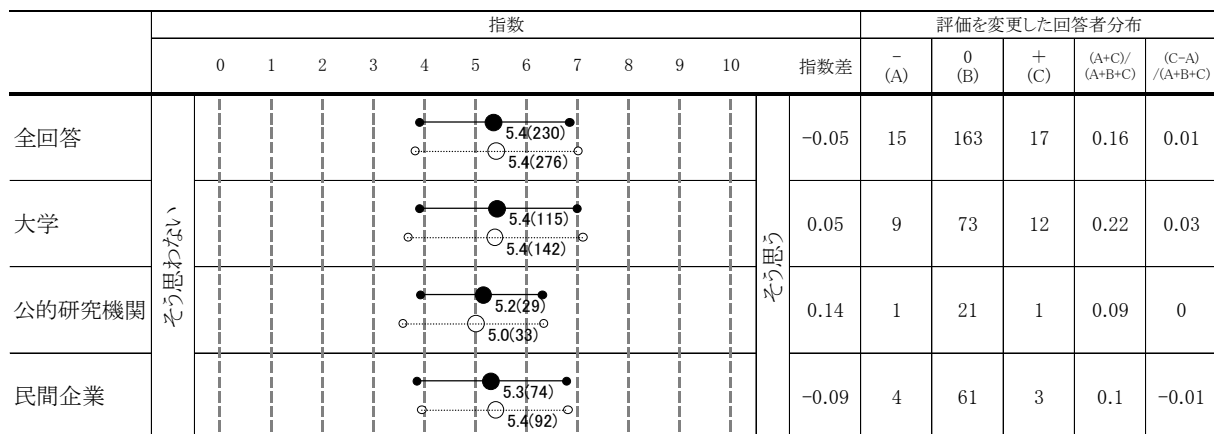
産学官の間で、研究情報の交換や相互の知的刺激の量は、第1回調査に引き続き着実に増加している(図表 1-27、指数 5.4)という評価である。

大学や公的研究機関が、民間企業が抱えている技術的課題に関心をもっているかという設問については、大学、公的研究機関とも関心を持っているとの評価が増えた。特徴的な点は、民間企業回答者における指数の増加が最も大きい点(図表 1-28、指数 3.9→4.6)である。これは、民間企業側でも大学や公的研究機関の状況が変わりつつあることを感じ取っている証拠といえる。

自由記述を見ても、「研究内容が実用を考慮したものになってきている(民間企業、主任・研究員クラス)」、「企業からの研究資金を期待する割合が増加してきている(民間企業、学長等クラス)」、「国立大学の法人化後、実際の産業界へ貢献する研究開発への移行が進んできた(民間企業、主任・研究員クラス)」などの意見が挙げられ、指数の上昇を裏付ける結果となっている。

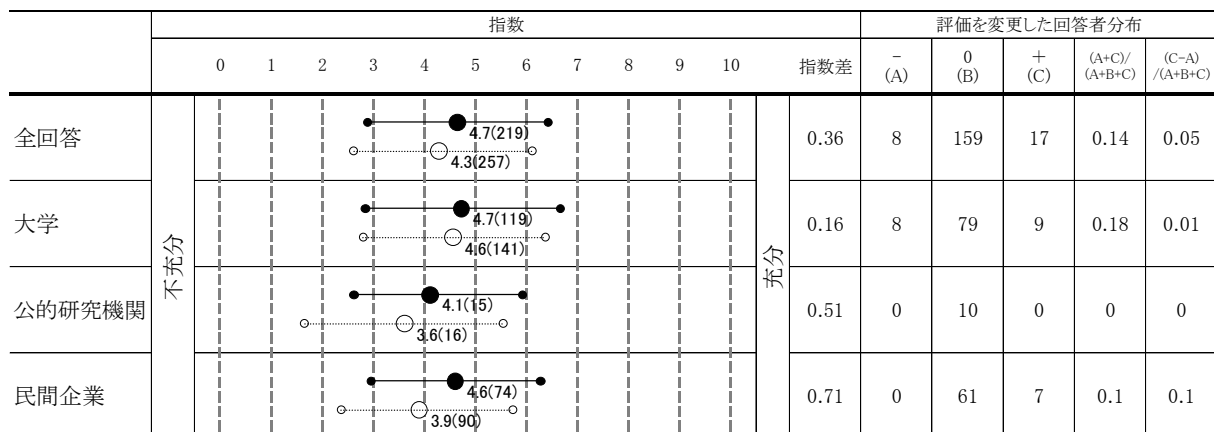
民間企業が抱えている技術的課題について、大学への情報発信(図表 1-29、指数 3.1)や公的研究機関への情報発信(指数 3.2)は、第1回調査に引き続きあまり充分ではないという評価である。

図表 1-27 研究情報の交換・知的刺激の量



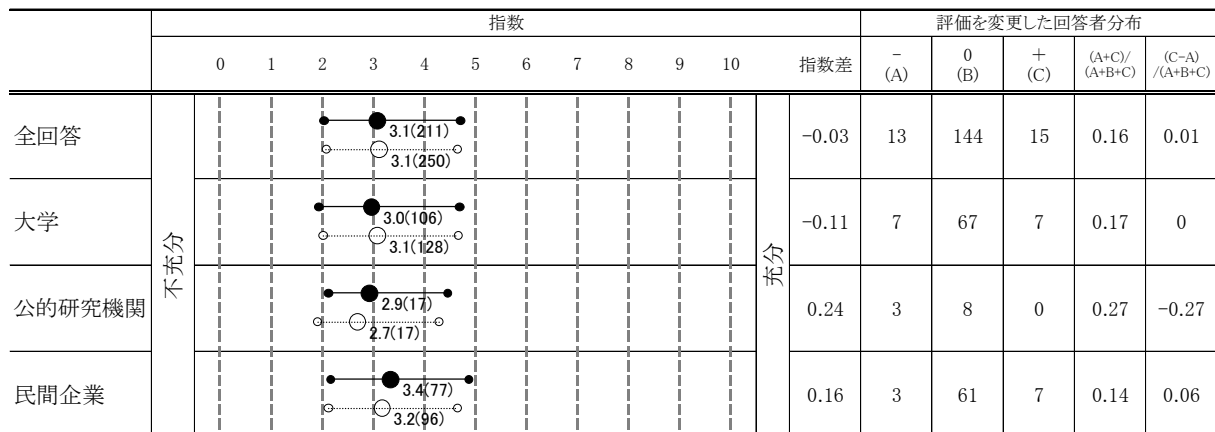
- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

図表 1-28 民間企業が持つ技術的課題への大学の関心



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

図表 1-29 民間企業から大学への課題の発信



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。

【研究成果の活用⑥】

[分野]

産学官連携の本来の姿として、全分野で応用研究が中心であるべきと考えられている。現在活発な段階と本来中心であるべき段階を比べると、8分野中6分野で基礎研究段階の研究比率をより高めるべきだとの意見が見られる。

基礎研究段階の研究比率が、本来は現状より高い比率であるべきとする考え方が特に強く出ているのは、情報、環境、ものづくりであることが示された(図表 1-30)。

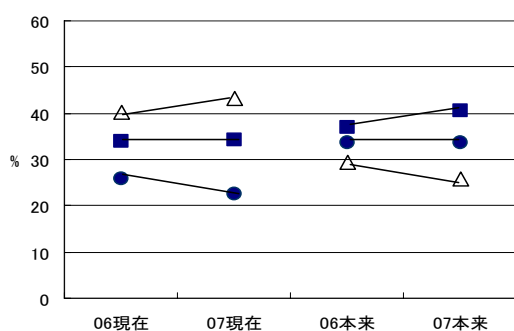
第1回調査との比較を詳細に見ると、環境とエネルギーにおいては基礎研究段階が本来中心であるべきとの回答割合は減少している。一方、実用化研究段階が本来中心であるべきとの回答割合は増え、わずかであるが基礎段階の回答割合を上回った。

フロンティアは、応用研究段階と実用化研究段階に対する回答割合が比較的大きく変化したにもかかわらず、現在活発である段階と本来中心である段階の傾向がほぼ一致しているのは注目すべき点である。2006年度の報告書でも述べたように、フロンティア分野では個々のプロジェクトが大型で、長期的計画全体とともに細部の工程が明確に設計されることが多い。そのため産学官連携も計画全体を踏まえて具体的に実施されているので、このような一致が認められると考えられる。

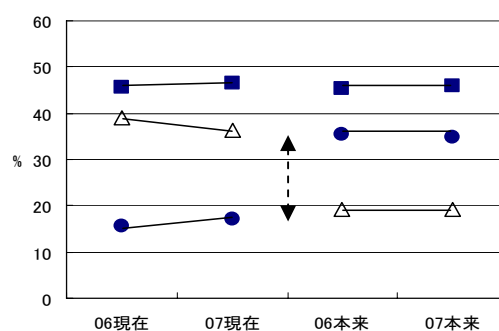
ライフの回答割合の変化を見ると、現在活発な段階と本来あるべき段階の乖離が進む傾向が見られる。

図表 1-30 我が国の産学官連携が現在活発な段階と本来中心であるべき段階

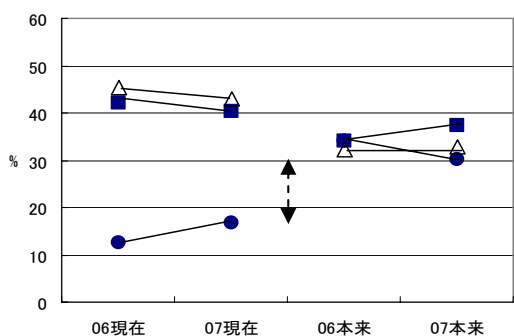
ライフ



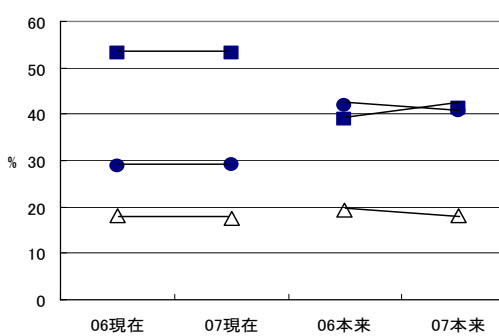
情報



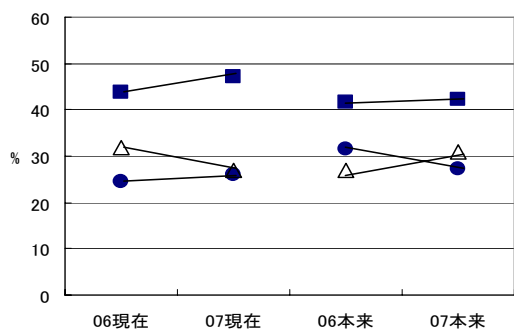
環境



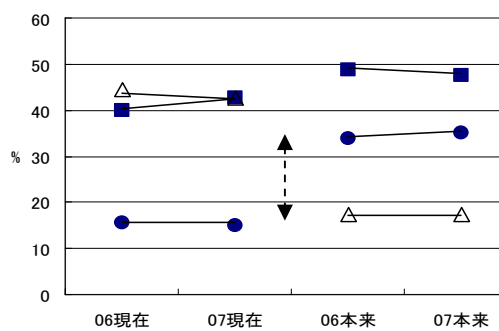
ナノ・材料



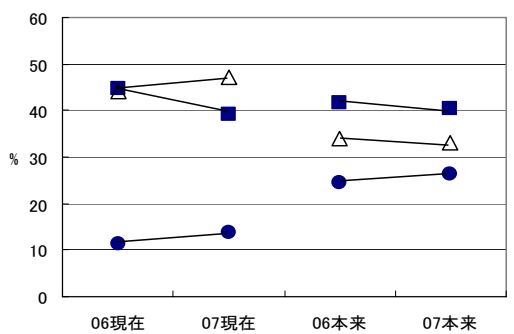
エネルギー



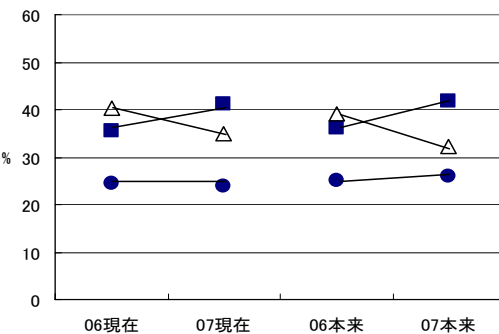
ものづくり



社会基盤



フロンティア



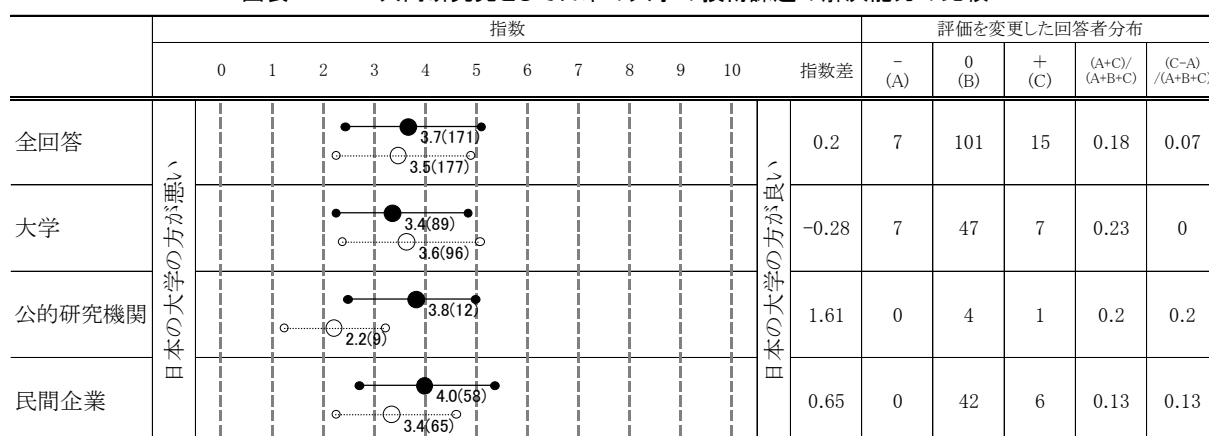
- 基礎研究、■ 応用研究、△ 実用化研究
- 06 現在, 2006 年度の現在活発な段階、07 現在, 2007 年度の現在活発な段階
- 06 本来, 2006 年度の本来中心であるべき段階、07 本来, 2007 年度の本来中心であるべき段階

第1回調査から引き続いて、日本の大学は米国の大学と比べ、技術課題の解決能力や成果の取り扱いを含む契約の実務能力が不十分であるとの評価であった。

日本の民間企業の共同研究等の相手として、日本の大学は米国の大学に比べて、技術課題の解決能力(図表 1-31、指数 3.7)、及び契約に関する実務能力(図表 1-32、指数 2.6)は不十分であると考えられている。

セクター別に見ると、技術課題の解決能力についての民間企業回答者の指数は上昇(指数 3.4→4.0)している。

図表 1-31 共同研究先として日米の大学の技術課題の解決能力の比較



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。
- 公的研究機関で大きな指数の増加が見られるが、回答者数が少数のため、参考値として示す。

図表 1-32 共同研究先として日米の大学の契約の締結・実施の実務能力の比較



- 指数の計算方法については、第2部(参考)に示した。●が第2回調査の結果、○が第1回調査の結果を示す。指数の計算は、実感有り回答を用いて行なった。図表の見方は図表 2-11を参照。
- 公的研究機関で大きな指数の増加が見られるが、回答者数が少数のため、参考値として示す。

1-5 戦略重点科学技術について

【戦略重点科学技術①】

[分野]

「戦略重点科学技術の活発度」をみると 62 の戦略重点科学技術の内、5個で活発度の上昇が見られた。

「戦略重点科学技術の活発度」において、62 の戦略重点科学技術の内、5個で指数値 0.5 以上の活発度の上昇が示された。

A05 国際競争力を向上させる安全な食料の生産・供給科学技術(ライフ)

C06 効率的にエネルギーを得るための地域に即したバイオマス利用技術(環境)

C09 人文社会科学的アプローチにより化学物質リスク管理を社会に的確に普及する科学技術(環境)

D02 資源問題解決の決定打となる希少資源・不足資源代替材料革新技術(ナノ・材料)

D06 超早期診断と低侵襲治療の実現と一体化を目指す先端的ナノバイオ・医療技術(ナノ・材料)

「A05 国際競争力を向上させる安全な食料の生産・供給科学技術」では、第1回調査からの回答の変更理由として、畜産物を含む食品への農薬等の残留基準の見直し・拡大であるポジティブリストが 2006 年から施行されたことや、社会的関心が高まっていることが挙げられ、そのため活発度(4.2→4.9)と水準(4.0→4.7)の両方が上昇したと考えられる。

活発度が上昇した(5.2→5.8)、「C06 効率的にエネルギーを得るための地域に即したバイオマス利用技術」では、研究予算が増えたことが回答の変更理由として示された。

同様に活発度の上昇した(3.5→4.0)、「C09 人文社会科学的アプローチにより化学物質リスク管理を社会に的確に普及する科学技術」では、新しい化学物質規制の枠組みである REACH が 2006 年に欧州で決定され、これが日本にも影響を与えていることが回答変更理由として示された。

さらに、「D02 資源問題解決の決定打となる希少資源・不足資源代替材料革新技術」(活発度:4.8→5.5)では、国家レベルのプロジェクトが開始されたこと、「D06 超早期診断と低侵襲治療の実現と一体化を目指す先端的ナノバイオ・医療技術」(活発度:6.4→7.0)では、学会発表が目立ってきたことが、回答変更理由として示された。

【戦略重点科学技術②】

[分野]

「戦略重点科学技術の日本の研究水準」をみると62の戦略重点科学技術の内、2個で水準の上昇が見られた。水準の低下は示されなかった。

「戦略重点科学技術の日本の研究水準」では、62の戦略重点科学技術の内、指数値±0.5以上の変化を示したのは2個であり、全て水準の上昇で、低下は示されなかった。

A05 国際競争力を向上させる安全な食料の生産・供給科学技術(ライフ)

E06 石油に代わる自動車新液体燃料(GTL)の最先端製造技術(エネルギー)

水準が上昇した(5.6→6.3)、「E06 石油に代わる自動車新液体燃料(GTL)の最先端製造技術」では、技術開発成果が出つつあることが回答の変更理由として挙げられた。

【戦略重点科学技術③】

[分野]

「戦略重点科学技術の実現に必要な取り組み」は、依然として「人材育成と確保」である。

「戦略重点科学技術の実現に必要な取り組み」を質問したところ、第1回調査の結果と同様に、最も必要度の高い取り組みとして、「人材育成と確保」が多くの戦略重点科学技術で挙げられた。

加えて、「人材育成と確保」を必要度の第1位に挙げた回答者の割合(%)が、3ポイント以上変化した戦略重点科学技術は、62中、約半数(32)もあることが示された。

「人材育成と確保」の必要度が上昇した戦略重点科学技術は、ライフ(7の戦略重点科学技術の内4)、環境(6/11)、エネルギー(8/14)分野において多くみられ、一方、必要度が低下した戦略重点科学技術は、ナノ・材料(7/10)分野において多くみられた。

また、人材以外の項目(研究資金の拡充、産学官の連携強化、分野間の連携強化、研究開発基盤の整備)の必要度の第1位の割合(%)においても、第1回の調査結果と比べて多少の変化が見られた。

「研究資金の拡充」を必要度1位に挙げた回答者の割合(%)が3ポイント以上上昇し、かつその割合が15%以上を示した戦略重点科学技術は、情報通信(10の戦略重点科学技術の内4)、エネルギー(7/14)分野において多くみられた。

「産学官の連携強化」を必要度1位に挙げた回答者の割合(%)が3ポイント以上上昇し、かつその割合が15%以上を示した戦略重点科学技術は、以下の6個。

A06 生物機能活用による物質生産・環境改善科学技術(ライフ)

B01 科学技術を牽引する世界最高水準の次世代スーパーコンピュータ(情報)

C05 廃棄物資源の国際流通に対応する有用物質利用と有害物質管理技術(環境)

D02 資源問題解決の決定打となる希少資源・不足資源代替材料革新技術(ナノ・材料)

E03 便利で豊かな省エネ社会を実現する先端高性能汎用デバイス技術(エネルギー)

E07 先端燃料電池システムと安全な革新的水素貯蔵・輸送技術(エネルギー)

「分野間の連携強化」を必要度1位に挙げた回答者の割合(%)が3ポイント以上上昇し、かつその割合が15%以上を示した戦略重点科学技術は、以下の4個。

B04 世界トップを走り続けるためのディスプレイ・ストレージ・超高速デバイスの中核技術(情報)

C09 人文社会科学と融合する環境研究のための人材育成(環境)

D03 生活の安全・安心を支える革新的ナノテクノロジー・材料技術(ナノ・材料)

D06 超早期診断と低侵襲治療の実現と一体化を目指す先端的ナノバイオ・医療技術(ナノ・材料)

「研究開発基盤の整備」を必要度1位に挙げた回答者の割合(%)が3ポイント以上上昇し、かつその割合が15%以上を示した戦略重点科学技術は、以下の1個。

B03 次世代半導体の国際競争を勝ち抜く超微細化・低消費電力化及び設計・製造技術(情報)

図表 1-33 重点推進4分野の戦略重点科学技術の研究の水準・活発度・必要な取り組み

分野・戦略重点科学技術		日本の研究水準	研究の活発度	我が国で必要な取り組み (必要度1位の回答割合の多いもの)	
ライフ	生命プログラム再現科学技術	5.6	6.3	人材(49%)	資金(21%)
	臨床研究・臨床への橋渡し研究	3.9	5.0	人材(40%)	規制緩和(19%)
	標的治療等の革新的がん医療技術	4.4	5.5	人材(34%)	分野(21%), 資金(15%)
	新興・再興感染症克服科学技術	4.5	5.0	人材(45%)	国際(17%)
	安全な食料の生産・供給科学技術	4.7	4.9	人材(36%)	-
	生物機能活用の物質生産・環境改善科学技術	4.9	4.9	人材(37%)	産学官(16%), 資金(16%)
	世界最高水準のライフサイエンス基盤整備	4.4	5.0	人材(36%)	基盤(23%), 資金(19%)
	世界最高水準の次世代スーパーコンピュータ	6.8	5.7	資金(32%)	人材(25%), 産学官(21%)
情報通信	次世代を担う高度IT人材の育成	3.5	4.5	人材(76%)	-
	超微細化・低消費電力化及び設計・製造技術	6.3	6.3	資金(31%)	基盤(25%), 人材(22%), 産学官(16%)
	ディスプレイ・ストレージ・超高速デバイスの技術	7.2	7.1	資金(35%)	産学官(25%)
	家庭や街で生活に役立つロボット中核技術	7.5	7.5	資金(29%)	人材(21%), 分野(21%)
	世界標準を目指すソフトウェア開発支援技術	3.5	4.3	人材(60%)	-
	大量の情報・便利・快適な次世代ネットワーク	5.6	6.4	基盤(25%)	人材(23%), 産学官(17%)
	生活支援するユビキタスネットワーク利用技術	5.6	6.6	人材(24%)	分野(21%), 産学官(16%)
	コンテンツ創造及び情報活用技術	4.7	5.4	人材(45%)	資金(21%)
	安全・安心なIT社会実現のセキュリティ技術	4.8	5.3	人材(49%)	基盤(15%)
環境	人工衛星からの地球温暖化の観測科学技術	5.7	6.0	人材(30%)	基盤(19%), 国際(17%), 資金(17%)
	スパコンを用いた気候変動予測の科学技術	6.6	6.6	人材(35%)	基盤(28%)
	地球温暖化がもたらすリスク予測の科学技術	5.0	5.1	人材(30%)	分野(16%)
	世界を先導する化学物質リスク評価管理技術	4.9	4.9	人材(33%)	国際(17%)
	国際流通対応有用物質利用・有害物質管理技術	4.9	4.7	人材(25%)	国際(21%), 産学官(21%)
	効率的にエネルギーを得るためのバイオマス利用技術	5.0	5.8	資金(29%)	人材(21%), 産学官(15%)
	健全な水循環を保ち自然と共生する社会の設計	5.4	5.0	人材(39%)	資金(20%)
	多種多様な生物による生態系の保全・再生技術	4.8	5.1	人材(40%)	資金(18%), 分野(15%)
	化学物質リスク管理を社会に普及する技術	4.2	4.0	人材(51%)	分野(20%)
	3Rに適した生産・消費システムの設計科学技術	5.4	5.1	人材(32%)	産学官(23%)
	人文社会科学と融合する環境研究人材育成	2.8	3.3	人材(65%)	分野(18%)
ナノ・材料	クリーンエネルギーコスト削減の革新的材料技術	6.8	6.6	人材(37%)	産学官(18%), 分野(16%)
	希少資源・不足資源代替材料革新技術	5.6	5.5	人材(38%)	産学官(18%)
	生活の安全・安心を支える革新的ナノ・材料技術	6.1	6.2	人材(36%)	分野(21%)
	イノベーション創出の中核となる革新的材料技術	6.2	6.1	人材(43%)	資金(18%), 分野(15%)
	デバイス性能限界突破の先端的エレクトロニクス	6.9	6.9	人材(24%)	産学官(23%), 資金(23%), 基盤(20%)
	超早期診断と低侵襲治療の先端的ナノバイオ	5.5	7.0	人材(38%)	分野(30%), 基盤(15%)
	ナノテクの社会受容のための研究開発	4.5	4.6	人材(37%)	基盤(18%)
	イノベーション創出拠点のナノテク実用化研究	5.4	5.6	人材(33%)	産学官(22%), 基盤(21%)
	ナノ最先端計測・加工技術	6.5	6.9	人材(37%)	資金(20%), 分野(20%)
	X線自由電子レーザー開発・共用	5.7	5.9	人材(33%)	基盤(23%), 資金(20%)

- 人材は「人材育成と確保」、産学官は「産学官の連携強化」、分野は「分野間の連携強化」、基盤は「研究開発基盤の整備」、資金は「研究開発資金の拡充」、国際は「国際展開の推進」、規制緩和は「関連する規制の緩和・廃止」を意味する。
- 上記以外の選択肢に「関連する規制の強化・新設」がある。
- 14%以下の項目は省いた。

図表 1-34 推進4分野の戦略重点科学技術の研究の水準・活発度・必要な取り組み

分野・戦略重点科学技術		日本の研究水準	研究の活発度	我が国で必要な取り組み (必要度1位の回答割合の多いもの)	
エネルギー	省エネの街を実現する都市システム技術	5.3	4.8	規制緩和(26%)	人材(20%), 産学官(18%), 分野(15%)
	実効性のある省エネ生活を実現する先進的住宅・建築物関連技術	6.1	5.8	規制緩和(33%)	産学官(21%), 人材(16%)
	便利で豊かな省エネ社会を実現する先端高性能汎用デバイス技術	7.3	6.6	産学官(28%)	資金(25%), 人材(18%)
	省エネ工場実現の革新的素材製造プロセス技術	6.9	5.9	人材(28%)	資金(26%)
	石油を必要としない新世代自動車の革新的技術	7.6	7.3	人材(25%)	資金(22%), 産学官(19%)
	石油に代わる自動車用新液体燃料(GTL)技術	6.3	6.5	資金(27%)	人材(20%), 産学官(20%)
	先端燃料電池システムと安全な革新的水素貯蔵・輸送技術	6.6	6.7	人材(26%)	資金(20%), 産学官(18%), 基盤(15%)
	太陽光発電の革新的高効率化・低コスト化技術	7.6	6.7	資金(27%)	人材(18%), 産学官(16%)
	電源や利用形態の制約を克服する高性能電力貯蔵技術	6.5	5.8	資金(25%)	人材(22%), 基盤(19%)
	クリーン・高効率で世界をリードする石炭ガス化技術	6.1	5.1	資金(32%)	人材(20%), 基盤(20%)
	安全性・経済性に優れた次世代軽水炉の実用化技術	6.5	5.0	人材(39%)	-
	高レベル放射性廃棄物等の処分実現に不可欠な地層処分技術	5.5	5.2	人材(36%)	規制緩和(20%), 産学官(18%)
	長期的なエネルギーの安定供給を確保する高速増殖炉(FBR)サイクル技術	7.1	5.7	人材(35%)	資金(23%)
ものづくり	国際協力で拓く核融合エネルギー:ITER計画	7.0	6.2	人材(37%)	国際(33%), 資金(16%)
	日本型ものづくり技術をさらに進化させる、科学に立脚したもののづくり「可視化」技術	5.7	5.4	人材(58%)	資金(16%)
社会基盤	資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる、もののづくりのプロセスイノベーション	5.7	5.2	人材(58%)	資金(16%)
	減災を目指した国土の監視・管理技術	7.2	6.5	人材(44%)	資金(17%)
	現場活動を支援し人命救助や被害拡大を阻止する新技術	5.7	5.3	人材(53%)	-
	少子高齢化社会に対応した社会資本・都市の再生技術	4.8	4.7	人材(42%)	産学官(15%)
フロンティア	新たな社会に適応する交通・輸送システム新技術	5.7	5.5	人材(30%)	資金(20%)
	信頼性の高い宇宙輸送システム	4.4	4.4	人材(33%) 資金(33%)	-
	衛星の高信頼性・高機能化技術	4.4	4.8	人材(33%) 資金(33%)	-
	次世代海洋探査技術	5.2	5.3	人材(40%)	資金(26%)
	外洋上プラットフォーム技術	4.7	3.9	資金(39%)	人材(25%)

- 人材は「人材育成と確保」、産学官は「産学官の連携強化」、分野は「分野間の連携強化」、基盤は「研究開発基盤の整備」、資金は「研究開発資金の拡充」、国際は「国際展開の推進」、規制緩和は「関連する規制の緩和・廃止」を意味する。
- 上記以外の選択肢に「関連する規制の強化・新設」がある。
- 14%以下の項目は省いた。

.

2. 参考

2-1 調査のねらい

(1) 定点調査のねらい

本調査「科学技術システムの課題に関する代表的研究者・有識者の意識定点調査(科学技術システム定点調査)」及び「科学技術分野の課題に関する第一線級研究者の意識定点調査(分野別定点調査)」(以下、定点調査)は、第3期科学技術基本計画(実施期間:2006年4月～2011年3月)の期間における科学技術の課題に関する状況の変化を捉えることを目的とした個人の主観を問うアンケート調査である。回答者を定点とし、5年間継続して同一の設問について調査を行なう。

今回は、2006年度に実施した第1回調査に続く、第2回目の調査となる。

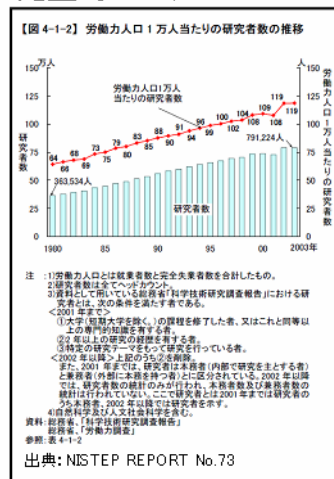
定点調査から得られた結果は、今後、当研究所で実施していく個別の課題についての調査や統計的な調査と併せて、次期科学技術基本計画の策定などを検討する際の基礎的な資料として活用していく。

[主な活用方法]

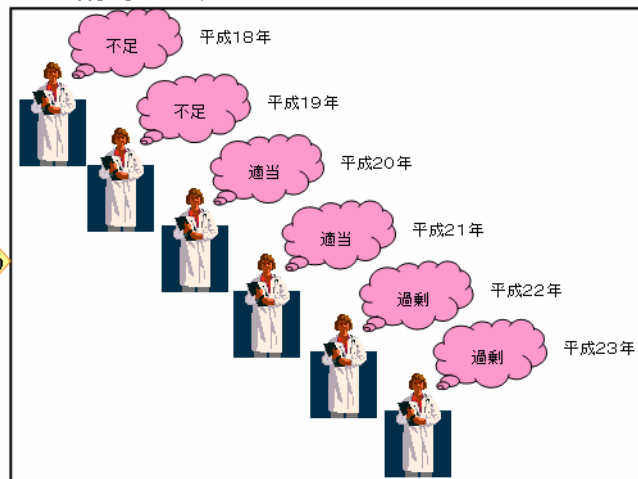
- 調査によって得られた主観的データは、統計調査等からの定量データに対する補完的なデータとして利用する。
- 時系列を追うことで、第3期基本計画の政策の効果を知り、次期基本計画(2011年度から)の策定を検討する際の基礎的なデータとしても利用できる。
- 各研究分野の発展やイノベーション創出の過程等における隠れた問題点を抽出するためのスクリーニングとしての効果も期待できる。

図表 2-1 定点調査のねらい

◆ 定量的データ



◆ 主観的データ



補完的に扱う

(2) 定点調査の特徴

定点調査は、2006年度の第1回調査をゼロ点として、第3期科学技術基本計画実施期間中の5年間にわたり実施する。

回答者は原則、5年間固定し、毎年一回、ほぼ同じ内容の設問に回答を求める。さらに、2回目の調査からは、回答時に前回の回答者本人の回答内容を示して、各設問において、前回と異なる回答をした設問には回答の変更理由を、前回と同じ回答であっても補足意見などがある場合には、それを回答用紙に記入してもらう。

これにより、時系列での細かい変化を知ることが可能であると考えられる。また、本調査の結果のみから日本の科学技術について評価を下すことはしない。本調査とその他の様々な定量的、定性的な調査を組み合わせ、科学技術の評価はされるべきである。また、本調査の結果からさらに焦点を絞った調査の必要性が生じれば、適宜、補完的な新しい調査の実施を検討するが、本調査の設計自体を大きく変えることはしない。

(3) 定点調査の構成

定点調査は、①科学技術に関連するシステム全体の状況について問う「科学技術システム定点調査」、②科学技術の分野別の状況について問う「分野別調査」の2つの調査から構成される。

分野別定点調査が対象とする科学技術分野は、第3期科学技術基本計画に設定された重点推進4分野であるライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料分野と、推進4分野であるエネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア分野、の8分野である。

図表 2-2 定点調査の構成



2-2 定点調査の実施体制

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)及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〉

有本 建男	独立行政法人科学技術振興機構 社会技術研究開発センター長
今成 真	三菱化学株式会社 顧問
◎ 井村 裕夫	財団法人先端医療振興財団 理事長
笠見 昭信	株式会社東芝 常任顧問
茅 幸二	独立行政法人理化学研究所中央研究所 所長
岸 輝雄	独立行政法人物質・材料研究機構 理事長
後藤 晃	国立大学法人東京大学 名誉教授
榊 裕之	学校法人トヨタ学園豊田工業大学 教授
榊原 清則	学校法人慶應義塾大学総合政策学部 教授
中馬 宏之	国立大学法人一橋大学イノベーション研究センター 教授
橋本 和仁	国立大学法人東京大学大学院 教授
浜中 順一	石川島播磨重工業株式会社 顧問
吉本 陽子	三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社 経済・社会政策部主任研究員

(◎委員長、五十音順、敬称略、2008 年 3 月 31 日時点)

2-3 回答者の選出

(1) 科学技術システム定点調査の回答者選出

定点調査のうち「科学技術システム定点調査」では、我が国の科学技術システムの実態に精通していると思われる代表的な研究者・有識者から多様な意見を集約することとし、3つの対象者グループ(各種審議会グループ、教育・研究機関長グループ、現場グループ)を設定し、各グループの特性を鑑みて、それぞれ異なる方法で対象者を選定した。選定の結果、対象者全数は 430 名となった。

○ 各種審議会グループ(科学技術政策の立案に携わった経験のある者)の選定の流れ(図表 2-3)

- ① 以下の有識者集団を第一次候補者(549 名)とした。
 - 科学技術政策関連の審議会、分科会等の有識者(該当期間:2005 年 11 月時点):315 名
 - 第 1 期・第 2 期基本計画のレビューのため、文部科学省において実施された「科学技術基本計画ヒアリング」対象者:101 件
 - 総合科学技術会議重点領域選定メンバー:141 名
- ② 定点調査委員会の各委員において、第一次候補者リストから 30~40 名程度の推薦を行った。さらに、第一次候補者リストに含まれないが対象者として適当な方やベンチャー経営者、(技術系ベンチャー)ファンドマネージャー、NPO 代表者、科学技術ジャーナリストなどアウトカムの市場価値に高い関心を持つ者や科学技術リテラシーの向上に関わる者の推薦を各 1 名以上行った。
- ③ 候補者のセクターに関し、第二次候補者の 3 分の 1 が企業関係者であることを目標とした。属性調整の際には(社)日本経済団体連合会から CTO クラスを含む企業関係者の推薦協力を得た(24 名)。
- ④ 上記①~③の過程を経て得られた第二次候補者リスト(347 名)の全員に、本調査への協力の可否についての打診を郵送法にて行った。返答の無かった候補者に対しては、郵送による返答の督促を 1 回のみ行った。
- ⑤ 上記作業により、各種審議会グループの対象者リスト(143 名)が作成された。

○ 教育・研究機関長グループ(国公立大学の長、自然科学系国立研究機関の長、科学技術系独立行政法人の長)の選定の流れ(図表 2-4)

- ① 科学研究費補助金の採択件数や地域等を考慮して、主要な国・公・私立大学(人文系大学を除く)を選定(31 大学)。
- ② 主要な公的研究機関を選定(23 機関)。
- ③ 上記①~②の候補者リスト(54 名)の全員に、本調査への協力の可否についての打診を郵送法にて行った。返答の無かった候補者に対しては、電話による協力依頼を行った。
- ④ 上記作業により、教育・研究機関長グループの対象者リスト(49 名)が作成された。

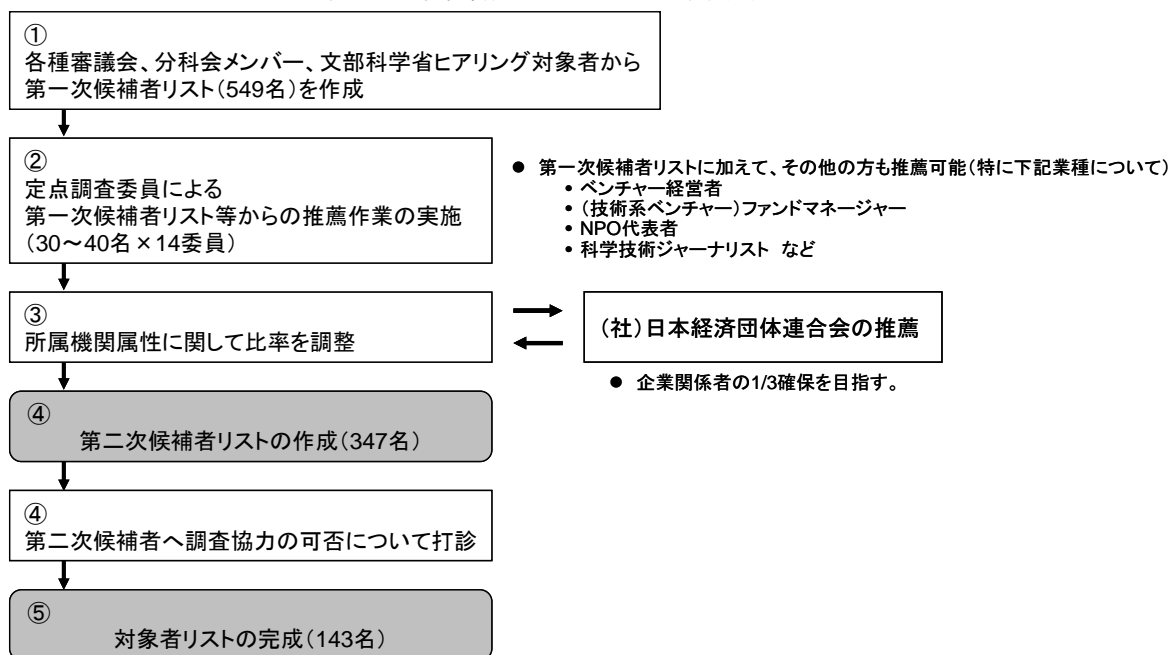
○ 現場グループ(研究の現場を主なポジションとしている者)の選定の流れ(図表 2-5)

- ① 情報・システム研究機構国立情報学研究所にて公開されている科学研究費補助金採択課題・成果概要データベースを用いて、2005 年度科学研究費新規採択分から選定基準に適う研究種目(若手研究 A・B を除く:我が国の研究開発システム全般を見渡して俯瞰的な意見をいただくには一定程度の経験が必要と判断)で採択された研究代表者(約 14,000 名)の情報を収集。研究種目ごとにランダムサンプリングを行い(各 30 名程度)、候補者(300 名)を選定した。
- ② 優れた若手研究者を候補者に加えるため、日本学術振興会賞の理工系・生物系の受賞者(20 名程度/年)のうち、2004~2005 年の該当者(40 名)を追加。また、純粋基礎研究に加えて目的志

向型基礎科学技術の研究者の見識を得ることを考慮し、(独)科学技術振興機構所管の創造科学技術推進事業(ERATO)のプロジェクトの研究総括(2005年時点で進行中のプロジェクト20名程度)を候補者に加えた。

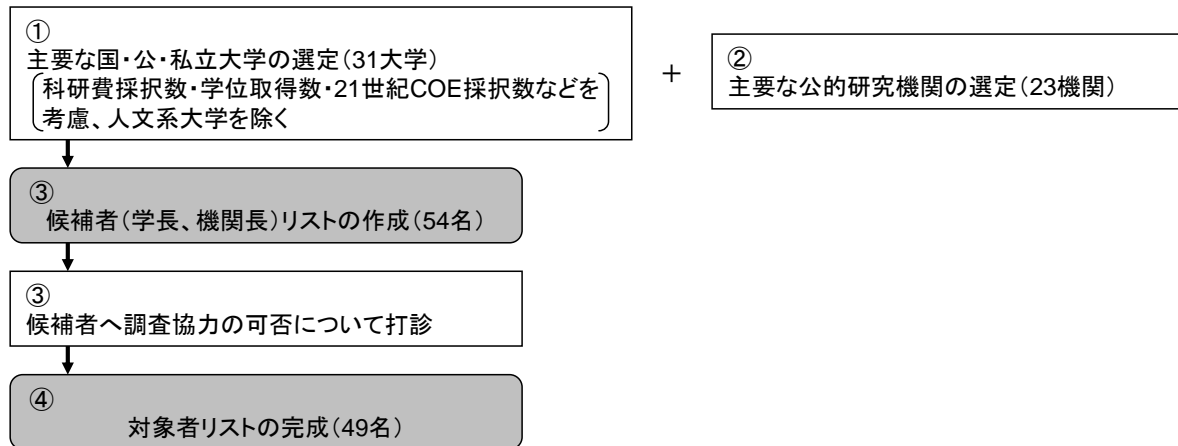
- ③ 候補者のセクターに関して、候補者の3分の1が企業関係者であることを目標とした。属性調整の際、科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞した研究者のうち、2005～2006年度の企業関係者を候補者(35人)に加えた。また、当研究所で行なった「優れた成果をあげた研究活動の特性：トップリサーチャーから見た科学技術政策の効果と研究開発水準に関する調査報告書⁴(調査資料No.122)」(以下、「トップリサーチャー調査」という)で同定したトップリサーチャー(母集団868名)から企業関係者(83名)を候補者に加えた。
- ④ また、候補者の性別属性に関して、女性が2割程度含まれるよう調整を行った。調整の際、2005～2006年度の猿橋賞受賞者(11名)、及び2005～2006年度の日本女性科学者の会奨励賞受賞者(20名)を候補者に加えた。また、トップリサーチャー調査で同定したトップリサーチャー(母集団868名)から女性研究者(40名)をランダムサンプリングで選び、候補者に加えた。
- ⑤ 上記①～④の過程を経て得られた候補者リスト(465名)の全員に、本調査への協力の可否についての打診を郵送法にて行った。返答の無かった候補者に対しては、郵送による返事の督促を1回のみ行った。
- ⑥ 上記作業により、現場グループの対象者リスト(238名)が作成された。

図表 2-3 各種審議会グループの対象者選定方法の流れ

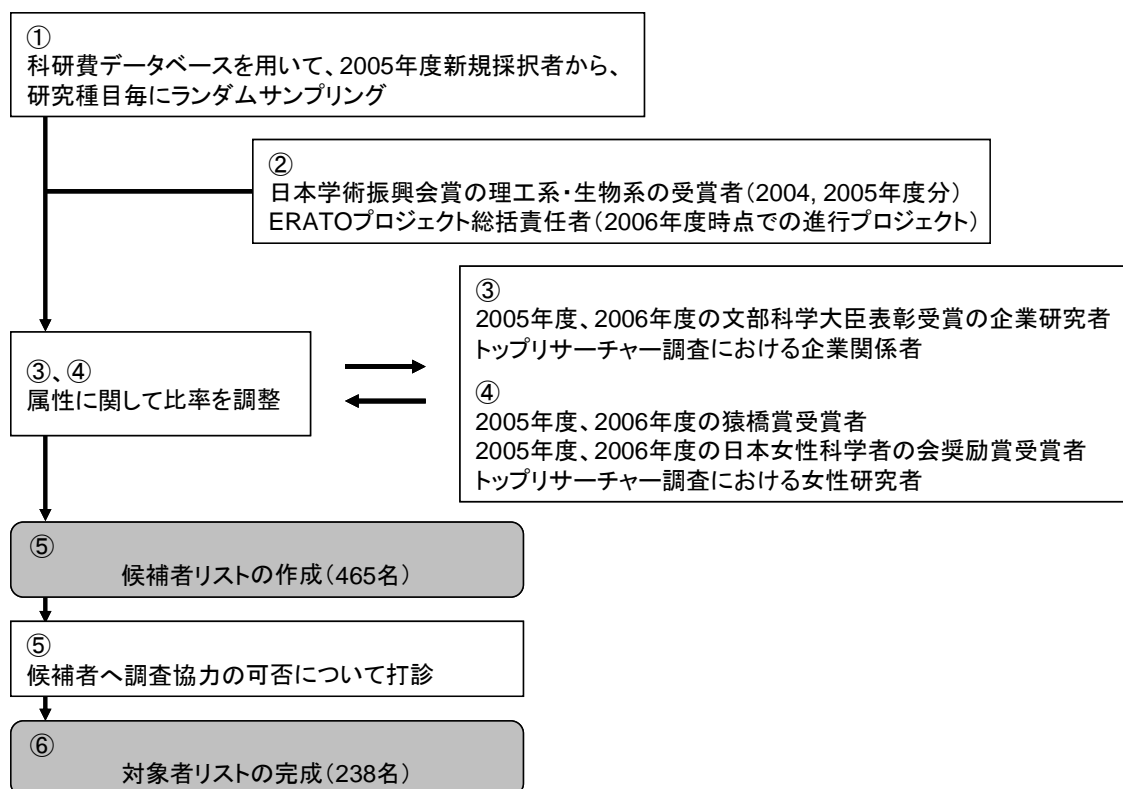


⁴ 国際的な科学文献データベースであるThomson Scientific 社SCI-CD-ROMにおいて被引用度が上位10%以内の論文の著者を対象に実施した質問票調査である。この調査では、著者らを「トップリサーチャー」と定義している。

図表 2-4 教育・研究機関長グループの対象者選定方法の流れ



図表 2-5 現場グループの対象者選定方法の流れ



(2) 分野別定点調査の回答者選出

「分野別定点調査」の回答候補者の選定基準は以下の通りである。

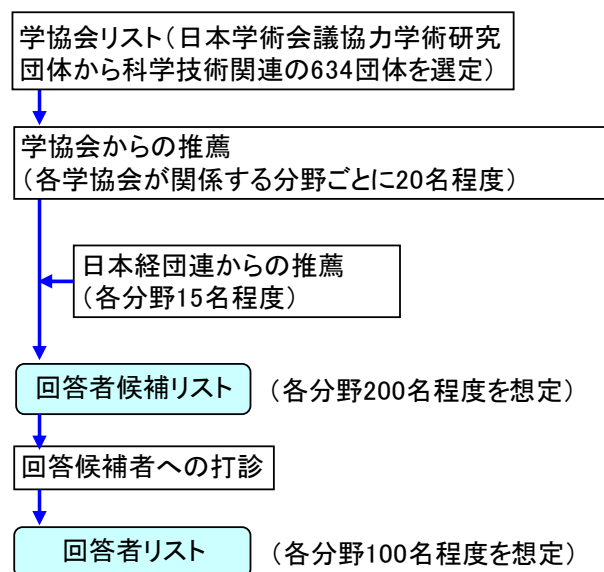
- 回答者は、「我が国の科学技術を担う各セクターにおいて第一線級の研究実績のある研究者等で、担当する分野全般の状況を俯瞰できる人」を想定。

回答候補者の人数及び属性について以下の点を考慮した。

- 「ライフサイエンス」「情報通信」「環境」「ナノテクノロジー・材料」「エネルギー」「ものづくり技術」「社会基盤」「フロンティア」の8分野に対応して、各分野 100 人程度が最終的な回答者となるようにやや多目に回答候補者を選定。
- 第3期基本計画が、社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術を目指していることから、回答者候補の 1/3 程度は、成果の還元に関連の深い産業界から選ばれるよう考慮。
- 重点8分野の全体で約 800 名となる分野別回答者の選定は、「日本学術会議協力学術研究団体(以下学協会)」からの推薦を主体とする。学協会からの推薦に際しては、回答者候補の 1/3 程度は産業界から選定いただくよう学協会に依頼。
- また、分野によっては産業界会員が少ない学協会が多いことが考えられるため、産業界からの回答者候補を確実に確保することを考え、別途、日本経済団体連合会(以下日本経団連)に、産業界枠として 15 名程度の回答者候補の推薦を依頼。
- 実質回答数(調査票回収数)が、各分野で 100 名を下回らないように回答者候補及び回答者を多めに確保する

回答者選定までの過程は、図表 2-6に示したように、推薦団体(学協会)リストの作成、候補者の推挙、依頼・承諾、回答者名簿の確定、という段階を経た。

図表 2-6 回答者選定プロセス



○ 学協会名リストの作成

日本学術会議協力学術研究団体(学協会)1260 団体の内、科学技術に関係があると考えられる学協

会を広く推薦依頼の対象とした。

学協会の代表名、郵送先住所等の情報は、日本学術会議のホームページなどで公開されている電子情報や学会年鑑から抽出・収集し、これらのリストを「学協会リスト」とし、調査対象団体とした(634 団体の学協会に依頼状を送付)。

○ 学協会への回答候補者の推薦依頼

- 学協会への回答候補者の推薦依頼は学協会の代表者宛とし、原則、学協会組織として、回答候補者の推薦をして頂く(ただし、被推薦人などの個人情報是非公開、学協会推薦に煩雑な手続き等がかかる場合は学協会の代表者の個人の見識により回答候補者を推薦しても可)
- 推薦依頼の際には、まず、学協会が関係する分野を8分野から複数選択して貰い、それらの分野ごとに10名程度(最大20名まで)の回答候補者を推薦して頂く
- 学協会の代表者を回答候補者として推薦することは可(むしろ望ましい)
- 適切な候補者が10名以下の場合は、そのままの人数を推薦して頂く(ただし、当該学協会以外に所属する者を回答候補者として推薦しても可)
- 所定の用紙に、「分野名」及び「推薦する回答候補者の氏名」を記入して、返送して頂く

○ 学協会分の「回答候補者名簿」の作成

推薦して頂いた回答候補者を分野ごとにリスト化し、複数の学協会から推薦された候補者は、推薦された回数の多い順にリストの上位から並べた。

○ 日本経団連による「回答候補者名簿(産業界推薦枠)」の作成

産業界推薦枠(1分野15名程度)の回答候補者名簿の作成は経団連にお願いした。

○ 回答者名簿の確定

- 産業界推薦分及び学協会分の回答候補者名簿の上位から、調査への協力依頼をする
- 調査への協力を受諾した回答候補者を「回答者名簿」にリストアップし、全体の属性のバランスを確認する
- 調査票の回収率が100%を下回るリスクを加味し、最終的な回答者名簿は各分野100名より、2割〜3割程度多くする

2-4 調査票の設計

調査票設計にあたっては、以下のような過程を経た。まず、当研究所で原案を作成し、文部科学省に意見照会を行い行政的観点からの意見を得た後、第一次案を作成した。次に、定点調査委員会において4回の検討を行うとともに、定点調査委員会の各委員との意見交換を行った。定点調査委員会関連の作業と並行して、総合科学技術会議の有識者議員会合及び議員個別訪問にて調査票の説明を行い、議員からも意見を得た。また、調査票の実行性を確認するために、テストアンケートを1回(2006年8月～10月:科学技術システム定点調査の対象者64名、分野別定点調査の対象者各分野20名の計160名)実施した。

以上の過程を経て、調査票が確定された。

(調査票の構成)

科学技術システム定点調査の調査票の構成は5つのパートからなり、総設問数は83問である。

図表 2-7 科学技術システム定点調査の調査票の構成

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">•Part I (7問):【研究資金】、【施設・設備、知的基盤、研究情報基盤の整備】•Part II (28問):【人材の活きる環境の形成】、【研究者にインセンティブを与える評価システム】•Part III (3問):【基礎研究】•Part IV (41問):【イノベーションの創出を目指す研究開発】、【競争的資金制度】、【大学の競争力の強化】、【分野連携・融合領域研究への取組み】、【産学官連携】、【地域における科学技術活動】、【イノベーションを創出し、社会・国民へ還元するために】•Part V (4問):【社会に開かれた科学技術】 |
|--|

分野別定点調査の調査票は4つのパートに分かれ、総設問数は36問である。また、Part IからPart IIIは、8分野全てに同一な設問で構成され、この部分を「共通設問」と呼ぶ。Part IVは、各分野の戦略重点科学技術について問う設問から構成され、設問内容は共通であるが、設問票が分野ごとに異なる。この部分を「戦略重点科学技術の設問」と呼ぶ。

図表 2-8 分野別定点調査の調査票の構成

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">•Part I (12問):【研究開発人材】、【研究者全体】、【技術者全体】、【トップ研究者】、【若手人材】、【研究者の流動性】、【新興領域および融合領域】•Part II (4問):【研究開発資金】、【インフラおよび基盤整備】、【研究時間の確保】•Part III (17問):【産学官連携】、【研究開発上の隘路(あいろ)】、【研究成果の実用化】、【特許】、【日本の科学および技術の水準】、【日本の産業の国際競争力】、【世界トップクラスの研究教育拠点】•Part IV (3問):【戦略重点科学技術の現状】、【戦略重点科学技術の実現】 |
|---|

(回答方法)

設問への回答方法は、6段階から最も相応しいと思われるものを選択する(6点尺度)方法、複数の選択肢から該当するものを選び順位を付けて回答する方法、記述で回答する方法がある。

科学技術システム定点調査では、図表 2-9のように6点尺度による回答の際には、実感の有無についてチェック欄を用意し、回答の際に記入する方法を用いた。設問内容について「実感の有る」場合(例えば、具体的状況について知見がある、自分の所属する機関のことなので分かる、業務と関係があるので分かる)と「実感の無い」場合(例えば、自分の所属しない機関のことなので実情がよく分からない、業務と関係がないので分からない)とがあることを想定した。

分野別定点調査では、実感の有無は問わない。また、上記以外に選択肢から該当するものを複数選択する設問がある。

今回調査からは、回答時に前回の回答者本人の回答内容を示し、前回と異なる回答をした設問には回答の変更理由を記入してもらった。

図表 2-9 6点尺度による回答方法の例

問:我が国の基礎研究について、国際的に突出した成果が十分に生み出されていると思いますか。					
<input checked="" type="checkbox"/> 実感有り	<input type="checkbox"/> 実感無し				
不十分	充分				
1	2	3	4	5	6

2-5 第2回定点追加調査

第2回調査では「若手研究者の質の低下」及び「競争的資金の使いやすさ」の2点について、より具体的に把握するために、追加調査を実施した。追加調査は、第2回調査と同じ母集団に対してアンケート方式、郵送法により実施した。

(1) 若手研究者の質の低下

以下の 12 項目について、2001 年頃と比べた変化を6点尺度(1: 低くなっている、6: 高くなっている)で質問した。なお、ここでは 30 代半ば位までの研究者を若手研究者とした。

【若手の質の低下についての質問項目】

- | | |
|-----------|---------------|
| ① 専門分野の知識 | ⑦ 意欲・向上心 |
| ② 基礎学力 | ⑧ コミュニケーション能力 |
| ③ 課題設定能力 | ⑨ プレゼンテーション能力 |
| ④ 研究遂行能力 | ⑩ 語学力 |
| ⑤ 論理的思考能力 | ⑪ マネジメント力 |
| ⑥ 創造性 | ⑫ リーダーシップ |

(2) 競争的資金の使いやすさ

図表 2-10に示した7項目について、「現状の問題の程度」と「2001 年頃と比べた状況の変化」を質問した。「現状の問題の程度」については6点尺度(1: 問題が非常に多い、6: 問題が極めて少ない)を問い、「2001 年頃と比べた状況の変化」については4つの項目(①の例: 統一・共通化が後退した、同じ、統一・共通化が進んだ、分からない)から選択とした。

①～③は共通設問、④～⑦は回答の前提とした競争的資金(科学研究費補助金と科学技術振興調整費)のいずれかを選択する形にした。

図表 2-10 2001 年頃と比べた変化について

	0 ←悪い方向	良い方向→10	対象
①競争的資金全般における研究費の使用ルールの統一・共通化	統一・共通化が後退した	統一・共通化が進んだ	競争的資金全般
②異なる競争的資金の合算使用の制約	制約が多くなった	制約が少なくなった	
③特定の研究者への資金の集中度合い	度合いが大きくなった	度合いが小さくなった	
④年度間繰越のしやすさ	繰越しにくくなった	繰越しやすくなった	科学研究費補助金 または 科学技術振興調整費
⑤交付内定(採択)から実際に研究が始められるまでの期間の長さ	長くなった	短くなった	
⑥経費の費目による縛り	大きくなった	小さくなった	
⑦ポストドクター、大学院生等の人件費への支出のしやすさ	支出しにくくなった	支出しやすくなった	

2-6 アンケート実施

(第2回定点調査)

調査時期: 2007 年 9 月 20 日～11 月 16 日

科学技術システム定点調査の回収率 81.0% (発送 426 通、回収 345 通)

分野別定点調査の回収率 82.4% (発送 988 通、回収 814 通)

(第2回定点追加調査)

調査時期: 2007 年 11 月 2 日～12 月 3 日

科学技術システム定点調査の回収率 78.9% (発送 426 通、回収 336 通)

分野別定点調査の回収率 78.1% (発送 988 通、回収 772 通)

<参考>

(第1回定点調査)

調査時期: 2006 年 11 月 2 日～12 月 28 日

システム定点調査の回収率 80.7% (発送 430 通、回収 347 通)

分野別定点調査の回収率 84.2% (発送 1,010 通、回収 850 通)

2-7 集計&分析方法

① 集計ルールについて

以下のように無効回答を定め、「設問ごとの有効回答」のみを集計して分析を実施した。従って、各設問で有効回答数は異なる。

- 設問ごとの無回答は、無効回答として集計から除く
- 順位を問う設問において、順位を示していない回答は無効回答とする
- 6段階で問う設問では、例えば3と4の中間に○をつけている場合は全て3と見なし、複数の数字に○をつけている場合は一番左の回答を有効な回答とする(「左側」を採用する)
- 一つの設問内に①、②の2つの小設問をもつ設問では、どちらか一方に回答があれば、有効回答とし、母数に入れる
- 「分野別定点調査」の戦略重点科学技術に関して問う設問では、回答者が「専門度なし」と答えた戦略重点科学技術の設問についてのみ、無効回答とする

② 分析方法について

6点尺度による回答を数値化し、比較可能とするために指数を求めた。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。

順位付け回答では、選択項目ごとに指数を求めた。まず、第1位→3ポイント、第2位→2ポイント、第3位→1ポイントに変換した。次に、選択項目ごとに、各順位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、第1位の有効回答者数で除した。その後、指数の最大値が10となるように規格化を行った。また、設問によっては「1位と回答された全ての選択肢に対する各選択肢の回答の割合(%)」を示した。

③ 集計結果の図示

(科学技術システム定点調査)

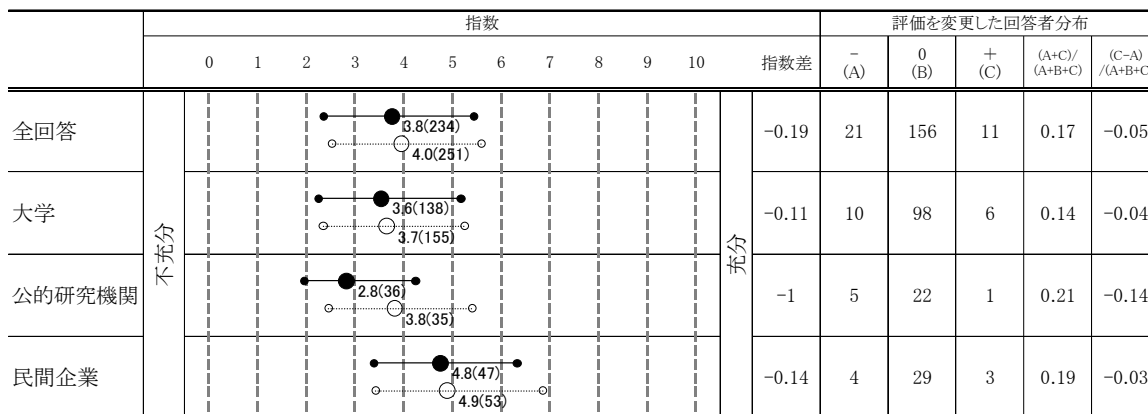
報告書には、以下の情報を設問ごとに示している。例を図表 2-11に示す。

- 第1回及び第2回調査の指数及び両端4分の1の値(第1四分位値、第3四分位値)
- 第1回、第2回調査の指数差(第2回調査の指数値－第1回調査の指数値)
- 評価を下げた回答者数(A)
- 評価を変えなかった回答者数(B)
- 評価を上げた回答者数(C)
- $(A+C)/(A+B+C)$
- $(C-A)/(A+B+C)$

指数は第1回調査の値を白丸で、第2回調査の値を黒丸で示している。第1回調査の指数計算には第1回調査で実感有りとした回答者、第2回調査の指数計算には第2回調査で実感有りとした回答者を用いた。また、A、B、Cの集計は、第1回調査、第2回調査とも実感有りとした回答者に対して行なった。

順位を問う設問では、1位と回答された全ての選択肢に対する各選択肢の回答の割合(%)を表示した。

図表 2-11 科学技術システム定点調査のグラフ例



(分野別定点調査)

設問には、主に①選択肢の順位を問うもの、②6点尺度により程度を問うもの、の2種類がある。

集計結果の図示の際には、①は、指数又は1位と回答された全ての選択肢に対する各選択肢の回答の割合(%)を示した。②は指数で表示した。

2-8 集計結果の解釈について

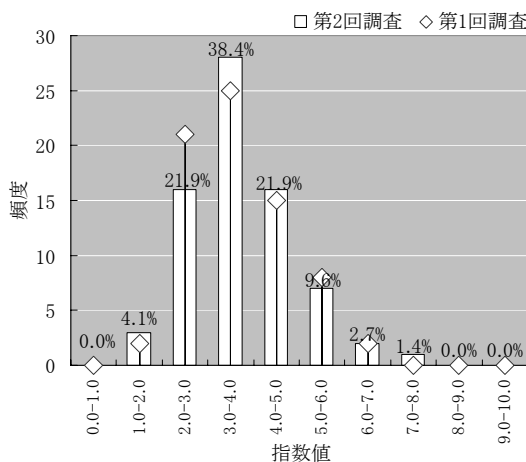
(科学技術システム定点調査)

(1) 指数値の解釈

指数の解釈については、第1回調査と同じ方針を取る。具体的には、指数が3や4のレベルの設問については状況がまだまだであり、5を超えるとそれほど問題では無い、6から7程度であればかなりよい状況であると解釈する。

指数の頻度分布⁵を第1回及び第2回調査の間で比較した結果を図表 2-12に示す。頻度分布を見ると、両調査とも 3.0～4.0 の頻度が最も高い。第1回調査との比較では、指数(3.0～4.0)の割合が増え(+6.8%)、指数(2.0～3.0)の割合が減少(-4.1%)している。指数の平均は共に 3.7 である。

図表 2-12 指数分布、全回答(実感有り、6点尺度)



⁵ ここでは6点尺度の全設問(76 設問)の内、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置かれている(左右対称軸)設問、73 設問を対象に指数の分布を示した。

(2) 第1回調査との比較を行うに当たっての考え方

① 全体方針

定点調査は結果を累積することで、トレンドが見えてくる調査である。第2回調査の報告書では、変化を無理に強調しないこととした。また、個別設問について状況の変化の有無については、複数の手法を用いて分析を行い、それぞれの手法で変化があると考えられる設問を抽出することとした。抽出の基準は設問全体のバランスを考慮して決定した。

また、分析手法についての留意点を明記し、なるべく多くのバックデータを示すこととした。自由記述には数値化できない情報が含まれていることから、自由記述もバックデータとして充実させた。

② 複数手法による数値データ分析について

第1回調査と第2回調査における指数の差のほかに、以下の数値も分析に用いる。

$$\frac{(C-A)}{(A+B+C)} \quad \text{評価を変更した回答者の偏り度合}$$

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

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、それぞれの手法の特徴、留意点、及び変化があったと見なす閾値を示す。

図表 2-13 それぞれの手法の特徴、留意点、及び変化があったと見なす閾値

分析手法	特徴	留意点	閾値
指数の差	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。	少数の回答者が評価を大きく変えた際に、全体の指数変化に影響する場合がある(例えば回答者が5人で、1人が評価を5段階下げ、4人が評価を1段階上げた場合、評価を上げた人数が多いにも関わらず、指数の変化はマイナス0.4となる)。	絶対値が0.3以上
$(C-A)/(A+B+C)$	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。	評価の変更の大きさについては考慮していないので、評価を大きく変えた回答者の意識が結果に反映されない。	絶対値が0.1以上
$(A+C)/(A+B+C)$	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。	指数の変化や回答者の偏りは無くとも、何かしらの動きがある問が見出される。動きがある問については、回答者グループごとに変化を調べる、自由記述を参考にすることで、回答者グループ間で評価に違いがあるかを検証する。	0.2以上

(分野別調査)

(1) 指数値の解釈

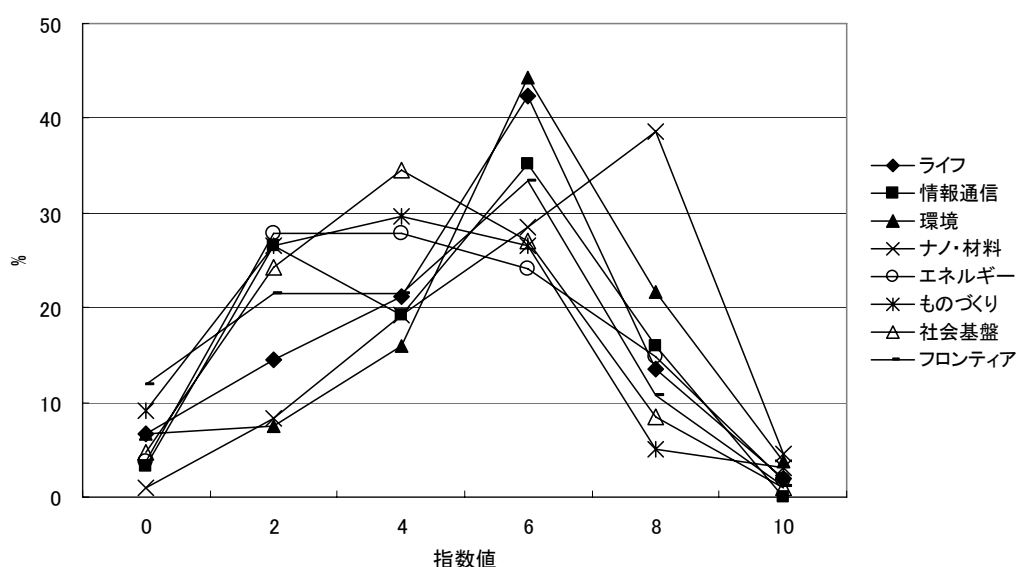
6点尺度で問う設問における回答の分布は、正規分布様であると考えられた(図表 2-14、図表 2-15)。あくまで正規分布の近似のモデルであると仮定して、6点尺度で問う全設問(設問数 30)で得られた指数値について、その平均値と標準偏差を求めた。

その結果、10点満点での指数値の平均値は5.06で標準偏差は1.64であった。このことから、「指数値5」は、本調査において「回答者が全回答の平均であると考えている値」と示唆された。また、平均値と標準偏差(平均値 $\pm 1\sigma$)から、全回答の68%の回答が指数値3.4~6.7の範囲内に入ると推定された。

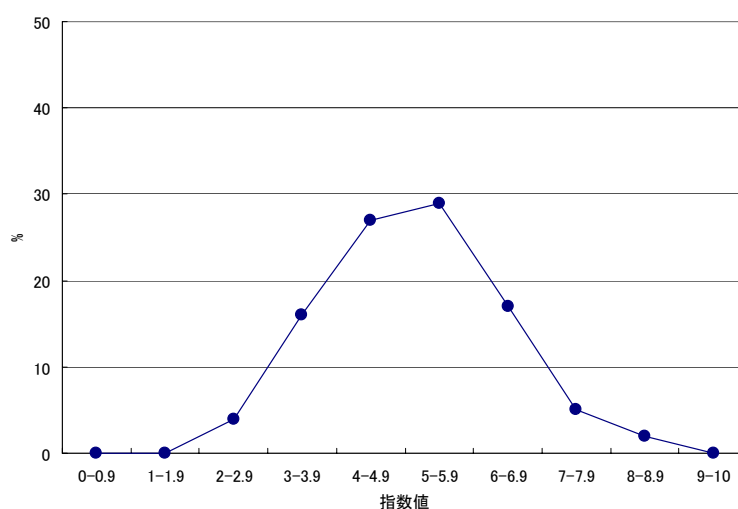
このことから、本調査の指数値の解釈において、例えば「減っている⇔増えている」の状況を問う設問の場合は、平均値からおおよそ±0.5 の範囲である「4.5 以上 5.5 以下」を「変化なし」とした。「5.6 以上 6.5 以下」を「やや増えている」とし、「3.5 以上 4.4 以下」を「やや減っている」とした。さらに、「6.6 以上」を「かなり増えている」、「3.4 以下」を「かなり減っている」として、結果の分析を行った。この基準は昨年度調査と同様である。

しかし、本調査の目的は、個々の結果の経年変化や、分野間及び戦略重点科学技術間の相対比較による相違などを知ることであるので、結果の値を絶対評価として用いて何らかの解釈を下すことに関しては慎重を期すべきであると考えている。

図表 2-14 指数値の分布(問2の①について)



図表 2-15 指数値の分布(6点尺度で問う全設問について)



(2) 2006 年調査との比較

分野別定点調査では、6 点尺度で問う設問 500 個(8 分野×分野ごとに問う設問 47 個+戦略重点技術 62×戦略重点技術ごとに問う設問 2 個)の内、第1回調査との比較において±0.3 以上の指数変化を示した設問は 81 個(全体の 16%)であった。

また、分野ごとに問う設問(47 個)で、±0.3 以上の指数変化が 2 つ以上の分野で見られたのは、以下の 11 個であった。

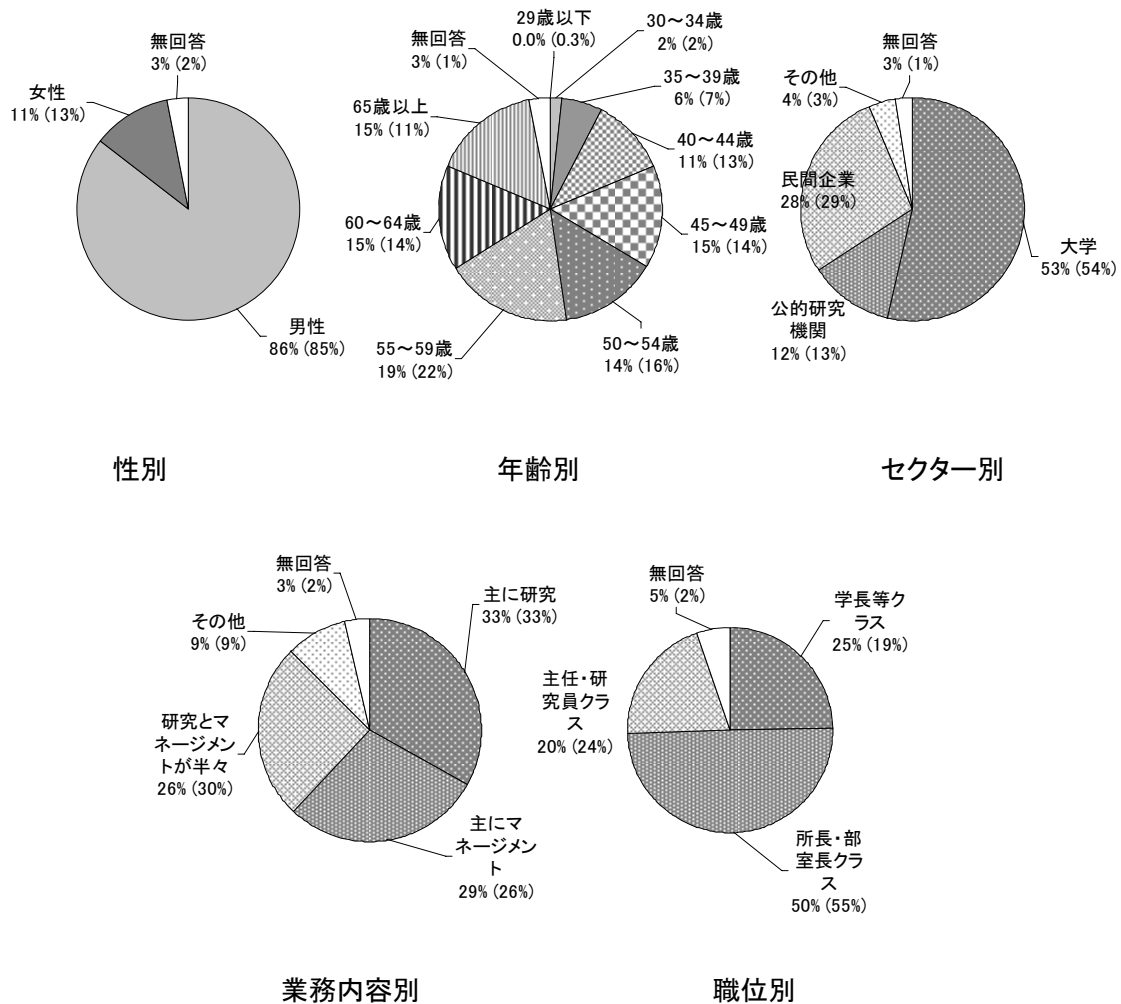
- | | |
|--------|-----------------------------------|
| 問 2 ① | 「研究者の数」(指数値が 2 分野で低下) |
| 問 6 ① | 「若手人材の数」(2 分野で低下) |
| 問 10 ② | 「分野間の流動性の実際の他分野からの参入度合い」(2 分野で上昇) |
| 問 14 | 「選択と集中の度合い」(2 分野で上昇) |
| 問 22 ① | 「実用化の制度上の障壁」(1 分野で上昇、1 分野で低下) |
| 問 26 ③ | 「現在の日本の科学水準(対アジア)」(2 分野で低下) |
| 問 27 ③ | 「5 年後の日本の科学水準(対アジア)」(2 分野で低下) |
| 問 28 ③ | 「現在の日本の技術水準(対アジア)」(4 分野で低下) |
| 問 29 ③ | 「5 年後の日本の技術水準(対アジア)」(2 分野で低下) |
| 問 30 ③ | 「現在の産業の国際競争力(対アジア)」(3 分野で低下) |
| 問 31 ③ | 「5 年後の産業の国際競争力(対アジア)」(4 分野で低下) |

戦略重点技術ごとに問う設問については、「戦略重点科学技術の活発度」6個(全体 62 個)で、「戦略重点科学技術の日本の研究水準」2個(全体 62 個)で、±0.5 以上の指数変化がみられた。ここで、戦略重点技術については回答者数が少なく、回答者の 1 人の評価の変更が大きく指数に影響するため、指数変化が±0.5 以上の設問に注目した。

報告書では、これらの変化が見られた設問を中心に分析を行った。

2-9 回答者の属性 (科学技術システム定点調査)

図表 2-16 回答者の属性



注 1: 職位別区分は、「学長等クラス」は学長・副学長、理事長・理事、社長・役員、等。「所長・部室長クラス」は研究所長、大学の学部長、部・室・グループ長、大学の教授、等。「主任・研究員クラス」は主任研究官、大学の准教授、研究チーム内のサブリーダー的存在、研究員、助教、講師、等。

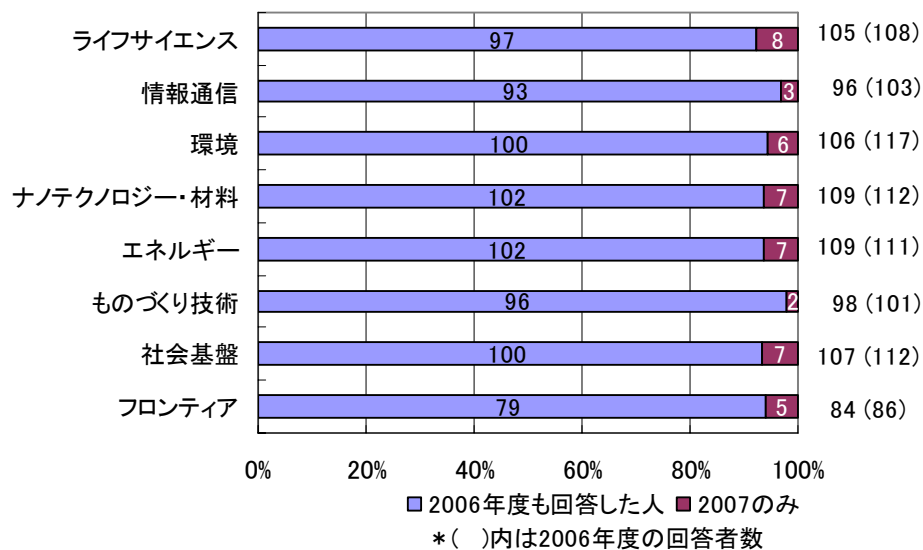
注 2: カッコ内の値は第1回調査における比率を示す。

(分野別定点調査)

① 回答者数

分野別調査の回答者数は814名であった。前回の850名からやや減少したが、各分野ではほぼ100名の回答者を確保することができた。また、回答者の95%程度が2006年度と今年度の両方に回答した。

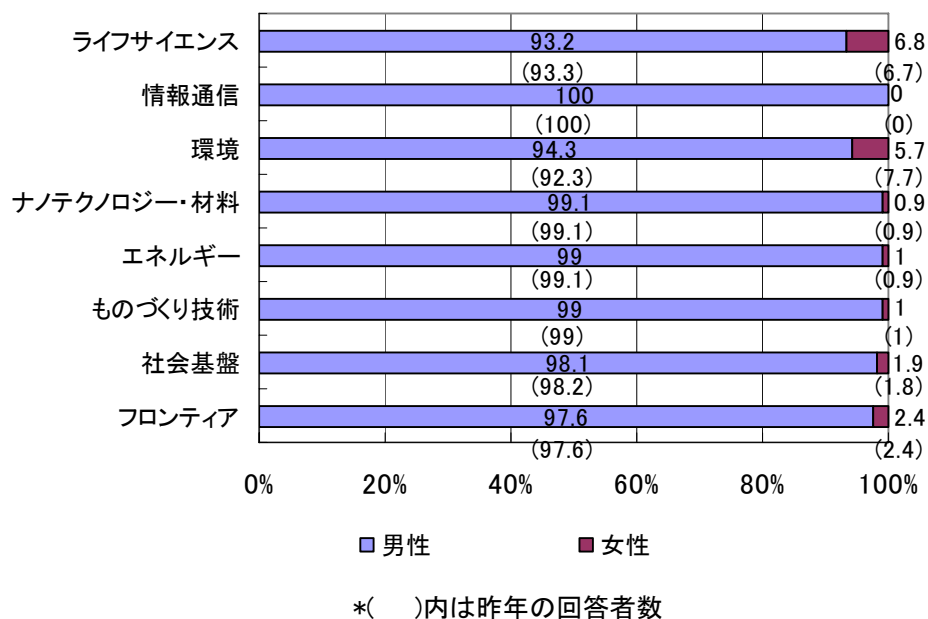
図表 2-17 回答者数



② 性別

回答者の女性の割合は低く、昨年度とほぼ同じでライフと環境において6～7%であった。

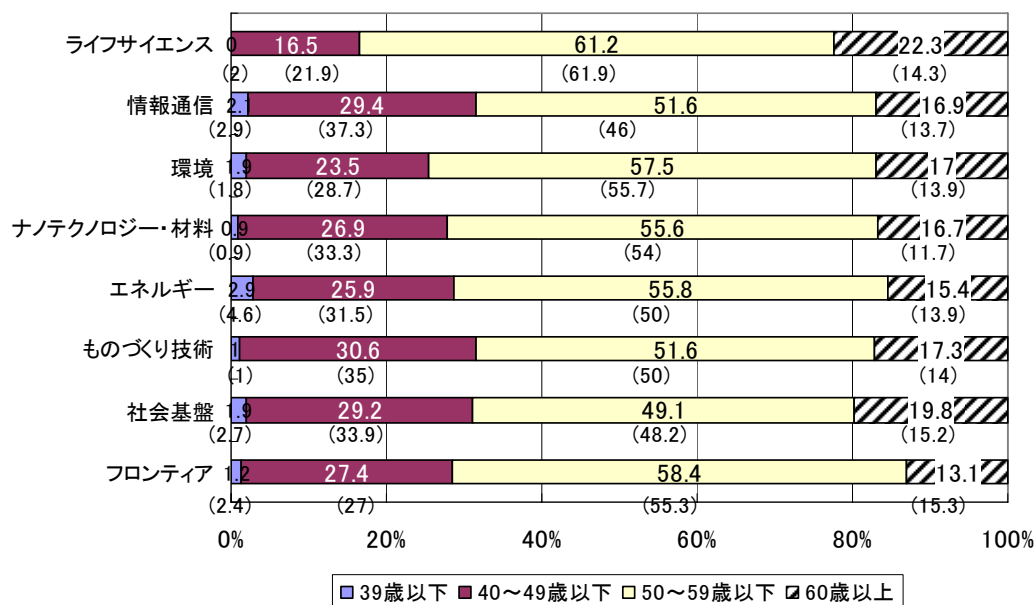
図表 2-18 回答者性別



③ 年齢

全ての分野において、50～59 歳以下の年齢層の回答者が最多で 50%以上を占めた。昨年と比較すると、50 代と 60 歳以上の割合がやや増加した。

図表 2-19 回答者年齢

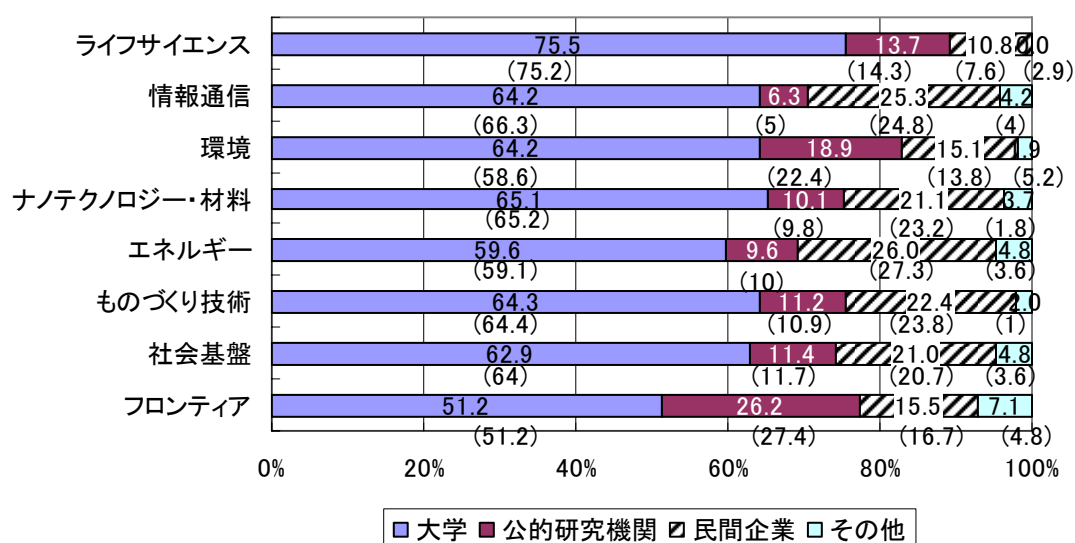


※()内は昨年の回答者数

④ セクター

昨年度と同様に、全ての分野において大学に所属している回答者の割合が高い。企業に所属している回答者の割合についても昨年度と同様であり、情報通信やエネルギーで高く、25%程度であった。

図表 2-20 回答者セクター

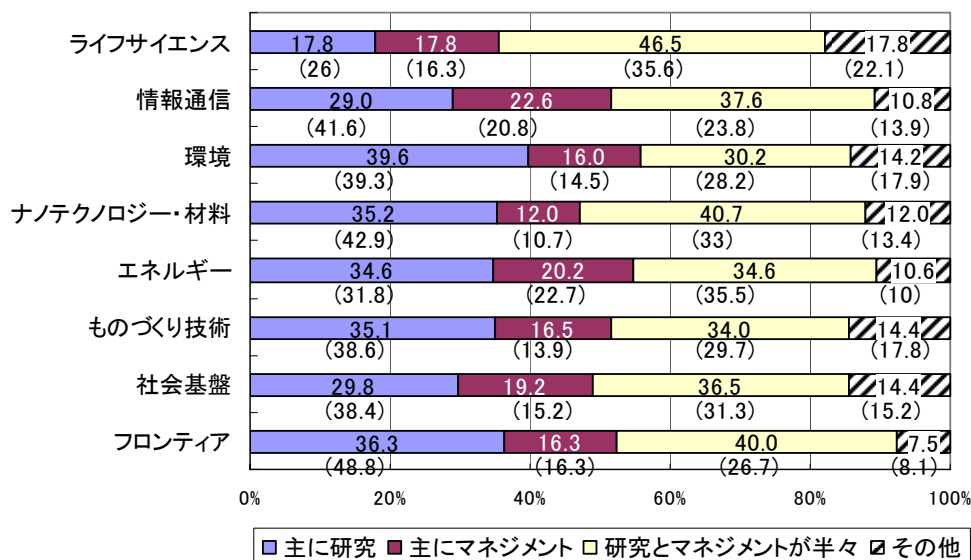


※()内は昨年の回答者数

⑤ 業務内容

昨年度と比較すると、「主に研究」の割合がやや減少し、「主にマネジメント」及び「研究とマネジメントが半々」の割合がやや増加した。

図表 2-21 回答者業務内容

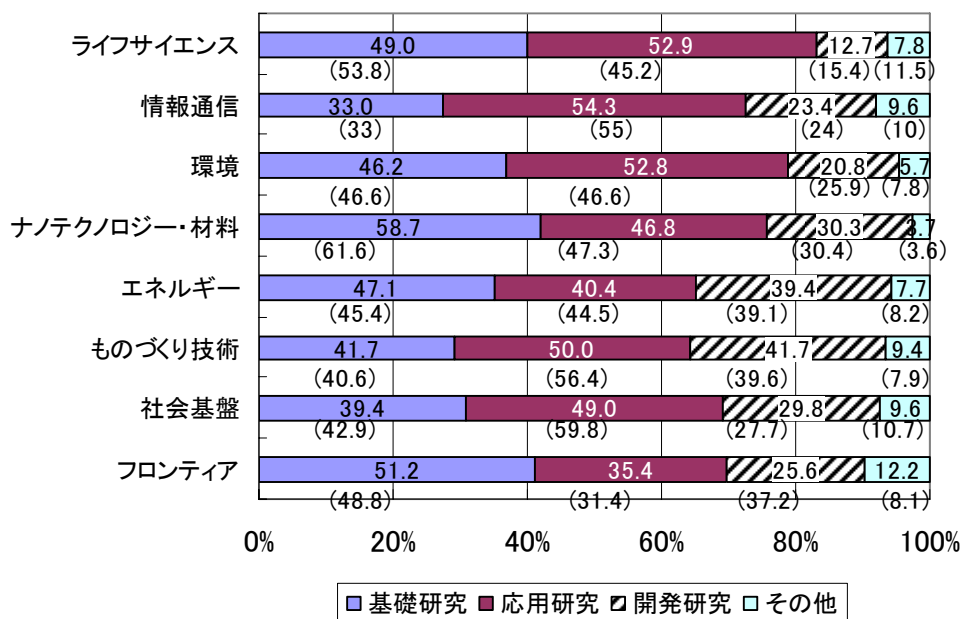


※()内は昨年の回答者数

⑥ 職業性格区分(複数回答:回答者数ではなく、全回答件数の割合)

昨年度と同様に、基礎研究や応用研究に従事している回答者の割合が高かった。

図表 2-22 回答者職業性格区分

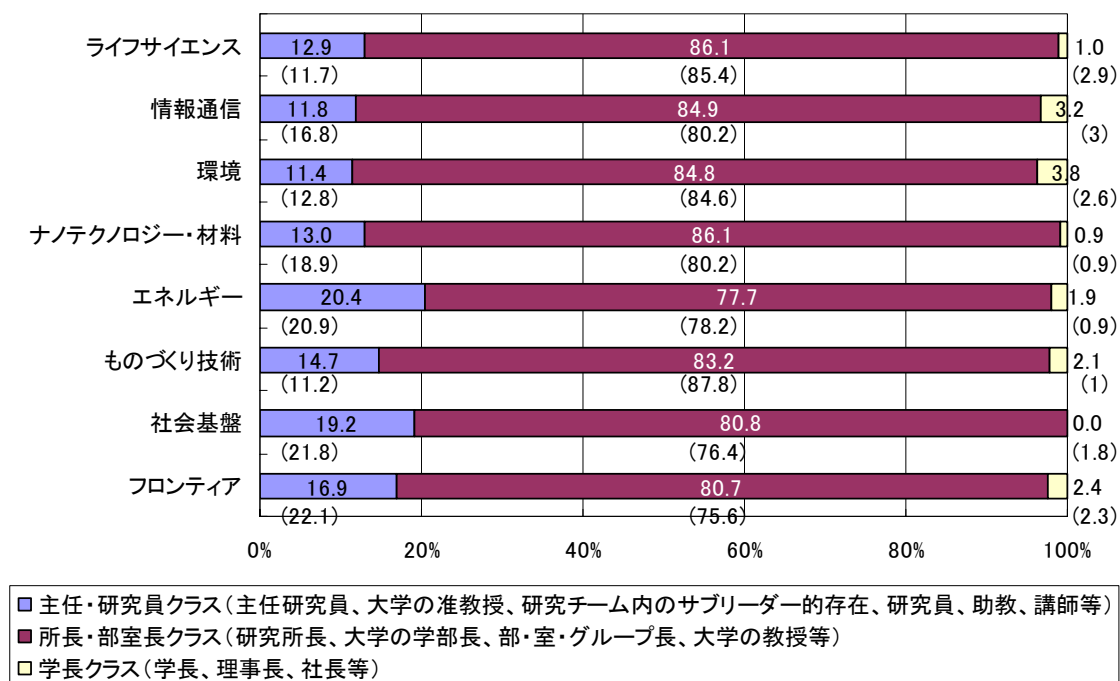


※()内は昨年の回答者数

⑦ 職位

昨年度と同様に、「研究所長、大学の学部長、大学教授、部・室長・グループ長」クラスの回答者の割合が高かった。

図表 2-23 回答者職位



*()内は昨年の回答者数

3. 付録

図表 3-1 大学入学者数の推移

図表 3-2 大学院修士課程入学者数

図表 3-3 大学院博士課程入学者数

図表 3-4 部門別研究者数の推移

図表 3-5 外国人研究者数の推移と総研究者数に対する割合

図表 3-6 女性研究者割合の推移(部門別)

図表 3-7 研究者一人当たりの研究支援者数(部門別)

図表 3-8 競争的資金の推移

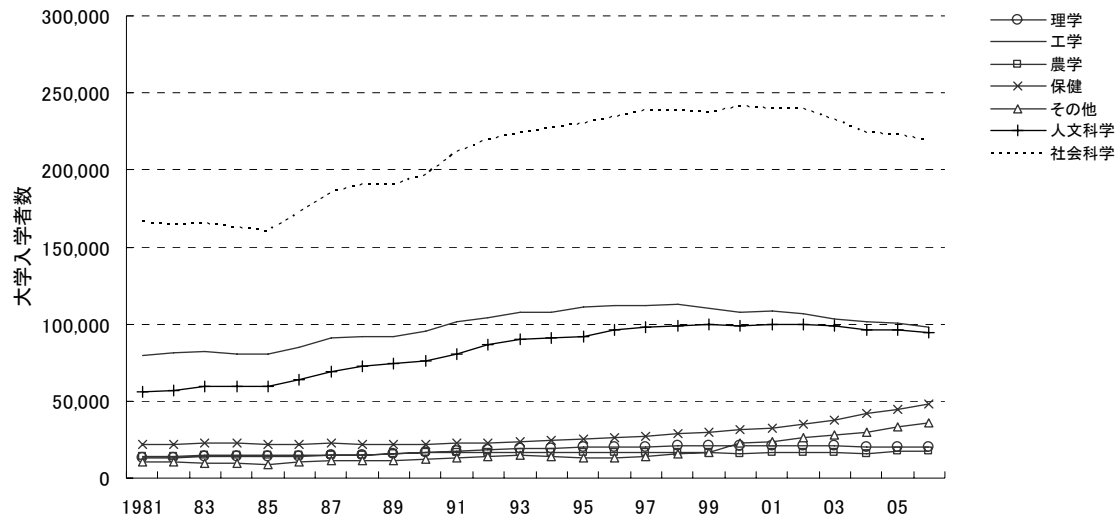
図表 3-9 国立大学と民間企業等の共同研究件数の推移

図表 3-10 転入研究者数の推移

図表 3-11 大学等、非営利団体・公的機関、企業等の研究者の組織間移動

.

図表 3-1 大学入学者数の推移

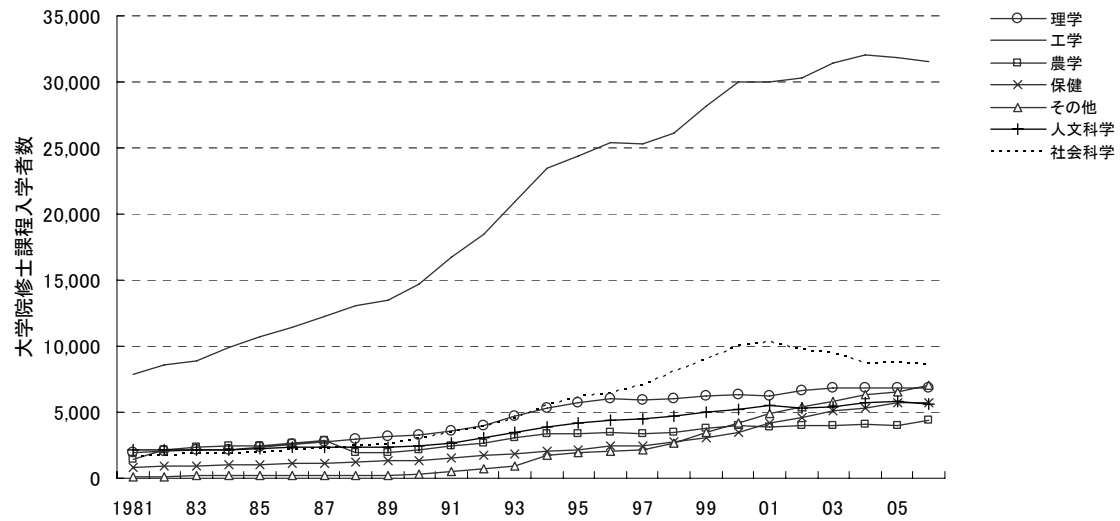


資料: 文部科学省「学校基本調査報告書」

注 1: 商船、家政、教育、芸術は掲載していない。

注 2: その他には、人文科学、社会科学、理学、工学、農学、保健、商船、家政、教育、芸術に割り振られなかった学科を含む。

図表 3-2 大学院修士課程入学者数

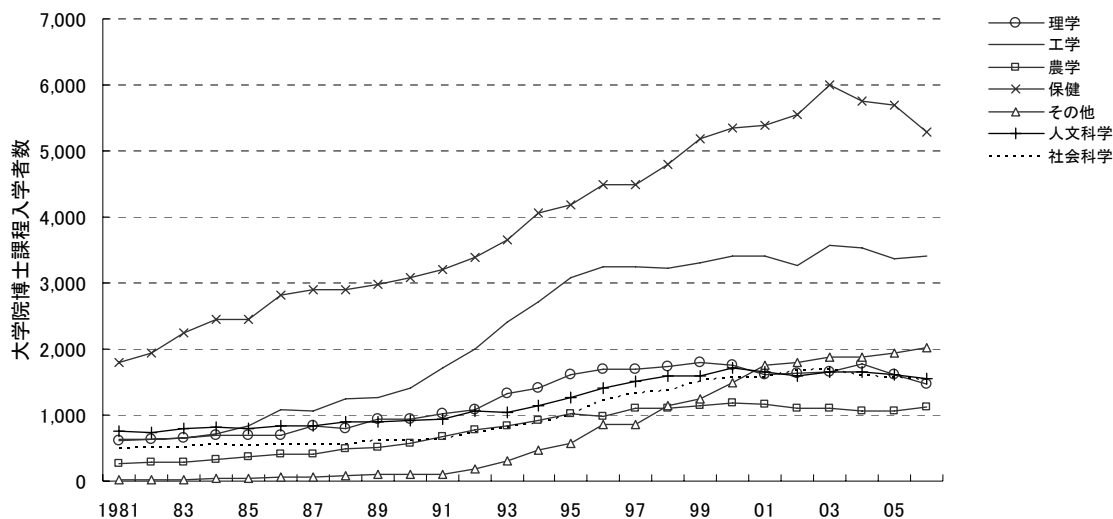


資料: 文部科学省「学校基本調査報告書」

注 1: 商船、家政、教育、芸術は掲載していない。

注 2: その他には、人文科学、社会科学、理学、工学、農学、保健、商船、家政、教育、芸術に割り振られなかった専攻を含む。

図表 3-3 大学院博士課程入学者数

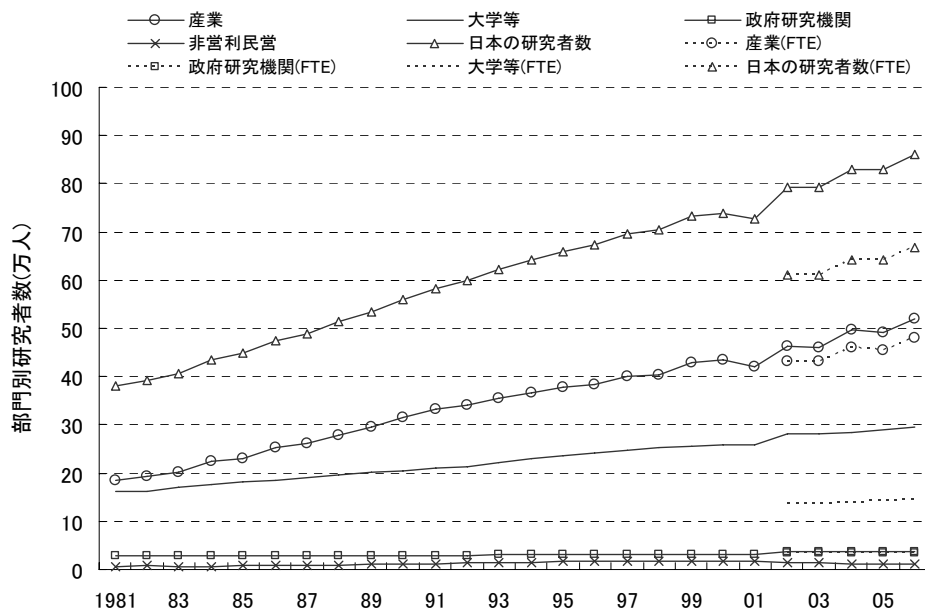


資料: 文部科学省「学校基本調査報告書」

注 1: 商船、家政、教育、芸術は掲載していない。

注 2: その他には、人文科学、社会科学、理学、工学、農学、保健、商船、家政、教育、芸術に割り振られなかった専攻を含む。

図表 3-4 部門別研究者数の推移

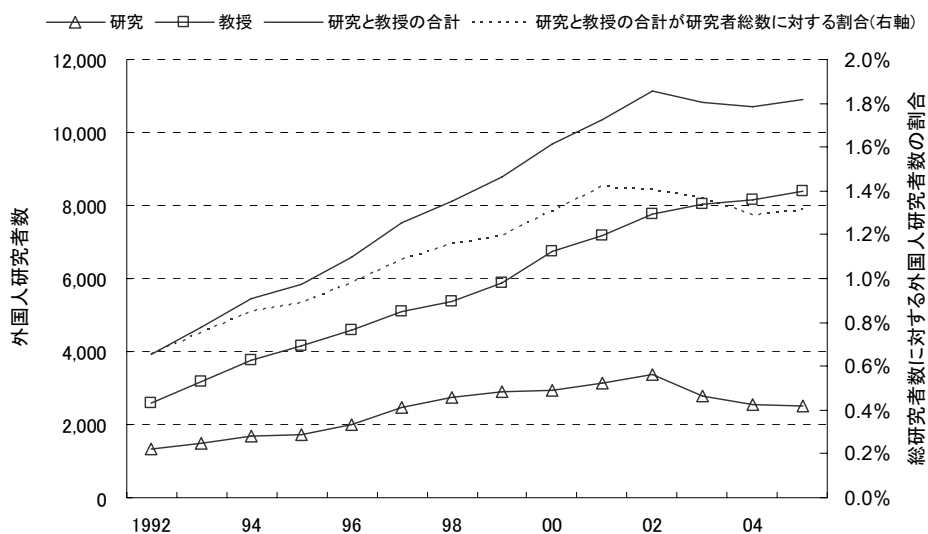


資料: 総務省「科学技術研究調査報告」

注 1: 2001 年まで「科学技術研究調査報告」の研究本務者数を使用した。2002 年から「科学技術研究調査報告」の「第 1 表 研究主体,組織別研究関係従業者数」の研究関係従業者数(人)の研究者数(実数)を使用した。

注 2: 大学等の研究者(FTE 値)は、2002 年に実施された「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査報告」の結果を用いて計算した。そのほかの研究者(FTE 値)は、「科学技術研究調査報告」の「第 1 表 研究主体,組織別研究関係従業者数」の研究関係従業者数(人)の研究者数を使用した。

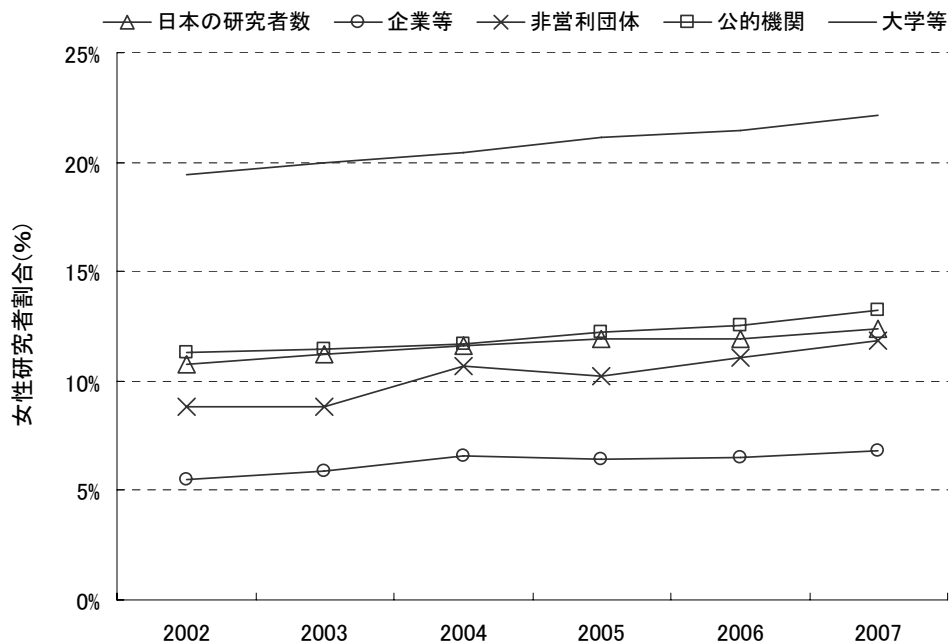
図表 3-5 外国人研究者数の推移と総研究者数に対する割合



資料:法務省「在留外国人統計」、総務省「科学技術研究調査報告」

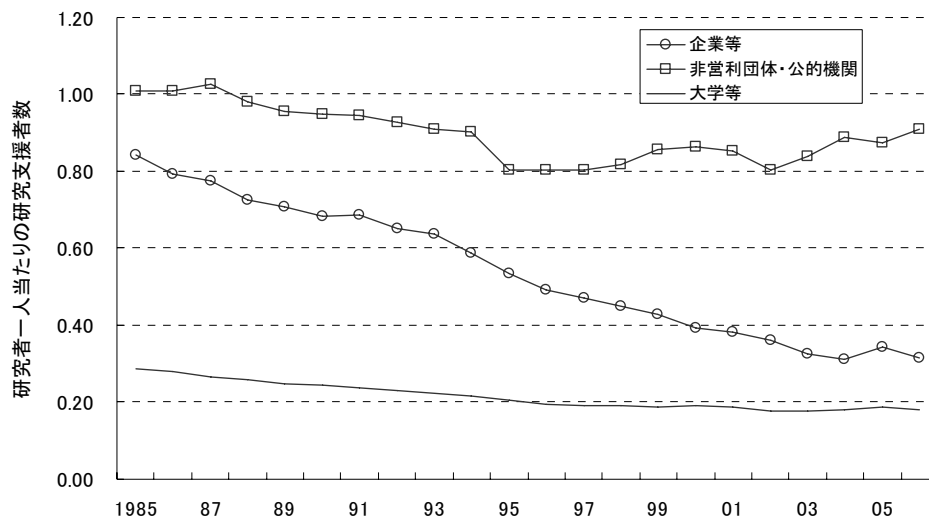
注:ここでの外国人研究者数は、法務省の在留外国人統計、在留資格別外国人登録者数の中で、資格が教授(大学若しくはこれに準ずる機関または高等専門学校において研究、研究の指導又は教育をする活動)と研究(公私の機関との契約に基づいて研究を行う業務に従事する活動)の合計である。

図表 3-6 女性研究者割合の推移(部門別)



資料:総務省「科学技術研究調査報告」

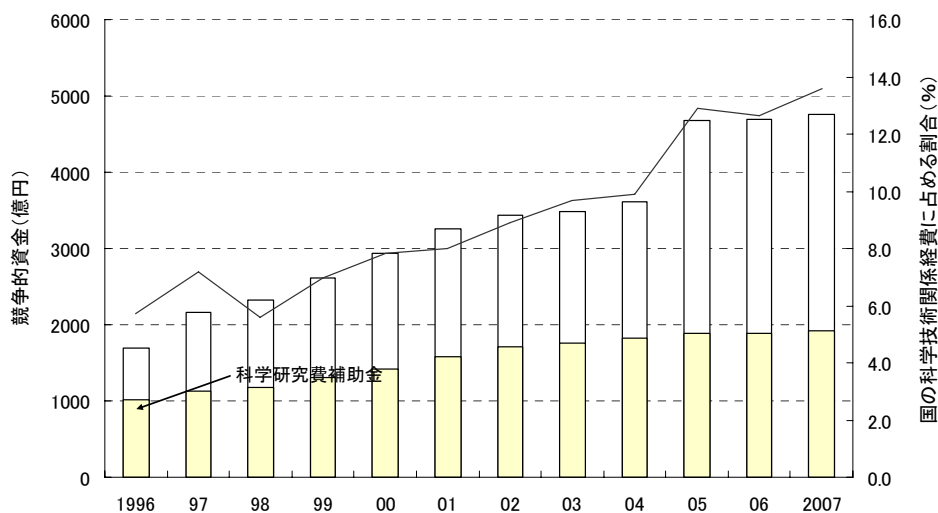
図表 3-7 研究者一人当たりの研究支援者数(部門別)



資料：総務省「科学技術研究調査報告」

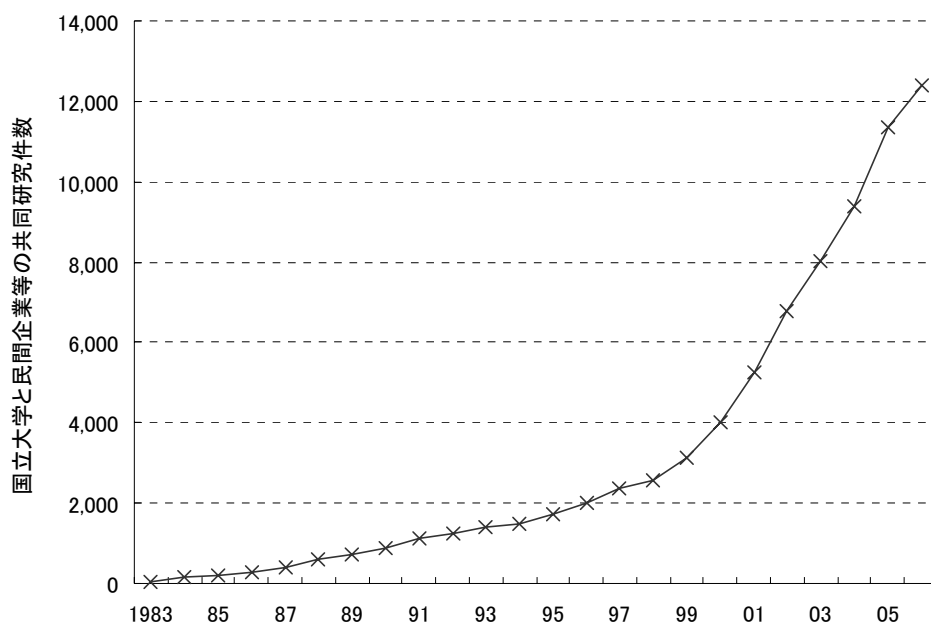
注：実数に基づく計算。2002年に「会社等」が「企業等」、「研究機関」が「非営利団体・公的機関」に名称が変更された。

図表 3-8 競争的資金の推移



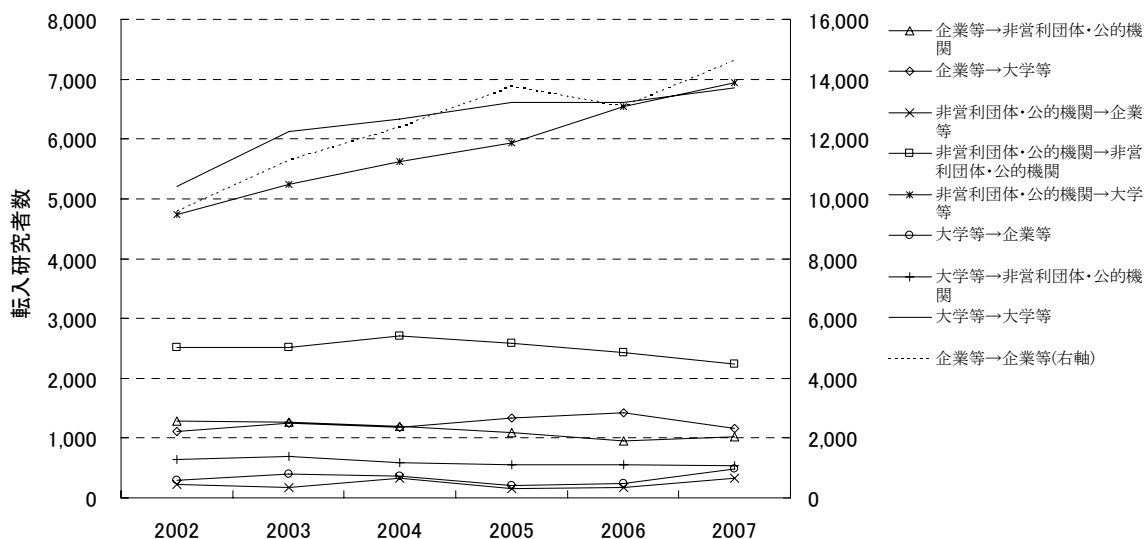
資料：文部科学省「科学技術要覧」、「平成18年度予算における科学技術関係経費」、「科学技術の振興に関する年次報告」、日本学術振興会ホームページ「科学研究費補助金関係データ」

図表 3-9 国立大学と民間企業等の共同研究件数の推移



資料:2002 年データまでは、『『民間等との共同研究』実施報告書』により科学技術政策研究所が集計。2003 年以降は、文部科学省「平成 18 年度 大学等における産学連携等実施状況について」

図表 3-10 転入研究者数の推移



資料：総務省「科学技術研究調査報告」

注 1: 人文・社会科学分野を含む。

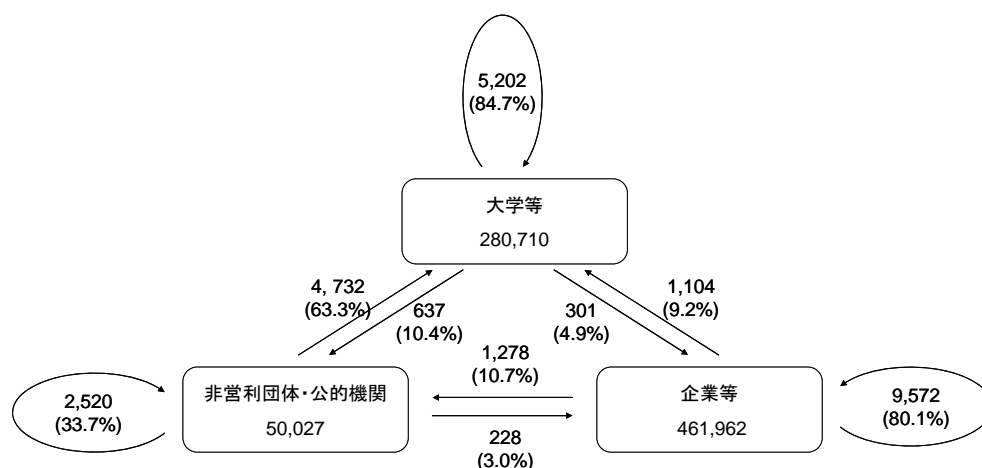
注 2: 機関間の移動のみを対象としているので、同一大学内での他学部への移動等は含まれない。

注 3: 研究者にはポストドクターも含まれる。

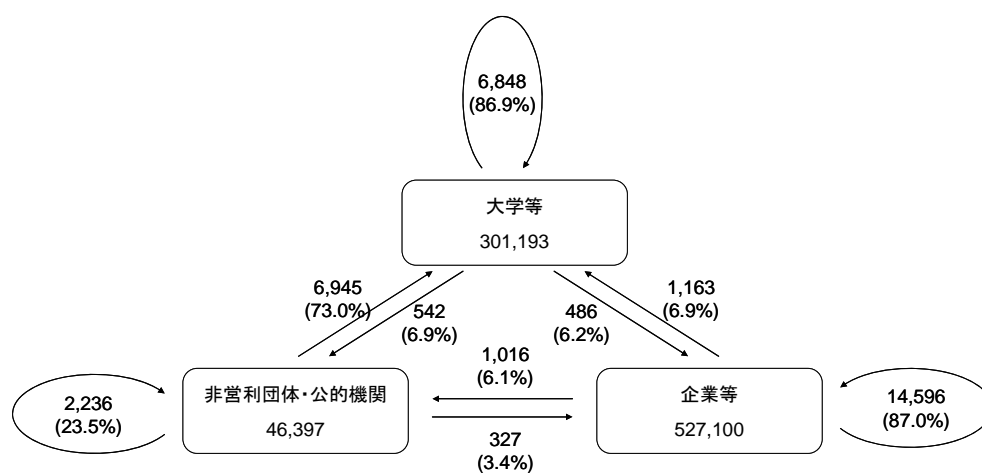
注 4: 「非営利団体・公的機関」とは、試験研究又は調査研究を行うことを目的とする国・公営の研究機関、特殊法人、独立行政法人をいう。

図表 3-11 大学等、非営利団体・公的機関、企業等の研究者の組織間移動

(a) 2002 年



(b) 2007 年



上段: 転出数

括弧内: 転出総数に占める割合

枠内: 2007 年及び 2002 年 3 月 31 日及び現在の在籍研究者数(兼務者を含む)

資料: 総務省「科学技術研究調査報告」2002 年及び 2007 年より作成

注 1: 2002 年データは 2001 年度 1 年間の組織間移動、2007 年データは 2007 年度 1 年間の組織間移動を示す。

注 2: 人文・社会科学分野を含む。

注 3: 機関間の移動のみを対象としているので、同一大学内での他学部への移動等は含まれない。

注 4: 研究者にはポストドクターも含まれる。

注 5: 「非営利団体・公的機関」とは、試験研究又は調査研究を行うことを目的とする国・公営の研究機関、特殊法人、独立行政法人をいう。

謝辞

定点調査の実施に当たって協力賜った研究者並びに有識者の方々に深く感謝申し上げますと共に、第3回以降調査へも引き続きご協力賜りますようお願い申し上げます。

調査担当

本調査の運営及び実施については、文部科学省科学技術政策研究所と財団法人未来工学研究所が担当した。

文部科学省科学技術政策研究所

(全体統括)

桑原 輝隆 総務研究官

(科学技術システム定点調査担当)

伊神 正貫 科学技術基盤調査研究室主任研究官

蛭原 弘子 科学技術基盤調査研究室研究官

(分野別定点調査担当)

伊藤 裕子 科学技術動向研究センター主任研究官

金間 大介 科学技術動向研究センター研究員

塩谷 景一 科学技術動向研究センター特別研究員(2008年3月31日まで)

藤井 章博 科学技術動向研究センター主任研究官(2008年3月31日まで)

財団法人未来工学研究所(調査業務支援)

菊田 隆 主席研究員

小松 正和 主任研究員

科学技術の状況に係る総合的意識調査
(定点調査2007)

2008 年5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・科学技術動向研究センター

〒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