

NISTEP REPORT No. 166

科学技術の状況に係る総合的意識調査
(NISTEP 定点調査 2015)

報告書

2016年3月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

NISTEP REPORT No.166

Analytical Report for
2015 NISTEP Expert Survey on Japanese S&T and Innovation System

March 2016

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

<http://doi.org/10.15108/nr166>

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2015)報告書

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

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。回答者には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。本報告書で報告するNISTEP定点調査2015は、第4期科学技術基本計画期間中の2011～15年度の5年間にわたって実施する調査の第5回であり、2015年9月24日～12月25日に実施した。

本報告書では、第4期科学技術基本計画期間中の2011～15年度の5年間にわたって実施したNISTEP定点調査から明らかになった我が国の科学技術やイノベーションの全体状況を議論する。

Analytical Report for 2015 NISTEP Expert Survey on Japanese S&T and Innovation System (2015 NISTEP TEITEN survey)

National Institute of Science and Technology Policy, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

ABSTRACT

NISTEP expert survey on Japanese S&T and innovation 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 the S&T and innovation system, such as diversity in basic research 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 is conducted annually in the duration of the fourth S&T basic plan (FY2011 – 2015). The 2015 NISTEP TEITEN survey is the fifth round. The survey was conducted from September 24, 2015 to December 25, 2015. The same questionnaire was sent to the same respondents who were selected in the first round. Individual responses to the previous NISTEP TEITEN survey were fed back to respondents in the 2015 NISTEP TEITEN survey. Respondents were asked to provide comments about why he/she changed their recognition from the previous survey or comments about supplemental information about their recognition.

This report discusses the circumstances of Japan's STI that is observed by the NISTEP TEITEN surveys that were conducted annually during the Fourth S&T Basic Plan's implementation period (FY2011 – 2015).

(裏白紙)

目次

NISTEP 定点調査 2011～2015 の全体概要

NISTEP 定点調査 2011～2015 のまとめ.....	1
(参考資料) 指数に動きのあった質問のリスト(属性別).....	21

本編

報告書の構成について.....	29
NISTEP 定点調査 2015 質問一覧.....	29

第 1 部 調査結果の詳細

1 NISTEP 定点調査の目的.....	31
2 NISTEP 定点調査の概要.....	31
2-1 回答者属性.....	31
2-2 NISTEP 定点調査における分析の視点について.....	34
2-3 調査票の構成と指数の解釈.....	35
2-4 個別質問における指数の変化について.....	36
2-5 科学技術状況指数.....	36
2-6 イノベーション政策状況指数.....	36
3 科学技術状況指数にみる大学及び公的研究機関の全体的な状況.....	38
3-1 NISTEP 定点調査の結果の解釈に際しての注意点について.....	40
4 大学や公的研究機関における研究人材の状況.....	41
4-1 全体状況.....	41
4-2 若手人材の状況.....	44
4-3 研究者の多様性の状況.....	58
5 大学や公的研究機関における研究環境の状況.....	65
5-1 全体状況.....	65
5-2 研究環境や研究施設・設備の状況.....	68
5-3 科学技術予算や知的基盤・研究情報基盤の状況.....	84
6 産学官連携の状況.....	91
6-1 全体状況.....	91
6-2 産学官連携.....	94
7 基礎研究の状況.....	110
7-1 全体状況.....	110
7-2 基礎研究の状況.....	112
(参考資料) 大学部局分野別及び国公立別の科学技術状況指数.....	121
大学部局分野別の科学技術状況指数.....	121
国公立別の科学技術状況指数.....	121

8 イノベーション政策や活動の状況.....	128
8-1 全体状況.....	129
8-2 社会と科学技術イノベーション政策	131
8-3 重要課題の達成に向けた推進体制構築.....	133
8-4 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	135
8-5 グリーンイノベーションの状況	138
8-6 ライフイノベーションの状況.....	140
8-7 (2015 年度深掘調査) 我が国の科学や技術の水準と産業競争力	142
9 第 5 期科学技術基本計画に向けて	147
9-1 (2015 年度深掘調査) 科学技術イノベーション政策の効果をより高めるために	147
9-2 (2015 年度深掘調査) 第 5 期科学技術基本計画に向けて	149
10 自由記述の試行的な分析	150
10-1 NISTEP 定点調査における自由記述質問	150
10-2 自由記述の分析方法.....	150
10-3 分析結果.....	151

第 2 部 調査方法

1 NISTEP 調査の目的と特徴	155
2 調査の実施体制	156
3 調査対象者の選出.....	157
3-1 調査対象者	157
3-2 大学グループ	157
3-3 調査対象者候補リストの作成.....	158
3-4 調査対象者の選定	160
4 調査票の設計	162
4-1 調査票の構成.....	162
4-2 質問の継続性について.....	162
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.....	164
5 NISTEP 定点調査 2015 の実施	167
5-1 ウェブアンケート実施の準備.....	167
5-2 ウェブアンケートの実施及び回収	168
5-3 NISTEP 定点調査 2015 の回答率	169
5-4 回答者の属性.....	171
5-5 集計方法と分析方法.....	173
6 NISTEP 定点調査 2011 と NISTEP 定点調査 2015 の比較一覧	178
謝辞.....	181
調査担当.....	182

NISTEP 定点調査 2011～2015
の全体概要

(裏白紙)

NISTEP 定点調査 2011～2015 のまとめ

「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、産学官の一線級の研究者や有識者への意識調査から、我が国の科学技術やイノベーションの状況を包括的に明らかにすることを目的とした調査であり、第4期科学技術基本計画期間中(2011～15年度)の5年間にわたって実施した。

NISTEP 定点調査では、我が国の科学技術やイノベーションの状況をモニタリングするための質問項目を作成し、それらの質問項目に対する充分度についての回答者の認識を質問した。本調査の特徴は、同一の回答者に、毎年、同一の質問票調査を実施する点である。回答者には前回の本人の回答結果を示し、前回と異なる回答をした質問については回答の変更理由を、前回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、特に詳細な状況把握が必要な事項については、深掘調査を実施した。

NISTEP 定点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(概要図表1)。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。大学・公的研究機関グループには、大学や公的研究機関の現場の状況を中心に、イノベーション俯瞰グループには我が国の科学技術やイノベーションの状況を俯瞰的にみた立場からの回答を求めている。

概要図表 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

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

注1: 推薦は教授クラス、准教授クラス、助教クラス各1名の計3名を依頼。

注2: 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、日本経団連の各種部会への参加企業の研究開発・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期間中の定点調査の企業回答者、中小企業の代表から選定。

本概要では、日本の大学システムの状況を把握する際の視点として、研究活動の規模に注目し、日本における論文シェアをもとにした大学グループ別の分析を行った結果も示す(概要図表2)。

日本と英国¹やドイツ²について大学ごとの論文数の分布を比べると、日本の場合、英国やドイツと比べて大学ごとの論文の分布に偏りをもっていることが示されている。したがって、大学システムの状況を把握する際に、研究活動の規模によって、研究人材や研究環境などの状況に違いがあるかを把握することは分析の視点として重要である。なお、大学グループ別の集計結果は、日本の大学システムの状況をみるために、各大学グループにおける平均的な状況をモニターした結果である。したがって、大学グループ別の分析結果を、そこに含

¹ 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)

² 科学技術・学術政策研究所、調査資料-233、研究論文に着目した日本とドイツの大学システムの定量的比較分析 -組織レベル及び研究者レベルからのアプローチ-(2014年12月)

まれる個々の大学についての状況の評価等に用いるのは不適切である。

概要図表 2 日本国内における論文シェアにもとづく大学グループ

大学グループ	日本における論文シェア	大学名
1	5%以上	東北大学、東京大学、京都大学、大阪大学(4大学)
2	1～5%	北海道大学、筑波大学、千葉大学、東京工業大学、金沢大学、名古屋大学、神戸大学、岡山大学、広島大学、九州大学、慶應義塾大学、日本大学、早稲田大学(13大学)
3	0.5～1%	群馬大学、東京農工大学、新潟大学、信州大学、岐阜大学、三重大学、山口大学、徳島大学、長崎大学、熊本大学、鹿児島大学、横浜市立大学、大阪市立大学、大阪府立大学、近畿大学(27大学から15大学を抽出)
4	0.05～0.5%	135大学から50大学を抽出

(出典) 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)

2015年度は5回目となる調査を2015年9月24日～12月25日に実施し、回収率は84.6%であった。過去5回の平均回収率は86.0%であり、5年継続して高い回収率を実現した。NISTEP 定点調査2015では、「①職務時間の配分」、「②科学技術イノベーション政策の効果をより高める上での課題」、「③我が国の科学や技術の水準と産業競争力」、「④第5期科学技術基本計画に向けた課題」の4点について深掘調査を実施した。

以下に、2011～15年度のNISTEP 定点調査から明らかになった、我が国の科学技術やイノベーションの状況を総括する。

全体傾向

第4期科学技術基本計画期間中に実施された各種の施策により、我が国の科学技術イノベーションシステムに一定の進展が見られる一方、予期していなかった副作用を生じさせている可能性もある。

NISTEP 定点調査は、研究人材、研究環境、産学官連携、基礎研究、イノベーション政策をカバーする57の質問をベースとし、それらの質問に対する回答者の充分度についての認識やその変化をモニタリングすることで、我が国の科学技術やイノベーションの状況を包括的に把握している。

5年間のNISTEP 定点調査から、第4期科学技術基本計画期間中の我が国の科学技術やイノベーションの状況を見ると、良くなったとの認識が示されている質問もあれば、悪くなったとの認識が示されている質問もある。また、科学技術やイノベーションの状況についての認識やその変化は、大学と公的研究機関、大学の中でも日本における論文シェアでみた大学規模(大学グループ)によって異なっており一様ではない(概要図表3、概要図表4)。

科学技術予算が伸び悩む中、限られたリソースの選択と集中を進めるという文脈においては、当然の結果ともいえるかもしれない。ただし、以下に述べるように、課題達成に向けた各種の取組みにおいて一定の進展がみられた一方、大学・公的研究機関における研究活動の基盤への危機感が増しているなど、我が国の科学技術イノベーションシステムに対して、リソースの選択と集中が予期しない副作用を生じさせている可能性もある。

これらの変化が、政策立案時に予期していたものであれば良いが、予期していない若しくは予期していた以上の変化が生じているとしたらPDCAサイクルの俎上にのせ、アクションに結びつけることが必要である。

概要図表 3 科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2011～2015)結果一覧

若手研究者の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q1-1 若手研究者数の状況	0.03	-0.02	-0.11	0.04	0.04
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	-0.15	-0.13	-0.22	0.07	-0.07
Q1-3 若手研究者の自立性(例えば、自主的に研究開発を遂行する能力)の状況	-0.22	-0.23	-0.15	0.07	0.08
Q1-4 海外に研究留学や就職する若手研究者数の状況	-0.17	-0.15	-0.33	0.12	0.08

若手人材					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q1-1 若手研究者数の状況	0.03	-0.02	-0.11	0.04	0.04
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	-0.15	-0.13	-0.22	0.07	-0.07
Q1-3 若手研究者の自立性(例えば、自主的に研究開発を遂行する能力)の状況	-0.22	-0.23	-0.15	0.07	0.08
Q1-4 海外に研究留学や就職する若手研究者数の状況	-0.17	-0.15	-0.33	0.12	0.08

研究者を目指す若手人材の育成の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q1-6 現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程修了を目指しているか	-0.37	-0.36	-0.73	0.07	-0.73
Q1-7 望ましい能力を持つ人材が博士課程修了を目指すための環境整備の状況	-0.05	0.00	-0.43	0.07	-0.43
Q1-8 博士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	0.09	0.09	0.02	0.07	0.02

研究者の多様性					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q1-10 女性研究者数の状況	0.10	0.13	-0.05	0.07	-0.05
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	0.09	0.11	-0.02	0.07	-0.02
Q1-12 より多くの女性研究者が活躍するための海外・学連等の人事システム上の工夫の状況	0.11	0.16	-0.19	0.07	-0.19

外国人研究者の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q1-13 外国人研究者数の状況	0.23	0.25	0.12	0.07	0.12
Q1-14 外国人研究者を受け入れる体制の状況	0.04	0.09	-0.28	0.07	-0.28

研究者の業績評価の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q1-16 研究開発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	-0.35	-0.33	-0.39	0.07	-0.39
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	-0.20	-0.10	-0.75	0.07	-0.75

研究環境や研究施設・設備					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q1-18 研究開発にかかる基本的な活動を果たすうえで、基盤的設備の状況	-0.62	-0.47	-1.57	0.07	-1.57
Q1-19 科学研究所・産学連携(産研)における研究費の使いやすさ	0.19	0.65	0.44	0.07	0.44
Q1-20 研究者の基金化は、研究開発を効果的に促進するために役立っているか	0.23	0.25	0.10	0.07	0.10
Q1-21 研究時間を確保するための取り組みの状況	-0.31	-0.25	-0.68	0.07	-0.68
Q1-22 研究活動が海外に牽引されるための重要となる専門人材(リサーチ・アフェイア・マネージャー)の育成・確保の状況	0.35	0.47	-0.32	0.07	-0.32

研究者の整備等の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q1-24 研究施設・設備の整備の程度は、創造的・先駆的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分か	-0.49	-0.43	-0.93	0.07	-0.93

産学官連携					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
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	0.15	0.03	-0.09	0.07	0.38
Q2-2 民間企業が持つシーズ(技術的課題等)への大学・公的研究機関の関心の状況	0.15	-0.08	-0.17	0.07	0.55
Q2-3 大学・公的研究機関は、民間企業が持つシーズの情報を充分持っているか	0.12	0.03	-0.33	0.07	0.35

シーズとニーズのマッチングの状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
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体的状況を鑑みて充分か	-0.28	-0.37	-0.53	0.07	-0.53
Q2-17 政府の公衆型研究費(競争的研究費)の配分は、食料・医療・環境・防災・宇宙・先端技術分野に偏っているか	-0.36	-0.53	-0.61	0.07	-0.61

知的基盤や研究情報基盤の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q2-19 我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	-0.30	-0.29	-0.55	0.07	-0.55
Q2-20 公的研究機関が保有する専有データの活用・共有の状況	-0.11	-0.17	-0.29	0.07	-0.29

基礎研究					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
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	-0.43	-0.43	-0.47	0.07	-0.40
Q2-23 将来的なイノベーションの源として、基礎研究の多様性を確保するための取組の状況	-0.40	-0.38	-0.48	0.07	-0.40
Q2-24 資金配分機関のプログラム・オフィサーやプログラマー・ディレクターは、その機能を十分に果たしているか	-0.22	-0.24	-0.50	0.07	-0.50
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加状況	-0.07	-0.11	-0.11	0.07	-0.01
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	0.11	0.02	-0.16	0.07	0.34
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げられているか	0.12	0.10	-0.24	0.07	0.22

産学官連携					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
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	-0.08	-0.09	-0.21	0.07	-0.05
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	0.04	0.01	-0.22	0.07	0.14

地域が抱えている課題解決への貢献の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q2-10 地域が抱えている課題解決のために、大学・公的研究機関が積極的に取り組んでいるか	0.12	0.13	-0.24	0.07	0.19

研究開発人材育成の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
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確保	-0.02	-0.07	-0.17	0.07	0.02
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	0.09	-0.01	0.21	0.07	0.20

科学技術予算の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
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体的状況を鑑みて充分か	-0.28	-0.37	-0.53	0.07	-0.53
Q2-17 政府の公衆型研究費(競争的研究費)の配分は、食料・医療・環境・防災・宇宙・先端技術分野に偏っているか	-0.36	-0.53	-0.61	0.07	-0.61

知的基盤や研究情報基盤の状況					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q2-19 我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	-0.30	-0.29	-0.55	0.07	-0.55
Q2-20 公的研究機関が保有する専有データの活用・共有の状況	-0.11	-0.17	-0.29	0.07	-0.29

基礎研究					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
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	-0.43	-0.43	-0.47	0.07	-0.40
Q2-23 将来的なイノベーションの源として、基礎研究の多様性を確保するための取組の状況	-0.40	-0.38	-0.48	0.07	-0.40
Q2-24 資金配分機関のプログラム・オフィサーやプログラマー・ディレクターは、その機能を十分に果たしているか	-0.22	-0.24	-0.50	0.07	-0.50
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加状況	-0.07	-0.11	-0.11	0.07	-0.01
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	0.11	0.02	-0.16	0.07	0.34
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げられているか	0.12	0.10	-0.24	0.07	0.22

社会と科学技術イノベーション政策					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q2-28 我が国の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げられているか	0.09	0.10	-0.21	0.07	0.14

社会と科学技術イノベーション政策					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
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	0.16	-0.03	0.20	0.07	0.20
Q3-8 科学技術をもとにしたベンチャー創業者への支援の状況	0.10	-0.24	0.17	0.07	0.17
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	0.04	-0.18	0.09	0.07	0.09
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	0.01	-0.14	0.04	0.07	0.04
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	0.06	-0.14	0.11	0.07	0.11
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	0.32	-0.11	0.42	0.07	0.42

社会と科学技術イノベーション政策の関係					
質問内容	全体	大学	公的研究機関	イノベ備	イノベ備
Q2-28 我が国の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げられているか	0.09	0.10	-0.21	0.07	0.14

注： 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。天気マークは指数の絶対値、天気マークの下の数値はNISTEP 定点調査 2011～15 にかけての指数変化を示している。

概要図表 4 科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2011～2015)結果一覧(大学グループ別、大学部局分野別)

若手人材

若手研究者の状況

問	質問内容	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	-0.24	0.12	-0.04	0.04	-0.18	0.23	0.52	-0.21
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	-0.40	-0.10	-0.41	0.19	-0.29	-0.23	-0.14	-0.01
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	-0.34	-0.18	-0.41	-0.04	-0.66	-0.20	-0.24	-0.09
Q1-4	海外に研究留学や就職する若手研究者数の状況	-0.16	-0.11	-0.11	-0.18	-0.25	0.00	-0.27	-0.13

研究者を目指す若手人材の育成の状況

問	質問内容	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	-0.65	-0.80	-0.45	-0.66	-0.68	-0.26	-0.70	-0.67
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	0.47	-0.16	0.21	-0.28	0.18	0.02	-0.13	-0.11
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た取組状況	0.20	0.03	0.11	0.11	0.14	0.12	-0.04	0.06

研究者の多様性

女性研究者の状況

問	質問内容	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	-0.27	0.20	0.40	0.08	0.14	0.13	0.14	0.03
Q1-11	より多くの女性研究者が活躍するための環境整備の状況	-0.45	-0.07	0.55	0.37	-0.13	-0.07	0.28	0.13
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	-0.40	0.11	0.52	0.36	0.14	-0.04	0.29	0.22

外国人研究者の状況

問	質問内容	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	0.40	0.28	0.33	0.10	0.46	0.21	0.00	0.31
Q1-14	外国人研究者を受け入れる体制の状況	0.14	0.04	0.08	0.13	0.08	-0.07	0.19	0.11

研究者の業績評価の状況

問	質問内容	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	-0.41	-0.37	-0.37	-0.20	-0.26	-0.38	-0.01	-0.50
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	-0.19	-0.17	-0.25	0.18	-0.03	-0.18	0.04	-0.19

注： 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。天気マークは指数の絶対値、天気マークの下の数値はNISTEP 定点調査 2011～15 にかけての指数変化を示している。

研究環境や研究施設・設備

研究環境の状況

問	質問内容	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、基礎的経費の状況	-0.87	-0.55	-0.44	-0.17	-1.06	-0.53	-0.22	-0.24
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	0.91	0.78	0.85	0.90	0.92	0.50	1.15	1.12
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	0.16	0.33	0.39	0.19	-0.02	0.25	0.23	0.38
Q1-21	研究開発を確保するための取組みの状況	-0.29	-0.29	-0.15	-0.24	-0.36	-0.29	-0.05	-0.31
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(リサーチアシスタント/レベラー)の育成・確保の状況	0.52	0.61	0.77	0.07	1.04	0.34	0.01	0.36

研究施設・設備の整備等の状況

問	質問内容	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・先進的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分か	-0.26	-0.60	-0.14	-0.45	-0.68	-0.23	-0.20	-0.60

産学官連携

ニーズとニーズのマッチングの状況

問	質問内容	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	0.10	-0.03	0.27	-0.09	-0.08	0.10	0.15	-0.06
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	-0.16	-0.08	0.20	-0.22	0.01	-0.06	0.40	-0.25
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持っているか	-0.18	0.05	0.16	0.08	0.08	-0.06	0.19	0.03

産学官の橋渡しの状況

問	質問内容	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的知的刺激の量	-0.14	0.04	0.16	-0.01	-0.01	-0.04	0.37	-0.07
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	-0.36	-0.06	0.27	0.19	0.13	-0.01	0.16	0.01
Q2-6	大学・公的研究機関と民間企業との連携をする人材の状況	-0.40	0.00	0.13	-0.15	0.02	-0.10	0.11	-0.04
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	-0.30	-0.31	0.03	-0.27	-0.22	-0.15	-0.42	-0.13

大学や公的研究機関の知的財産の活用状況

問	質問内容	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	-0.02	-0.02	0.15	-0.35	0.06	0.03	0.03	-0.27
Q2-9	産学官連携活動が、大学・公的研究機関の研究費の集積として充分に活用されているか	-0.01	0.06	0.05	-0.08	-0.01	-0.10	0.12	0.01

地域が抱えている課題解決への貢献の状況

問	質問内容	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	0.13	0.17	0.27	-0.06	0.20	-0.08	0.34	0.16

研究開発人材育成の状況

問	質問内容	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	-0.15	0.10	-0.12	-0.11	-0.18	-0.02	0.15	-0.07
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	-0.43	0.00	0.08	0.22	-0.23	-0.10	0.40	-0.07

科学技術予算や知的・研究情報基盤

科学技術予算の状況

問	質問内容	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までの状況を鑑みて充分か	-0.32	-0.44	-0.24	-0.46	-0.75	-0.15	-0.37	-0.36
Q2-17	政府の公事業研究(競争的研究資金等)にかかわる間接費は、充分に確保されているか	-0.85	-0.55	-0.18	-0.53	-0.88	-0.50	-0.84	-0.35

知的基盤や研究情報基盤の状況

問	質問内容	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	-0.69	-0.39	0.21	-0.26	-0.60	-0.27	-0.55	-0.06
Q2-20	公的研究機関が保有する最先端の共同研究施設・設備の利用のしやすさの程度	-0.19	-0.42	0.19	-0.10	-0.17	-0.17	0.05	-0.29

基礎研究

基礎研究の状況

問	質問内容	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	-0.65	-0.48	-0.31	-0.18	-0.72	-0.56	-0.46	-0.19
Q2-23	根本的なイノベーションの源として体系的な基礎研究が充分に実施されているか	-0.67	-0.49	-0.28	-0.09	-0.67	-0.42	-0.09	-0.24
Q2-24	資金配分機関のプログラム・オフィサーやプログラマー・ディレクターは、その機能を十分に果たしているか	-0.45	-0.27	-0.20	-0.08	-0.62	-0.21	-0.41	-0.20
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	-0.11	-0.29	0.29	-0.14	-0.61	-0.07	0.05	0.09
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生み出されているか	-0.33	-0.02	0.38	0.06	-0.57	0.09	0.26	0.10
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	-0.12	0.00	0.55	0.02	-0.21	0.10	0.13	0.28

指数がプラス変化をみせた上位 10 の質問の傾向

第 4 期科学技術基本計画期間中に、最も大きな指数上昇をみせたのは、科研費の使いやすさについての質問であり、これにリサーチ・アドミニストレーター(URA)の育成・確保の状況の質問が続いている。

科研費の使いやすさについての質問(概要図表 5 及び概要図表 6 の Q1-19)では、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数(充分度を 1~10 に指数化した値)が大きく上昇し、NISTEP 定点調査 2015 時点では、使いやすさにほぼ問題は無いとの認識が示されている。5 年間の指数上昇が NISTEP 定点調査の中で一番大きいのが本質問であった。多くの回答者が使いやすさ向上の理由に、年度間繰越や基金化をあげた。

概要図表 5 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の状況

問	質問内容	大学	公的研究機関	イノベ俯瞰	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					
Q1-19	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		0.85	0.44	-	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
		2011	4.5	4.7		4.7	4.3	4.8	4.5	5.0	5.1	4.1	3.8				
		2012	4.9	4.8		5.3	4.7	5.1	4.8	5.7	5.4	4.6	4.0				
		2013	5.2	4.9		5.6	5.0	5.3	5.0	5.9	5.4	5.0	4.5				
		2014	5.3	5.0		5.6	5.0	5.6	5.1	5.8	5.5	5.2	4.7				
		2015	5.4	5.1		5.7	5.1	5.6	5.4	5.9	5.6	5.3	4.9				

注: 指数は 0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない(↑)」、4.5 以上~5.5 未満は「ほぼ問題はない(↑)」、3.5 以上~4.5 未満は「不十分(○)」、2.5 以上~3.5 未満は「不十分との強い認識(↑)」、2.5 未満は「著しく不十分との認識(↓)」としている。

リサーチ・アドミニストレーター(URA)の育成・確保の状況(概要図表 6 の Q1-22)についても指数が上昇し、第 4 期科学技術基本計画期間中に進展がみられた。しかし、著しく不十分との認識が継続している。本質問については、充分度を上げた理由として URA 組織の設置・充実や URA の採用を述べているものが多くみられた。

ただし、URA の質問で充分度を下げた理由として、部局単位でメリットが実感できるには至っていない、経験不足の人材が採用されているなどの意見もみられた。また、URA が採用されている一方で、産学連携のコーディネータが減っているとの指摘もみられる。今後は、適材適所に適正規模の人材配置を行うことで、URA の活動を大学等の研究活動の活発化につなげていく必要があると考えられる。

また、課題達成に向けた各種の取組み(自然科学における分野間連携、官民一体の海外展開、各種プロジェクトの実施、規制緩和等)において、一定の進展がみられたと NISTEP 定点調査の回答者は認識している。

第 4 期科学技術基本計画では、我が国が取り組むべき課題(重要課題)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イノベーション政策も対象に含め、これらを一体的に推進することを基本方針の 1 つとして掲げている。

過去 5 年の NISTEP 定点調査の結果をみると、2011~15 年度の間に指数がプラス変化をみせた質問の上位 10(概要図表 6)のうち、5 個がイノベーション政策についての質問となっている。

充分度をあげた理由をみると、医工連携といった自然科学の分野間連携が進展しているとの指摘や現政権の海外展開の取組みについて述べる意見がみられた。また、国家プロジェクトとしては「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」などがあげられている。また、規制の導入や緩和等については、この 5 年間で「再生医療等安全性確保法(再生医療新法)」、「薬事法の改正」、「燃料電池自動車に関連した規制の緩和」、「先駆け審査指定制度」

などの規制緩和の動きがあげられた。

これらの結果から、第4期科学技術基本計画期間中に、課題達成に向けた各種の取組み(自然科学における分野間連携、官民一体の海外展開、各種プロジェクトの実施、規制緩和等)については、一定の進展がみられたと NISTEP 定点調査の回答者は認識していることが分かる。しかしながら、指数の絶対値をみると、いまだ不十分との認識が示されている質問が多く、更なる進展が求められている。

なお、イノベーション政策にかかわる質問のうち、重要課題に向けた国による研究開発の選択と集中についての質問で充分度を上げた回答者の中には、「選択と集中が過度になっている懸念を持っている」、「選択と集中は充分だが、多様性を低下させている」との意見もみられた。

概要図表 6 NISTEP 定点調査 2011 から 2015 にかけて指数のプラス変化が上位 10 位に入る質問

質問番号	分類	質問	指数変化 (全回答)	充分度の変更理由の例	指数値 2015
Q1-19	研究環境	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	0.79 (0.13)	<ul style="list-style-type: none"> ・年度間繰り越しが円滑に行われるようになった ・基金化により使い勝手が改善 ・研究に集中できるように負担を減らす工夫が進んでいると感じる ・研究費の年度間繰越は、無駄の無い研究を進める上で、とても役立っている 等 	 5.4
Q1-22	研究環境	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	0.35 (0.09)	<ul style="list-style-type: none"> ・URA組織との連携が密になった ・URA組織の設置・充実 ・URAの増員、研究大学強化促進事業によるURAの採用 ・研究費申請へのURAによる支援 等 	 2.4
Q3-04	イノベーション政策	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。	0.34 (0.07)	<ul style="list-style-type: none"> ・大学等の機能強化といったスローガンによって、学際研究がやりやすくなってきている ・ロボット関連で医工連携が出ている ・人間を意識した研究が多くなってきており(脳科学、人工知能、快適性等)、協力・連携が進んだと感じる 等 	 3.6
Q3-12	イノベーション政策	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	0.32 (0.04)	<ul style="list-style-type: none"> ・経済産業省が実施するアウトバウンド事業等の政策に期待 ・新幹線とグリーンテクノロジーの海外展開は積極的に行っており評価 ・現在の政府には、その姿勢が感じられる ・海外連携は進行中。だが実際に行おうとすると、中小企業にはハードルが高い 等 	 2.8
Q3-03	イノベーション政策	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。	0.30 (0.10)	<ul style="list-style-type: none"> ・選択と集中が過度になっている懸念を持っている ・選択と集中は充分だが、多様性を低下させている ・適切に選択と集中が出来ていると考えている ・医療、環境問題解決など特定の分野から成果があがりつつある 等 	 3.9
Q3-02	イノベーション政策	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充分に実施されているか	0.24 (0.03)	<ul style="list-style-type: none"> ・「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」 「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」 「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」といった産学官プロジェクトの進展 ・日本医療研究開発機構(AMED)に期待 等 	 3.6
Q1-13	研究人材	外国人研究者数の状況	0.23 (0.09)	<ul style="list-style-type: none"> ・所属部局で外国人の特任助教が全体の10%近くに達した ・外国人研究者・教員枠が設定され、実際に採用されている ・グローバル30や後継プログラムで外国人教員数が増加 ・文部科学省の諸政策(スーパーグローバル大学等事業、研究大学強化促進事業)で環境整備は進みつつある 等 	 2.8
Q1-20	研究環境	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	0.23 (0.04)	<ul style="list-style-type: none"> ・自由度が増し、不測の事態に対応できる ・過去3年の経験から、基金化による年度末の無駄な出費・労力を軽減できることを経験 ・年度ごとの予算の使い切りを気にしなくてよいため、研究期間内でフレキシブルな運用ができる 等 	 7.3
Q3-07	イノベーション政策	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	0.16 (-0.04)	<ul style="list-style-type: none"> ・先駆け審査指定制度が試行的に実施されている ・研究開発特区など特区制度の地方への分散 ・医療機器の審査の迅速化などで改善 ・医療分野、特に再生医療などの制度が整備 等 	 2.8
Q2-02	産学官連携	民間企業を持つニーズ(技術的課題等)への関心の状況	0.15 (0.03)	<ul style="list-style-type: none"> ・産学連携を担当する部署の設立や機能向上 ・多くの機関において社会からの要請・社会ニーズを強く意識するようになってきている ・展示会での民間の技術者との意見交換、企業が参加する集會等への参加 ・取り上げる課題に民間企業が関与するものが増えてきた 等 	 4.8

注1: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が NISTEP 定点調査 2011~15 にかけての指数変化、下段(カッコ内)が NISTEP 定点調査 2014~15 にかけての指数変化を示している。

注2: 指数は 0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない」(★)、4.5 以上~5.5 未満は「ほぼ問題はない」(★)、3.5 以上~4.5 未満は「不十分」(☁)、2.5 以上~3.5 未満は「不十分との強い認識」(☁)、2.5 未満は「著しく不十分との認識」(⚡)としている。

指数がマイナス変化をみせた上位 10 の質問の傾向

第 4 期科学技術基本計画期間中に、大学・公的研究機関における研究活動の基盤(研究人材、研究環境、基礎研究)への危機感が増大した。

第 4 期科学技術基本計画期間中に進展がみられる点がある一方、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、不十分との認識が増えている質問も見られる。総じて研究人材、研究環境、基礎研究にかかわる質問において、指数が低下もしくは低下傾向の質問が多く(概要図表 7)、大学や公的研究機関における研究活動の基盤(研究人材、研究環境、基礎研究)についての危機感が増大している。

概要図表 7 NISTEP 定点調査 2011 から 2015 にかけて指数のマイナス変化が上位 10 位に入る質問

質問番号	分類	質問	指数変化 (全回答)	充分度の変更理由の例	指数値 2015
Q1-18	研究環境	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	-0.62 (-0.19)	・学長裁量経費への重点化がなされたので、部局や各教員へ配分される基盤的研究費が減額になった ・運営費交付金が経時的に大幅に減額される中で固定費まで切り込んで対応せざるを得ない ・実験系の研究活動を維持するのに必要な額を下回っている 等	 2.3
Q1-06	研究人材	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。	-0.57 (-0.17)	・就職状況の好転により、就職を選択する学生が増加 ・優秀な人材は修士課程から企業へ就職、そうでない人材が博士課程後期に進学する傾向 ・経済的理由によって進学を断念する事例が見られる ・キャリアパスの不安から、優秀な人材が博士課程後期への進学を敬遠 等	 3.0
Q1-24	研究環境	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。	-0.49 (-0.07)	・既存の施設や設備の老朽化・陳腐化が生じている ・中型から大型の機器の導入が行いにくい状況にある ・維持・管理が充分でない ・装置等の更新頻度の低下 等	 4.4
Q2-22	基礎研究	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	-0.43 (-0.14)	・応用研究、出口志向の研究、大型プロジェクト研究に予算が集中している ・基礎研究への支援は相対的に減少している ・研究費獲得の必要性が増し、実績のある分野の研究を優先 ・短期的、流行を追った研究が増加 等	 3.0
Q2-23	基礎研究	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	-0.40 (-0.16)	・大学における成果重視の傾向が強まり、研究分野が画一化しつつある。 ・大学にますます自由や余裕がなくなっている(基盤的研究費の減少、各種大学改革による疲弊、制度に振り回されている) ・長期的な視点に立った基礎研究が行いにくい環境になりつつある。 ・独創的の評価には時間がかかるので、長期的な支援が必要 等	 3.0
Q2-17	研究環境	政府の公募型研究費(競争的研究資金等)にかかわる間接経費は、十分に確保されているか	-0.36 (-0.07)	・米国の大学と同じ程度の間接経費を確保すべきだと考える ・競争的資金の研究・事務支援体制の構築に間接経費が必要であるが、金額が不十分で支援体制の充実が図れない ・経常費が削減される中で、間接経費の研究推進への有効利用は望めない現状である 等	 4.0
Q1-16	研究人材	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	-0.35 (-0.03)	・論文による評価に偏重がみられる ・インパクトファクター重視の評価に偏ってきた ・自己評価に関しては論文以外にも評価されるが、採用や昇進人事に関しては論文に強く偏重 ・異動などするためには、結局論文数のみである 等	 4.5
Q1-21	研究環境	研究時間を確保するための取り組みの状況	-0.31 (-0.06)	・人員削減による教員や事務職員の減少に伴う教員等の負担の増加 ・中期計画の策定や大学改革等にかかる組織マネジメント業務の拡大 ・サイトビジット対応や月報作成など、外部資金獲得に起因する事務作業の増大 ・診療により多くのエフォートを求められ、マネジメントの工夫などでは追いつかない 等	 2.2
Q2-19	研究環境	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	-0.30 (-0.03)	・閲覧できる雑誌や電子ジャーナルが減った。著名科学誌の論文さえダウンロードできないことがある(図書費や論文購読費の高騰) ・研究情報基盤への投資が欧米と比べて貧弱になっている ・先進的な取り組みには資金が充当されるが、肝心の広がりがない 等	 4.2
Q2-16	研究環境	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	-0.28 (-0.16)	・科学技術予算を増加させている諸外国と比較して充分とは言えない ・国際社会における最近の日本の技術的地位は下がりつつあるように見受けられる ・競争的資金の量が増えているものの、運営費交付金が大幅に減っており、多様性に富んだ研究の推進が困難 等	 2.7

注 1: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が NISTEP 定点調査 2011~15 にかけての指数変化、下段(カッコ内)が NISTEP 定点調査 2014~15 にかけての指数変化を示している。

注 2: 指数は 0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない(★)」、4.5 以上~5.5 未満は「ほぼ問題はない(☀)」、3.5 以上~4.5 未満は「不十分(☁)」、2.5 以上~3.5 未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5 未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

特に「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」が充分でないという認識が急激に増した。加えて、公募型研究費にかかる間接経費についても不十分との認識が増加している。

なかでも、最も指数が低下しているのは、大学や公的研究機関において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についての質問である(概要図表 7 の Q1-18)。特に公的研究機関については、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が 1.57 ポイント低下した(概要図表 8)。これは、約 8 割の回答者が充分度を 1 段階下げたことに相当する。加えて、2014～15 年度の 1 年間で、約 0.8 ポイント指数が低下し、基盤的経費が充分でないという認識が急激に増した。

日本における論文シェアをもとにした大学グループ別の状況を見ても、第 1～3 グループにおいて指数が低下もしくは低下傾向にあり、不十分であるとの認識が強まっている。最も論文シェアの高い第 1 グループについては、2011～15 年度に指数が 0.97 ポイント低下している。第 2、3 グループについては、指数の値が 1.7 であり、基盤的経費が著しく不十分であるとの認識が示されている。

過去 10 年間にわたり、国は外部資金を増加させることで、競争的な環境の醸成を試みた。他方で、国立大学や公的研究機関の運営費交付金は長期的に減少している。これらの結果として、経常的な人件費による安定的なポストは減少し、運営費交付金等と比べて相対的に継続性の低い外部資金等による任期付ポストの若手研究者が増加するという構造が生じている¹。実際、NISTEP 定点調査の自由記述では、人件費抑制の影響で、定年等で退職があっても若手研究者を採用できないとの記述が多数みられた。

概要図表 8 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

問	質問内容	大学	公的研究機関	イノベ俯瞰	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															
					-											
			-0.47	-1.57	-	-0.97	-0.55	-0.44	-0.17	-1.06	-0.53	-0.22	-0.24			
		2011	2.7	4.0		2.9	2.2	2.2	3.7	3.0	3.1	1.7	2.5			
		2012	2.6	3.8		2.6	2.1	2.1	3.5	2.9	2.9	1.5	2.3			
		2013	2.5	3.4		2.3	2.0	2.1	3.5	2.6	2.8	1.4	2.3			
2014	2.4	3.2		2.1	1.9	2.0	3.4	2.4	2.5	1.6	2.3					
2015	2.3	2.4		2.0	1.7	1.7	3.5	2.0	2.6	1.5	2.3					

注: 指数は 0(不十分)～10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない(★)」、4.5 以上～5.5 未満は「ほぼ問題はない(★)」、3.5 以上～4.5 未満は「不十分(○)」、2.5 以上～3.5 未満は「不十分との強い認識(⚡)」、2.5 未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

これに加えて、公募型研究費にかかる間接経費についても不十分との認識が増加している(概要図表 7 の Q2-17)。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、大学では 0.53 ポイント、公的研究機関では 0.61 ポイント指数が低下した(概要図表 9)。大学グループ別では第 1 グループにおいて特に不十分との認識が増している。

この質問については、業務内容によって認識が異なっている。業務内容が主にマネジメントである回答者は不十分との強い認識を示している一方で、業務内容が主に研究(教育研究)の回答者は、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数は低下しているが、ほぼ問題はないとの認識を示している。充分度を下げた理由として、「研究・事務支援体制の構築に間接経費が必要であるが、金額が不十分である」といった指摘がなされている。基盤的な経費が減少する中、マネジメントサイドでは間接経費を組織運営に活用しようとしており、このため不十分との認識が相対的に大きくなっていることが考えられる。

¹ 「運営費交付金における本質的な問題は、経常的な人件費が減少していることと、人件費と他の費目が分かれており経営上の裁量が利きにくい点である。」との指摘が定点調査委員会においてなされた。

概要図表 9 政府の公募型研究費にかかる間接経費の状況

問	質問内容	大学	公的研究機関	イノベーション	大学グループ別				業務内容別 (大学・公的研究機関Gを対象)			
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	主に研究(教育研究)	主にマネージメント	研究(教育研究とマネージメントが半々)	
Q2-17	政府の公募型研究費(競争的研究資金等)にかかわる間接経費は、十分に確保されているか											
			-0.53	-0.61	0.01	-0.85	-0.55	-0.18	-0.53	-0.56	-0.26	-0.36
		2011	4.7	4.8	3.8	5.0	4.4	4.6	4.7	5.1	3.3	4.2
		2012	4.5	4.6	3.7	4.9	4.1	4.5	4.5	4.9	3.3	3.8
		2013	4.4	4.4	3.7	4.9	4.1	4.3	4.4	4.7	3.3	4.0
		2014	4.2	4.5	3.8	4.3	4.0	4.4	4.2	4.6	3.1	3.9
2015	4.1	4.2	3.8	4.1	3.9	4.4	4.2	4.5	3.1	3.8		

注: 指数は 0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない(★)」、4.5 以上~5.5 未満は「ほぼ問題はない(☆)」、3.5 以上~4.5 未満は「不十分(○)」、2.5 以上~3.5 未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5 未満は「著しく不十分との認識(🔥)」としている。

「望ましい能力を持った人材が博士課程後期を目指していない」との認識が継続して示されている。

NISTEP 定点調査 2011 時点からの指数変化を見ると、博士課程後期を目指す人材の状況についての質問も指数の低下が大きい(概要図表 7 の Q1-06)。指数低下の大きさは、基盤的経費の質問に続く。また、ほとんどの属性において指数が低下もしくは低下傾向にある(概要図表 10)。

この質問については、第 3 期科学技術基本計画期間中(2006~10 年度)に実施した NISTEP 定点調査でも、望ましい能力を持った人材が博士課程後期を目指していないとの認識が増加していた。日本の大学においては、学生は研究を実施するうえで欠くことのできない存在であることが示されている。また、10 年前に博士課程後期に進学した学生は、今は 30 代半ばとなっており、長期的に見ると博士課程後期に進学する人材の質の低下は、研究者の質の低下に通じる可能性もある。

過去の調査と第 4 期基本計画期間中の NISTEP 定点調査では回答者集団の設計が異なるために、調査結果を接続することは出来ない。しかし、このトレンドが長期的に続いている場合、博士課程学生の教育を通じて、研究を担う人材の質を確保しないと、我が国の研究力に短期的・長期的に影響を及ぼす可能性がある。

概要図表 10 博士課程後期を目指す人材の状況

問	質問内容	大学	公的研究機関	イノベーション	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												
			-0.56	-0.73	-	-0.65	-0.50	-0.45	-0.66	-0.68	-0.26	-0.70	-0.67
		2011	3.5	4.2		3.7	3.3	3.4	3.7	3.6	3.0	3.2	3.7
		2012	3.2	3.9		3.3	3.2	3.2	3.3	3.3	2.8	3.3	3.3
		2013	3.2	3.7		3.1	3.0	3.1	3.4	3.1	2.8	3.0	3.2
		2014	3.1	3.5		3.2	2.9	3.2	3.3	3.2	2.7	2.8	3.2
2015	2.9	3.5		3.0	2.8	3.0	3.0	2.9	2.7	2.5	3.0		

注: 指数は 0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない(★)」、4.5 以上~5.5 未満は「ほぼ問題はない(☆)」、3.5 以上~4.5 未満は「不十分(○)」、2.5 以上~3.5 未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5 未満は「著しく不十分との認識(🔥)」としている。

また、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や独創性が充分ではないとの認識が高まっている。

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及び独創性の状況の質問ともに、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が 0.4 ポイント程度低下している。NISTEP 定点調査を構成する 57 の質問の中では、4 番目、5 番目に指数の低下が大きい(概要図表 7 の Q2-22 と Q2-23)。

大学グループ別の第 1 グループでは基礎研究の多様性や独創性が充分ではないとの認識が、NISTEP 定

点調査 2011 時点と比べて大幅に増加した(概要図表 11)。また、第 2 グループや公的研究機関についても不
 充分との認識が増している。

基礎研究の多様性や独創性の質問については、イノベーション俯瞰グループにおいても、不十分との認識
 が増している。つまり、我が国の一線級の研究者や有識者は、所属するセクターを問わず、我が国の基礎研
 究の多様性や独創性を向上していく必要があると考えていることが分かる。

概要図表 11 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や独創性の状況

問	質問内容	大学	公的研究機関	イノベ俯瞰	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															
		-0.43	-0.47	-0.40	-0.85	-0.48	-0.31	-0.18	-0.72	-0.56	-0.46	-0.19				
	2011	3.3	3.5	3.7	3.5	3.4	3.2	3.1	3.4	3.4	3.0	3.1				
	2012	3.1	3.4	3.5	3.4	3.2	3.0	3.0	3.2	3.3	2.9	3.0				
	2013	3.1	3.5	3.5	3.0	3.2	2.9	3.0	3.0	3.2	2.6	3.0				
	2014	3.0	3.2	3.4	2.8	3.1	3.0	3.0	2.8	3.1	2.7	2.9				
2015	2.9	3.0	3.3	2.6	2.9	2.9	2.9	2.7	2.9	2.6	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															
		-0.38	-0.48	-0.40	-0.67	-0.49	-0.28	-0.09	-0.87	-0.42	-0.09	-0.24				
	2011	3.4	3.3	3.4	3.8	3.6	3.2	3.0	4.0	3.4	2.9	3.3				
	2012	3.3	3.1	3.3	3.6	3.5	3.2	2.9	3.9	3.2	3.0	3.1				
	2013	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.0	3.0	3.8	3.2	2.8	3.1				
	2014	3.2	3.1	3.1	3.2	3.3	3.1	3.1	3.5	3.1	2.8	3.1				
2015	3.0	2.8	3.0	3.1	3.1	2.9	2.9	3.1	3.0	2.8	3.0					

注: 指数は 0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない(★)」、4.5 以上~5.5 未満は「ほぼ問題はない(☆)」、3.5 以上~4.5 未満は「不十分(○)」、2.5 以上~3.5 未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5 未満は「著しく不十分との認識(🔥)」としている。

大学や公的研究機関における過去 10 年の研究活動や若手研究者の雇用形態の変化

過去 10 年間で、大学や公的研究機関の研究活動は内容及び研究者の行動の両面で変化している。その変化には研究の多様性の確保という観点からは好ましくない点も見られる。

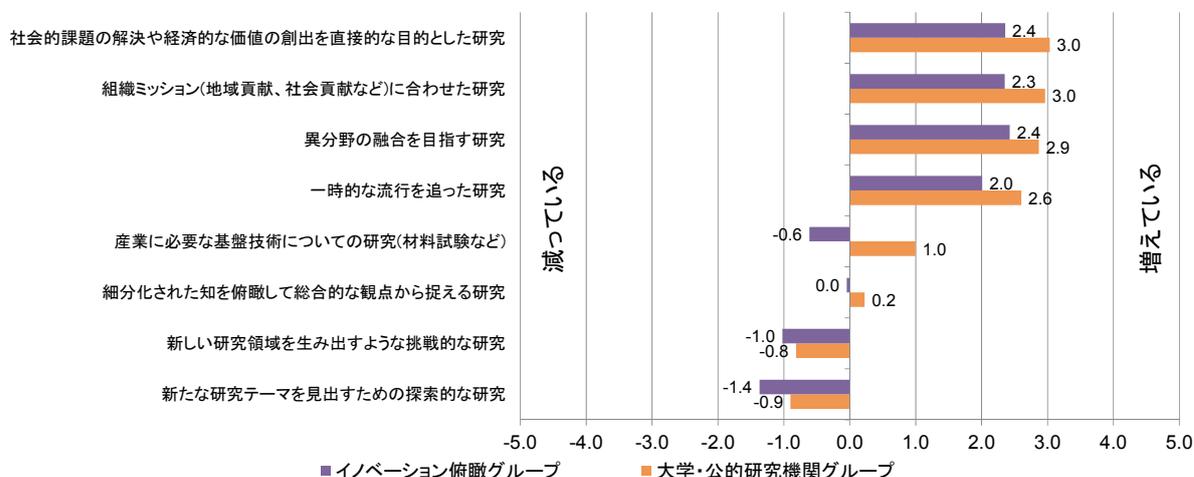
将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況については、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、不十分との認識が増している。これを踏まえ、NISTEP 定点調査 2014 では深掘調査として、過去 10 年の大学や公的研究機関における研究活動の変化について質問した。その際、1)研究の内容と 2)研究者の行動(研究の期間や成果の種類・出し方)の 2 つの側面に注目した。

過去 10 年間に於ける大学や公的研究機関の研究活動を内容面でみると(概要図表 12)、「社会的課題の解決や経済的な価値の創出を直接的な目的とした研究」、「組織ミッション(地域貢献、社会貢献など)に合わせた研究」、「異分野の融合を目指す研究」が増えているとの認識が示されている。また、研究者の活動に注目すると(概要図表 13)、「研究の成果として論文以外のアウトプット(特許、技術の実装等)を出す研究者」が増えているとの認識が増えている。

課題達成等は第 4 期科学技術基本計画でも重視されている点であり、これらの変化については、科学技術基本計画のもとで進められている各種政策の効果が出た結果と考えられる。

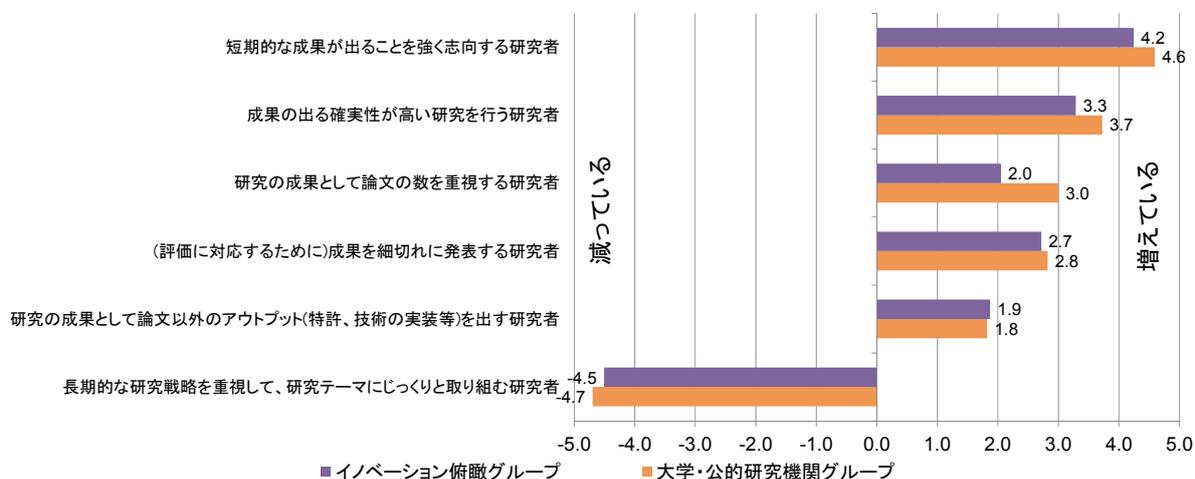
他方で、「一時的な流行を追った研究」が増えているとの認識、「新たな研究テーマを見出すための探索的な研究」、「新しい研究領域を生み出すような挑戦的な研究」については、その度合いはそれほど高くはないが、減っているとの認識が示されている。また、研究者の行動に注目すると、「短期的な成果が出ることを強く志向する研究者」、「成果の出る確実性が高い研究を行う研究者」、「(評価に対応するために)成果を細切れに発表する研究者」が増えているとの認識が示されているのに加えて、「長期的な研究戦略を重視して、研究テーマにじっくりと取り組む研究者」については減っているとの認識が示されている。

概要図表 12 (2014 年度深掘調査)過去 10 年の大学や公的研究機関における研究活動の変化
(研究の内容、回答者グループ別)



注: 質問票では、2005 年頃と比べた数の変化について、大幅に減っている、減っている、変化なし、増えている、大幅に増えているから選択することを求めた。上記のデータでは、大幅に減っている(-10 ポイント)、減っている(-5 ポイント)、変化なし(0 ポイント)、増えている(5 ポイント)、大幅に増えている(10 ポイント)として、指数化した結果を示している。

概要図表 13 (2014 年度深掘調査)過去 10 年の大学や公的研究機関における研究活動の変化
(研究者の行動、回答者グループ別)



注: 質問票では、2005 年頃と比べた数の変化について、大幅に減っている、減っている、変化なし、増えている、大幅に増えているから選択することを求めた。上記のデータでは、大幅に減っている(-10 ポイント)、減っている(-5 ポイント)、変化なし(0 ポイント)、増えている(5 ポイント)、大幅に増えている(10 ポイント)として、指数化した結果を示している。

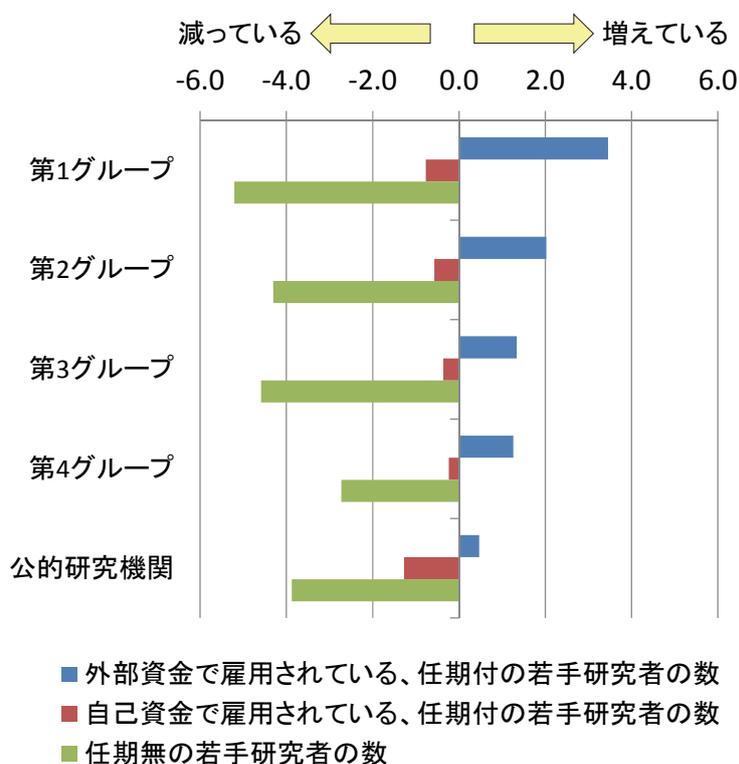
これらの変化は、いずれも研究の多様性の確保という観点からは好ましい変化とは言えない。この要因について確定的なことは言えないが、過去 10 年間における基盤的経費と競争的資金等の外部資金のバランスの変化、それに伴う任期付きポストの増加、競争的資金等の外部資金のアロケーションの変化(大型資金とそれ以外、基礎・応用・開発実用といった研究段階、研究分野、大学間の違い)、研究者の業績評価における論文の過度の重視などに伴う副作用と考えられる。

過去10年間で若手研究者の雇用形態が変化しつつある。雇用形態の変化は、研究の多様性や独創性にもかかわっている可能性がある。

先に述べたように、大学や公的研究機関における運営費交付金の減少及び研究開発費における外部資金割合の増加は、若手研究者の雇用の形態に変化をもたらしている。この状況を把握するために、NISTEP 定点調査 2013 の深掘調査では、雇用形態別の若手研究者数が、2005 年頃と比べて増えているか、減っているかを質問した。

雇用形態別による若手研究者数に注目すると(概要図表 14)、2005 年頃と比べて全ての大学グループ及び公的研究機関において任期無しの雇用の若手研究者が減少しているとの認識が示されている。他方、外部資金で雇用されている任期付若手研究者については、増加しているとの認識が示されている。ただし、その度合いは、大学グループによって異なっている。外部資金で雇用されている任期付若手研究者数が増えているとの認識は第1グループにおいて最も高く、これに第2グループ、第3グループが続いている。

概要図表 14 (2013 年度深掘調査)2005 年頃と比べた若手研究者数の変化についての認識



注1: 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、准教授などを想定している。

注2: 1から5の5点尺度で質問を行い、「1(大変減っている)」→-10ポイント、「2(減っている)」→-5ポイント、「3(変化なし)」→0ポイント、「4(増えている)」→5ポイント、「5(大変増えている)」→10ポイントとして指数の計算を行った。例えば全ての回答者が「2(減っている)」を選択すると指数は-5となる。

このような若手研究者の雇用形態の変化は、研究の多様性や独創性にもかかわっている可能性がある。

NISTEP 定点調査 2013 では、若手・中堅研究者が独立した研究を実施する上での障害事項について尋ねた(概要図表 15)。ここで、独立した研究を実施するとは、自ら発案した研究テーマについて、自ら研究マネジメント(研究資金の獲得、研究チームの形成など)をして、研究を実施することとした。

いずれの大学グループにおいても、「短期間の成果が求められるため、自ら発案した研究テーマに挑戦することができない(研究室の方針に沿った形で研究を実施した方が、成果が出やすいなど)」の障害度が1番高かった。これに続いて「安定的な研究資金の確保ができず、研究を発展させることが難しい(外部資金が継続して獲得できないと、研究の継続が困難になるなど)」が共通して障害となる事項として挙げられた。

大学グループ別の状況をみると、第1グループにおいては「大型プロジェクトによる任期付雇用のため、研究テーマを自由に設定できない」の障害度が高いとされた。他方、第3、4グループでは「スタートアップ資金が充分ではなく、独立した研究を実施することが難しい(機器、研究スペース、研究スタッフが確保できないなど)」の障害度が相対的に高くなっている。

大学グループ間を比較すると、第1グループや第2グループでは、研究テーマ設定に課題があるとの認識が高く、第3グループや第4グループでは、研究資金や研究環境に課題があるとの認識が高いといえる。これらの結果は、若手・中堅研究者が独立した研究を実施する研究環境を構築する際には、大学グループの状況に応じた支援が必要であることを示唆している。

概要図表 15 (2013年度深掘調査)若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となること
[大学グループ別、公的研究機関]



注1: ここでは若手・中堅研究者を20代後半～40代程度の研究者とした。

注2: 選択肢から上位3位まで選択する質問。1位は30/3、2位は20/3、3位は10/3で重みづけを行い、障害と考えられる度合(障害度)をポイント化。円の面積は障害度に比例。大学グループ別の第1Gにおける障害度の大きさの順で選択肢を並べている。

注3: 円の中の数字は障害度の大きさで順位づけした結果を示している。

指数変化は大きくないが回答者属性によって認識の違いがみられた質問の傾向

産学官連携の状況については、日本全体としては改善しつつあるとイノベーション俯瞰グループの回答者は考えているが、大学グループによって認識の違いが見られる。

大学グループ別にみると第3グループでは2011～15年度にかけて産学官連携についての質問の大部分で指数がプラス変化を見せている(概要図表 16)。また、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増加傾向にある。第3グループは、産学連携や地域への貢献において個性を發揮しつつあるといえる。他方、大学グループ別の第1グループや公的研究機関においては、民間企業との間の人材流動や交流、民間企業との橋渡しをする人材の状況について不充分との認識が増加している。

概要図表 16 各質問の指数の変化(2011年度と2015年度の差)[産学官連携]

2011→2015の変化 (2014→2015の変化)		第1G	第2G	第3G	第4G	公的研究機関	イノベーション俯瞰
シーズとニーズのマッチングの状況(3)							
Q2-01	民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況	0.10 (0.01)	-0.03 (0.08)	0.27 (0.07)	-0.09 (0.09)	-0.09 (0.00)	0.38 (0.00)
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	-0.16 (-0.06)	-0.08 (0.00)	0.20 (0.01)	-0.22 (0.04)	-0.17 (0.07)	0.55 (0.08)
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	-0.18 (-0.18)	0.05 (0.08)	0.16 (-0.13)	0.08 (0.03)	-0.33 (-0.08)	0.35 (0.09)
産学官の橋渡しの状況(4)							
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	-0.14 (-0.12)	0.04 (0.14)	0.16 (0.06)	-0.01 (0.09)	-0.13 (0.02)	0.24 (0.06)
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)の度合	-0.36 (-0.07)	-0.06 (0.03)	0.27 (0.05)	0.19 (0.17)	-0.46 (-0.04)	0.14 (0.00)
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	-0.40 (-0.22)	0.00 (0.12)	0.13 (0.22)	-0.15 (0.04)	-0.36 (0.00)	0.13 (0.01)
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	-0.30 (0.09)	-0.31 (-0.08)	0.03 (0.18)	-0.27 (-0.01)	-0.14 (0.16)	0.11 (0.07)
大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(2)							
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	-0.02 (0.10)	-0.02 (0.12)	0.15 (0.07)	-0.35 (-0.04)	-0.21 (0.13)	-0.05 (-0.02)
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	-0.01 (-0.13)	0.06 (0.05)	0.05 (-0.03)	-0.08 (0.03)	-0.22 (0.00)	0.14 (0.07)
地域が抱えている課題解決への貢献の状況(1)							
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	0.13 (-0.20)	0.17 (0.22)	0.27 (0.07)	-0.06 (-0.04)	-0.24 (0.09)	0.19 (0.03)
研究開発人材育成の状況(2)							
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	-0.15 (-0.13)	0.10 (0.02)	-0.12 (0.04)	-0.11 (0.08)	-0.17 (0.17)	0.02 (0.01)
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	-0.43 (-0.17)	0.00 (0.01)	0.08 (0.00)	0.22 (-0.01)	0.21 (0.32)	0.20 (-0.01)

注: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が2011～15年度にかけての指数変化、下段(カッコ内)が2014～15年度にかけての指数変化を示している。天気マークはNISTEP 定点調査 2015における状況を示している。

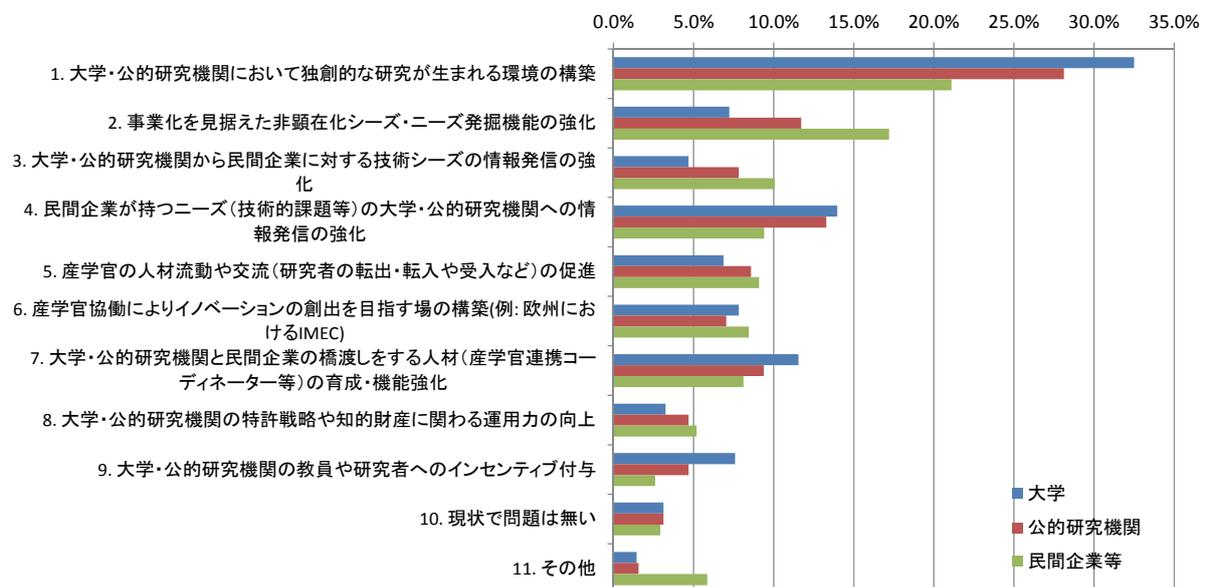
イノベーション俯瞰グループにおいては、シーズとニーズのマッチングの状況についての質問(概要図表 16 の Q2-01~03)の全てで指数が上昇しており、産学官の橋渡しの状況についての質問(概要図表 16 の Q2-04~07)も全てプラス変化となっている。ただし、大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(概要図表 16 の Q2-08 と Q2-09)については指数にほぼ動きが見られない。

このように産学官連携の状況については、大学グループによって認識の違いが見られる。しかし、日本全体としては改善しつつあるとイノベーション俯瞰グループの回答者が考えていることが分かる。

産学官連携についての質問における意見の変更理由をみると、2014 年度調査以降は、民間企業が積極的にニーズをオープンにするようになったという記述が増加しており、オープンイノベーションに対する意識が高まりを見せている。この変化は、大学や公的研究機関で生み出された知識を民間企業に展開するという点では好機にもみえるが、民間企業は必ずしも日本で生み出された知識のみを用いる必要はないという側面もある。

NISTEP 定点調査 2012 の深掘調査(概要図表 17)では、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・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が重要であるとの認識が示されており、民間企業等の回答者が大学・公的研究機関に独創的な研究成果を求めていることが分かる¹。しかしながら、これまで見てきたように我が国の基礎研究の独創性について不十分との認識が増加しており、第 4 期科学技術基本計画期間中の動きは、これに逆行するものとなっている。

概要図表 17 (2012 年度深掘質問)大学や公的研究機関の知的財産の民間企業における活用にかかわる質問一覧
(優先的に実施すべきこととして 1 位にあげられた割合)



¹ NISTEP 定点調査委員会では、「企業はミッションにもとづく研究を自ら行っているので、国には長期的な研究や将来を見据えた研究を求めている。」との指摘が、産業界の委員からなされた。

第 4 期科学技術基本計画期間中の我が国の世界におけるポジションの変化

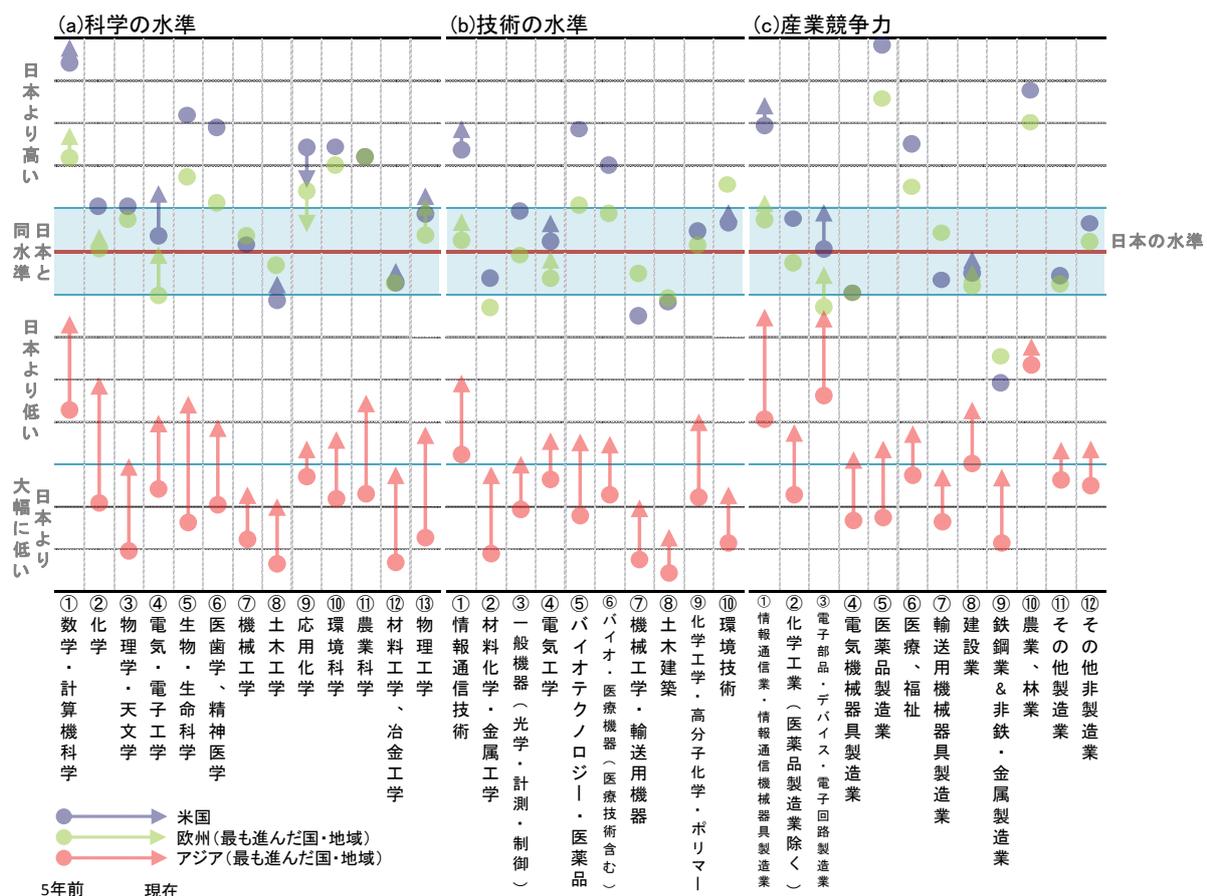
他国・地域との相対的な関係をみると、基本計画期間中に、科学や技術の水準と産業競争力はアジアの先進国・地域に急激にキャッチアップされつつあるとの認識が示されている。

これまでは、我が国の中における科学技術やイノベーションの状況の変化をみてきた。では、第 4 期基本計画の 5 年間で、我が国の世界における位置づけはどのように変化したのか。NISTEP 定点調査 2015 の深掘調査では、米国、欧州、アジアと比較した我が国の科学・技術の水準や産業競争力の状況を尋ねた。

現時点における我が国の科学や技術の水準と産業競争力は、今回分析対象とした全ての分野において、アジアの先進国・地域と比べて高い水準にあるとの認識が示された(概要図表 18)。しかし、5 年前と比べると、科学や技術の水準、産業競争力のいずれにおいても全ての分野で、我が国の優位性がアジアの先進国・地域に対して低下しているとの認識が示された。米国や欧州と比較した水準については、やや悪くなったとの認識が示されている分野もあるものの、多くの分野でこの 5 年間で大きな変化は無いとの認識が示されている。

科学の「数学・計算機科学」、技術の「情報通信技術」、産業の「情報通信業・情報通信機器器具製造業」、「電子部品・デバイス・電子回路製造業」については、我が国とアジアの先進国・地域は同水準に近づきつつあるとの認識が示されている¹。

概要図表 18 (2015 年度深掘調査) 主要国・地域と比較した日本の科学や技術の水準及び産業競争力の変化



注: 矢印の始点が5年前、終点が現在の水準に対応している。青色は米国、緑色は欧州、赤色はアジアを示している。

¹ 情報通信技術は、さまざまな科学や技術のコアとなりつつある(例えば、米国ではマテリアルズ・ゲノム・イニシアティブ[計算科学にデータベース技術、材料高速合成技術、高速評価技術を融合して進める新しい材料開発の試み]が行われている)ので、深掘調査で分析されている10近い分野の1つと位置づけるべきではないとの指摘が定点調査委員会においてなされた。

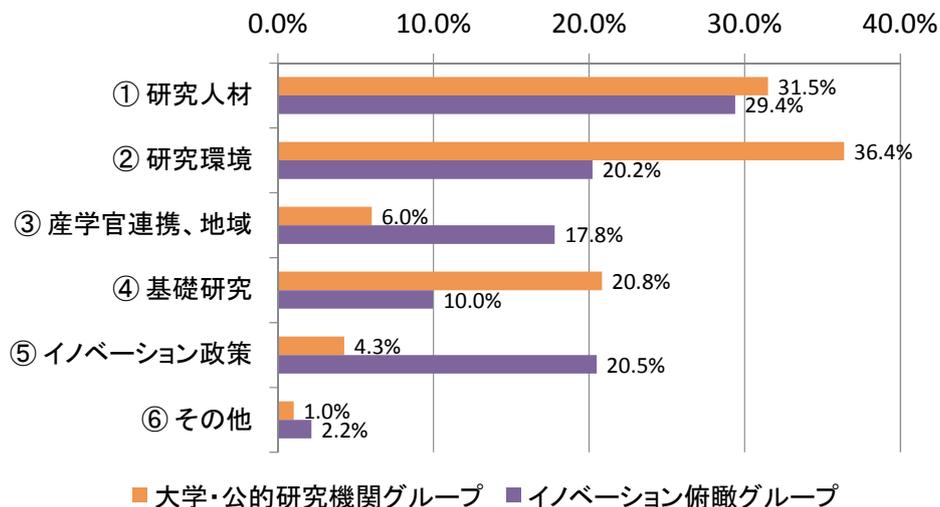
第5期科学技術基本計画の実行に向けての示唆

一線級の研究者や有識者は、第5期科学技術基本計画期間中に「研究人材」について、特に状況の改善の必要があると考えている。

NISTEP 定点調査 2015 の深掘調査では、過去5年間の我が国の科学技術やイノベーションの状況の変化を踏まえて、第5期科学技術基本計画期間中に、特に状況の改善に必要があると考えられる事項について尋ねた。その結果、「研究人材」について状況の改善の必要があるとの共通認識が、大学・公的研究機関グループ及びイノベーション俯瞰グループの回答者から示された(概要図表 19)。

また、「研究環境」と「基礎研究」については大学・公的研究機関グループ、「産学官連携、地域」と「イノベーション政策」についてはイノベーション俯瞰グループにおいて改善の必要が高いとされ、項目によっては回答者グループによって改善の必要性についての考え方が異なることが分かった。

概要図表 19 (2015年度深掘調査)第5期科学技術基本計画期間中に、特に改善の必要があると思われる事項



項目	例示
研究人材	若手研究者、研究者を目指す若手人材の育成、女性研究者、外国人研究者、研究者の業績評価等
研究環境	研究環境(基盤的経費、間接経費、研究時間、URA等)、研究施設・設備の整備等、科学技術予算等、知的基盤や研究情報基盤等
産学官連携、地域	シーズとニーズのマッチング、産学官の橋渡し、大学や公的研究機関の知的財産の活用、地域が抱えている課題解決への貢献、研究開発人材育成の状況等
基礎研究	基礎研究
イノベーション政策	社会と科学技術イノベーション政策、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の状況等

注: 回答者には、各事項の内容として上記を例示した。

今後、大学においては、個々の教員や研究者のパフォーマンスを最大化しつつ、組織として求められている機能を達成していくための取組が必要である。

限られた資源の有効活用という観点から、研究人材や研究開発費と並んで、重要な要素となるのが研究時間である。しかし、研究時間を確保するための取組については、著しく不十分であるとの認識が示されており、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べるとその割合が高まる傾向にある(概要図表 20)。

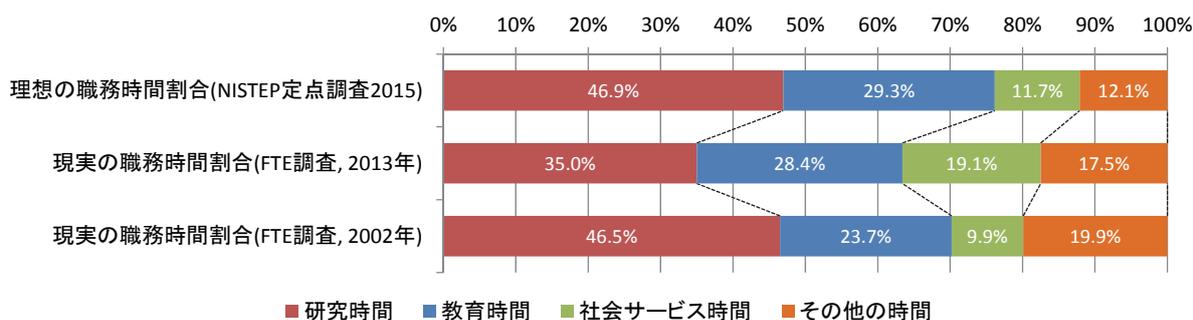
NISTEP 定点調査 2015 の深掘調査(概要図表 21)から、NISTEP 定点調査の回答者となっている一線級の大学研究者は、職務活動における研究時間割合を、おおむね半分程度(46.9%)確保することを、理想と考えていることが明らかになった。2013 年の大学等におけるフルタイム換算データに関する調査(FTE 調査)で計測された理想と現実の研究時間割合を比較すると、理想と比べて現実(2013 年時点)の研究時間割合は約 12%ポイント低く、社会サービス時間が約 7%ポイント、その他の時間が約 5%ポイント高い。2002 年時点の研究時間割合は 46.5%であり、理想の研究時間割合に近い。

概要図表 20 研究時間を確保するための取組の状況

問	質問内容	大学	公的研究機関	イノベ俯瞰	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組の状況	0.25	-0.68	-	0.29	0.29	0.15	0.24	0.36	0.29	0.05	0.31
	2011	2.3	3.2	-	2.4	2.4	2.2	2.4	2.4	2.4	1.5	2.2
	2012	2.3	3.0	-	2.2	2.3	2.2	2.4	2.2	2.2	1.5	2.2
	2013	2.2	3.0	-	2.2	2.2	2.1	2.3	2.2	2.1	1.6	2.0
	2014	2.1	2.8	-	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	1.5	1.9
	2015	2.1	2.5	-	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1	1.4	1.9

注: 指数は 0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が 5.5 以上は「状況に問題はない(★)」、4.5 以上~5.5 未満は「ほぼ問題はない(☆)」、3.5 以上~4.5 未満は「不十分(○)」、2.5 以上~3.5 未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5 未満は「著しく不十分との認識(🔥)」としている。

概要図表 21 (2015 年度深掘調査)職務活動時間の理想と現実の配分(大学・公的研究機関グループの大学研究者)



注 1: 理想の職務時間割合は、NISTEP 定点調査 2015 の深掘調査における大学・公的研究機関グループのうち大学の研究者への質問の結果。
 注 2: NISTEP 定点調査の回答者は、大学や公的研究機関の部局長から推薦を受けた、第一線で研究開発を実施している教員や研究者である。したがって、上記の結果は第一線級の教員や研究者の認識である点には留意が必要である。
 注 3: 現実の職務時間割合は、文部科学省による大学等におけるフルタイム換算データに関する調査(2002 年及び 2013 年調査)の結果。
 (出典)科学技術・学術政策研究所、調査資料-236、大学等教員の職務活動の変化 -「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、2008 年、2013 年調査の 3 時点比較-(2015 年 4 月)

大学研究者が研究時間割合の確保や研究活動に集中するために有効な方策(概要図表 22)は、研究室や学部・学科(部局レベル)のマネジメント業務を担ってくれる人材の雇用・充実、組織内の役割分担(教育専任教員と研究専任教員による分業等)や研究に専念できるよう教育業務を代替してくれる教育スタッフの確保とされた。

大学にさまざまな機能が求められる中、研究時間確保のための職務の分業や代替については、個々の研究者の努力では解決が難しい。各組織において個別の研究者の職務活動状況を把握し、それをもとに適材適所の人材配置を行うことで、個人のパフォーマンスを最大化しつつ、組織として求められている機能を達成していく取組みが必要だと考えられる¹。

概要図表 22 (2015 年度深掘調査)研究時間割合の確保や研究活動に集中するための有効な方策

選択項目	全回答者指数	職位別の指数			大学グループ別の指数			
		教授	准教授	助教	第1G	第2G	第3G	第4G
① 獲得した公募型資金の研究に専念できるよう、教育業務を代替してくれる教育スタッフの確保	2.2	2.0	2.3	2.6	1.0	2.4	2.7	2.5
② 組織内の役割分担(教育専任教員と研究専任教員による分業等)の実施	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.2	2.9	2.6
③ 公募型資金にかかる手続き(事前・事後・経理)を行う事務職員の雇用・充実※	0.8	1.0	0.7	0.8	1.7	0.9	0.4	0.5
④ 機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用・充実※	1.8	1.3	2.1	2.3	2.1	1.5	2.1	1.6
⑤ 国際共同研究などの手続きを行う高度な語学能力を有する事務職員の雇用・充実※	0.3	0.4	0.3	0.4	0.7	0.5	0.2	0.0
⑥ 産学官連携活動にかかる手続きを行う専門職員の雇用・充実※	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.3	0.3
⑦ 研究室のマネジメント補助を行う人材の雇用・充実※(研究室専属の秘書等)	2.8	2.8	2.9	2.5	3.1	2.5	3.1	2.7
⑧ 部局レベルのマネジメント(学部・学科運営、入試問題作成、予算・設備管理等)を専門に行う人材の雇用・充実※	2.6	3.1	2.4	2.0	2.6	2.8	2.2	2.7
⑨ 大学レベルのマネジメント(教育、研究、財務、産学連携等)を専門に行う人材の雇用・充実※	0.8	0.9	0.8	0.6	0.5	0.6	0.6	1.5
⑩ その他	0.5	0.5	0.5	0.7	0.5	0.8	0.5	0.2
⑪ 現状で問題ない	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1

注1: ※充実には、業務のアウトソース化を含む。

注2: 指数は、1位を20/2、2位を10/2で重みづけを行い、合計ポイントを有効回答者数で除した値。全回答者が1位を選択すると指数は10になる。

科学技術やイノベーションを考える上で核となるような事項については、継続性に留意しつつ長期的な視点を持って施策の実施が必要である。

NISTEP 定点調査の回答者である一線級の研究者や有識者は、科学技術イノベーション政策の効果が波及することを妨げている一番の要因として、「施策が単発的に実施されており、継続性が無く、効果が十分に波及していない」をあげた(概要図表 23)。矢継ぎ早にくりだされる各種の施策に現場の研究者は、翻弄されている可能性が高い。

第5期科学技術基本計画が平成28年度から開始される。基本計画に掲げられている目標を達成するため

¹ 2015年度深掘調査では、研究と教育、研究とマネジメントという視点で主に質問をした。定点調査委員会では、「多くの教員がベンチャーの立上げ等、自分で全部行うとしているが、イノベーションについても教員が自分で行うのか、その部分は外に出すのかの切り分けを考えていく必要がある。」との指摘がなされた。

に、科学技術やイノベーションを考える上で核となるような事項については、継続性に留意しつつ長期的な視点を持って施策の実施が必要である。

概要図表 23 (2015 年度深掘調査)科学技術イノベーション政策の効果が波及することを妨げている要因

選択項目	指数					
	全回答者	大学・公的研究機関G			イノベーション 俯瞰G	
		大学	公的研究機関			
①【規模感】	施策の目標に規模感(配分額・採択件数等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない	2.1	2.4	2.5	2.0	1.4
②【期間】	施策の目標に施策の実施される期間(実施期間が短い等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない	1.7	1.9	2.0	1.5	1.3
③【継続性】	施策が単発的に実施されており、継続性が無く、効果が十分に波及していない	3.4	3.6	3.7	3.1	3.0
④【機動性】	科学技術イノベーションの進展や社会ニーズの変化に対応して、施策が機動的に実施されておらず、効果が十分に波及していない	1.5	1.2	1.2	1.5	2.2
⑤【連携】	類似する又は関連する施策間が別々に実施されている(連携がなされていない)ため、効果が十分に波及していない	1.6	1.3	1.3	1.6	2.2
⑥【橋渡し】	異なるフェーズ(基礎・応用・開発等)の施策の橋渡しがなされていないため、効果が十分に波及していない	1.4	1.2	1.1	1.6	2.0
⑦【方向性】	異なる方向性のさまざまな施策に現場が対応できず、効果が十分に波及していない	0.6	0.7	0.7	0.7	0.5
⑧【運用】	施策が実施されても、現場の運用方法によって、効果が十分に波及していない	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7
⑨【目標の浸透】	施策の目標が現場の研究者等に伝わっておらず、効果が十分に波及していない	0.9	1.1	1.1	0.9	0.7
⑩【目標設定】	施策の目標が現場のポテンシャルを超えるものとなっており、効果が十分に波及していない	0.4	0.4	0.3	0.5	0.4
⑪	その他	0.3	0.3	0.2	0.6	0.5

注: 指数は、1位を20/2、2位を10/2で重みづけを行い、合計ポイントを有効回答者数で除した値。全回答者が1位を選択すると指数は10になる。

我が国の科学技術イノベーションシステムが全体として、パフォーマンスを最大化するように、各種施策の相乗効果を高めることが重要である。

第4期科学技術基本計画期間中に、科学技術イノベーションを推進する目的で、さまざまな施策が実施された。その結果として、課題達成に向けた各種の取組みにおいて一定の進展がみられた一方、大学・公的研究機関における研究活動の基盤への危機感が増しているなど、我が国の科学技術イノベーションシステムに対して、予期しない副作用を生じさせている可能性もある。

第5期科学技術基本計画に述べられている目標を達成するためには、部分的な最適化に留まることなく、我が国の科学技術イノベーションシステムが全体としてパフォーマンスを最大化することが重要である。

そのためには、研究人材、研究環境など科学技術やイノベーションの様々な状況が互いにかかわり合っているかの理解を進めるとともに、省庁や部局においても、その壁を越えた意見や情報交換、そして各種施策の相乗効果の確認が重要である。また、総合科学技術・イノベーション会議が、国全体の視野でもって、各種施策の相乗効果を高める機能を果たすことが期待される。加えて、各大学・公的研究機関においては自主的な改革努力を進めていくことが必要である。

(参考資料) 指数に動きのあった質問のリスト(属性別)

指数に動きのあった質問(属性別)のリストを概要図表 24 から概要図表 30 にまとめた。なお、大学グループ別の集計結果は、日本の大学システムの状況を見るために、各大学グループにおける平均的な状況をモニターした結果である。したがって、大学グループ別の分析結果を、そこに含まれる個々の大学についての状況の評価等に用いるのは不適切である。

概要図表 24 第1グループにおける各質問の指数変化が上位・下位10位の質問

質問番号	質問	指数変化(2011~15年度)											指数値(2015)
		-1.0	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	
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											0.91	5.7
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											0.52	2.6
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											0.47	3.3
Q1-13	外国人研究者数の状況											0.4	3.1
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											0.2	2.9
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											0.16	8.0
Q1-14	外国人研究者を受け入れる体制の状況											0.14	3.0
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											0.13	3.6
Q2-01	民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況											0.1	4.9
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											-0.01	3.8
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											-0.41	4.2
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											-0.43	3.4
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											-0.45	3.0
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											-0.45	3.2
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。											-0.65	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											-0.67	3.1
Q2-19	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況											-0.69	4.2
Q2-17	政府の公募型研究費(競争的研究資金等)にかかわる間接経費は、十分に確保されているか											-0.85	4.1
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											-0.85	2.6
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											-0.97	2.0

研究人材

研究環境

産学官連携

基礎研究

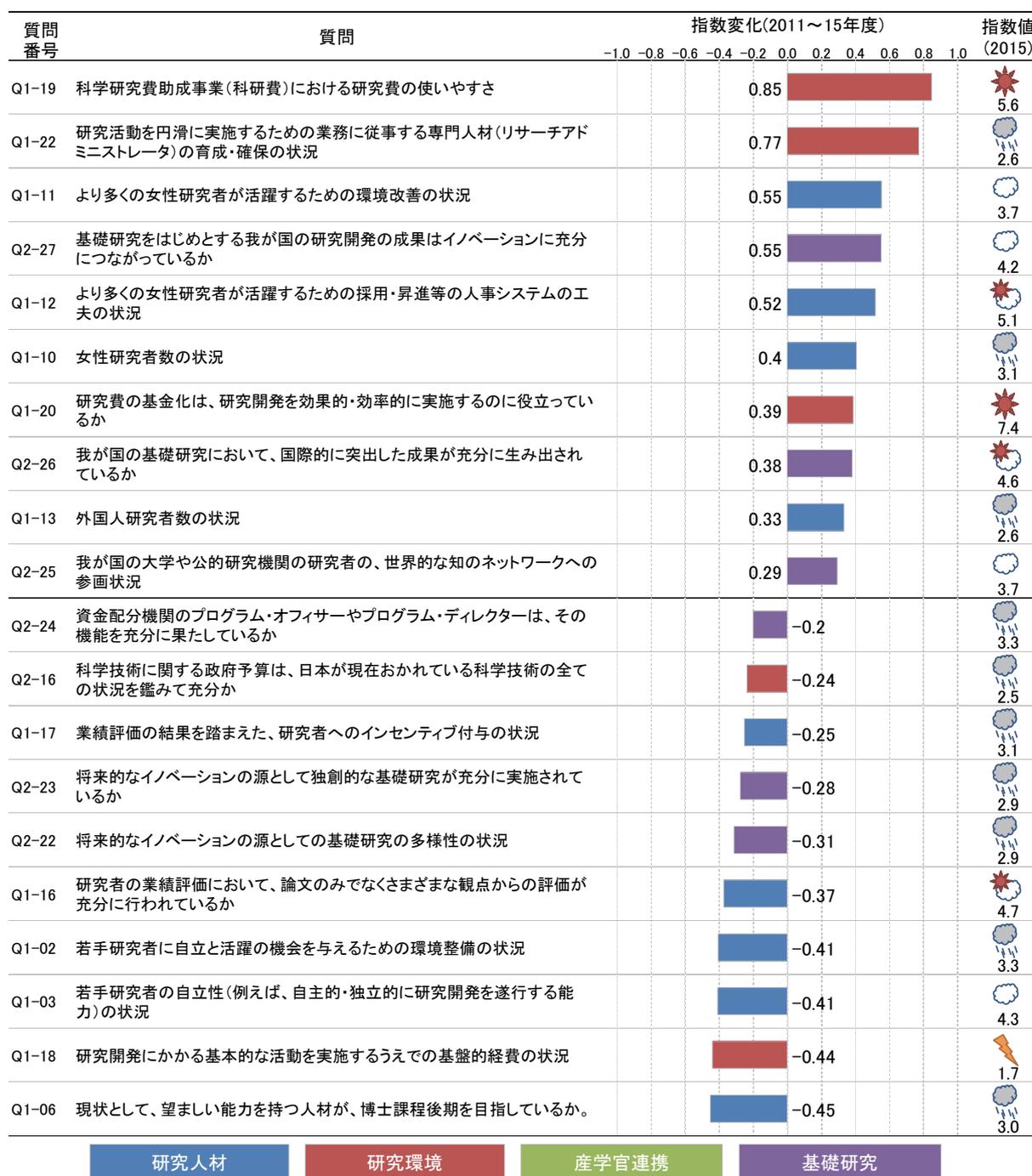
注: 各質問について 2011~15 年度の指数変化を求め、それを降順に並べた際の上位・下位 10 位を示した。そのため、指数変化がマイナスでも上位 10 に入る場合もある。

概要図表 25 第2グループにおける各質問の指数変化が上位・下位10位の質問



注: 各質問について2011~15年度の指数変化を求め、それを降順に並べた際の上位・下位10位を示した。そのため、指数変化がマイナスでも上位10に入る場合もある。

概要図表 26 第3グループにおける各質問の指数変化が上位・下位10位の質問



注: 各質問について2011~15年度の指数変化を求め、それを降順に並べた際の上位・下位10位を示した。そのため、指数変化がマイナスでも上位10に入る場合もある。

概要図表 27 第4グループにおける各質問の指数変化が上位・下位10位の質問



注: 各質問について2011~15年度の指数変化を求め、それを降順に並べた際の上位・下位10位を示した。そのため、指数変化がマイナスでも上位10に入る場合もある。

概要図表 28 大学全体における各質問の指数変化が上位・下位 10 位の質問



注: 各質問について 2011~15 年度の指数変化を求め、それを降順に並べた際の上位・下位 10 位を示した。そのため、指数変化がマイナスでも上位 10 に入る場合もある。

概要図表 29 公的研究機関における各質問の指数変化が上位・下位 10 位の質問



注: 各質問について 2011~15 年度の指数変化を求め、それを降順に並べた際の上位・下位 10 位を示した。そのため、指数変化がマイナスでも上位 10 に入る場合もある。

概要図表 30 イノベーション俯瞰グループにおける各質問の指数変化が上位・下位 10 位の質問



注 1: 各質問について 2011~15 年度の指数変化を求め、それを降順に並べた際の上位・下位 10 位を示した。そのため、指数変化がマイナスでも上位 10 に入る場合もある。

注 2: イノベーション俯瞰グループと大学・公的研究機関グループでは質問項目が異なっている。

(裏白紙)

本編

(裏白紙)

報告書の構成について

NISTEP 定点調査 2015 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・学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. 167 科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2015)データ集

自由記述については、データ集に原則全ての自由記述を掲載するとともに自由記述を検索できるウェブサイトを開示している。2016 年 3 月末時点では、NISTEP 定点調査 2011～2014 の自由記述が検索可能となっており、2016 年夏までには NISTEP 定点調査 2015 のデータも格納予定である。

NISTEP 定点調査検索のウェブサイト <http://www.nistep.go.jp/research/scisip/nistep-teiten-data>

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。

NISTEP 定点調査 2015 質問一覧

以下に、NISTEP 定点調査 2015 の質問一覧(自由記述質問を除く)と、本報告書における掲載ページの一覧を示す。

パート 問番号	質問	ページ
パート1 問1	若手研究者数の状況	45
パート1 問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	45
パート1 問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	46
パート1 問4	海外に研究留学や就職する若手研究者数の状況	46
パート1 問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ですか。	47
パート1 問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。	51
パート1 問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	52
パート1 問8	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。	52
パート1 問10	女性研究者数の状況	59
パート1 問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	59
パート1 問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	60
パート1 問13	外国人研究者数の状況	62
パート1 問14	外国人研究者を受け入れる体制の状況	63
パート1 問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	64
パート1 問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	64
パート1 問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	70
パート1 問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	70
パート1 問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	71
パート1 問21	研究時間を確保するための取り組みの状況	71
パート1 問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	72
パート1 問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。	83

次のページに続く

パート 問番号	質問	ページ
パート2 問1	民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況	95
パート2 問2	民間企業が持つニーズ(技術的課題等)への関心の状況	95
パート2 問3	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	96
パート2 問4	民間企業との研究情報の交換や相互の知的刺激の量	98
パート2 問5	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)の度合	98
パート2 問6	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	99
パート2 問7	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	99
パート2 問8	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	103
パート2 問9	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	104
パート2 問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	107
パート2 問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	108
パート2 問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	109
パート2 問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	85
パート2 問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	85
パート2 問19	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	88
パート2 問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	88
パート2 問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	113
パート2 問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	114
パート2 問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	114
パート2 問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	114
パート2 問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	115
パート2 問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	116
パート2 問29	国は、科学技術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	131
パート2 問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	131
パート2 問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	132
パート2 問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	132
パート3 問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	133
パート3 問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充分に実施されているか	133
パート3 問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。	134
パート3 問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。	134
パート3 問5	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	135
パート3 問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	136
パート3 問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	136
パート3 問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確保の状況	136
パート3 問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	137
パート3 問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	137
パート3 問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	137
パート3 問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	138
パート3 問16	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	139
パート3 問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	140
パート3 問20	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	141
2012年度深掘調査	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	106
2013年度深掘調査	2005年頃と比べた若手研究者数の変化についての認識	52
2013年度深掘調査	若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となること	53
2014年度深掘調査	過去10年の大学や公的研究機関における研究活動の変化(研究の内容)	118
2014年度深掘調査	過去10年の大学や公的研究機関における研究活動の変化(研究者の行動)	118
2015年度深掘調査	職務活動時間の理想の配分(大学・公的研究機関グループの大学研究者)	78
2015年度深掘調査	理想の研究時間割合に比べた現実の確保状況(大学・公的研究機関グループの大学研究者)	80
2015年度深掘調査	研究時間割合の確保や研究活動に集中するための有効な方策	81
2015年度深掘調査	主要国と比較した日本の科学水準の変化	143
2015年度深掘調査	主要国と比較した日本の技術水準の変化	144
2015年度深掘調査	主要国と比較した日本の産業競争力の変化	145
2015年度深掘調査	科学技術イノベーション政策の効果が波及することを妨げている要因	147, 148
2015年度深掘調査	第5期科学技術基本計画期間中に、特に改善の必要があると思われる事項	149

第1部 調査結果の詳細

(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、産学官の一線級の研究者や有識者への意識調査から、我が国の科学技術やイノベーションの状況を包括的に明らかにすることを目的にした調査であり、第4期科学技術基本計画期間中(2011～15年度)の5年間にわたって実施した。

NISTEP 定点調査では、我が国の科学技術やイノベーションの状況をモニタリングするための質問項目を作成し、それらの質問項目に対する回答者の充分度についての認識を質問した。本調査の特徴は、同一の回答者に、毎年、同一の質問票調査を実施する点である。回答者には前回の本人の回答結果を示し、前回と異なる回答をした質問については回答の変更理由を、前回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、特に詳細な状況把握が必要な事項については、深掘調査を実施した。

NISTEP 定点調査 2015 は、第4期科学技術基本計画期間中の2011～15年度¹の5年間にわたって実施する調査の第5回であり、2015年9月24日～12月25日に実施した。

また、NISTEP 定点調査 2015 では、「①職務時間の配分」、「②科学技術イノベーション政策の効果をより高める上での課題」、「③我が国の科学や技術の水準と産業競争力」、「④第5期科学技術基本計画に向けた課題」の4点について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とイノベーション俯瞰グループからなる。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。

図表 1-1 に各回答者グループの回答率を示す。全送付数1,423件に対して、1,204件の回答が寄せられた。全体の回収率は84.6%であり、NISTEP 定点調査 2014 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85.5%、イノベーション俯瞰グループで82.8%である。なお、全送付数はNISTEP 定点調査 2011 時点における1,486件から63件減少した。これらは、異動や退職によりNISTEP 定点調査への協力が困難となった等の理由で、調査への協力を辞退した調査対象者である。

図表 1-2 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、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、民間企業等回答者が71%を占めている。

NISTEP 定点調査 2011 からNISTEP 定点調査 2015 にかけて、回答者属性の分布をみると年齢及び職位に変化がみられた。具体的には39歳未満の回答者の割合が減少し、60歳以上の回答者の割合が増加している。また、職階別にみると研究員、助教クラスの割合が減少している。NISTEP 定点調査では、同一の回答者に対して継続して質問票調査を実施しているため、回答者の年齢や職階が上がったことを反映した結果である。

¹ NISTEP 定点調査の調査年は年度に対応している。つまり、NISTEP 定点調査 2011 は2011年度に実施した調査である。報告書中ではNISTEP 定点調査 2011 を示す際に、2011年度調査と表現する場合がある。また、2011年度時点からの変化とは、NISTEP 定点調査 2011 時点からの変化を意味している。

図表 1-1 各グループの回答率

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	946	809	85.5%
学長・機関長等	93	84	90.3%
拠点長等	22	11	50.0%
研究者	831	714	85.9%
イノベーション俯瞰グループ	477	395	82.8%
全体	1,423	1,204	84.6%

図表 1-2 回答者グループごとのセクター別回答者数

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	695	91
公的研究機関	111	22
民間企業等	0	282
全体	806	395

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(図表 1-3)。大学のグループ分けには、「日本の大学に関するシステム分析」(NISTEP Report No. 122、2009年3月、科学技術政策研究所)の結果を用いた。具体的には、日本国内の論文シェア(2005年～2007年)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。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。公的研究機関については、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、調査への協力依頼を行った。

調査への協力が得られた大学及び公的研究機関のリストを図表 1-4 と図表 1-5 に示す。各大学グループにおける大学部局分野別の回答者数を図表 1-6 に、国公私立別の回答者数を図表 1-7 に示す。

図表 1-3 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) 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)

図表 1-4 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: 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 1-5 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

注: NISTEP 定点調査 2011 時点の情報に基づく。

図表 1-6 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	大学部局分野				全体
	理学	工学	農学	保健	
第1グループ	33	41	10	32	116
第2グループ	39	79	24	61	203
第3グループ	17	41	20	51	129
第4グループ	8	59	22	77	166
全体	97	220	76	221	614

図表 1-7 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	大学の国公立分類			全体
	国立	公立	私立	
第1グループ	121	0	0	121
第2グループ	196	0	29	225
第3グループ	100	27	17	144
第4グループ	57	28	120	205
全体	474	55	166	695

注: 上記の回答数には学長等を含んでいるので、図表 1-6 より大学グループごとの回答数が多い。

2-2 NISTEP 定点調査における分析の視点について

NISTEP 定点調査は、我が国の科学技術やイノベーションの状況を俯瞰的に把握することを目的としており、個々の大学や公的研究機関についての評価等を目的としていない。本概要では、日本の大学システムの状態を把握する際の視点として、研究活動の規模に注目し、日本における論文シェアをもとにした大学グループ別の分析を行った結果を示す。

日本と英国¹やドイツ²について大学ごとの論文数の分布を比べると、日本の場合、英国やドイツと比べて大学ごとの論文の分布に偏りをもっていることが示されている。したがって、大学システムの状態を把握する際に、研究活動の規模によって、研究人材や研究環境などの状況に違いがあるかを把握することは分析の視点として重要である。なお、大学グループ別の集計結果は、日本の大学システムの状態をみるために、各大学グループにおける平均的な状況をモニターした結果である。したがって、大学グループ別の分析結果を、そこに含まれる個々の大学についての状況の評価等に用いるのは不適切である。

論文シェアにもとづく研究活動の規模と並んで、分野や国公立の種別なども、大学の研究活動に影響を与える。そこで、NISTEP 定点調査 2015 のデータ集³には、大学部局分野別、国公立の大学種別、回答者の年齢階層別、業務内容別、雇用形態別といったさまざまな視点からの集計結果を示している。

¹ 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)

² 科学技術・学術政策研究所、調査資料-233、研究論文に着目した日本とドイツの大学システムの定量的比較分析 -組織レベル及び研究者レベルからのアプローチ-(2014年12月)

³ 科学技術・学術政策研究所、NISTEP Report No. 167、科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2015)データ集(2016年3月)

2-3 調査票の構成と指数の解釈

調査票の構成を図表 1-8 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。図表 1-8 には、自由記述質問を除いた質問数を示している。

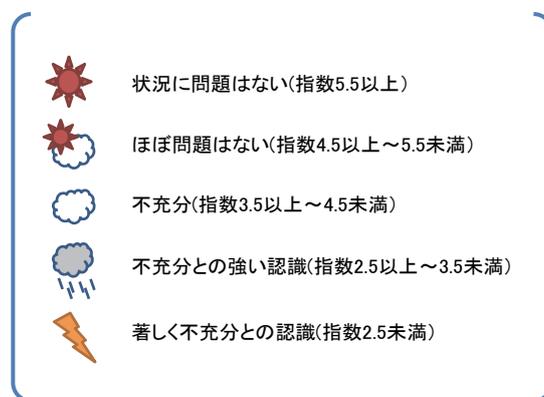
NISTEP 定点調査 2015 では、「①職務時間の配分」、「②科学技術イノベーション政策の効果をより高める上での課題」、「③我が国の科学や技術の水準と産業競争力」、「④第 5 期科学技術基本計画に向けた課題」の 4 点について深掘調査を実施した。

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図表 1-9 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。

図表 1-8 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 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)
		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)

図表 1-9 指数の解釈



注: 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。

2-4 個別質問における指数の変化について

個別質問における指数の変化を調べる際は、NISTEP 定点調査 2011 から NISTEP 定点調査 2015 にかけての指数変化の絶対値が 0.3 以上の質問及び NISTEP 定点調査 2014 から NISTEP 定点調査 2015 の指数変化の絶対値が 0.2 以上の質問に主に注目した。

指数変化の絶対値が 0.3 以上の質問については、指数が上昇もしくは低下と表現している。指数変化の絶対値が 0.25 以上 0.3 未満の質問については指数が上昇傾向もしくは低下傾向と表現している。

2-5 科学技術状況指数

我が国の大学や公的研究機関における科学技術の状況についての認識を総合的にあらわす指数として、科学技術状況指数を導入した。指数の体系を図表 1-10 に示す。科学技術状況指数の計算方法は以下の通りである。なお、科学技術状況指数については、科学技術の状況を総合化したものであるため、状況やその変化の詳細を把握するには個別質問の指数を見る必要がある。

① 科学技術状況サブ指数の算出

NISTEP 定点調査の質問項目を 1)研究人材、2)研究環境、3)産学官連携、4)基礎研究の 4 つに分類する。それぞれの分類に含まれている質問の数を質問中分類ごとに図表 1-10 の下段に示している。

それぞれの科学技術状況サブ指数は、NISTEP 定点調査の質問から得られた指数の平均値で計算する。例えば、研究人材状況指数は、NISTEP 定点調査における研究人材についての 14 の質問の指数の平均値から得られる。科学技術状況サブ指数の最小値は 0、最大値は 10 となる。

② 科学技術状況指数の算出

科学技術状況サブ指数を足し合わせたものを、科学技術状況指数とした。科学技術状況指数の最小値は 0、最大値は 40 となる。

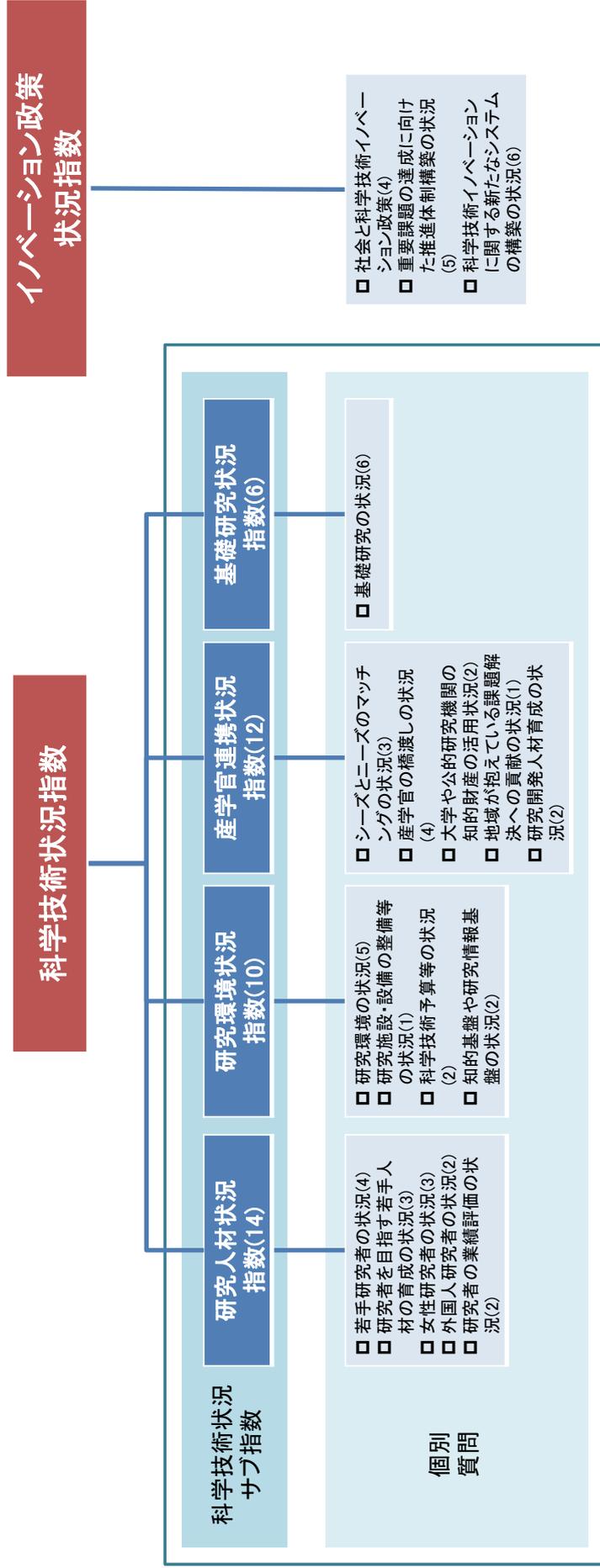
2-6 イノベーション政策状況指数

我が国のイノベーション政策についての回答者の認識の変化を総合的にあらわす指数として、イノベーション政策状況指数を導入した。指数の体系を図表 1-10 に示す。

イノベーション政策状況指数は、NISTEP 定点調査の質問の中で、社会と科学技術イノベーション政策の状況についての 4 つの質問、重要課題の達成に向けた推進体制構築の状況についての 5 つの質問、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の 6 つの質問をあわせた合計 15 の質問の指数の平均値から得られる。イノベーション政策状況指数の最小値は 0、最大値は 10 となる。

NISTEP 定点調査 2013 までは、社会と科学技術イノベーション政策の状況についての 4 つの質問はイノベーション政策状況指数に含めていなかったが、NISTEP 定点調査 2014 から含めている。

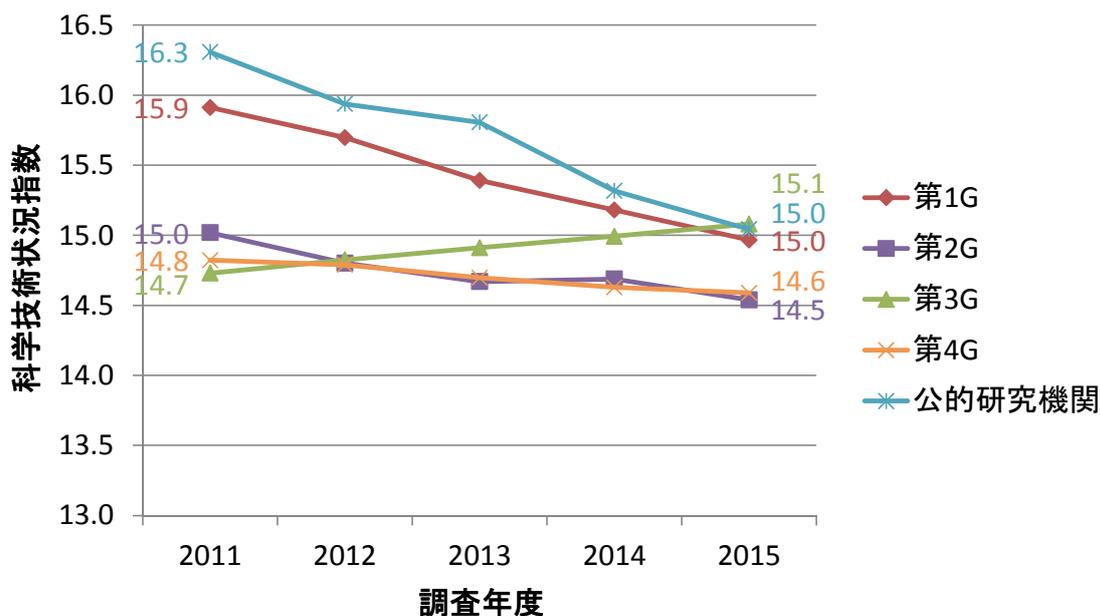
図表 1-10 科学技術状況指数とイノベーション政策状況指数



3 科学技術状況指数にみる大学及び公的研究機関の全体的な状況

科学技術の状況を総合的にあらわす科学技術状況指数について、NISTEP 定点調査 2011 から 2015 にかけての変化(図表 1-11)をみると、公的研究機関では 1.3 ポイント、大学グループ別の第 1 グループでは 0.9 ポイント低下している¹。大学グループ別の第 2 グループでも科学技術状況指数が 0.5 ポイント低下している。他方、第 3 グループについては科学技術状況指数が上昇しており、NISTEP 定点調査 2015 では 5 グループの内で、科学技術状況指数の値が一番高くなった。

図表 1-11 科学技術状況指数



科学技術状況指数の変化の内訳をみると(図表 1-12)、第 1、2 グループでは、基礎研究状況指数の低下が大きい。公的研究機関では、産学官連携状況指数以外の、いずれの科学技術状況サブ指数についても指数が 0.2 ポイント以上低下している。

図表 1-13 に科学技術状況指数の変化の内訳を年毎に示した。第 1 グループをみると、2011～12 年度では研究人材状況指数、2012～13 年度では基礎研究状況指数のマイナス変化が一番大きい。2013～14 年度では研究環境指数のマイナス変化が一番大きい、基礎研究状況指数もマイナス変化を示している。2014～15 年度にかけては産学官連携状況指数のマイナス変化が一番大きく、これに基礎研究状況指数がつづく。

第 2 グループをみると、2011～12 年度では産学官連携状況指数、2012～13 年度では基礎研究状況指数のマイナス変化が一番大きい。2013～14 年度では産学官連携指数がプラス変化に転じている。科学技術状況指数は 2013～14 年度にかけて、わずかであるがプラス変化となった。しかし、2014～15 年度にかけて基礎研究状況指数が大きなマイナス変化となったことを受け、科学技術状況指数もマイナス変化に転じた。

第 3 グループでは 2011～15 年度にかけて、科学状況指数が継続してプラス変化を示している。変化の内訳をみると、産学官連携状況指数については、2013～14 年度にかけての指数変化はほぼゼロであり頭打ちとな

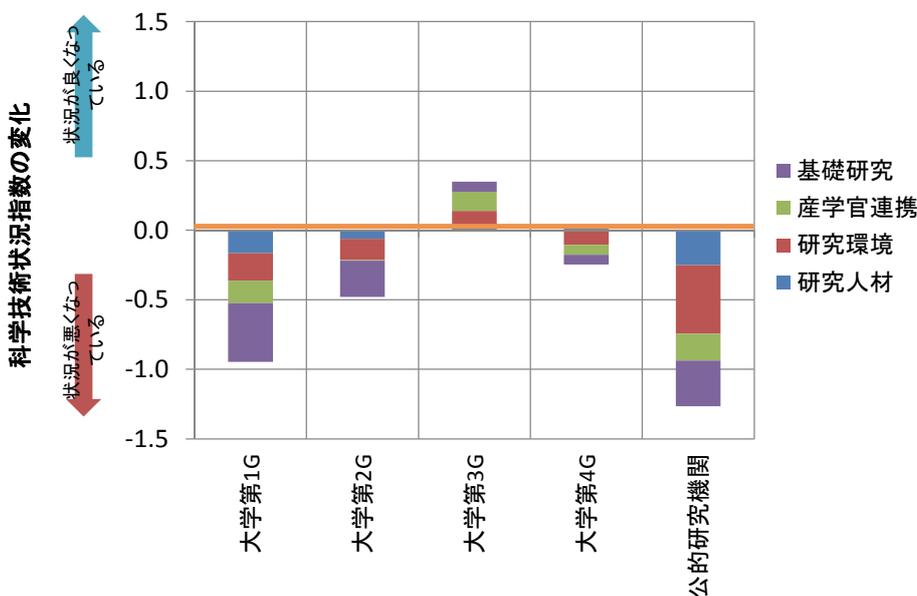
¹ ここで示しているのは各大学グループや公的研究機関における平均的な状況であり、これより良い状況であると認識している研究者、悪い状況であると認識している研究者の双方が存在する。また、科学技術状況指数については、科学技術の状況を総合化したものであるため、状況やその変化の詳細を把握するには個別質問の指数を見る必要がある。

ったが、2014～15年度にかけてプラス変化に転じた。

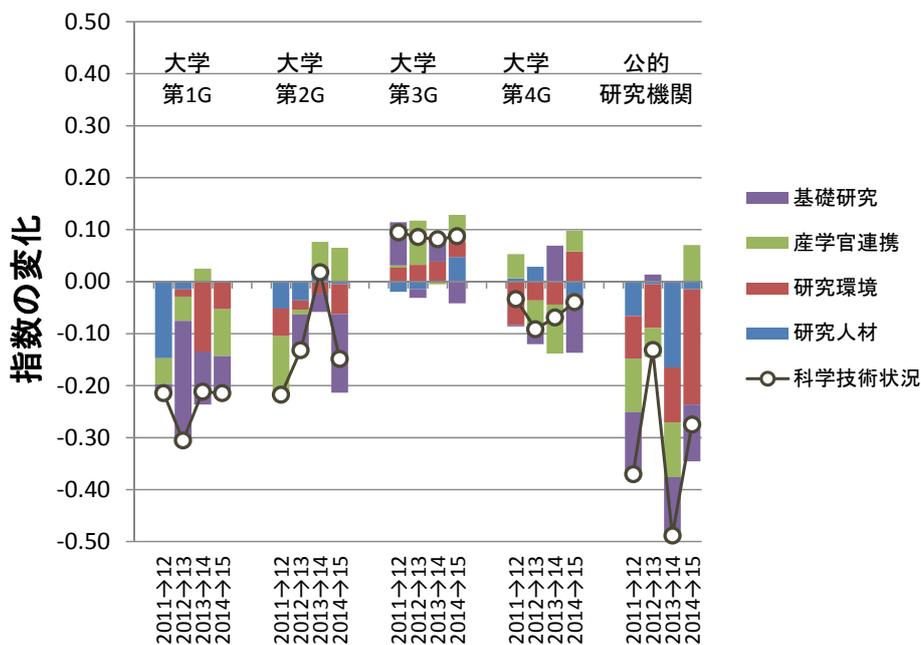
第4グループをみると、2011～12年度では研究環境状況指数、2012～14年度では産学官連携状況指数のマイナス変化が一番大きい。2014～15年度にかけては基礎研究状況指数が大きなマイナス変化をみせている。各年度でプラス変化をみせている科学技術状況サブ指数もみられるが、科学技術状況指数についてはマイナス変化が継続している。

公的研究機関では、2012～13年度にかけては、科学技術状況指数のマイナス変化が一旦小さくなったが、2013～14年度にかけては、各指数が大きなマイナス変化をみせている。2014～15年度にかけても、科学技術状況指数の大きなマイナス変化は継続しており、研究環境指数が0.2を超えるマイナス変化を示している。

図表 1-12 科学技術状況指数の変化の内訳



図表 1-13 科学技術状況指数の変化の内訳(年毎、NISTEP 定点調査 2011 から 2015)



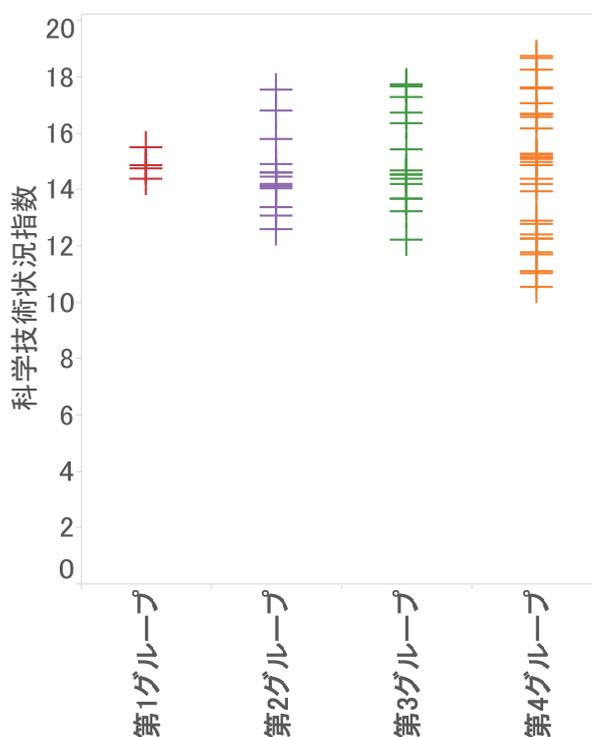
3-1 NISTEP 定点調査の結果の解釈に際しての注意点について

回答者数が3以上の大学について、大学ごとの平均の科学技術状況指数を求めた結果を図表 1-14 に示した。集計には、NISTEP 定点調査 2015 における大学・公的研究機関グループの回答を用いている。ここではマークの中心が、各大学の科学技術状況指数を示している。

図表 1-11 で示したのは、大学グループとしての平均の科学技術状況指数であるが、図表 1-14 をみると大学グループ内でも大学によって科学技術状況指数が異なる事が分かる。また、大学単位で見た指数の分散をみると第4グループがもっとも大きい。このことは、大学グループでも、第4グループについては、特に多様なタイプの大学から構成されていることを意味している。

大学グループ別の集計結果は、日本の大学システムの状況を見るために、各大学グループにおける平均的な状況をモニターした結果である。したがって、大学グループ別の分析結果を、そこに含まれる個々の大学についての状況の評価等に用いるのは不適切である。

図表 1-14 大学ごとの科学技術状況指数(NISTEP 定点調査 2015)



注: ここでは NISTEP 定点調査 2015 を用いて回答者数が3以上の大学について、大学ごとの平均の科学技術状況指数を示している。集計には、大学・公的研究機関グループの回答を用いている。

4 大学や公的研究機関における研究人材の状況

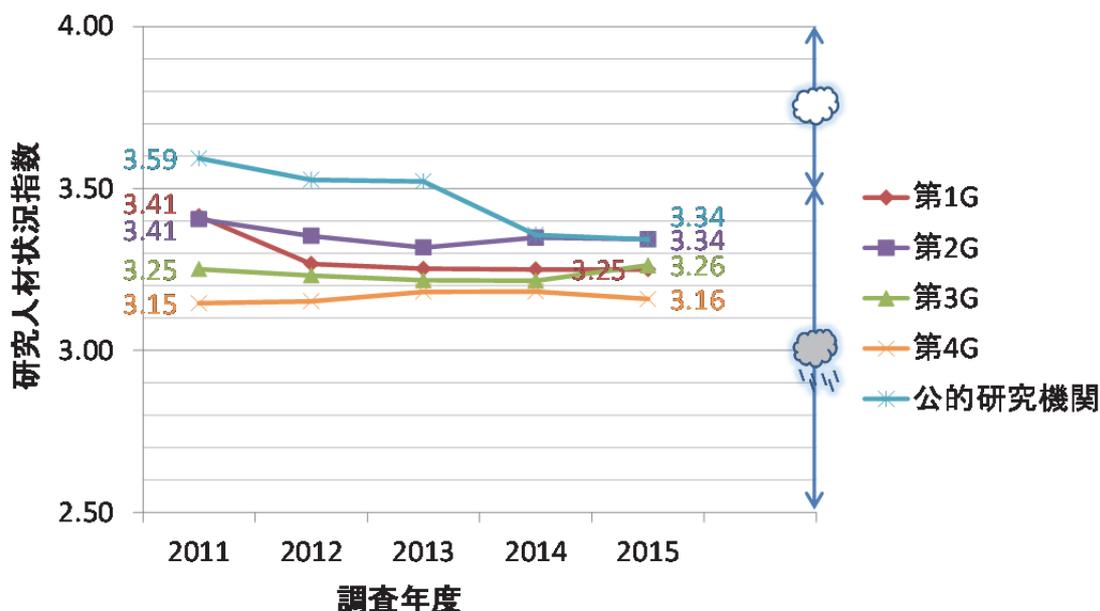
4-1 全体状況

4 つの科学技術状況サブ指数のうち、研究人材状況指数に注目すると(図表 1-15)、公的研究機関及び全ての大学グループにおいて不十分との強い認識が示されている。

NISTEP 定点調査 2011 では、公的研究機関の研究状況指数が最も大きかった。大学グループに注目すると、第 1 グループと第 2 グループの研究人材状況指数はほぼ同じ値であり、それに第 3 グループ、第 4 グループが続いていた。

NISTEP 定点調査 2015 では、公的研究機関と第 2 グループがほぼ同じ値であり、これに第 3 グループ、第 1 グループ、第 4 グループと続いている。過去 5 年間をみると、公的研究機関において研究人材状況指数のマイナスが大きい。

図表 1-15 研究人材状況指数



注: 指数は0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が5.5以上は「状況に問題はない(☀)」、4.5以上~5.5未満は「ほぼ問題はない(☀)」、3.5以上~4.5未満は「不十分(☁)」、2.5以上~3.5未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

個別質問の指数変化

各質問について指数変化をみると、プラス、マイナスの指数変化がモザイクのように混在しており、大学グループやセクターによって状況が大きく異なることが分かる。

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の認識(Q1-06)が、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、全ての大学グループ及び公的研究機関で高まっている。

第 1 グループでは若手研究者の状況(Q1-01~04)や女性研究者の状況(Q1-10~12)についての質問のほとんどで NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が低下もしくは低下傾向にある。他方で、望ましい能力を持つ人材が博士課程を目指すための環境整備(Q1-07)については、指数が上昇している。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(Q1-02)、若手研究者の自立性(Q1-03)については、第 3 グループにおいても指数が 0.4 ポイント近く低下しており、不十分であるとの認識が増加している。

第 3、4 グループについては、女性研究者が活躍するための環境整備(Q1-11)や人事システムの工夫(Q1-12)についての質問で指数が上昇しており、女性の活躍という面で進展がみられる。第 3 グループにおいては、2014~15 年度にかけて女性研究者にかかわる 3 つの質問の全てで指数の上昇がみられる。ただし、いずれの大学グループとも女性研究者数(Q1-10)については、不十分との強い認識が続いている。

外国人研究者数の状況(Q1-13、Q1-14)については、第 1~3 グループにおいては、上昇もしくは上昇傾向にある。特に第 1、3 グループでは、2014~15 年度にかけて指数が 0.2 ポイント以上上昇した。

論文のみでなくさまざまな観点からの業績評価が充分に行われていないとの認識が増えている(Q1-16)。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(Q1-17)については、公的研究機関において、不十分との認識が特に増加している。

図表 1-16 各質問の指数変化(2011年度と2015年度の差)[研究人材]

2011→2015の変化(2014→2015の変化)		第1G	第2G	第3G	第4G	公的研究機関
若手研究者の状況(4)						
Q1-01	若手研究者数の状況	-0.24 (0.02)	0.12 (0.06)	-0.04 (-0.14)	0.04 (0.06)	-0.11 (-0.12)
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	-0.40 (-0.10)	-0.10 (0.12)	-0.41 (-0.36)	0.19 (-0.04)	-0.22 (0.02)
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	-0.34 (-0.14)	-0.18 (-0.16)	-0.41 (-0.22)	-0.04 (0.12)	-0.15 (0.11)
Q1-04	海外に研究留学や就職する若手研究者数の状況	-0.16 (0.09)	-0.11 (-0.06)	-0.11 (0.04)	-0.18 (0.11)	-0.33 (-0.08)
研究者を目指す若手人材の育成の状況(3)						
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	-0.65 (-0.19)	-0.50 (-0.14)	-0.45 (-0.19)	-0.66 (-0.23)	-0.73 (-0.06)
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	0.47 (0.08)	-0.16 (-0.08)	0.21 (0.02)	-0.28 (-0.07)	-0.43 (-0.27)
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	0.20 (0.05)	0.03 (0.00)	0.11 (-0.02)	0.11 (0.08)	0.02 (-0.05)
女性研究者の状況(3)						
Q1-10	女性研究者数の状況	-0.27 (0.06)	0.20 (0.05)	0.40 (0.31)	0.08 (-0.15)	-0.05 (0.20)
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	-0.45 (-0.01)	-0.07 (0.05)	0.55 (0.22)	0.37 (0.01)	-0.02 (-0.07)
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	-0.40 (-0.08)	0.11 (0.05)	0.52 (0.37)	0.36 (-0.11)	-0.19 (0.02)
外国人研究者の状況(2)						
Q1-13	外国人研究者数の状況	0.40 (0.24)	0.28 (-0.01)	0.33 (0.29)	0.10 (-0.05)	0.12 (0.09)
Q1-14	外国人研究者を受け入れる体制の状況	0.14 (0.11)	0.04 (0.09)	0.08 (0.12)	0.15 (0.00)	-0.28 (0.14)
研究者の業績評価の状況(2)						
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	-0.41 (0.05)	-0.37 (0.00)	-0.37 (-0.04)	-0.20 (-0.10)	-0.39 (-0.01)
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	-0.19 (-0.18)	-0.17 (-0.04)	-0.25 (0.26)	0.18 (0.04)	-0.75 (-0.11)

注1: 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、准教授などを想定している。

注2: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が2011~15年度にかけての指数変化、下段(カッコ内)が2014~15年度にかけての指数変化を示している。天気マークはNISTEP 定点調査2015における状況を示している。

4-2 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。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、准教授などを想定している。

4-2-1 若手研究者の状況

「若手研究者数の状況(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引き続き示されている。

大学グループ別でみると、NISTEP 定点調査 2011 時点では、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かった。しかしながら、2011～15年度にかけて、第1グループにおいて指数がマイナス変化を見せており、大学グループ間の差は小さくなっている。

大学部局分野別でみると、NISTEP 定点調査 2011 時点では、理学と比べて農学において、不十分との認識が相対的に高かった。しかし、農学において、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が0.52ポイント上昇しており、大学部局分野別の差は小さくなっている。また、他の属性別に注目すると、39歳未満の回答者において充分との認識が相対的に高くなっている。

「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)」については、大学及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。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。

大学グループ別でみると、第1グループの指数が2011～15年度にかけて0.4ポイント低下している。また、第3グループについては、2014～15年度にかけて指数が0.36ポイントと大きく低下した。結果として、NISTEP 定点調査 2015 では、第1、3グループにおいて不十分との強い認識が示されている。

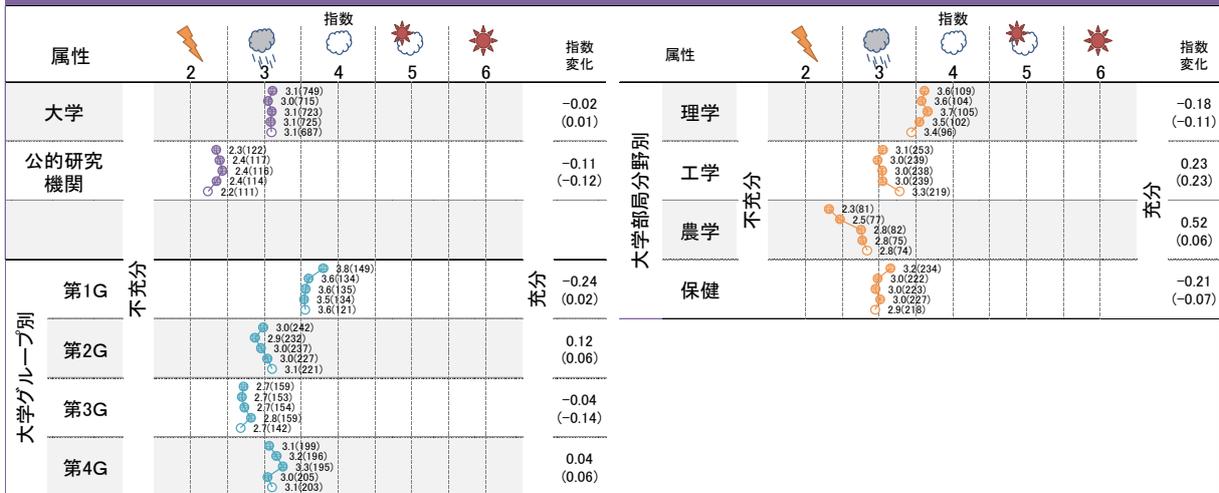
「若手研究者の自立性の状況(Q1-3)」については、大学回答者及び公的研究機関回答者の両方から不十分との認識が示されている。大学グループ別で見ると第1、3グループにおいて、2011～15年度にかけて指数が低下している。第3グループについては、2014～15年度にかけて、指数が0.22ポイント低下した。

大学部局分野別でみると保健において、若手の自立性が充分ではないとの強い認識が示されている。2014～15年度にかけて、理学において指数が0.44ポイントの低下をみせている。

「海外に研究留学や就職する若手研究者数(Q1-4)」は、大学グループ別の第1グループを除いた全ての属性で著しく不十分との認識が示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、公的研究機関において指数が低下している。これに加えて、大学部局分野別の理学や農学においても指数が低下傾向にある。

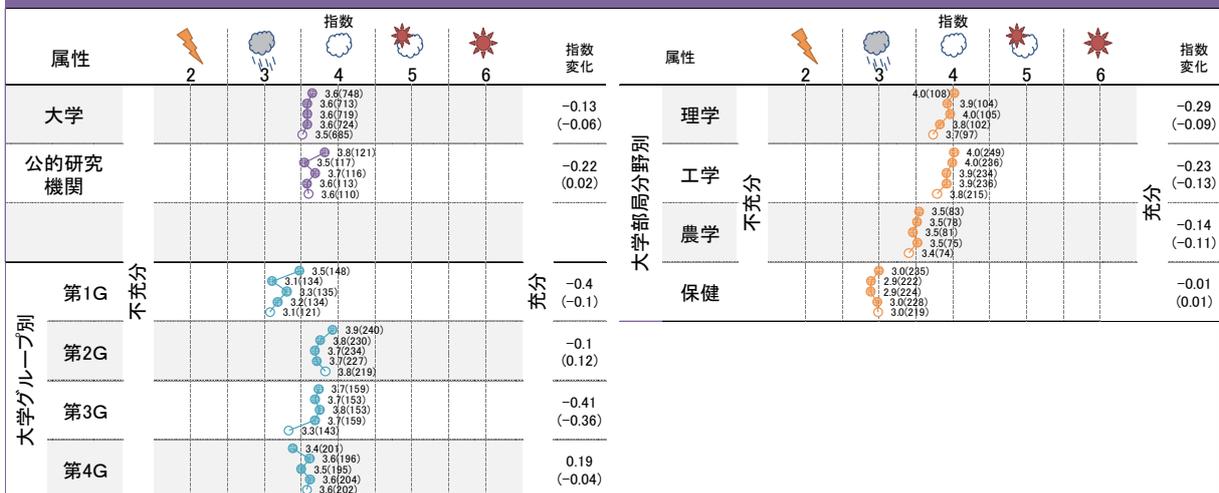
長期的な研究開発のパフォーマンスの向上という観点から、今後、若手研究者の比率を上げていく必要があるとの強い認識が継続して示されている(Q1-5)。NISTEP 定点調査 2011 と比べると、大学グループ別の第1グループや大学部局分野別の農学において指数が0.3ポイント以上低下している。これに加えて、大学グループ別の第4グループや大学部局分野別の保健においても指数が低下傾向にある。

Q1-1: 若手研究者の数は充分と思いますか。



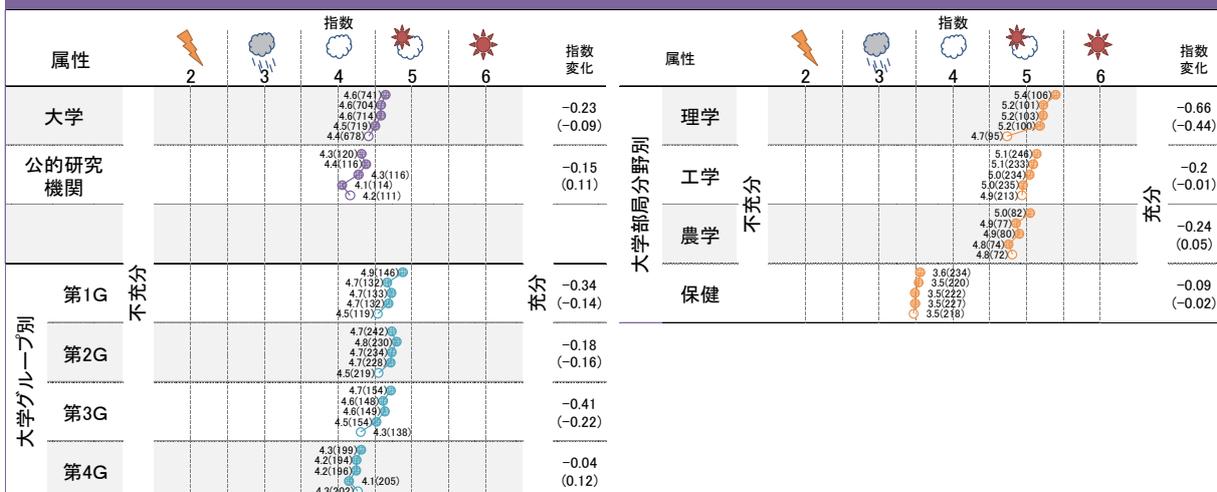
- | 属性 | 指数 | 指数変化 |
|----|--|---------------|
| 理学 | 3.6(108), 3.6(104), 3.7(105), 3.5(102), 3.4(96) | -0.18 (-0.11) |
| 工学 | 3.1(253), 3.0(238), 3.0(238), 3.0(239), 3.3(219) | 0.23 (0.23) |
| 農学 | 2.3(81), 2.5(77), 2.8(82), 2.8(75), 2.8(74) | 0.52 (0.06) |
| 保健 | 3.2(234), 3.0(222), 3.0(223), 3.0(227), 2.9(218) | -0.21 (-0.07) |
- 充分度を上げた理由の例**
- ・ (回答者の周辺で)若手採用数が増加した(常勤助教、特任助教、ポストドクター等の雇用)
 - ・ 定年退職者の後任としての若手研究者の採用
 - ・ 世代交代の進展
 - ・ 30代後半に任期付研究員が増えており、その後をどうするか大きな課題
 - ・ (回答者の)異動による状況の変化
- 充分度を下げた理由の例**
- ・ 定員削減、人件費削減に伴う若手研究者ポストの減少
 - ・ 教員の平均年齢の上昇(助教クラスの教員の減少、最雇用制度の影響など)
 - ・ 講義数の確保のために、講義の出来る比較的高年齢層を採用
 - ・ 研究者を目指す学生の減少

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は充分と思いますか。



- 充分度を上げた理由の例**
- ・ テンユア・トラック制度の導入や普及
 - ・ スタートアップ資金や若手研究者向けの助成の充実(機関独自、外部資金)
 - ・ 若手研究者の育成が重要であるとの認識の定着
 - ・ 若手研究者が利用可能な機器の整備
 - ・ 競争的資金審査において業績ではなく提案自体を評価する審査員が増加
- 充分度を下げた理由の例**
- ・ 国の支援や運営費交付金等の減により、スタートアップ資金等の若手研究者への支援が困難になった
 - ・ テンユア・トラック制度やスタートアップ資金等の導入が一通り進み停滞感がみられる(人数が限られている)
 - ・ 若手が独立して研究を行う研究環境となっていない(不安定な身分等、専念義務の縛りが強くなった)
 - ・ 雑用や各種業務の増加
 - ・ 海外と比べて不十分(海外留学の経験から)
 - ・ 任期期限の制限、延長の要件が厳しい

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)は十分に高いと思いますか。



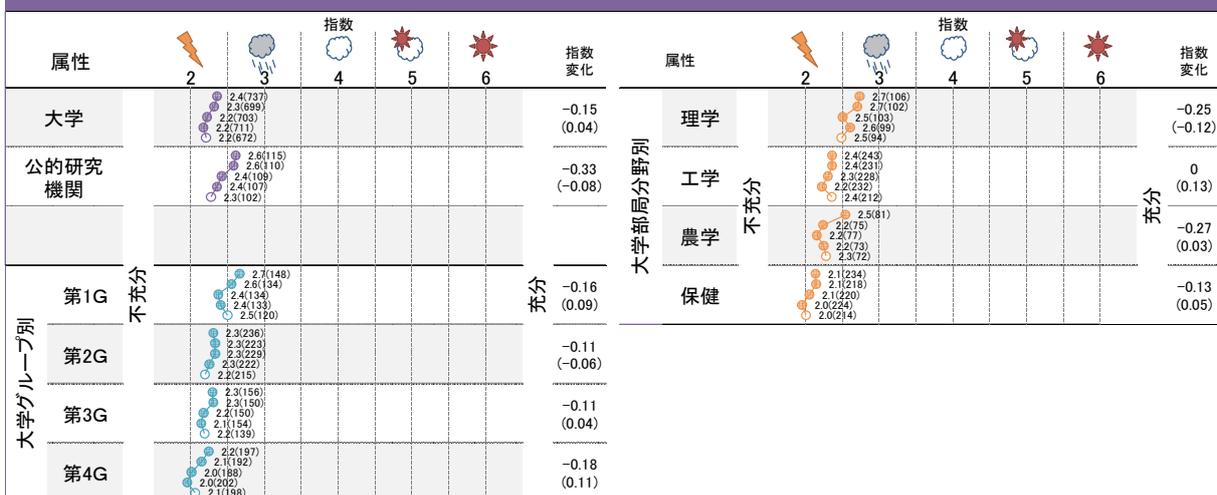
充分度を上げた理由の例

- 新規採用した研究者や身近の若手研究者からの印象
- 外部資金等に積極的な応募

充分度を下げた理由の例

- 大型の研究室やプロジェクトの役割分担を担う傾向
- 若手研究者の積極性やモチベーションの低下
- 雑務が増え、研究に集中する時間の確保が困難
- 独力で研究マネジメント全般を行える人材は多くない、育成には時間が必要
- 評価に有利に働く研究テーマを選択するため独創性が減少

Q1-4: 海外に研究留学や就職する若手研究者の数は充分と思いますか。



充分度を上げた理由の例

- (回答者の周辺で)海外留学する者が増加
- 留学を支援するプログラム等の増加
- 若手研究者や学生の海外派遣についての取組み実績が上がってきた

充分度を下げた理由の例

- (回答者の周辺で)海外留学する者がいない、減少
- 海外への留学を希望する若手研究者が少ない
- 講義などに忙しく海外に留学できる時間が確保できない
- 帰国後の就職機会の減少や職の確保への不安
- 任期付やテニュア・トラック制で採用された若手研究者は評価を気にし、海外へ行く機会を逸するもしくは躊躇する可能性

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ですか。

属性	指数					指数変化	属性	指数					指数変化		
	4	5	6	7	8			4	5	6	7	8			
大学				7.4(734) 7.3(701) 7.3(708) 7.3(718) 7.2(682)		-0.21 (-0.08)	大学部局分野別	理学				7.3(102) 7.1(98) 7.2(99) 7.1(98) 7.1(89)		-0.2 (-0.05)	
公的研究機関				7.8(521) 7.6(117) 7.5(117) 7.6(114) 7.7(111)		-0.07 (0.11)		工学	比率を下げるべき				7.5(245) 7.3(22) 7.5(233) 7.5(235) 7.4(219)		-0.15 (-0.18)
								農学					7.8(81) 7.5(76) 7.6(80) 7.3(74) 7.3(74)		-0.48 (-0.05)
								保健	比率を上げるべき				7.2(23) 7.2(221) 7.1(221) 7.0(228) 7.0(219)		-0.26 (0)
大学グループ別	第1G	比率を下げるべき		7.4(146) 7.4(133) 7.3(135) 7.2(138) 7.1(120)		-0.34 (-0.07)									
	第2G			7.3(235) 7.4(227) 7.4(231) 7.3(228) 7.2(221)		-0.13 (-0.16)									
	第3G			7.5(155) 7.4(148) 7.4(148) 7.4(153) 7.4(139)		-0.12 (0.04)									
	第4G			7.4(198) 7.2(193) 7.2(192) 7.2(204) 7.1(202)		-0.29 (-0.09)									

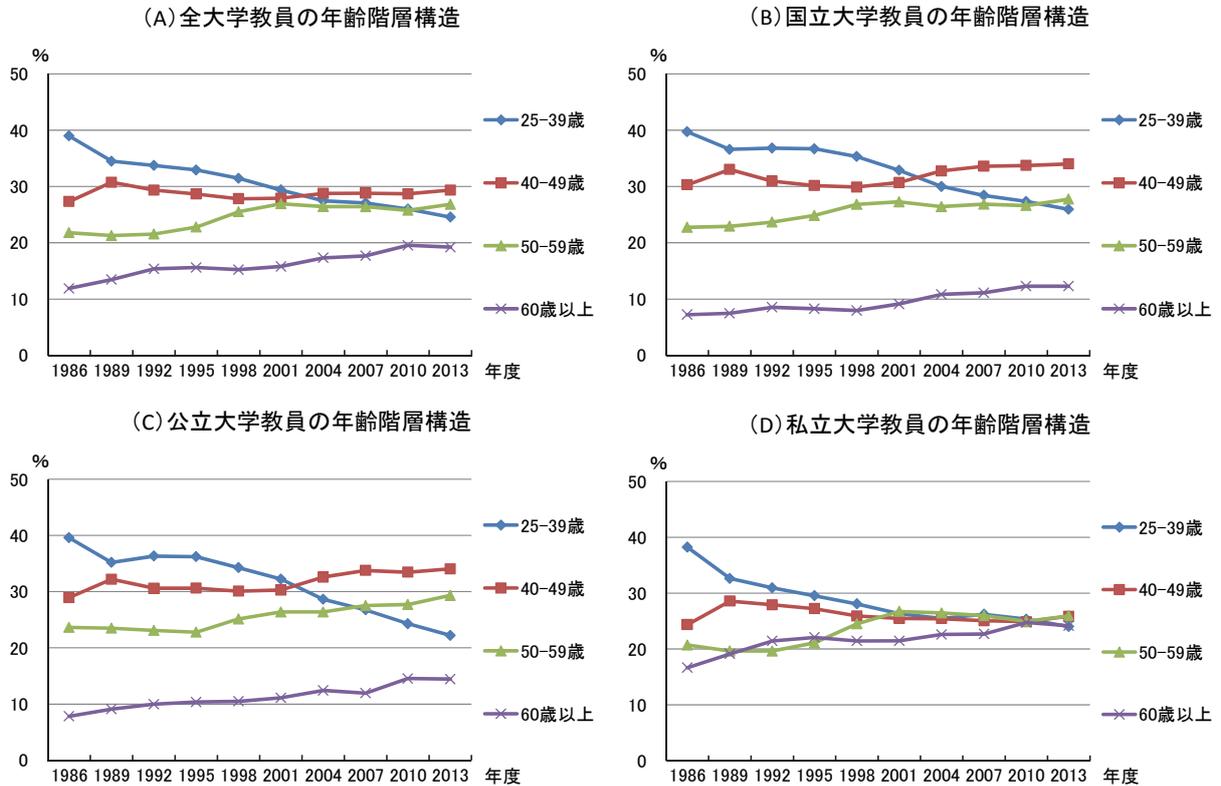
注: 指数が6.5以上は「比率を上げるべきとの強い認識(↑)」、5.5以上~6.5未満は「比率を上げるべきとの認識(↗)」、4.5以上~5.5未満は「両者の意見が拮抗している(⇔)」、3.5以上~4.5未満は「比率を下げるべきとの認識(↘)」、3.5未満は「比率を下げるべきとの強い認識(↓)」。

充分度を上げた理由の例		充分度を下げた理由の例	
<ul style="list-style-type: none"> 研究者や教員の高齢化が進展 年齢層に偏りが見られ、長期的に組織の人員不足を懸念 長期プロジェクトの終了に伴い、新たな研究開発に向けた若手研究者の登用が必要 シニア層はマネジメント等の負荷が高まり、研究へのエフォートが低下 	<ul style="list-style-type: none"> 若手研究者の割合は増え、バランスが取れつつある 安定した雇用が確保されない中で、若手研究者数を増やすことへの懸念 若手研究者の数ではなく質の確保が必要 年齢構成のバランスを考える必要性 		

〈参考統計〉 大学における年齢階層別の本務教員比率

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 2013 年では 24.6%に減少している。

参考図表 1 大学における年齢階層別の本務教員比率



(出典) 科学技術・学術政策研究所、調査資料-238、科学技術指標 2015(2015年8月)

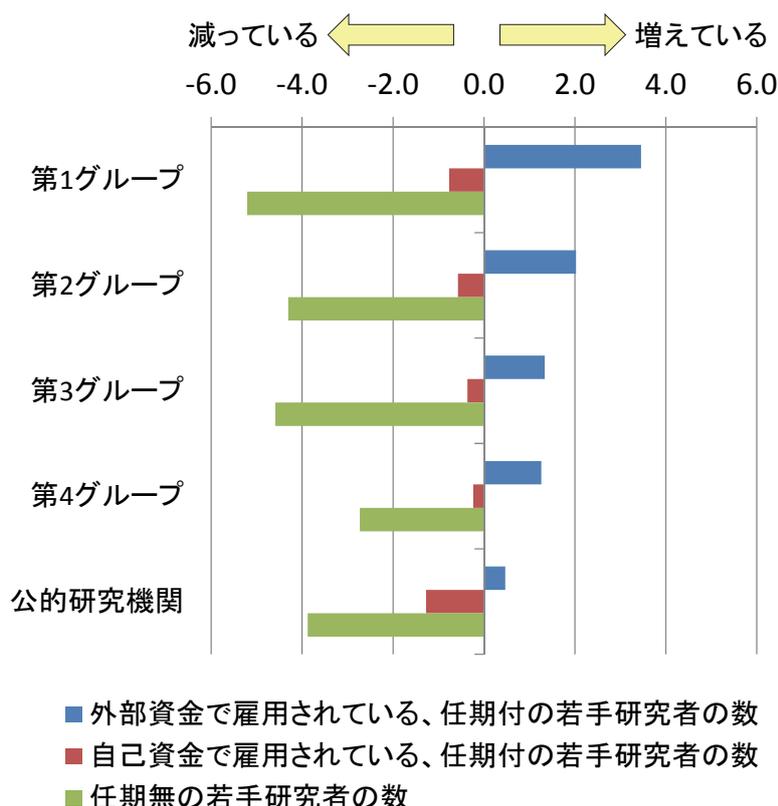
4-2-2 (2013 年度深掘調査) 2005 年頃と比べた若手研究者数の変化についての認識

NISTEP 定点調査から、大学や公的研究機関における若手研究者¹の数が充分ではないとの認識が示されている。しかしながら、若手研究者の雇用の形態は多様であり、雇用形態によって若手研究者の数の状況は異なるはずである。そこで、若手研究者の雇用形態として、1)外部資金による任期付雇用、2)自己資金による任期付雇用、3)任期無の雇用の3種類を考え、それぞれの雇用形態の若手研究者数が、2005年頃と比べて増えているか、減っているかを質問した。

大学グループ別に注目すると、全ての大学グループにおいて任期無雇用の若手研究者が減少しているとの認識が示されている。他方、外部資金で雇用されている任期付若手研究者については、2005年頃と比べて増加しているとの認識が示されている。ただし、その度合いは、属性によって異なっている。外部資金で雇用されている若手研究者数が増えているとの認識は第1グループにおいて最も高く、これに第2グループ、第3グループが続いている。自己資金で雇用されている任期付の若手研究者数については、2005年頃と比べて大きな変化は見られないが、公的研究機関において減少しているとの認識がやや高くなっている。

このことから、NISTEP 定点調査で示されている、若手研究者の数が充分ではないとの認識は、主に任期無の若手研究者の数の減少を念頭においたものと考えられる。

図表 1-17 (2013 年度深掘調査)2005 年頃と比べた若手研究者数の変化についての認識



注1: 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、准教授などを想定している。

注2: 1から5の5点尺度で質問を行い、「1(大変減っている)」→-10ポイント、「2(減っている)」→-5ポイント、「3(変化なし)」→0ポイント、「4(増えている)」→5ポイント、「5(大変増えている)」→10ポイントとして指数の計算を行った。例えば全ての回答者が「2(減っている)」を選択すると指数は-5となる。

¹ 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。

4-2-3 (2013 年度深掘調査) 若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となること

NISTEP 定点調査では、「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」が不十分であるとの強い認識が示されている。この原因の一つとして、若手・中堅研究者(20代後半～40代程度の研究者とした)が、独立した研究を実施することが出来ていないのではないかと指摘がある。そこで、若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となることについて尋ねた。独立した研究を実施するとは、自ら発案した研究テーマについて、自ら研究マネジメント(研究資金の獲得、研究チームの形成など)をして、研究を実施することとした。

いずれの属性においても、「短期間の成果が求められるため、自ら発案した研究テーマに挑戦することができない(研究室の方針に沿った形で研究を実施した方が、成果が出やすいなど)」の障害度が1番高い。大学グループ別の状況をみると、第1、2グループにおいては「研究室(講座あるいは上司)の方針のため、研究テーマを自由に設定できない」、第1グループにおいては「大型プロジェクトによる任期付雇用のため、研究テーマを自由に設定できない」の障害度が上位5位以内に入っている。特に後者については、第1グループでは2位となっているが、第3グループでは10位、第4グループでは12位であり、大学グループ間で状況が大きく異なることが分かる。「スタートアップ資金が充分ではなく、独立した研究を実施することが難しい(機器、研究スペース、研究スタッフが確保できないなど)」は、第4グループにおいて3位、第3グループでは5位となっている。

ミッションを明確に持つ公的研究機関と大学グループ別の第1グループにおいて、研究テーマ設定についての回答傾向が非常に似通っている点が特徴である。

図表 1-18 (2013 年度深掘調査)若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となること[大学グループ別、公的研究機関]



注1: ここでは若手・中堅研究者を20代後半～40代程度の研究者とした。

注2: 選択肢から上位3位まで選択する質問。1位は30/3、2位は20/3、3位は10/3で重みづけを行い、障害と考えられる度合(障害度)をポイント化。円の面積は障害度に比例。大学グループ別の第1Gにおける障害度の大きさの順で選択肢を並べている。

注3: 円の中の数字は障害度の大きさを順位づけした結果を示している。

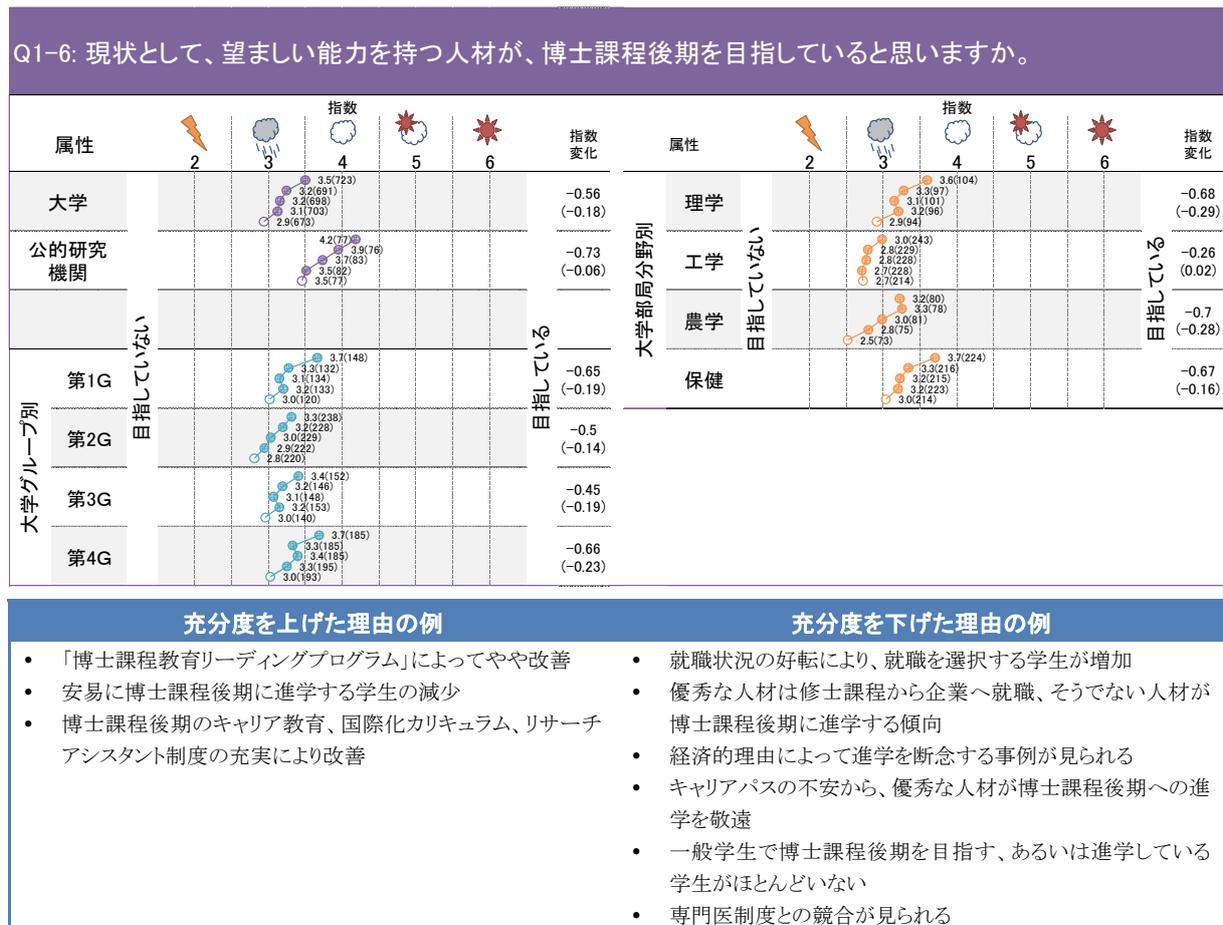
4-2-4 研究者を目指す若手人材の育成の状況

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(Q1-6)が、大学及び公的研究機関において示されている。

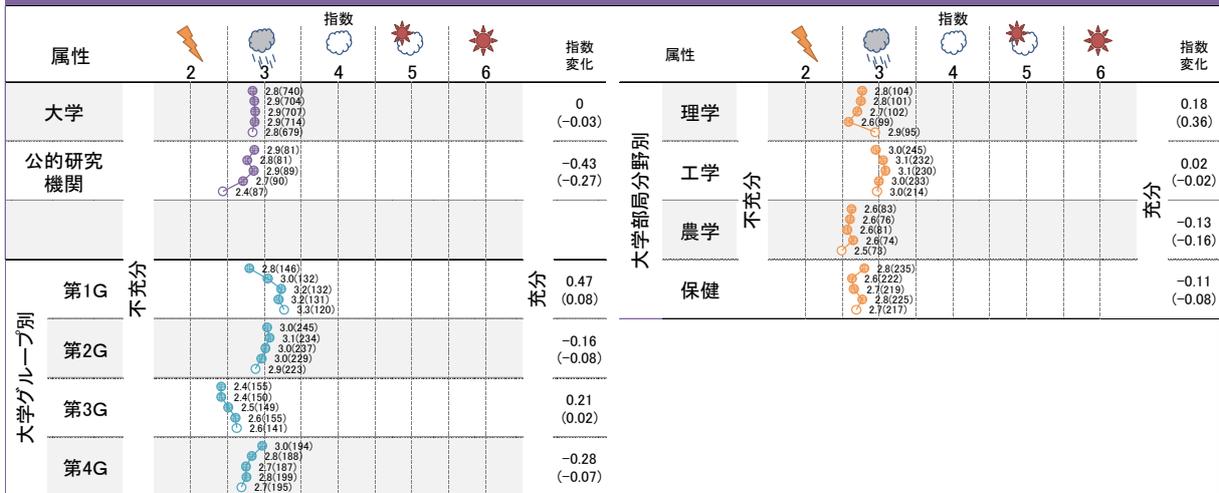
NISTEP 定点調査 2011 時点からの変化をみると、全ての属性において指数は低下もしくは低下傾向である。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、大学グループ別では第 1、4 グループにおいて指数が 0.6 ポイント以上低下し、大学部局分野別では理学、農学、保健で指数が 0.7 ポイント近く低下している。工学については、他の分野に比べて指数のマイナス変化が小さいが、もともと不十分との認識が相対的に高かった。

「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(Q1-7)」については、充分ではないとの強い認識が多くの属性で示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点からの指数の変化に注目すると、大学グループ別の第 1 グループにおいて指数が 0.47 ポイント上昇している。

「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)」については、大学では不十分との強い認識、公的研究機関では著しく不十分との認識が示されている。大学グループや大学部局分野別の状況に大きな違いは見られない。また、NISTEP 定点調査 2011 時点との指数変化についても、大きな動きは見られない。

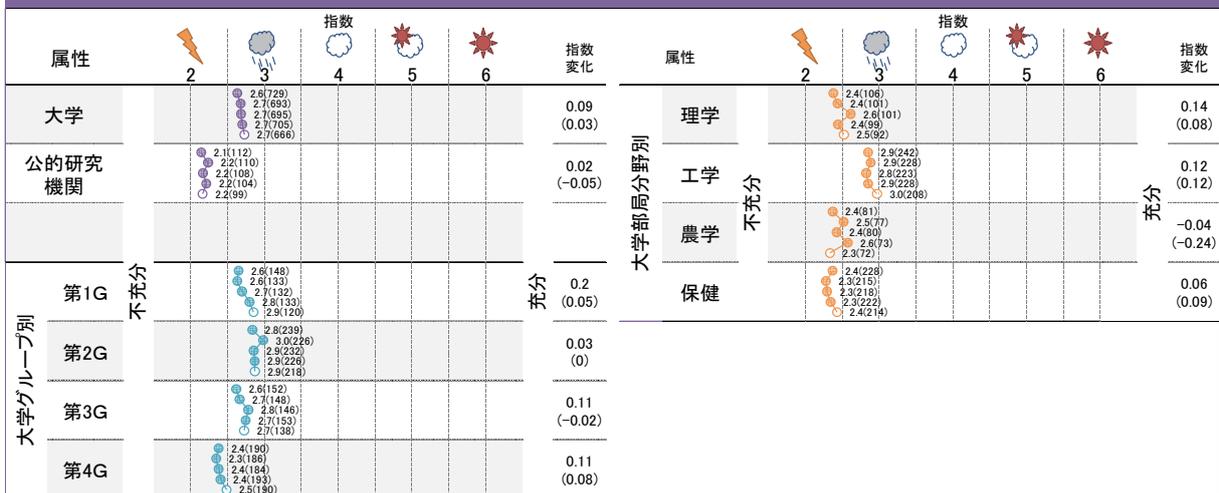


Q1-7: 望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境の整備(例えば、博士課程後期在学者への経済的支援、課程終了後のキャリア形成支援等)は充分と思いますか。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 「博士課程教育リーディングプログラム」による支援の充実 キャリア形成支援の改善・充実 リサーチアシスタント、奨学金の充実 学費免除や学費減額の導入 教育研究後継者育成制度の実施 病院と連携することで、レジデント枠で給与を得つつ、博士課程後期への進学が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 海外と比べると充分ではない。リサーチアシスタントやティーチングアシスタントに採用される者が限られている グローバル COE 等の終了により、経済的支援が途絶えた 課程修了後のキャリア形成の不透明さが増加 多くの家庭で経済的支援がますます必要とされている

Q1-8: 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の整備に向けての取組(博士号取得者本人や研究指導者の意識改革を含む)は充分と思いますか。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 博士号取得者の民間企業への就職への大学としての支援の拡充(「博士課程教育リーディングプログラム」など) キャリアパスについてのセミナーやガイダンス等の実施 	<ul style="list-style-type: none"> キャリアパスに対する研究指導者の意識が低い 学位取得した学生の活躍の場を、企業側が明示する必要がある インターン制度はあるがマッチングが上手くいかない場合もある 博士課程後期の学生に対して多様なキャリアパスを提示できていない 企業の統廃合が進み、研究職に就きにくい状況

〈参考統計〉 博士課程後期入学者数の推移

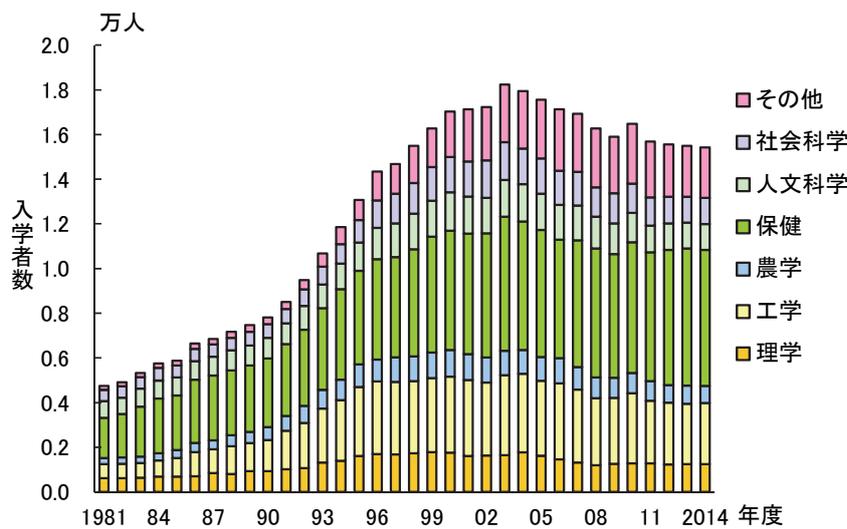
文部科学省の学校基本調査から得られた博士課程後期入学者数の推移を参考図表 2 に示す。博士課程後期入学者は2003年度をピークに減少傾向にあり、2014年度には1990年台後半と同水準となっている(参考図表 2(A))。2010年度の入学者の一時的な増加は、リーマンショックによる不況の影響と考えられる。

博士課程後期入学者における社会人割合をみると、2003年度には21.7%であったのが、2014年度には37.7%となっており、社会人割合が増加している。社会人入学者数は2000年代後半からほぼ横ばいであり、社会人以外の入学者数が減少するという構造になっている。NISTEP 定点調査の「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(Q1-7)」の質問では、充分度を下げた理由として、経済的支援やキャリアパスの不安定性について述べているが、これらは社会人以外の入学者数が減少していることを念頭においた記述と考えられる(参考図表 2(B))。

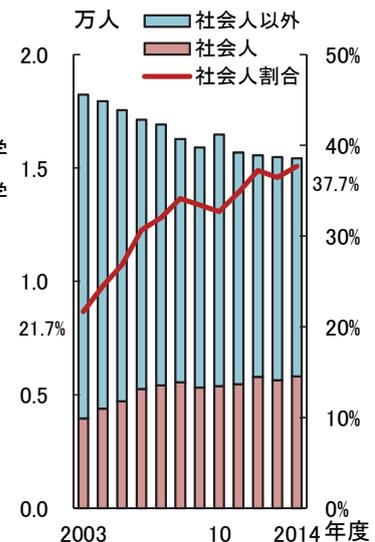
分野別の状況を見ると、自然科学では保健をのぞいた全ての分野で、2000年度と比べて大学院(博士課程)入学者数が減少している(参考図表 2(C))。

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



(B) 社会人入学者数の推移



注: 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。

(出典) 科学技術・学術政策研究所、調査資料-238、科学技術指標 2015(2015年8月)

(C) 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	その他	うち社会人学生
1990	計	7,813	917	606	929	1,399	580	3,076	306	-
	国立	5,170	368	244	776	1,182	522	1,830	248	-
	公立	417	53	31	36	31	16	239	11	-
	私立	2,226	496	331	117	186	42	1,007	47	-
2000	計	17,023	1,710	1,581	1,764	3,402	1,192	5,339	2,035	-
	国立	11,931	761	638	1,461	2,732	1,070	3,710	1,559	-
	公立	941	71	95	126	172	36	364	77	-
	私立	4,151	878	848	177	498	86	1,265	399	-
2014	計	15,418	1,150	1,164	1,251	2,738	765	6,089	2,261	5,810
	国立	10,260	553	529	1,051	2,201	643	3,772	1,511	3,570
	公立	1,062	50	86	78	128	40	529	151	485
	私立	4,096	547	549	122	409	82	1,788	599	1,755

(出典) 科学技術・学術政策研究所、調査資料-238、科学技術指標 2015(2015年8月)

〈参考統計〉 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

古いデータであるが経済的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、2004～08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))。

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-(2010年4月)

(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-(2010年4月)

〈参考統計〉 研究活動において学生が果たす役割

2000 年前半の論文の責任著者(日本と米国)を対象とした調査(科学者サーベイ)から、日本の研究チームではシニア研究者と学生から構成されている研究チームが約半分を占めていることが示されている。

参考図表 4 に研究チームへの若手研究者の参加の状況を示す。ここで若手研究者とは、ポストドクター、博士学生、学部・修士学生を指し、シニア研究者とは助教、准教授、教授を指す。科学者サーベイで調査対象とした研究チームの内、日本では約 7 割、米国では約 8 割の研究チームに、少なくとも 1 名の若手研究者が参加している(参考図表 4 の I を参照)。

若手研究者が参加している研究チームに注目すると、日本の通常論文(被引用数がトップ 1%論文以外の論文)では、博士学生が参加している研究チーム(I-①, 20.8%)の割合が最大であり、これに学部・修士学生が参加している研究チーム(I-②, 20.7%)が続く。米国の通常論文では、博士学生が参加している研究チーム(I-①, 26.4%)の割合が最大であり、これにポストドクターが参加している研究チーム(I-③, 22.7%)が続く。

日本と米国を比較すると、日本では学部・修士学生が参加している研究チーム(I-②)の割合が高い点の特徴である。また、シニア研究者と学生から構成されている研究チーム(I-①、I-②、I-⑤)の割合は、47.5%を占めている。

参考図表 4 研究チームへの若手研究者の参加の状況(自然科学、大学等)

若手研究者の参加の状況				調査対象国		調査対象国	
シニア研究者	ポストドク	学生		日本		米国	
		博士	学部・修士	通常論文[1,075]	トップ1%論文[384]	通常論文[897]	トップ1%論文[475]
I. 若手研究者が参加している研究チーム				69.4%	71.9%	77.0%	75.8%
国別	①	○	○	20.8% (1)	19.8% (2)	26.4% (1)	20.6% (2)
	②	○	○	20.7% (2)	10.2% (3)	8.9% (4)	1.7% (7)
	③	○	○	12.2% (3)	21.9% (1)	22.7% (2)	27.8% (1)
	④	○	○	6.6% (4)	7.3% (4)	12.5% (3)	19.2% (3)
	⑤	○	○	6.0% (5)	6.5% (5)	3.1% (5)	2.3% (4)
	⑥	○	○	2.1% (6)	4.4% (6)	2.7% (6)	2.3% (4)
	⑦	○	○	0.8% (7)	1.8% (7)	0.7% (7)	1.9% (6)
II. シニア研究者のみ				30.6%	28.1%	23.0%	24.2%

注: 著者数が2名以上の調査対象論文を分析対象とした。①～⑦には、若手研究者からのみ構成される研究チーム(16件も含んでいる。それぞれの場合について、上位3位までにはいる研究チームの構成に網かけを付けている。

(出典) 科学技術・学術政策研究所、Discussion Paper No. 103、科学研究への若手研究者の参加と貢献—日米の科学者を対象とした大規模調査を用いた実証研究—(2013年11月)

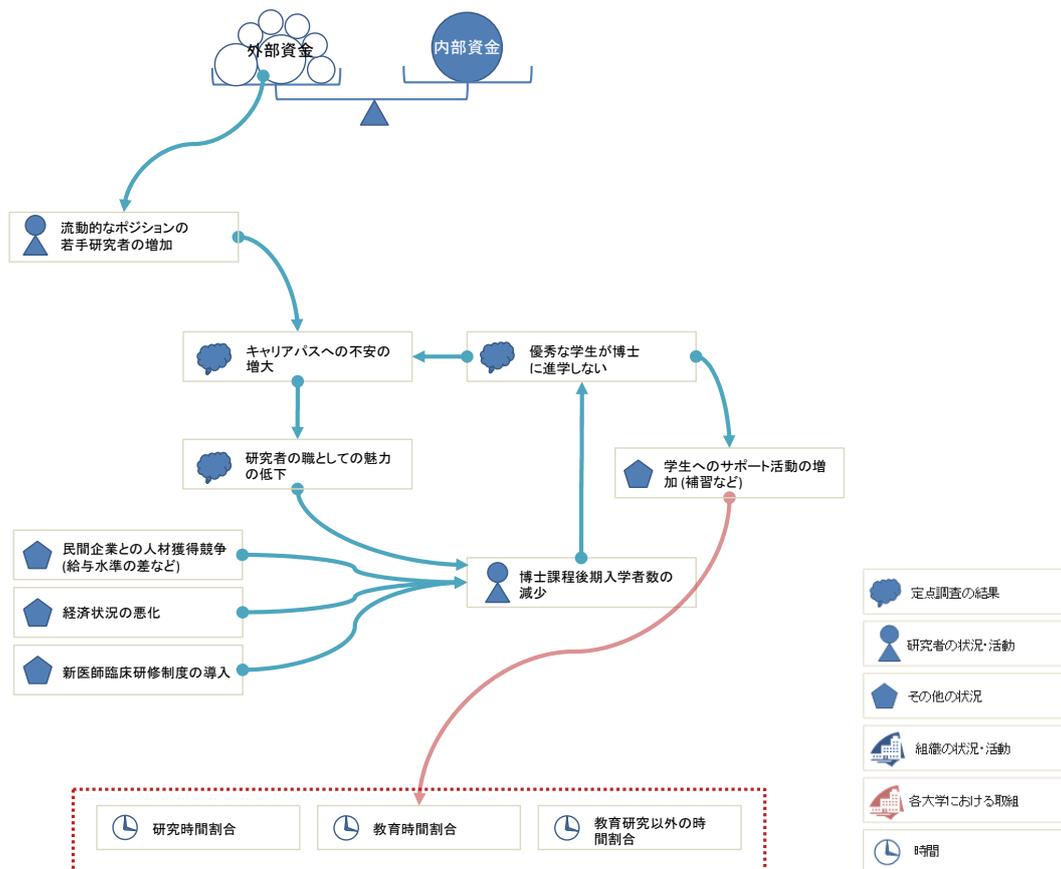
〈詳細分析〉 NISTEP 定点調査ワークショップ論点集約マップ(研究開発人材の確保)

科学技術・学術政策研究所では、NISTEP 定点調査の結果を受けて、研究者が活躍できる環境をどのように作り出していくかを議論することを目的とし定点調査ワークショップ(2014年3月)を開催した。

NISTEP 定点調査の結果やワークショップでの議論等を踏まえて、研究開発人材の確保にかかる論点間の関係性を示した「NISTEP 定点調査ワークショップ論点集約マップ」を図表 1-19 に示す。このマップでは、大学における競争的資金等の外部資金と運営費交付金等の内部資金のバランスを起点として、各論点間のつながりを示している。

国立大学における総人件費抑制に伴い、運営費交付金で雇用される任期無の若手教員の数には減少している一方、外部資金で雇用される任期付の若手教員やポストドクターは増加している。このような若手研究者の雇用形態の変化は、研究者を目指す学生等のキャリアパスへの不安を増加させ、研究者の職としての魅力を低下させている。これに、時々の厳しい経済状況なども加わり、博士課程後期に入学する学生が減少していると考えられる。NISTEP 定点調査では、これらの状況が、優秀な学生が博士課程後期に進学しないとの認識の増加という形で表れていると考えられる。

図表 1-19 NISTEP 定点調査ワークショップ論点集約マップ(研究開発人材の確保)



(出典) 科学技術・学術政策研究所、調査資料-234、研究者が活躍できる環境をどう作り出すか? — 独創的な研究の芽を育み、その芽をのばす環境をどう作り上げればよいか? — 定点調査ワークショップ(2014年3月)より(2015年1月)

〈詳細分析〉博士課程教育リーディングプログラム採択大学とそれ以外の比較

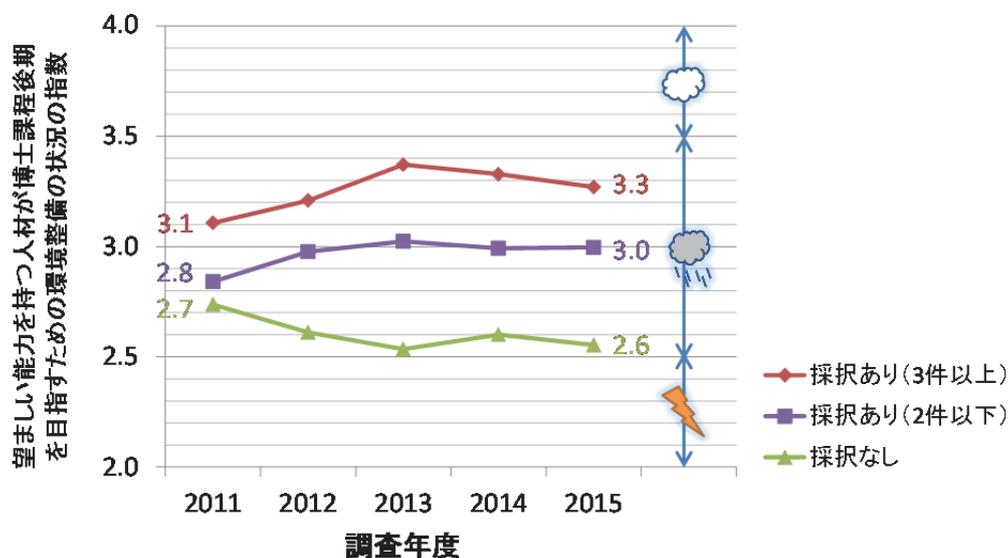
「望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境整備(Q1-7)」の質問については、回答者が充分度を上げた理由として、「博士課程教育リーディングプログラム」が多く述べられていた。そこでここでは、博士課程教育リーディングプログラム採択大学とそれ以外について、「望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境整備(Q1-7)」の状況に違いが存在するかを、試行的に分析した結果を示す。

ここでは、2011～13年度にかけて「博士課程教育リーディングプログラム」にプログラムが採択された30大学を博士課程教育リーディングプログラム採択大学とした。これに該当する30大学のうち、25がNISTEP定点調査の対象となっている¹。

図表 1-20 に分析結果を示す。ここでは、博士課程教育リーディングプログラム採択大学を、採択プログラム件数3件以上と2件以下に分けて示している。博士課程教育リーディングプログラムの採択は2011～13年度にかけて実施された。博士課程教育リーディングプログラム採択大学では、それに対応して指数がプラス変化をみせている。他方、それ以外の大学では、2011～13年度に指数がマイナス変化をみせている。この結果として、NISTEP 定点調査2011時点と比べて、博士課程教育リーディングプログラム採択大学とそれ以外の指数の差は、広がっている。

大学の規模にも依存するが、採択件数が多い大学ほど指数が高いのは、採択件数に比例して博士課程教育リーディングプログラムの存在を認識する回答者が多くなるためと考えられる。

図表 1-20 博士課程教育リーディングプログラム採択大学とそれ以外の比較



注1: 指数は0(不十分)～10(充分)の値をとる。指数が5.5以上は「状況に問題はない(★)」、4.5以上～5.5未満は「ほぼ問題はない(☀)」、3.5以上～4.5未満は「不十分(☁)」、2.5以上～3.5未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5未満は「著しく不十分との認識(🔥)」としている。

注2: 2011～13年度にかけて「博士課程教育リーディングプログラム」にプログラムが採択された30大学を博士課程教育リーディングプログラム採択大学とした。これに該当する30大学のうち、25がNISTEP 定点調査の対象となっている。

¹ 博士課程教育リーディングプログラム採択大学のリスト化は、日本学術振興会のホームページ(<http://www.jsps.go.jp/j-hakasekatei/>、2016年2月27日閲覧)の情報をういて行った。

4-3 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。

4-3-1 女性研究者の状況

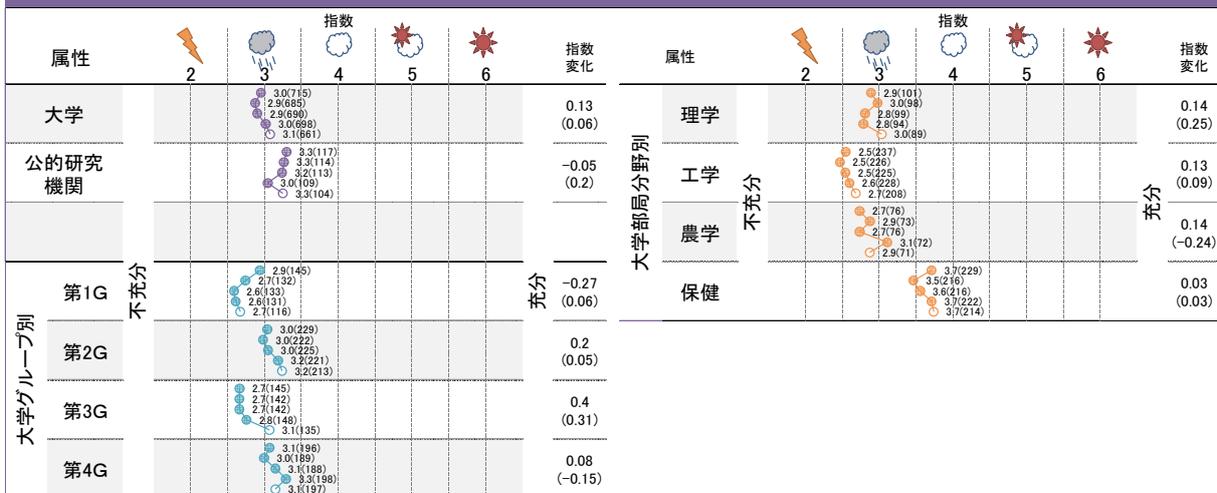
「女性研究者数の状況(Q1-10)」については、保健以外の全ての属性において、不十分であるとの強い認識が示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、大学グループ別の第3グループでは指数が0.4ポイント上昇した。特に2014～15年度にかけて指数が0.31ポイント上昇している。大学グループ別の第1グループでは指数が低下傾向である。大学部局分野別にみると工学において、他の分野と比べて不十分との認識が相対的に高くなっている。

「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)」については、大学回答者は不十分であるとの強い認識、公的研究機関回答者は不十分との認識を示している。

NISTEP 定点調査 2011 時点と比較すると、大学グループのうち、第1グループにおいて指数が低下しており、不十分であるとの認識が強まっている。他方、大学グループ別の第3、4グループにおいては、NISTEP 定点調査 2011 時点と比較して、指数が上昇している。第3グループにおいては、2014～15年度にかけて指数が0.22ポイント上昇しており、NISTEP 定点調査 2011 時点と比較して指数は0.55ポイント上昇している。大学部局分野別にみると、農学において NISTEP 定点調査 2011 時点と比較して指数が上昇傾向である。

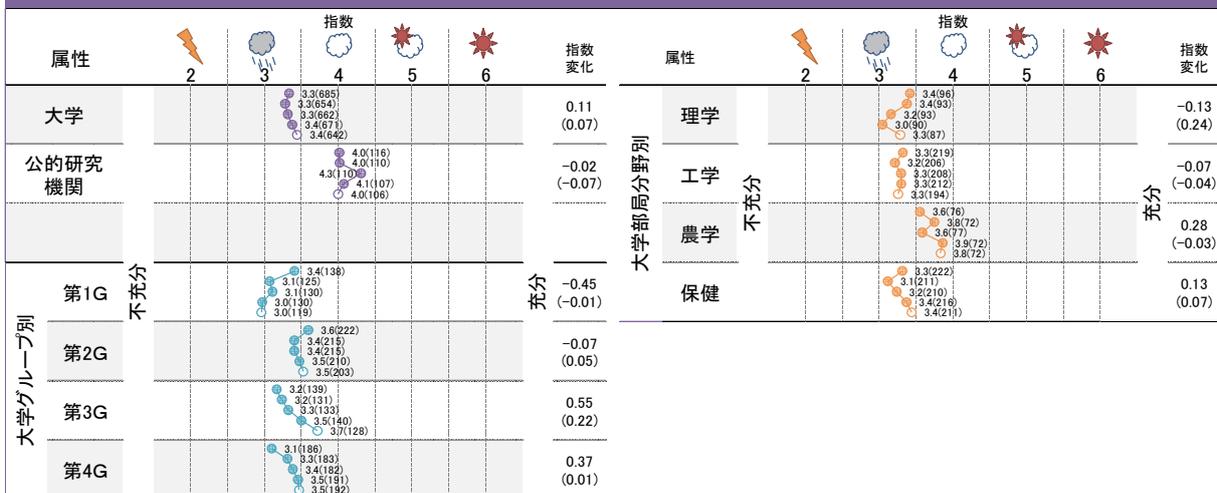
「より多くの女性研究者が活躍するための採用・昇進等の人事システムの工夫(Q1-12)」については、大学グループ別の第1グループと大学部局分野別の保健を除いて、それほど問題ではないとの認識が示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比較すると、大学グループ別の第3、4グループでは指数が上昇している一方で、第1グループでは指数が低下している。また、属性別にみると、女性回答者において不十分との認識が相対的に高くなっており、女性回答者は、まだ充分ではないと認識していることが分かる。

Q1-10: 多様な研究者の確保という観点から、女性研究者の数は充分と思いますか。



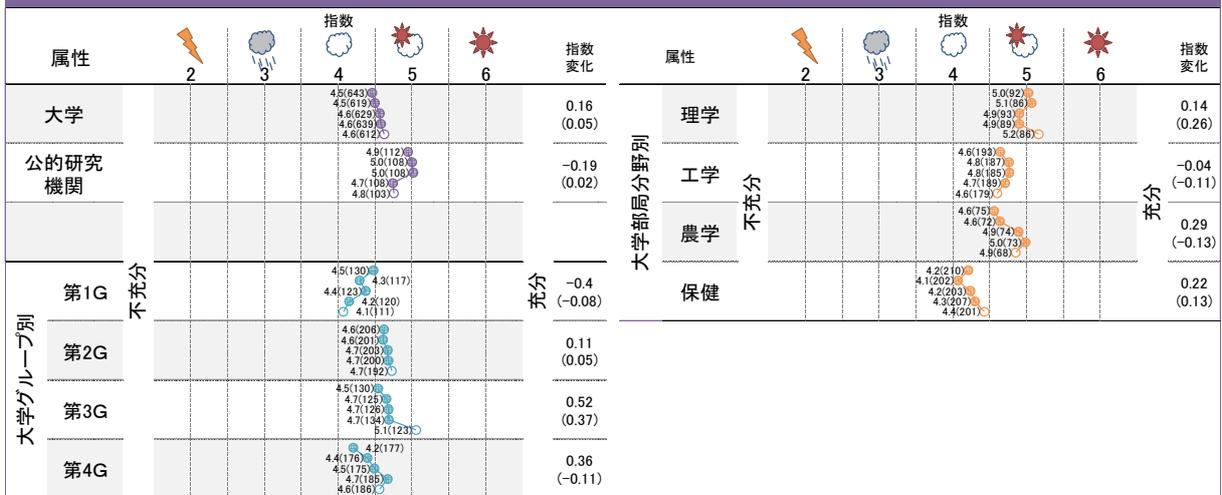
- | 充分度を上げた理由の例 | 充分度を下げた理由の例 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 積極的に女性研究者の採用が進んでいる(女性限定の採用の実施) 女性教員の比率が5年間で倍増した 多くの女性研究者が活躍している | <ul style="list-style-type: none"> 女性研究者が退職し、女性研究者数が減少 増えている学科もあるが、変わらないあるいは減っている学科もある 大学内、日本全体を見ても国際的には少ない |

Q1-11: 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)は充分と思いますか。



- | 充分度を上げた理由の例 | 充分度を下げた理由の例 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 産休中の補助職員の採用などの環境整備の進展 短時間勤務制度や紹介託児所の導入 女性研究者のメンター制度や夏季休業中の学童保育等の実施 大学に女性研究者のための専属部署ができ、精力的に活動 環境の改善は著しく進んでいるが、根本的な仕事量は減らない | <ul style="list-style-type: none"> 左で述べた各種取組みが、いまだ不十分であるとの指摘 長時間労働が当たり前となっている日本では、家庭との両立はとても難しい 任期付のポストがさらに増え、出産のタイミングがさらに難しくなっている 出産を機に研究者を引退した女性があり、結婚・育児と研究の両立の難しさについて考えさせられた 女性研究者の増加のためには、企業の研究職へのキャリアパスが必要であるが、現状では不十分 全体の職員数が減少するほど制度が活用しにくくなる 平均的な水準にはあったが、今日期待されるレベルからすれば環境整備が足りない |

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は充分と思いますか。



充分度を上げた理由の例

- 女性限定や女性優先の採用の実施
- 女性研究者の雇用や管理職登用について目標の設定
- ダイバーシティ研究環境実現イニシアチブ(特色型)に採用され、計画的に数値目標を定め、改善に努めている
- アファーマティブアクションが過剰になりつつある

充分度を下げた理由の例

- 大型プロジェクト終了にともないこれまでの支援の継続が困難
- トップダウンの目標値達成が目的化し、能力やキャリアの指向性にマッチしない人事異動が生じている
- 女性であることを理由に、管理職男性に隷属する存在という偏見が強い
- 全学としては女性研究者の育成事業が進んでいるものの、所属の部局では全く配慮がなされていない

〈参考統計〉 研究開発統計からみる女性研究者の状況

参考図表 5(A)に、大学グループごとの1大学あたりの研究者数を示す。ここでは2003年と2013年の値を示している。また、NISTEP 定点調査の質問と条件をあわせるために「教員」と「医局員・その他の研究員」の合計を示している。2013年時点で、第1～4グループの女性研究者割合は、15.5%、18.0%、20.2%、21.4%となっており、第1グループが最も低い。女性研究者割合の伸びをみると、それぞれ7.7%ポイント、6.1%ポイント、7.2%ポイント、5.2%ポイントとなり第1グループの伸びが一番大きくなっている。

参考図表 5(B)に、大学グループごとの研究者における「その他の研究員」の割合の変化を示した。男性と女性で研究者に占める「その他の研究員」の割合を比較すると、全ての大学グループにおいて女性における「その他の研究員」割合が高くなっている。特に第1グループにおいては、女性の研究者の約4割が「その他の研究員」である。

2013年までは科学技術研究調査において、「医局員」と「その他の研究員」は「医局員・その他の研究員」としてまとめて把握されていた。しかし、2014年から「医局員」と「その他の研究員」を分けて計測するようになった。「その他の研究員」とは教員(教授、准教授、助教及び講師)、医局及び大学院博士課程の在籍者以外の者で、大学(短期大学を除く)の課程を修了した者又はこれと同等以上の専門知識を有し、特定のテーマを持って研究を行っている者を指す。ポストドクターについては、科学技術研究調査においては明示的に計測を行っていない。しかしながら、その他の研究員の定義を踏まえると、科学技術研究調査においてポストドクターはその他の研究員に計上されていると考えられる。

つまり、ここで得られた結果は男性と女性を比べると、女性の方が相対的にポストドクターなどの職にある研究者の割合が高く、第1グループではその割合が他の大学グループと比べて極めて高いことを意味している。

参考図表 5 (A) 大学グループごとの1大学あたりの研究者[教員+医局員・その他の研究員]数(2003年と2013年)

	年	第1G	第2G	第3G	第4G
研究者数(人)	2003	2,711	1,458	773	355
	2013	3,526	1,663	866	391
内 女性研究者数(人)	2003	213	173	101	58
	2013	548	299	175	84
女性研究者割合(%)	2003	7.8%	11.9%	13.0%	16.2%
	2013	15.5%	18.0%	20.2%	21.4%

注1: 3年移動平均の値を示している。2003年については2002-04年の平均値、2013年については2012-14年の平均値である。科学技術研究調査における研究者数は教員、医局員・その他の研究員、大学院博士課程の在籍者の合計値であるが、ここではNISTEP定点調査の質問と条件を合わせるために教員と医局員・その他の研究員の合計を示している。また、各大学グループについて1大学あたりの数を示している。

注2: 集計対象とした学問区分は[5]理学、[6]工学、[7]農学、[8]医歯薬学、[9]その他保健、大学種類は[1]大学の学部、[4]大学附置研究所である。

(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・学術政策研究所が再計算

(B) 研究者[教員+医局員・その他の研究員]におけるその他の研究員の割合(大学グループ別、男女別)

2014年(単年)	第1グループ		第2グループ		第3グループ		第4グループ	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
研究者数(人)	2,991	572	1,354	312	686	177	309	85
内 その他の研究員(人)	554	235	130	59	22	13	11	5
その他の研究員の割合(%)	18.5%	41.0%	9.6%	18.9%	3.2%	7.3%	3.6%	5.9%

注1: 科学技術研究調査における研究者数は教員、医局員・その他の研究員、大学院博士課程の在籍者の合計値であるが、ここではNISTEP定点調査の質問と条件を合わせるために教員と医局員・その他の研究員の合計を示している。また、各大学グループについて1大学あたりの数を示している。

注2: 集計対象とした学問区分は[5]理学、[6]工学、[7]農学、[8]医歯薬学、[9]その他保健、大学種類は[1]大学の学部、[4]大学附置研究所である。

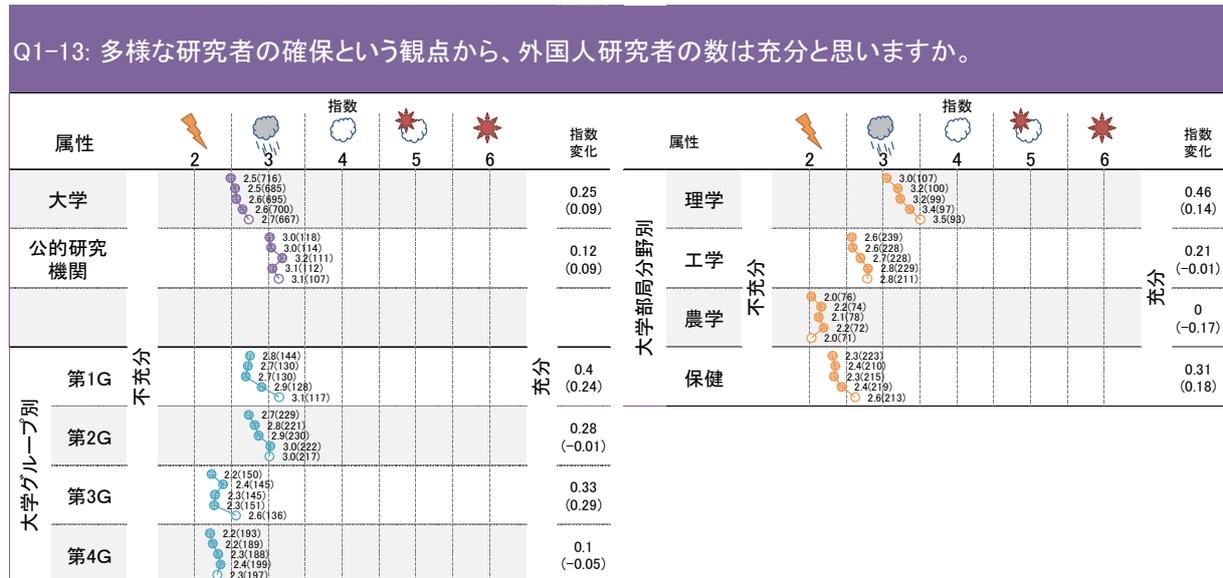
(出典) 総務省 科学技術研究調査の個票データを使用し、科学技術・学術政策研究所が再計算

4-3-2 外国人研究者の状況

「外国人研究者数の状況(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4グループ、大学部局分野別では農学において、著しく不十分との認識が示されている。この認識はNISTEP 定点調査 2011 から継続しており、大きな変化は見られない。

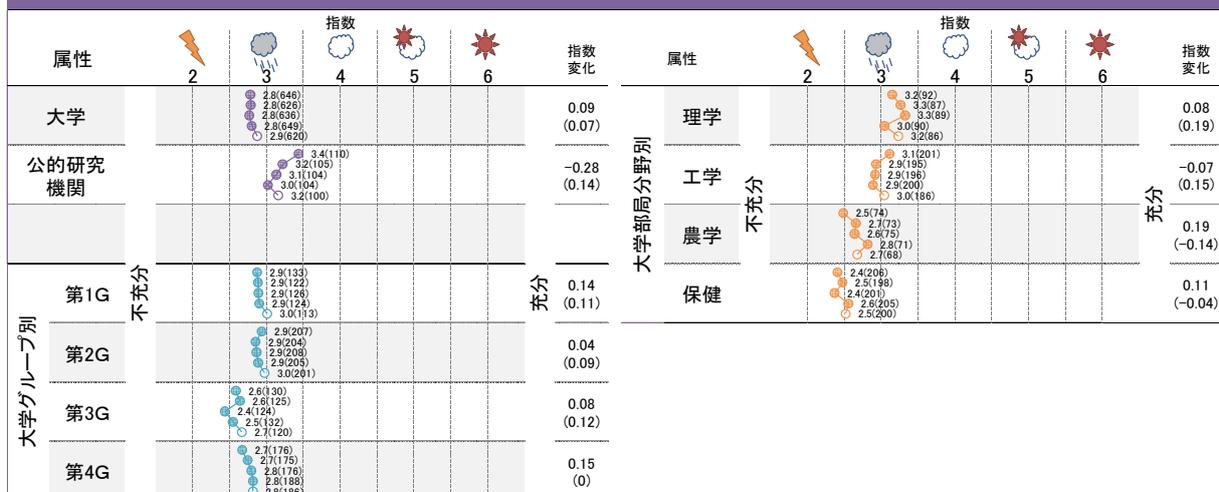
NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、大学部局分野別の理学において0.46ポイント、保健において0.31ポイント指数が上昇している。また、大学グループ別の第1、3グループで指数が上昇し、第2グループにおいても指数が上昇傾向にある。大学グループ別の第1グループにおいては2013～15年度にかけて指数が0.45ポイント上昇した。

「外国人研究者を受け入れる体制(Q1-14)」については、全ての属性において不十分との強い認識が示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、公的研究機関で指数が低下傾向である。他の属性については、大きな指数の変化はみられない。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 所属部局で外国人の特任助教が全体の10%近くに達した 外国人研究者・教員枠が設定され、実際に採用されている グローバル30や後継プログラムで外国人教員数が増加 文部科学省の諸政策(スーパーグローバル大学等事業、研究大学強化促進事業)で環境整備は進みつつある 大学院生に外国人が増えている 	<ul style="list-style-type: none"> ここ数年で外国人研究者が複数人退職した 東日本大震災以降、人数の増加が見られない ある程度の業績を持った中堅クラスの外国人研究者の来訪数が減少

Q1-14: 外国人研究者を受け入れる体制(研究立ち上げへの支援、能力に応じた給与など)は十分に整っていると思いますか。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 年俸制の導入、特別招へい教員制度の導入 ジョイント・アポイントメント制度やインターナショナルスクール授業料等減免制度の導入、総長裁量による外国人教員等雇用促進費の措置 スーパーグローバル大学等事業等による支援制度の拡充 外国人教員の採用枠の設定、英語教育の充実とセットでの採用増加 グローバルイノベーション研究機構を設置し受入れ体制を充実 未来先端研究機構が設置され、米国からの客員教授が就任 外国人研究者用の宿舎の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 会議や事務的な書類が日本語しかないケースがまだまだ見られる 円安により国際的な比較で給与等の水準が低下 事務担当者の国際化対応の遅れ 外国人研究者を受け入れる教員・研究者への高い負荷 運営費交付金の削減、消費増税による受入れ体制の低下

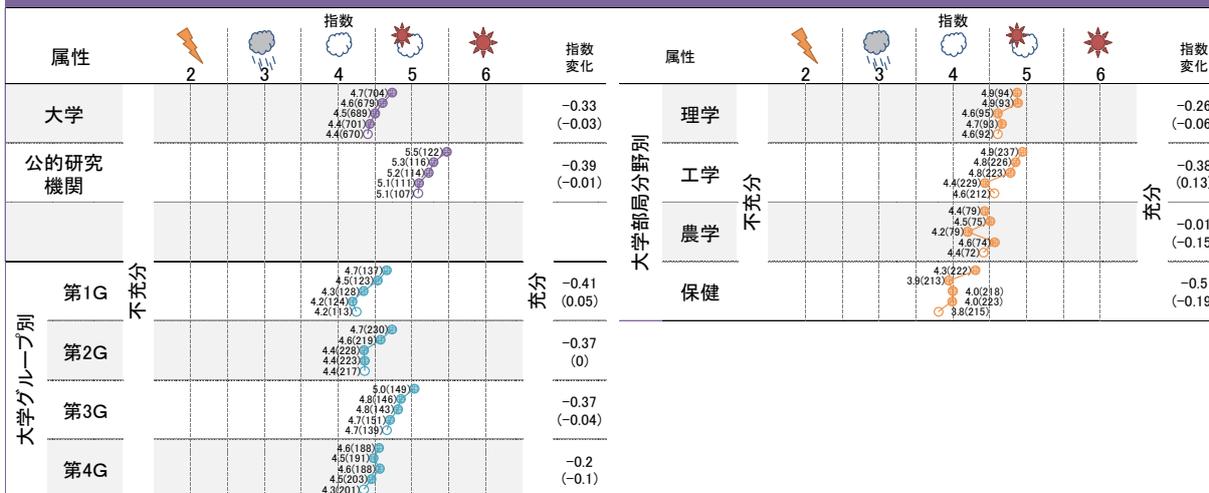
4-3-3 研究者の業績評価の状況

「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か(Q1-16)」については、NISTEP 定点調査 2011 時点ではほぼ問題ないとの認識が主であった。しかし、多くの属性で 2011 年度時点から指数は低下もしくは低下傾向であり、2014 年度には大学グループ別の第 1、2、4 グループ、大学部局分野別の農学、保健において不十分であるとの認識が示されている。

「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(Q1-17)」については、不十分であるとの強い認識が大学及び公的研究機関において示されている。公的研究機関については、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、指数が 0.75 ポイント低下し、不十分との認識が急激に高まっている。

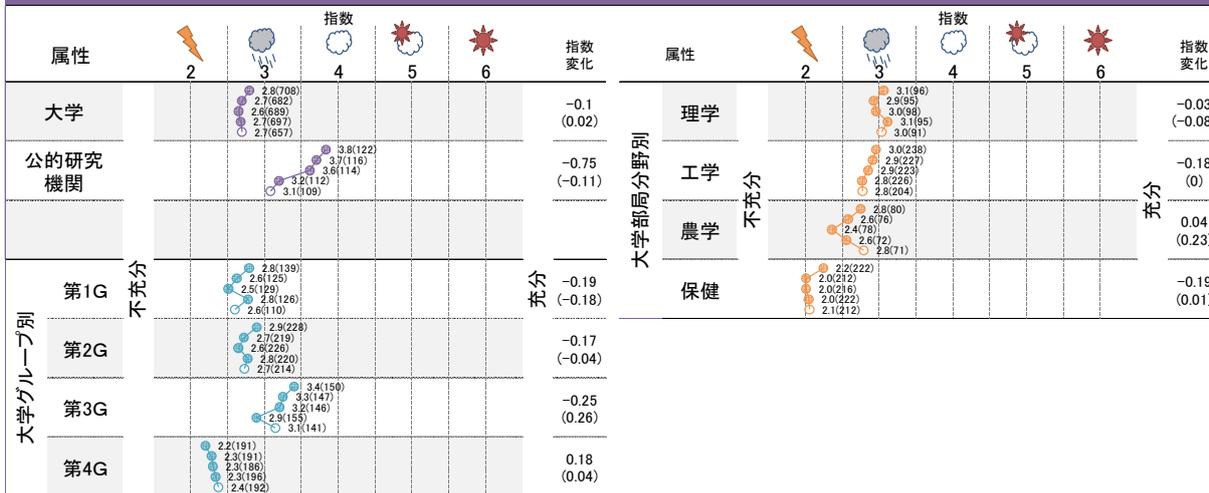
大学グループ別では第 4 グループにおいて、大学部局分野別では保健において、研究者へのインセンティブ付与が著しく不十分であるとの認識が示されている。

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ますか。



- | 理由 | 理由 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 業績評価方法の見直し、新しい仕組みの導入が行われた 研究については、外部資金獲得実績や国際会議での発表実績、大学院学生の指導実績など多くの指標を導入 教育、研究、管理運営、社会貢献に関して評価項目を細かく定め、教員活動評価を開始 大学の機能強化の一環として、さまざまな観点からの研究者の業績評価は強化 多角的な評価が可能となった一方、情報の入力にかかる時間は膨大になった | <ul style="list-style-type: none"> 論文による評価に偏重がみられる インパクトファクター重視の評価に偏ってきた 自己評価に関しては論文以外も評価されるが、採用や昇進人事に関しては論文に強く偏重 異動などするためには、結局論文数のみである 教授選考で教育に対する評価が全くなされていない 複数の観点から評価されている。しかし、研究・教育力の強化につながるものとなっていない 全学的な項目が主となり、部局独自の観点が相対的に減少 |

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(給与への反映、研究環境の改善、サバティカル休暇の付与など)が充分に行われていますか。



- | 理由 | 理由 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 年俸制の導入 奨励金・報奨金の支給、期末手当、昇給等への反映 総長賞等のインセンティブ型の評価を開始 サバティカル制度の利用資格を得るのに必要な勤務年数が短縮された ディスティングイッシュトプロフェッサー制度の改正 客観的指標を作成し、高スコアの教員にはインセンティブを与える仕組みの導入 研究大学強化促進事業を利用し、有望な中堅研究者のインセンティブとなるプログラムを開始 | <ul style="list-style-type: none"> サバティカル休暇はあるが、実際の利用者は少なく、活用できる状況になっていない 負担が多くなる一方で給与は全く変化せず、海外と比べて条件は悪くなっている 新しく年俸制が実施されたが、ポジティブな意味での業績給の割合が非常に小さい 運営費交付金の削減により実施が困難 研究で突出した業績を出しても、他項目が低いと低評価になってしまう 評価基準が明確でないケースがある |

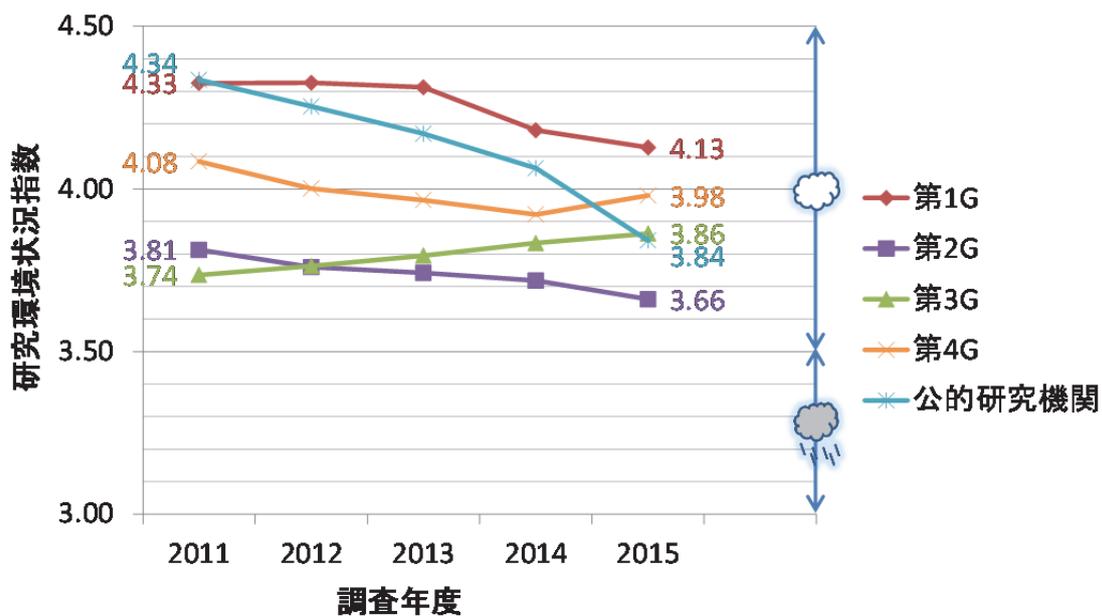
5 大学や公的研究機関における研究環境の状況

5-1 全体状況

4つの科学技術状況サブ指数のうち研究環境状況指数は(図表 1-21)、全ての大学グループ及び公的研究機関で、不十分なレベルにある。研究環境状況指数の大きさには大学グループによって違いが見られる。

大学グループ別のうち、研究環境状況指数が一番高いのは第1グループであり、これに第4グループがつづく。第1グループの研究環境状況指数は、2013～15年度にかけて低下した。第3グループの指数は上昇傾向にある一方、第2グループについては低下傾向であり、NISTEP 定点調査 2014 時点では第2グループの研究環境状況指数が一番低くなっている。公的研究機関の研究環境状況指数は、NISTEP 定点調査 2011 時点では第1グループとほぼ同じであったが徐々に低下している。2014～15年度にかけて0.2ポイント以上のマイナス変化を見せており、研究環境が不十分であるとの認識が一層増している。

図表 1-21 研究環境状況指数



注: 指数は0(不十分)～10(充分)の値をとる。指数が5.5以上は「状況に問題はない(★)」、4.5以上～5.5未満は「ほぼ問題はない(☁)」、3.5以上～4.5未満は「不十分(☁)」、2.5以上～3.5未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

個別質問の指数変化

各質問について指数の変化をみると、基盤的研究経費の状況(Q1-18)については、多くの属性において指数が低下もしくは低下傾向にあり、不十分であるとの認識が強まっている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、第 1 グループでは約 1 ポイント(約 5 割の回答者が評価を下げたことに対応)、公的研究機関では 1.6 ポイント近く低下している。

科研費における研究費の使いやすさ(Q1-19)については、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、各大学グループ及び公的研究機関で指数が上昇している。特に大学における上昇が大きい。研究時間を確保するための取組の状況(Q1-21)については、全ての大学グループで著しく不十分、公的研究機関では不十分との強い認識が示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比較すると、公的研究機関において指数が低下、第 1、2 グループにおいても指数が低下傾向であり、不十分との認識が増加している。

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、第 1～3 グループにおいて指数が上昇しており、幅広い大学でリサーチ・アドミニストレーターの確保・育成が進みつつあるといえる。

研究施設・設備の状況(Q1-24)については、第 2、4 グループと公的研究機関において、指数が低下しており、不十分との認識が高まっている。公的研究機関については、2011～15 年度にかけて指数が 0.9 ポイント以上低下している。

科学技術に関する政府予算の状況(Q2-16)については、多くの属性で指数が低下している。政府の公募型資金にかかる間接経費の状況(Q2-17)についても、多くの属性で指数が低下しており、不十分との認識が高まっている。特に第 1 グループについては、2011～15 年度にかけて指数が 0.8 ポイント以上低下しており、不十分との認識が急激に高まった。

知的基盤や研究情報基盤(Q2-19)については、第 3 グループを除いた全ての大学グループ及び公的研究機関で、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数の低下もしくは低下傾向がみられる。最先端の共用研究施設・設備の利用のしやすさ(Q2-20)については、第 2 グループで指数の低下、公的研究機関では指数の低下傾向が見られる。第 3 グループは、NISTEP 定点調査 2011 時点で、他のグループよりも指数が低かったので、結果として大学グループ間の認識の差が小さくなっている。

図表 1-22 各質問の指数の変化(2011年度と2015年度の差)[研究環境]

2011→2015の変化 (2014→2015の変化)		第1G	第2G	第3G	第4G	公的研究機関
研究環境の状況(5)						
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	-0.97 (-0.15)	-0.55 (-0.20)	-0.44 (-0.23)	-0.17 (0.07)	-1.57 (-0.77)
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	0.91 (0.04)	0.78 (0.11)	0.85 (0.08)	0.90 (0.26)	0.44 (0.13)
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	0.16 (0.00)	0.33 (0.05)	0.39 (0.14)	0.19 (0.01)	0.10 (0.05)
Q1-21	研究時間を確保するための取組の状況	-0.29 (-0.02)	-0.29 (-0.10)	-0.15 (0.02)	-0.24 (0.00)	-0.68 (-0.26)
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	0.52 (0.07)	0.61 (0.21)	0.77 (0.19)	0.07 (0.04)	-0.32 (-0.10)
研究施設・設備の整備等の状況(1)						
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	-0.26 (-0.09)	-0.60 (-0.04)	-0.14 (0.01)	-0.45 (0.01)	-0.93 (-0.34)
科学技術予算等の状況(2)						
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	-0.32 (-0.02)	-0.44 (-0.29)	-0.24 (-0.18)	-0.46 (0.01)	-0.53 (-0.34)
Q2-17	政府の公募型研究費(競争的研究資金等)にかかわる間接経費は、十分に確保されているか	-0.85 (-0.17)	-0.55 (-0.11)	-0.18 (0.08)	-0.53 (-0.01)	-0.61 (-0.34)
知的基盤や研究情報基盤の状況(2)						
Q2-19	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	-0.69 (-0.16)	-0.39 (-0.07)	0.21 (0.10)	-0.26 (0.13)	-0.55 (-0.22)
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	-0.19 (-0.03)	-0.42 (-0.12)	0.19 (0.07)	-0.10 (0.05)	-0.29 (-0.02)

注: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が2011~15年度にかけての指数変化、下段(カッコ内)が2014~15年度にかけての指数変化を示している。天気マークはNISTEP 定点調査2015における状況を示している。

5-2 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。

5-2-1 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、多くの属性において著しく不十分であるとの認識が示されている。大学については、NISTEP 定点調査 2011 時点と比較した指数の低下は 0.47 ポイントであり、不十分との認識が増加している。公的研究機関についても、NISTEP 定点調査 2011 時点では不十分との認識であったのが、指数が 1.57 ポイント低下し、NISTEP 定点調査 2015 時点では著しく不十分との認識が示されている。これは、約 8 割の回答者が NISTEP 定点調査 2011 時点から充分度を 1 段階下げたことに相当する。加えて、2014～15 年度の 1 年間だけで、0.77 ポイントの指数の低下を示しており、公的研究機関において基盤的経費が充分でないという認識が急激に増している。

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 1～3 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。第 1～3 グループと第 4 グループの間には、1.5 ポイント以上の指数の差がついている。第 1 グループについては、2011～15 年度に指数が 0.97 ポイント低下している。これは約 5 割の回答者が NISTEP 定点調査 2011 時点から充分度を 1 段階下げたことに相当する。

大学部局分野別にみると理学、農学、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 を割り込んでいる。NISTEP 定点調査 2011 との比較を見ると、理学では 1.06、工学では 0.53 ポイント指数が低下しており、基盤的経費が不十分であるとの認識が増している。

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研究開発にかかわる基本的な活動の実施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 1-23 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 グループ及び第 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 1.5 である。このことから、国立大学でも第 2 グループ、第 3・4 グループにおいて研究開発にかかわる基本的な活動に対する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。ただし、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、第 1 グループにおいて不十分との認識が急激に高まっており、大学グループ間の差は縮まる傾向にある。

図表 1-23 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	 -0.97	 -0.44	 -0.35
	2011	2.9	1.9	1.8
	2012	2.6	1.9	1.7
	2013	2.3	1.9	1.7
	2014	2.1	1.7	1.6
	2015	2.0	1.5	1.5

「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、NISTEP 定点調査 2011 時点から、使いやすさとの認識が大幅に増加している。本質問は、NISTEP 定点調査の中で指数の上昇が一番高い質問である。

大学グループ別の状況を見ると、第 1、3 グループでは状況に問題は無い、第 2、4 グループではほぼ問題はないという認識が示されている。時系列の変化をみると、第 1 グループについては、近年は指数が頭打ちとなっている。

大学部局分野別の状況を見ると保健では、使いやすさとの認識が相対的に小さくなっているが、いずれの分野においても NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、使いやすさとの認識が増している。時系列の変化をみると、理学については、近年は指数が頭打ちとなっている。

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 7.4 ポイント、公的研究機関で 6.8 ポイントであり、NISTEP 定点調査 2011 から引き続いて NISTEP 定点調査の質問の中で一番高い値となっている。大学グループ別の第 2、3 グループ、大学部局分野別の保健では、NISTEP 定点調査 2011 と比べて指数が上昇している。

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組(Q1-21)」については、著しく不十分であるとの認識が、ほとんどの属性において継続して示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比較すると、ほとんどの属性において指数は低下もしくは低下傾向をみせている。特に公的研究機関では 0.68 ポイントの指数の低下を示している。

なお、本質問については、業務内容が主にマネジメントの回答者の指数は 3.4、主に研究(教育研究)の回答者の指数は 2.1 となっており、業務内容による認識の違いがみられる。

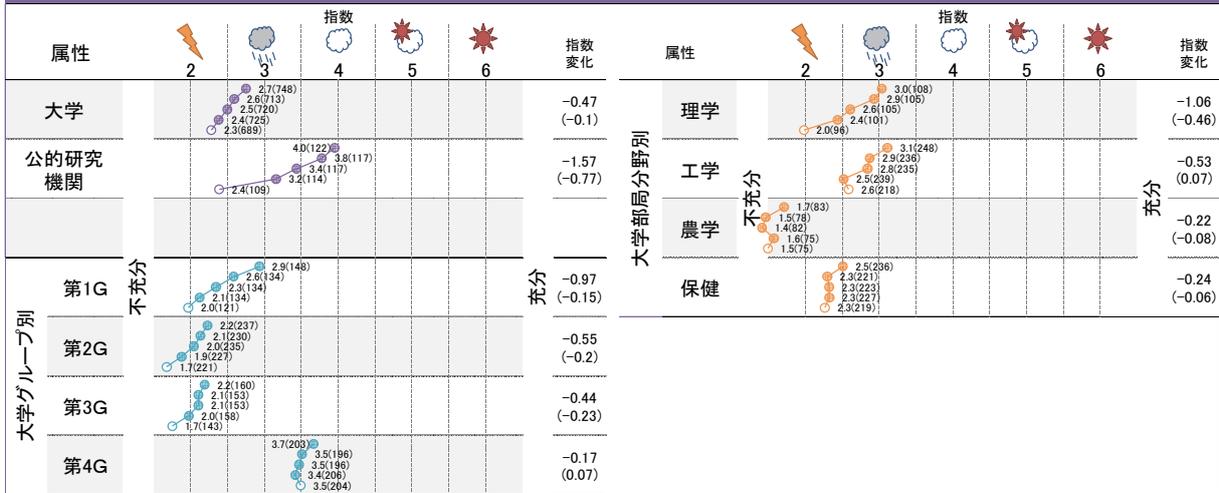
「研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチ・アドミニストレーター¹、URA)の育成・確保(Q1-22)」については、NISTEP 定点調査 2011 時点から指数の変化がみられる。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、大学全体において指数が 0.47 ポイント上昇した。公的研究機関については、指数が 0.32 ポイント低下した。

大学グループ別にみると、第 1 グループは 0.52 ポイント、第 2 グループは 0.61 ポイント、第 3 グループは 0.77 ポイントの指数の上昇がみられる。第 2 グループについては、2014～15 年度にかけて指数が 0.21 ポイント上昇した。大学部局分野別にみると理学において指数が 1.04 ポイント、工学と保健においても指数が 0.3 ポイント以上上昇している。

本質問についても、業務内容が主にマネジメントの回答者の指数は 3.1、主に研究(教育研究)の回答者の指数は 2.4 ポイントとなっており、業務内容による認識の違いがみられる。

¹ 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。

Q1-18: 研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえで、現状の基盤的経費(機関の内部研究費)は充分と思いますか。



- | 属性 | 指数 | 指数変化 |
|----|--|---------------|
| 理学 | 3.0(108), 2.9(105), 2.6(105), 2.4(101) | -1.06 (-0.46) |
| 工学 | 3.1(248), 2.9(239), 2.8(235), 2.6(218) | -0.53 (0.07) |
| 農学 | 1.7(83), 1.5(78), 1.4(82), 1.6(75), 1.5(75) | -0.22 (-0.08) |
| 保健 | 2.5(236), 2.3(221), 2.3(223), 2.3(227), 2.3(219) | -0.24 (-0.06) |
- 大学部局分野別**
- 充分度を上げた理由の例**
 - 学長裁量経費や研究科長裁量経費による補助があるため
 - 大学経営者(執行部)としては、最近それなりの努力をしている
 - (回答者の)異動による状況の変化
 - 充分度を下げた理由の例**
 - 学長裁量経費への重点化がなされたので、部局や各教員へ配分される基盤的研究費が減額になった
 - 運営費交付金が経時的に大幅に減額される中で固定費まで切り込んで対応せざるを得ない
 - 施設の維持費のみで、研究費は捻出できない
 - 実験系の研究活動を維持するのに必要な額を下回っている
 - 電気代の値上げ、消費税率アップの影響で、共同で使用する施設利用費を、各研究者が支出する比率が上がっている
 - コピー代や郵便代だけで経費は無くなってしまう

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(例えば入金の手続き、研究費の年度間繰越等)の程度はどのように思いますか？



- 大学部局分野別**
- 充分度を上げた理由の例**
 - 年度間繰り越しが円滑に行われるようになった
 - 基金化により使い勝手が改善
 - 研究に集中できるように負担を減らす工夫が進んでいると感じる
 - 研究費の年度間繰越は、無駄の無い研究を進める上で、とても役立っている
 - 異動に伴って、学内ルールが変わったため
 - 充分度を下げた理由の例**
 - 入金の手続きは遅いので、大学のほうで上手く運用して欲しい
 - 一部の種目で基金化が廃止され、使いやすさが低下
 - 適正な使用ルールを徹底するあまり、細かいところでの使用制限、手間と書類が増えるばかりに感じられる
 - 異動に伴って、学内ルールが変わったため

Q1-20: 研究費の基金化は、研究開発を効果的・効率的に実施することに役立っていますか。



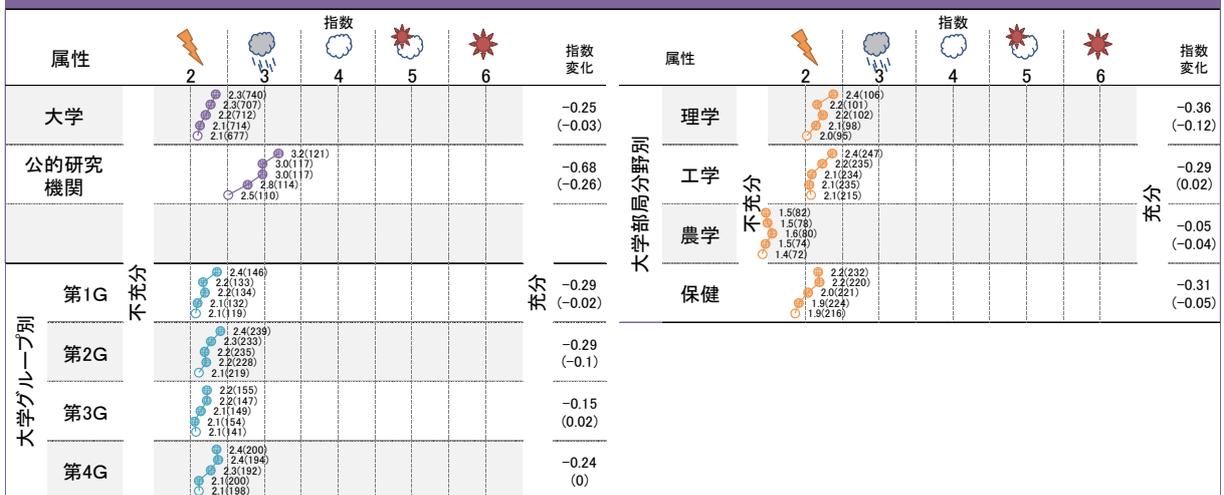
充分度を上げた理由の例

- 自由度が増し、不測の事態に対応できる
- 過去3年の経験から、基金化による年度末の無駄な出費・労力を軽減できることを経験
- 年度ごとの予算の使い切りを気にしなくてよいため、研究期間内でフレキシブルな運用ができる

充分度を下げた理由の例

- 大学内での規制が多すぎる。たとえば物品購入に理由を書くなどの書類処理が増えた。また物品の検収の負担が大きい

Q1-21: 研究時間を確保するための取り組み(組織マネジメントの工夫、研究支援者の確保など)は充分なされていると思いますか。



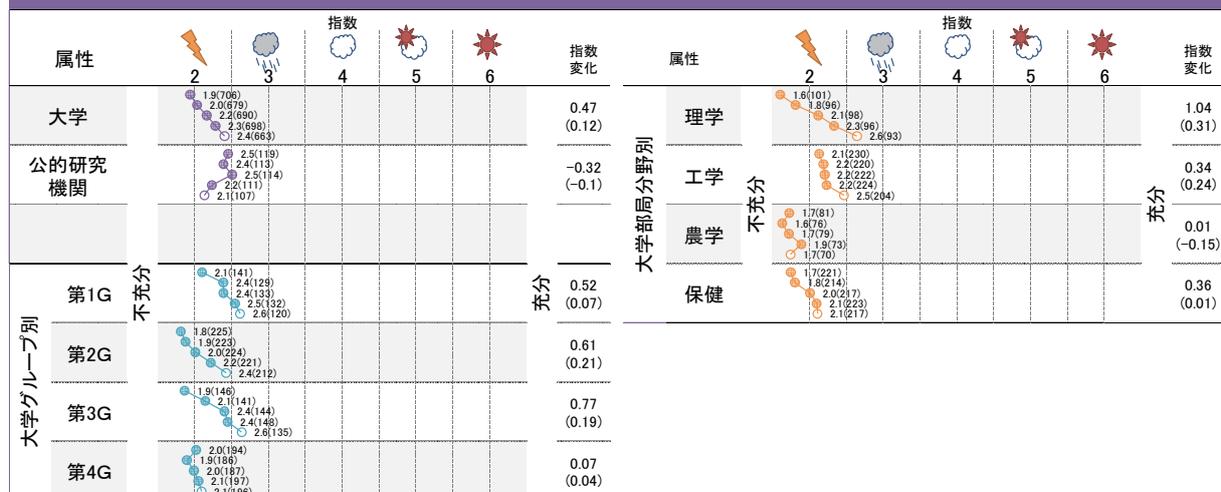
充分度を上げた理由の例

- 女性研究者支援に申請し週2日支援者の派遣を受けている
- 「国際共同研究加速基金」にある「代替要員確保のための経費」が項目として出てきたことは評価できる
- 学内の管理業務を簡易化する動きが見られる
- 研究推進組織の設置や研究支援部の体制向上
- 若手教員の授業負担低減等の実施
- (回答者の)異動による状況の変化

充分度を下げた理由の例

- 人員削減による教員や事務職員の減少に伴う教員等の負担の増加
- 中期計画の策定や大学改革等にかかる組織マネジメント業務の拡大
- サイトビジット対応や月報作成など、外部資金獲得に起因する事務作業の増大
- 診療により多くのエフォートを求められ、マネジメントの工夫などでは追いつかない
- 5年の雇い止めのため、熟練した支援者が不足

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・確保は充分なされていると思いますか。

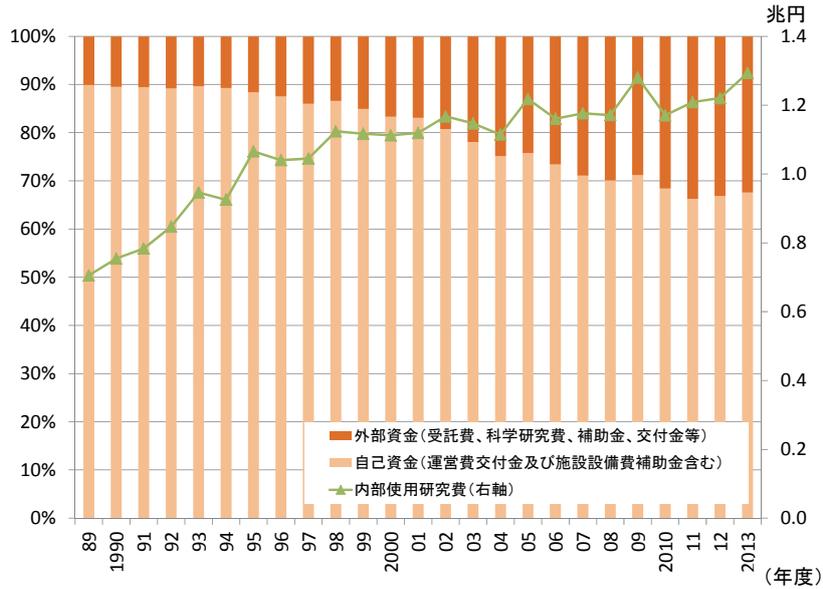


充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> URA 組織との連携が密になった URA 組織の設置・充実 URA の増員、研究大学強化促進事業による URA の採用 研究費申請への URA による支援 URA の職務遂行能力や認知度の向上 MTA(Material Transfer Agreement)の処理の改善 	<ul style="list-style-type: none"> 部局単位でメリットが実感できるには至っていない 業務内容が見えず、何を行っているかがわからない 適正のある人材や適切な人材が登用されているかが疑問 経験不足の人材を採用、人材育成が進んでいない リサーチ・アドミニストレータを育成確保する事業の支援額の減少に伴い、一部部局での支援が低下 適材適所に適正規模の人材配置を行うことが難しい状況

〈参考統計〉 国立大学等の内部使用研究費

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 6 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及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、2010 年度には 70%より小さくなった。それ以降はほぼ横ばいに推移しており、2013 年度には 68%となっている。1999~2001 年度に年平均 9,300 億円であった自己資金は、2011~13 年度には年平均 8,300 億円となっている。

参考図表 6 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

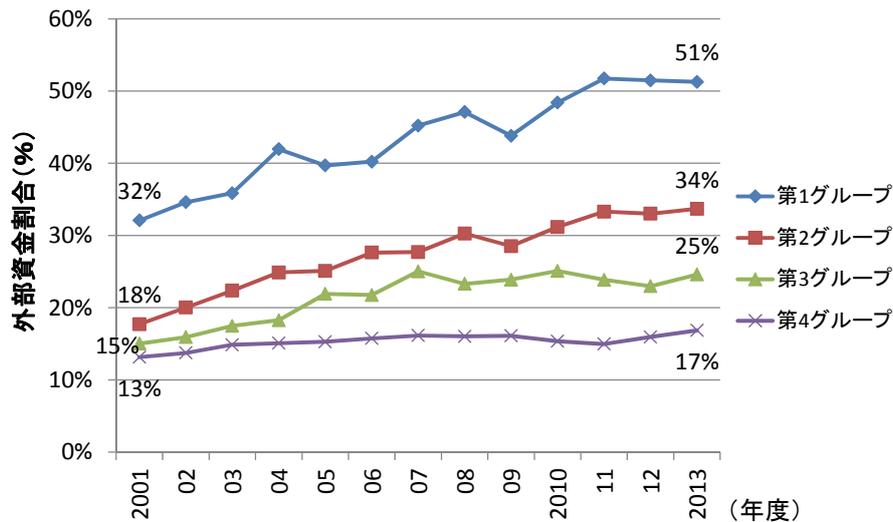


(出典) 総務省 科学技術研究調査に基づき科学技術・学術政策研究所において集計

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。NISTEP 定点調査 2013 の深掘調査で見たように、2005 年頃と比べて大学や公的研究機関では、任期無の若手教員が大幅に減っているとの認識が示されており、運営費交付金の減少は、若手研究者の雇用の減少にも結びついている。

次に、大学グループ別の状況を参考図表 7 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%を超えている。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 17%(2013 年度)である。

参考図表 7 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、自然科学)



注 1: 外部資金とは受託費、科学研究費、補助金、交付金等。ただし、国立大学が国から受け入れた運営費交付金及び施設整備費補助金は含まれない。

注 2: 集計対象とした学問区分は[5]理学、[6]工学、[7]農学、[8]医歯薬学、[9]その他保健、大学種類は[1]大学の学部、[4]大学附置研究所である。

(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・学術政策研究所が再計算

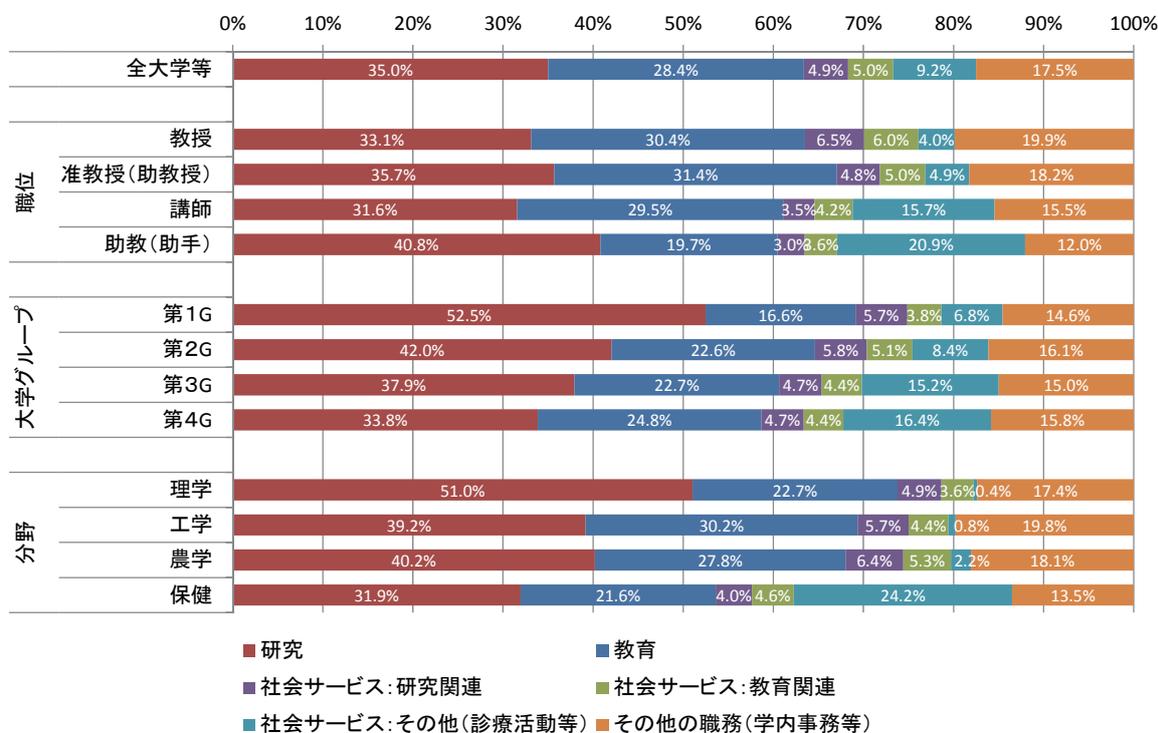
〈参考統計〉 研究時間の状況

過去の NISTEP 定点調査の自由記述から、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

「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」で得られた職務活動時間割合を参考図表 8 に示す。研究時間割合は全大学等で 35.0%である。職位別では、助教の研究時間割合が比較的高いが、それ以外の職位では、全大学等とほぼ同様の結果である。大学グループ別では、第 1 グループから第 4 グループにかけて研究時間割合小さくなる傾向があり、分野別では、理学の研究時間割合が最も大きく、保健の研究時間割合が最も小さい。このように、教員の職位や大学規模、研究分野によって研究時間割合が異なることが分かる。

参考図表 8 大学等教員の職務活動時間の割合(2013 年数値)



(出典)科学技術・学術政策研究所、調査資料-236、大学等教員の職務活動の変化 -「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、2008 年、2013 年調査の 3 時点比較-(2015 年 4 月)

〈参考統計〉 研究プロジェクトを実施する上での資金源

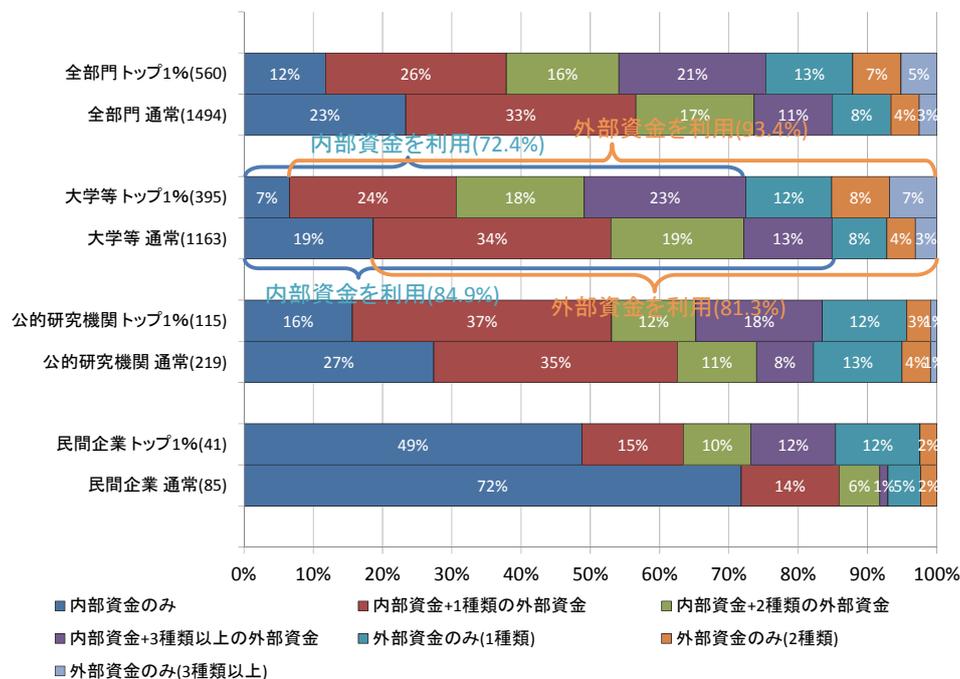
多くの研究プロジェクトが複数の研究資金で支えられていることが、日本の科学者を対象とした調査から明らかになっている。

参考図表 9 は、研究プロジェクトを実施する上で用いた資金源の組合せの状況を示した結果である。内部資金とは、大学等では運営費交付金等に基づく校費や、企業における自社資金などを指す。また、外部資金とは、科学研究費補助金、厚生労働科学研究費補助金、JST、NEDO、民間企業等からの資金を指す。トップ1%は被引用数がトップ1%の論文を生み出した研究プロジェクトであり、通常はトップ1%以外の論文(通常論文)を生み出した研究プロジェクトに対応している。

多くの研究プロジェクトが複数の研究資金で支えられていることが分かる。特にトップ1%論文を生み出した研究プロジェクトの方が、科学研究費補助金などの外部資金を多数利用している(参考図表9参照)。また、研究資金の額も大きい傾向であることが分かっている。このことは、複数の外部資金源が存在することで、研究プロジェクトを複眼的に評価する機能や、その進展段階に応じて他より有望で資金需要も大きい研究を選別し、大きな研究資金を供給するという機能が実現されていることを示唆している。

同時に、内部資金(運営費交付金等に基づく校費など)を利用していない研究プロジェクトは少数である。大学等に注目すると、トップ1%論文を生み出した研究プロジェクトで27.6%、通常論文を生み出した研究プロジェクトで15.1%である。内部資金は立ち上げ期のプロジェクトなどを含めて幅広い研究プロジェクトを下支えしていることが示唆される。

参考図表 9 資金源の組み合わせ



注1: 各部門において上に示されているのがトップ1%論文を生み出した研究プロジェクト、下に示されているのが通常論文を生み出した研究プロジェクトの結果である。満足度の構成比は小数点以下第2位を四捨五入しているため、合計しても必ずしも100%とはならない。

注2: 内部資金とは、大学等では運営費交付金等に基づく校費や、企業における自社資金などを指す。

注3: 外部資金とは、科学研究費補助金、厚生労働科学研究費補助金、JST、NEDO、COEプログラム補助金、民間企業等からの資金を指す。

(出典) 科学技術政策研究所、調査資料-191、科学における知識生産プロセスの研究 —日本の研究者を対象とした大規模調査からの基礎的発見事実— (2010年11月)

〈詳細分析〉URA 事業採択等大学等とそれ以外の比較

ここでは、URA 事業採択等大学等とそれ以外について、「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、URA)の育成・確保(Q1-22)」の状況に違いが存在するかを、試行的に分析した結果を示す。

分析に際しては、「リサーチ・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備(2011～2014 年度)」や「研究大学強化促進事業(2013～2023 年度)」に採択されている大学及び「リサーチ・アドミニストレーター協議会」に参加している大学を URA 事業採択等大学等とした。これに該当する 36 大学等のうち、32 が NISTEP 定点調査の対象となっている¹。

図表 1-24(a)に、URA 事業採択等大学等とそれ以外について、リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保の状況(Q1-22)についての質問の指数変化を示す。URA 事業採択等大学等とそれ以外の大学を比較すると、2011 年度時点では両者の指数は、ほぼ同じ値であった。時系列の変化を見ると、URA 事業採択等大学等においては指数が年々上昇しており、NISTEP 定点調査 2011 と 2015 を比較すると指数が 0.79 上昇している。他方で、それ以外の大学等においては、指数の変化はほとんど見られない。

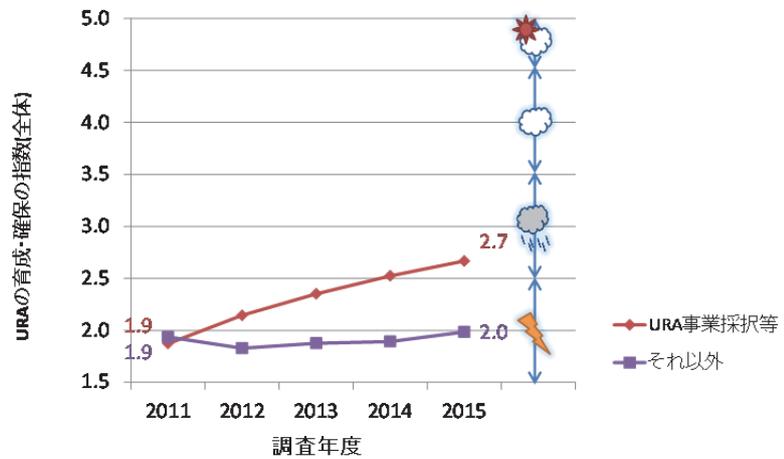
この質問については、回答者の業務内容によっても指数の動きに違いが見られる。図表 1-24(b)は、業務内容が「主にマネジメント」の回答者について集計を行った結果である。URA 事業採択等大学等においては、NISTEP 定点調査 2011 時点で 1.9 であった指数が、2011～13 年度にかけて急激に上昇し、2015 年度では 4.4 となっている。「リサーチ・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備」や「研究大学強化促進事業」の採択は 2011～13 年度にかけて行われており、事業の開始や採択に指数の動きが敏感に反応していることが分かる。

他方、業務内容が「主にマネジメント」以外の回答者(図表 1-24(c))については、2011～15 年度にかけて指数は上昇しているが、業務内容が「主にマネジメント」の回答者と比べると、指数の上昇幅は小さい。これは、URA の育成・確保が進みつつあるが、現場レベルではその効果がまだ充分に実感されていないことを示していると考えられる。実際、本質問において、充分度を下げた理由として、「部局単位でメリットが実感できるには至っていない」という意見もあげられている。

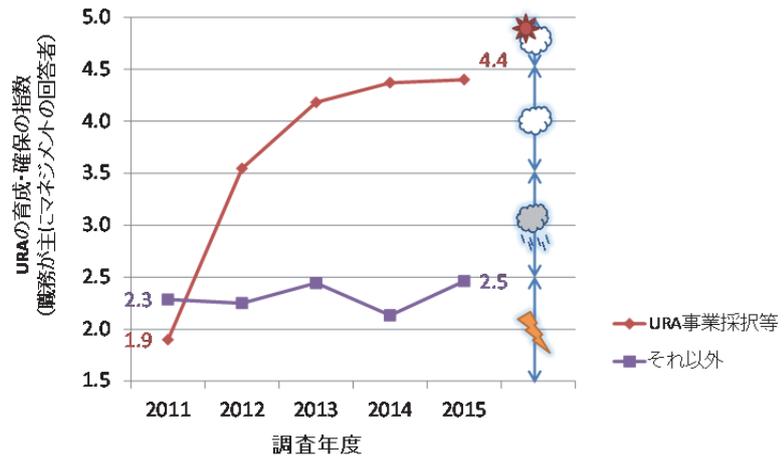
¹ URA 事業採択等大学等のリスト化は、それぞれ次のホームページ上の情報に依った(いずれも 2016 年 2 月 27 日閲覧)。
「リサーチ・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備」(http://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/ura/detail/1315871.htm)、
「研究大学強化促進事業」(http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/sokushinhi/1338460.htm)、
「リサーチ・アドミニストレーター協議会」(<http://www.rman.jp/aboutus/memberlist.html>)

図表 1-24 URA 事業採択等大学等とそれ以外の比較

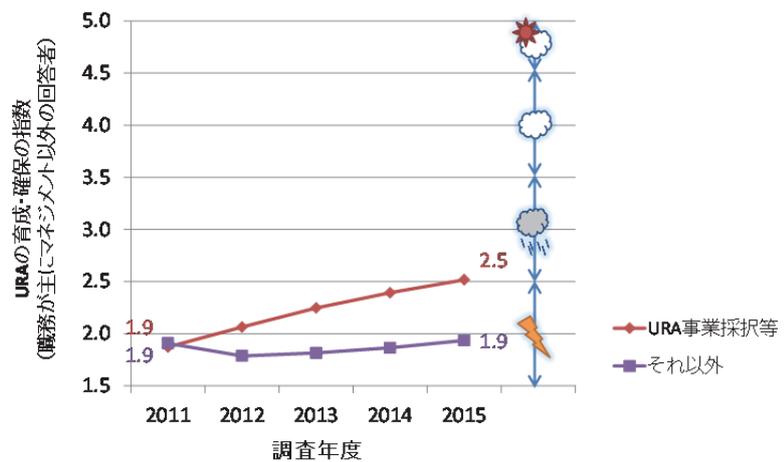
(a) 全回答者



(b) 職務が主にマネジメント



(c) 職務が主にマネジメント以外



注1: 指数は0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が5.5以上は「状況に問題はない(★)」、4.5以上~5.5未満は「ほぼ問題はない(☆)」、3.5以上~4.5未満は「不十分(☁)」、2.5以上~3.5未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

注2: 「リサーチ・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備」や「研究大学強化促進事業」に採択されている大学及び「リサーチ・アドミニストレーター協議会」に参加している大学をURA事業採択等大学等とした。これに該当する36大学等のうち、32がNISTEP定点調査の対象となっている。

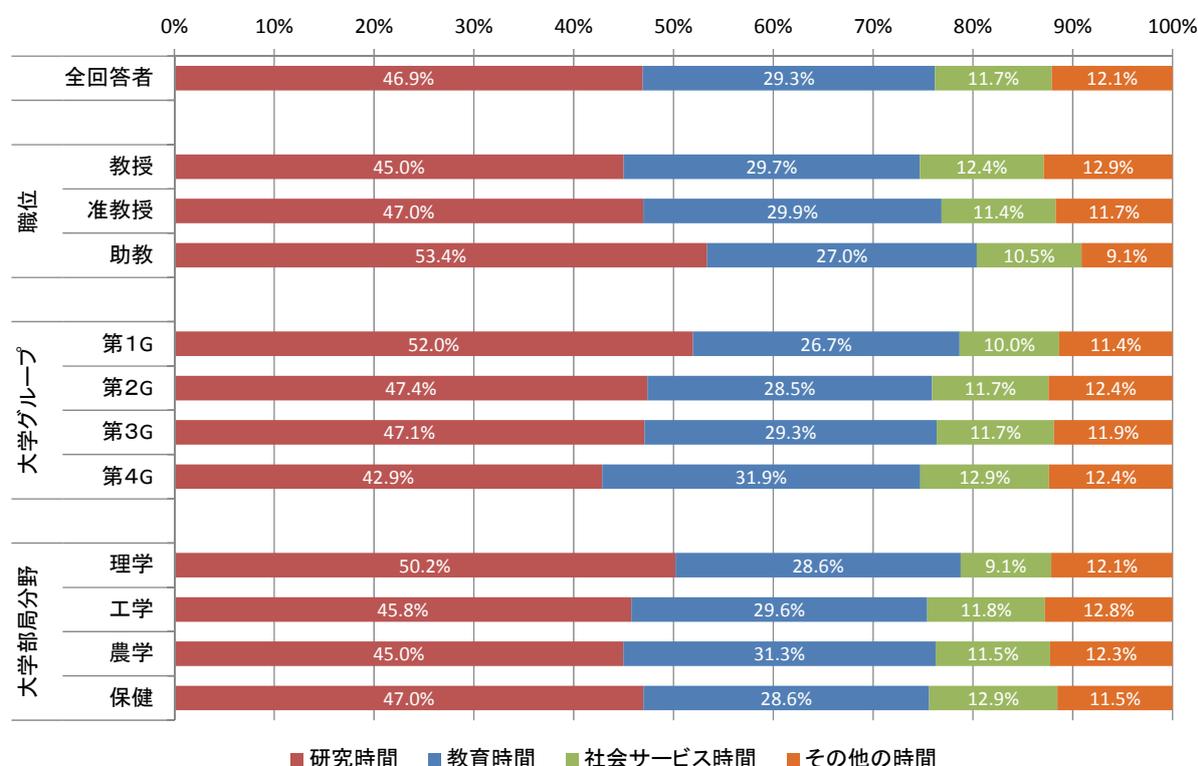
5-2-2 (2015 年度深掘調査)職務活動時間の配分に関して

「研究時間を確保するための取組みの状況(Q1-21)」については、全ての大学グループにおいて著しく不十分との認識が示され、過去4回の調査をみると指数も低下傾向である。また、2014年度の深掘調査において、研究者の研究活動に対する満足度とその要因を調査した際、「研究に集中するための時間が確保できない」が、現在の研究活動を不満足・やや不満足と感じる大きな要因とされた。

そこで、NISTEP 定点調査 2015 の深掘調査では、大学研究者は、どの程度の研究時間割合を確保できれば充分と考えるのかという問題意識に立ち、理想の職務活動時間の配分を、大学・公的研究機関グループの大学研究者に尋ねた。また、その理想の研究時間割合に対して、現実の研究時間割合はどういう状況にあるのかや、研究時間を確保するためには、どのような方策が有効であるかについても調査を実施した。

具体的には、現在の役割・役職に対しアウトプットを最大限にするために、理想と考える研究時間、教育時間、社会サービス時間、その他の時間の配分を割合で尋ねた。図表 1-25 に職務活動時間の理想の配分を全回答者、属性別にそれぞれ平均値を示す。研究、教育、社会サービス、その他の定義を図表 1-26 に示した。調査実施の際に、この定義を回答者に提示した。全回答者(大学・公的研究機関グループの大学研究者)の平均値は、研究時間割合が 46.9%、教育時間割合が 29.3%、社会サービス時間割合が 11.7%、その他の時間割合が 12.1%となった。職務活動における研究時間割合を、半分程度確保することが理想と大学研究者が考えていることが明らかになった。属性別で比較しても、若干の違いは見られるが、理想の研究時間割合が 40%以上占めている点で共通している。

図表 1-25 (2015 年度深掘調査)職務活動時間の理想の配分(大学・公的研究機関グループの大学研究者)



注1: 大学・公的研究機関グループのうち大学の研究者に質問を行った。

注2: NISTEP 定点調査の回答者は、大学や公的研究機関の部局長から推薦を受けた、第一線で研究開発を実施している教員や研究者である。したがって、上記の結果は第一線級の教員や研究者の認識である点には留意が必要である。

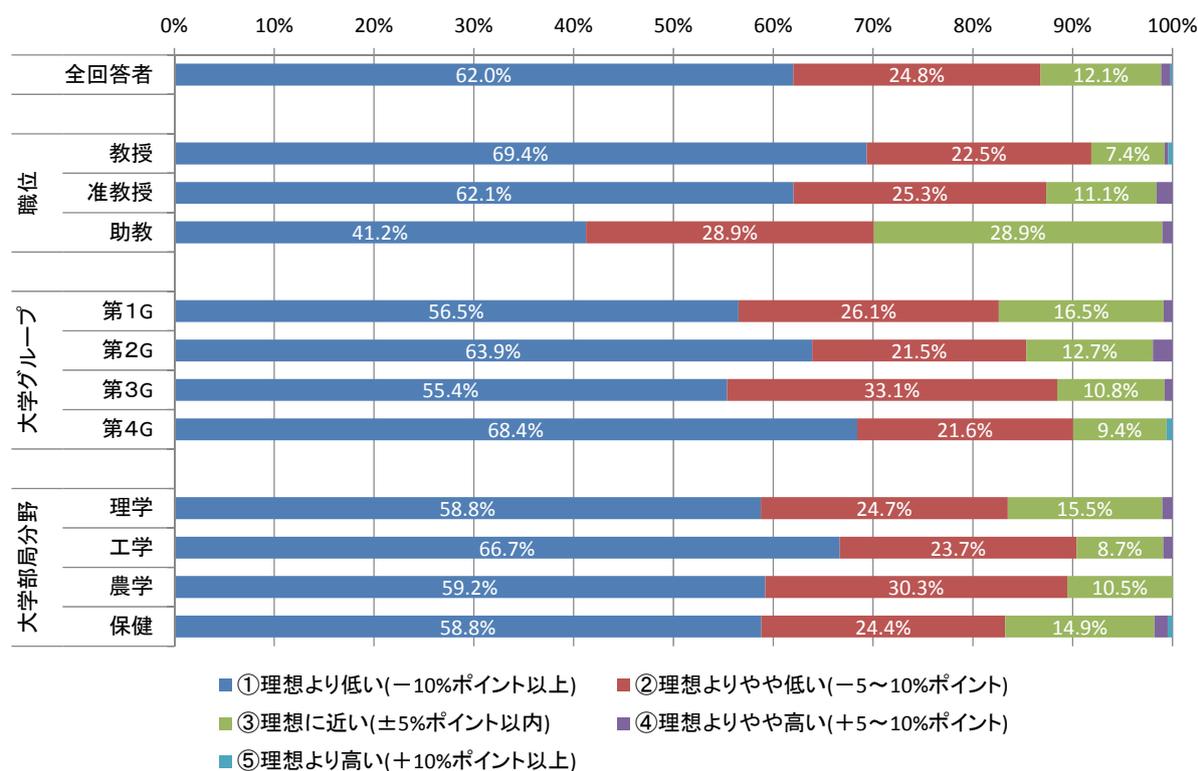
図表 1-26 職務活動時間の定義

職務活動	活動内容の定義
研究	<p>物事・機能・現象などについて新しい知識を得るために、あるいは、既存の知識の新しい活用の道を開くために行われる創造的な努力及び探求。</p> <p>例：研究に関する「情報・資料収集」 「収集データの入力・加工・編成」 「試作・実験・集計・分析」 「論文作成、論文の査読」 「国際研究プロジェクト参加」 大学院博士課程（後期課程のみ）の大学院生の博士論文作成のための研究指導、等 競争的資金獲得のための申請書類の作成のように、研究に貢献する可能性がある書類作成は研究時間に含む。</p>
教育	<p>学生に対する広い知識の教授並びに知的、道徳的及び応用的能力を展開させる指導。</p> <p>例：授業（学生に単位が与えられるものを対象） 学生に対する個別指導（卒業論文・修士論文指導、学生との読書会等） 授業又は指導に直接必要な情報、資料の収集 教科書の執筆（自分の授業で用いることを主したもの）、等</p>
社会サービス	<p>教員の専門的知識を用いて大学以外の社会へ貢献することを主たる目的とした活動のうち、上記の「研究活動」「教育活動」に入らないもの。 正規課程学生以外を主たる対象とする教育・啓蒙や、専門知識を用いた連携活動や相談・診療など。 また、社会サービス活動には、つぎの「(1)研究関連活動」、「(2)教育関連活動」、「(3)その他活動」を含む。</p> <p>(1) 研究関連活動： 日本学術会議、学会（国内・国際）等に関する活動（研究活動を除く）、国などの審議会等への出席などの行政参画活動、産業界への技術移転、研究成果の企業化など。</p> <p>(2) 教育関連活動： 公開講座、市民講座、出前講義、研修・セミナーへの出講（派遣）、研究室・研究所の一般公開（オープンキャンパスや見学への対応等）など。</p> <p>(3) その他の活動： 大学の附属病院等における診療、治療及びそれらにかかる検査・試験・分析など。</p>
その他	<p>学内事務や来客への対応などの上記の教育活動、研究活動、社会サービス活動以外の職務に関する活動。</p> <p>例：教授会 主任会議等への出席 学校等その他の管理運営業務 大学等の自己点検・評価に関する活動 特定目的でない来客の対応など</p>

注： 文部科学省「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査（2013年）」付録 34-37 を参照して作成。

次に、理想の研究時間割合に対して、現実の研究時間の確保状況はどうであるかを尋ねた。図表 1-27 に回答結果を示す。全回答者のうち 80%以上が、現実の研究時間割合は理想よりも低い状況にあると回答し、その内訳は、「①理想の研究時間より低い(-10%ポイント以上)」が 62.0%、「②理想よりやや低い(-5~10%ポイント)」が 24.8%であった。属性別でみると、理想の研究時間割合よりも低いと回答した割合が大きい傾向にある属性は、職位別で教授、大学グループ別で第 4 グループ、分野別で工学の回答者であり、他方、割合の小さい傾向にある属性は、職位別で助教、大学グループ別で第 1 グループ、分野別で理学と保健の回答者であった。

図表 1-27 (2015 年度深掘調査)理想の研究時間割合に比べた現実の確保状況
(大学・公的研究機関グループの大学研究者)



注1: 大学・公的研究機関グループのうち大学の研究者に質問を行った。

注2: NISTEP 定点調査の回答者は、大学や公的研究機関の部局長から推薦を受けた、第一線で研究開発を実施している教員や研究者である。したがって、上記の結果は第一線級の教員や研究者の認識である点には留意が必要である。

図表 1-25 と図表 1-27 を比較することで、現実の研究時間割合が予想される。全回答者の理想の研究時間は、46.9%であったが、現実の研究時間は 10%ポイント以上低いと回答した割合が、62%であることから、大部分の研究者の実際の研究時間は 35%前後であると言える。この結果は、参考図表 8 に示した大学等教員の研究時間割合の結果(35.0%)とほぼ一致している。属性別の結果においても、理想の研究時間割合よりも 10%ポイント以上現実の研究時間割合は低いとすると、参考図表 8 の調査結果と多くの属性でおおむね一致する。しかしながら、大学グループ別の第 1 グループと分野別の理学に関しては、理想の研究時間割合と参考図表 8 の研究時間割合の結果がほぼ同じ割合となった。

なお、分野別の保健に関しては、参考図表 8 において最も低い研究時間割合を示しているが、図表 1-27 の結果では、そこまで大きな分野別による違いはみられない。この相違の理由として、NISTEP 定点調査の回答者は、大学や公的研究機関の部局長から推薦を受けた、第一線で研究開発を実施している教員や研究者

であることから、必ずしも教員や研究者の全体の状況を示している訳でないことが考えられる。

以上に述べた職務時間割合の状況を踏まえて、研究時間割合の確保や研究活動に集中するための環境整備を行う上で有効な方策を尋ねた。具体的には、図表 1-28 に示した 11 の項目を示し、上位 2 位までを選択するように求めた。ここで指数は、第 1 位の回答を 20/2、第 2 位の回答を 10/2 で重みづけを行い、合計ポイントを有効回答数で除した値を示す。

全回答者で一番指数の大きい項目は、「⑦研究室のマネジメント補助を行う人材の雇用・充実」(指数: 2.8)であった。これに「⑧部局レベルのマネジメント(学部・学科運営、入試問題作成、予算・設備管理等)を専門に行う人材の雇用・充実」(指数: 2.6)が続いている。このように、研究時間割合を確保する上では、研究室や学部・学科などといった、研究現場の近くで活躍してくれるマネジメントスタッフやマネジメント補助者の雇用・充実が有効であるという回答が上位を占めた。

これらの次に指数が大きい項目は、「②組織内の役割分担(教育専任教員と研究専任教員による分業等)の実施」(指数: 2.5)や、「①獲得した公募型資金の研究に専念できるよう、教育業務を代替してくれる教育スタッフの確保」(指数: 2.2)であり、組織内の役割分担や教育スタッフの確保に関する項目であった。

図表 1-28 (2015 年度深掘調査)研究時間割合の確保や研究活動に集中するための有効な方策

選択項目	全回答者指数	職位別の指数			大学グループ別の指数			
		教授	准教授	助教	第1G	第2G	第3G	第4G
① 獲得した公募型資金の研究に専念できるよう、教育業務を代替してくれる教育スタッフの確保	2.2	2.0	2.3	2.6	1.0	2.4	2.7	2.5
② 組織内の役割分担(教育専任教員と研究専任教員による分業等)の実施	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.2	2.9	2.6
③ 公募型資金にかかる手続き(事前・事後・経理)を行う事務職員の雇用・充実※	0.8	1.0	0.7	0.8	1.7	0.9	0.4	0.5
④ 機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用・充実※	1.8	1.3	2.1	2.3	2.1	1.5	2.1	1.6
⑤ 国際共同研究などの手続きを行う高度な語学能力を有する事務職員の雇用・充実※	0.3	0.4	0.3	0.4	0.7	0.5	0.2	0.0
⑥ 産学官連携活動にかかる手続きを行う専門職員の雇用・充実※	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.3	0.3
⑦ 研究室のマネジメント補助を行う人材の雇用・充実※(研究室専属の秘書等)	2.8	2.8	2.9	2.5	3.1	2.5	3.1	2.7
⑧ 部局レベルのマネジメント(学部・学科運営、入試問題作成、予算・設備管理等)を専門に行う人材の雇用・充実※	2.6	3.1	2.4	2.0	2.6	2.8	2.2	2.7
⑨ 大学レベルのマネジメント(教育、研究、財務、産学連携等)を専門に行う人材の雇用・充実※	0.8	0.9	0.8	0.6	0.5	0.6	0.6	1.5
⑩ その他	0.5	0.5	0.5	0.7	0.5	0.8	0.5	0.2
⑪ 現状で問題ない	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1

注 1: ※充実には、業務のアウトソース化を含む。

注 2: 指数は、1 位を 20/2、2 位を 10/2 で重みづけを行い、合計ポイントを有効回答数で除した値。全回答者が 1 位を選択すると指数は 10 になる。

職位別の指数をみると、教授クラスでは「⑧部局レベルのマネジメントを専門に行う人材の雇用・充実」(指数: 3.1)や「⑦研究室のマネジメント補助を行う人材の雇用・充実」(指数: 2.8)といった、マネジメントに関係する項目が高い傾向にある。准教授クラスにおいても「⑦研究室のマネジメント補助を行う人材の雇用・充実」(指数: 2.9)が高いが、「⑧部局レベルのマネジメントを専門に行う人材の雇用・充実」(指数: 2.4)は教授クラスよりは低い。助教クラスでは、「①獲得した公募型資金の研究に専念できるよう、教育業務を代替してくれる教育ス

タッフの確保」(指数: 2.6)や「④機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用や充実」(指数: 2.3)が、准教授クラスや教授クラスよりも高い傾向にある。上記以外の項目で、教授クラス、准教授クラス、助教クラスで共通して高い傾向にあるのは、「②組織内の役割分担(教育専任教員と研究専任教員による分業等)の実施」であった。

大学グループ別の指数をみると、全回答者の結果と大部分は同様の結果にあるが、「③公募型資金にかかる手続き(事前・事後・経理)を行う事務職員の雇用・充実」の指数が第1グループで他のグループに比べて大きい。また、「①獲得した公募型資金の研究に専念できるよう、教育業務を代替してくれる教育スタッフの確保」の指数は、第1グループ以外の他のグループにおいて高くなっている。

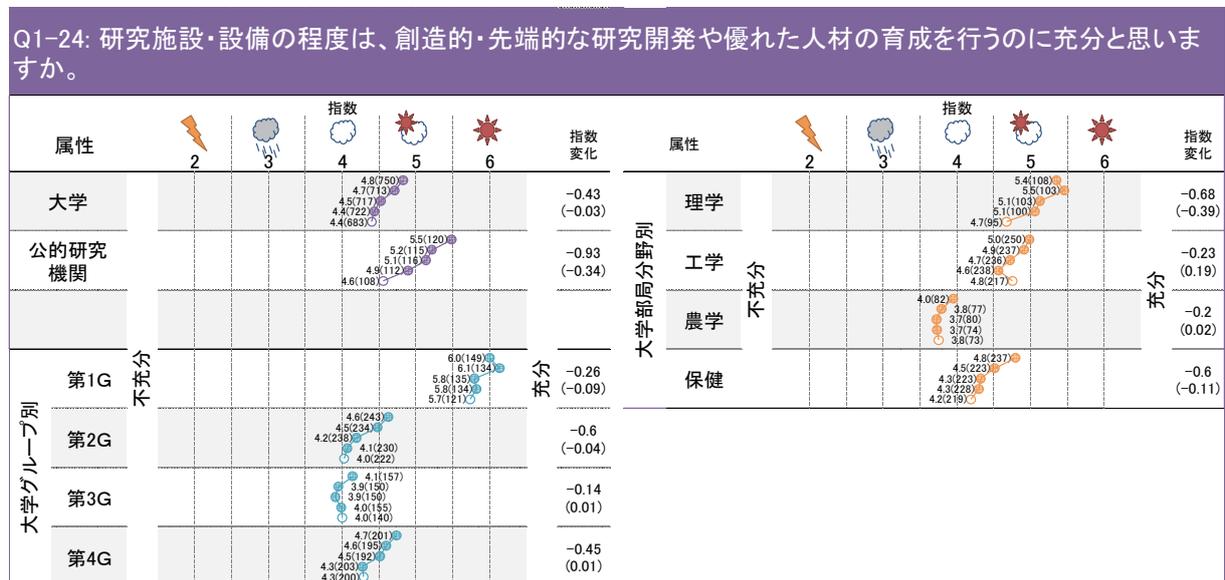
以上の結果から、大学研究者が研究時間割合の確保や研究活動に集中するために有効な方策は、研究室や学部・学科(部局レベル)のマネジメント業務を担ってくれる人材の雇用・充実、組織内の役割分担や教育スタッフの確保であると、NISTEP 定点調査の回答者が考えていることが分かる。それらの有効度合いは、回答者の属性によっても異なり、個々の状況に応じた方策が必要である。

5-2-3 研究施設・設備の整備等の状況

「研究施設・設備の状況(Q1-24)」については、NISTEP 定点調査 2011 時点では、大学及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たが、5 年間で大学では 0.43 ポイント、公的研究機関では 0.93 ポイント指数が低下した。

この質問については、大学グループ及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 5.7 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。他方、他の大学グループの指数は第 1 グループと比べて 1.4~1.7 ポイント以上低くなっている。第 2、4 グループについては、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が低下しており、不十分との認識が高まっている。

大学部局分野別にみると、農学において不十分との認識が相対的に高い。NISTEP 定点調査 2011 と比べると理学及び保健において指数が低下している。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 新規共通設備導入等が行われ、新たなアイデアを実現できる環境が整いつつある 共通機器が刷新(最新の高額な機器を新たに導入)され、共通機器センターの改善を実感 複合先端研究機構プロジェクト制度(学内の研究プロジェクトに対して研究施設・設備を提供)の導入 文部科学省国際科学イノベーション拠点事業等により、施設・設備の整備が進んだ 欧米で定着しつつある教育システムや関連設備、教育プログラムの導入が進行中 新しい施設・設備が導入された 	<ul style="list-style-type: none"> 既存の施設や設備の老朽化・陳腐化が生じている 中型から大型の機器の導入が行いにくい状況にある 維持・管理が充分でない 装置等の更新頻度の低下 研究スペースの不足 研究施設の老朽化や流行の研究への資金配分などの影響で、必要であっても細々と実施する部門では特に不十分 分析機器、技術の進歩が早いのに対して、大学の動きは遅く、かつ予算は減少

5-3 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。

5-3-1 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)。特に公的研究機関、大学グループ別の第2グループ、大学部局分野別の農学、保健では著しく不十分との認識である。

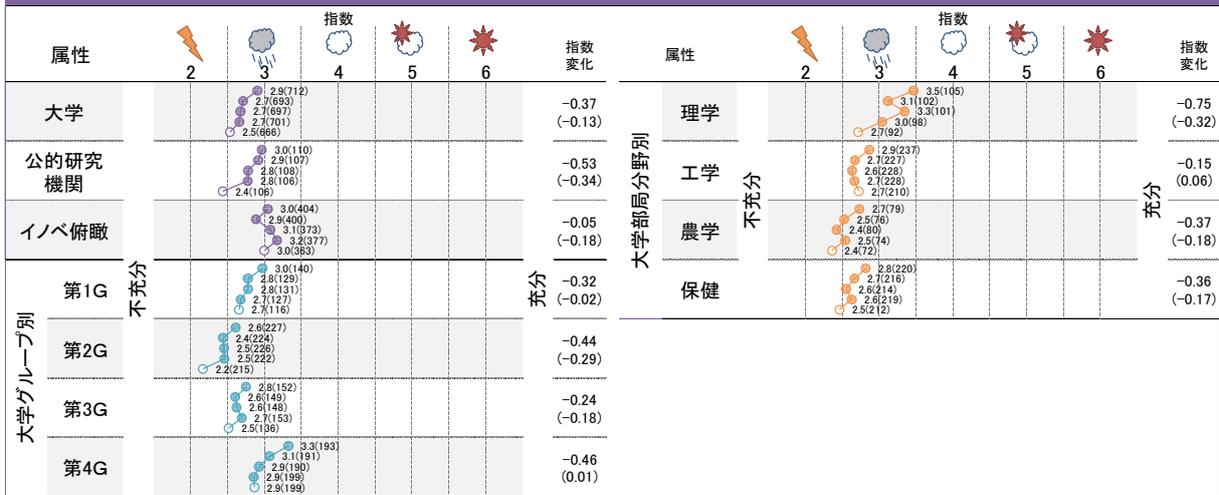
NISTEP 定点調査 2011 と比べて、大学グループ別の第1、2、4グループ及び大学部局分野別の理学、農学、保健で指数が0.3以上低下している。公的研究機関、大学グループ別の第2グループ、大学部局分野別の理学において、2014～15年度にかけて指数が0.2ポイント以上低下した。

大学、公的研究機関、イノベーション俯瞰を比較すると、大学と公的研究機関については指数が低下している。他方、イノベーション俯瞰グループについては NISTEP 定点調査 2011 と比べて大きな変化はなく、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で認識の違いが見られる。

「政府の公募型資金(競争的研究資金等)にかかわる間接経費の状況(Q2-17)」については、不十分との認識が多く属性で示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、イノベーション俯瞰グループを除いて、指数が低下もしくは低下傾向の属性がほとんどである。特に大学グループ別の第1グループでは、5年間で指数が0.85ポイント低下しており、不十分との認識が急激に増加している。

属性別でみると39歳以下及び40～49歳の回答者において充分との認識が相対的に高く、業務内容が主にマネジメントである回答者で不十分との認識が相対的に高い。このように、間接経費についての認識は、組織における立場によって異なる。

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と思いますか。



充分度を上げた理由の例

- 数字としては到底不足とは言えないのではないか。
- ロボット革命、日本医療研究開発機構(AMED)の設立など予算配分の整理、統合化の進展
- 予算については、重点化領域を設けるなどで、充実してきているように感じる
- 「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」が軌道に乗りつつある
- 政府予算の総額より、配分方法や運用の仕方に改善点がある

充分度を下げた理由の例

- 科学技術予算を増加させている諸外国と比較して充分とは言えない
- 国際社会における最近の日本の技術的な地位は下がりつつあるように見受けられる
- 運営費交付金が毎年減額されていて、研究室運営が厳しくなっている
- 競争的資金の量が増えているものの、運営費交付金が大幅に減っており、多様性に富んだ研究の推進が困難
- 特定の分野や著名な研究者に研究費が集中し過ぎている
- プロジェクトの大型化、連携重視で、スタンドアロンの独自研究が成長する余裕がない

Q2-17: 政府の公募型研究費(競争的研究資金等)にかかわる間接経費は、十分に確保されていると思いますか。



充分度を上げた理由の例

- 10年前と比べれば間接経費は大変充実してきている
- 前政権時に措置されなくなったものが、修正される方向で進んでいる
- 30%の間接経費は充分かもしれないが、使用の使途が研究者には見えにくい
- 研究支援者の短期雇用などに有効に活用されている

充分度を下げた理由の例

- 米国の大学と同じ程度の間接経費を確保すべきだと考える
- 競争的資金の研究・事務支援体制の構築に間接経費が必要であるが、金額が不十分で支援体制の充実が図れない
- 実質的に間接経費が運営費交付金の削減を肩代わりすることが期待されているが、現実には全く足りていない
- 経常費が削減される中で、間接経費の研究推進への有効利

- 日本医療研究開発機構(AMED)の設立により改善傾向

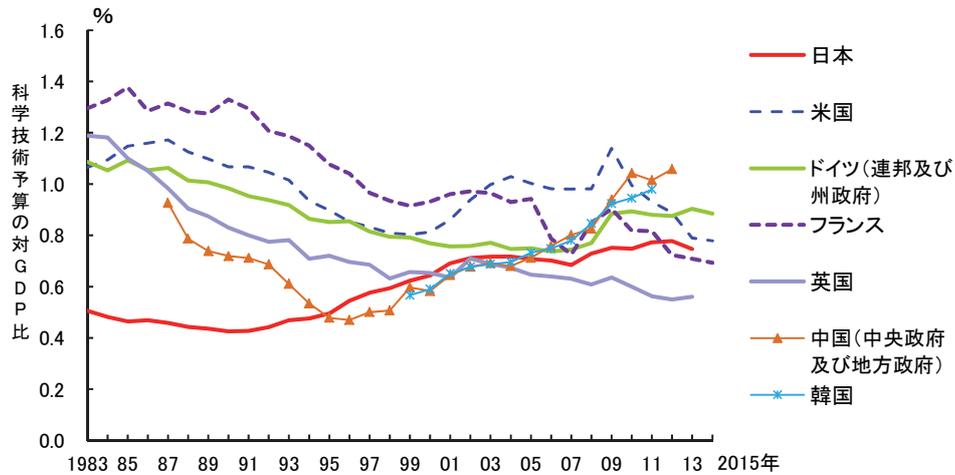
用は望めない現状である

- Research Administration Center(RAC)など管理部門拡充のためには、まだまだ不十分
- 間接経費 10%の研究受託をして不十分であることを経験

〈参考統計〉 主要国政府の科学技術予算の対 GDP 比率の推移

参考図表 10 に示した主要国政府の科学技術予算の対 GDP 比率をみると、韓国や中国については急激な増加を見せている。米国、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、日本よりも高い。

参考図表 10 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・学術政策研究所、調査資料-238、科学技術指標 2015(2015年8月)

5-3-2 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、大学回答者、公的研究機関回答者、イノベーション俯瞰グループ回答者のいずれも不十分との認識を示している。

公的研究機関回答者については、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が 0.55 ポイント低下しており、不十分との認識が急激に高まった。大学回答者は NISTEP 定点調査 2011 時点では、ほぼ問題ないとの認識を示していたが、指数は低下傾向である。

大学グループ別でみると、第 1、2 グループにおいて指数が低下している。特に第 1 グループにおいては、5 年間で指数が 0.69 ポイント低下している。大学部局分野別にみると理学、農学において、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が低下している。

「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(Q2-20)」については、多くの属性の回答者から不十分との認識が示されている。

NISTEP 定点調査 2011 と比べると、大学グループ別の第 2 グループにおいて指数が低下しており、使用しにくいとの認識が増えている。また、公的研究機関及び大学部局分野別の保健において指数が低下傾向にある。

Q2-19: 我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況は充分と思いますか。



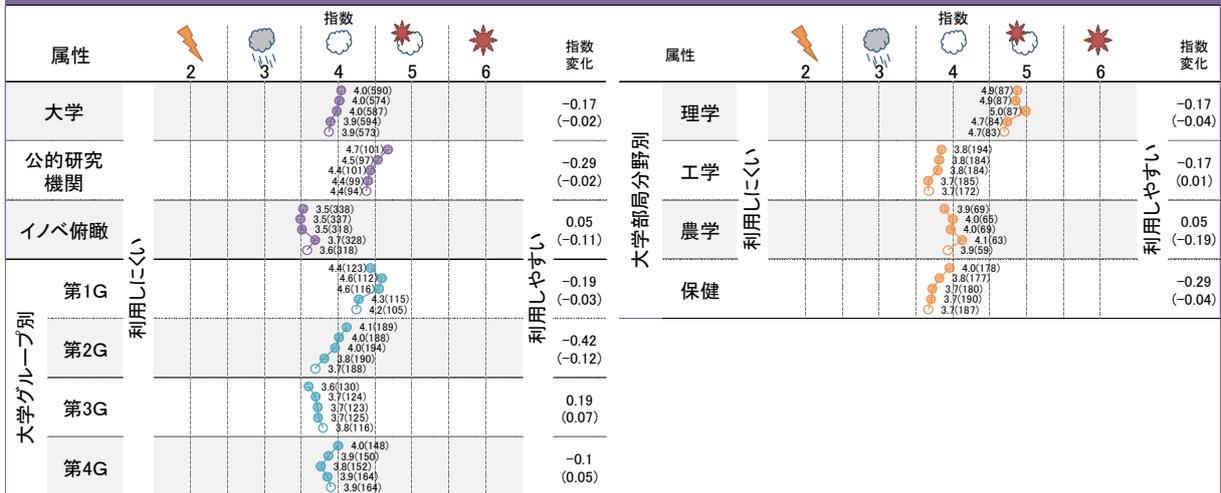
充分度を上げた理由の例

- 検索できる有用なデータベースは急速に充実
- 日本国内でビックデータを統合していく動きも出てきている
- 生物遺伝資源等の研究用材料については充実してきている
- 研究や情報等についてのプラットフォーム化・ネットワーク化などに進展

充分度を下げた理由の例

- 閲覧できる雑誌や電子ジャーナルが減った。著名科学誌の論文さえダウンロードできないことがある(図書費や論文購読費の高騰)
- 研究情報基盤への投資が欧米と比べて貧弱になっている
- 先進的な取組みには資金が充当されるが、肝心の広がりがない
- 生物遺伝資源等の研究用材料の入手に費用と時間がかかりすぎる。植物に関して知的基盤が低下
- 大学のインフラが劣悪化している。全国的な共通基盤の整備が必要

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(利用に際しての手続き、サポート体制、利用料金など)はどうですか。



充分度を上げた理由の例

- 全国共同利用が加速化されている
- 地球シミュレータや大学のスーパーコンピュータ等、かなり自由に活用し成果も上がっている。
- 広報活動の活発化とサービスの向上がみられる
- 物質・材料研究機構では種々の共用の仕組みを充実している
- 産業利用枠の拡大などの要望もある

充分度を下げた理由の例

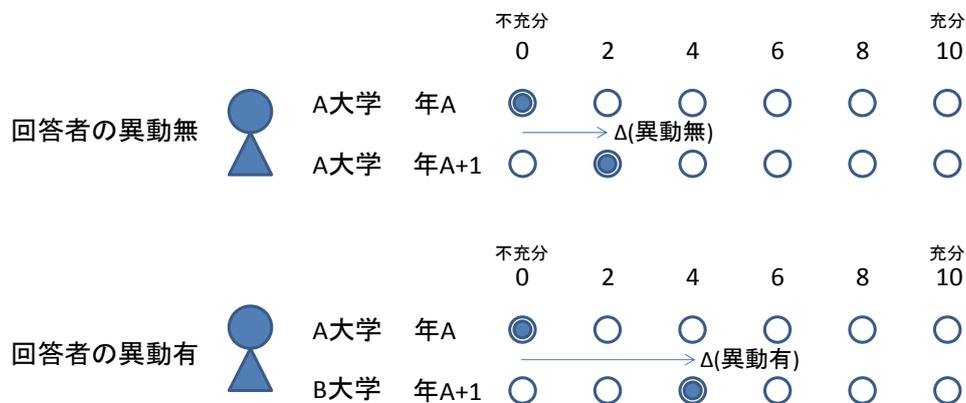
- 外国の施設と比較し、装置の維持管理及びユーザサポートにあたるスタッフの数が圧倒的に少ない
- サポート体制の更なる強化を望みたい
- 大学については料金が安い、使用しづらい
- 文部科学省ナノテクノロジープラットフォームなどで、共用施設の利用料が値上げ傾向、利用できる範囲を超えつつある
- 地理的に遠いため、サンプルが駄目になる

〈詳細分析〉 回答者の異動が研究環境状況指数に与える影響の分析

NISTEP 定点調査の大学・公的研究機関グループのうち研究者については、異動の有無にかかわらず特定の個人に5年間継続して調査を依頼した。このデータの特性を活用し、ここでは研究者が異動した場合と異動していない場合で、NISTEP 定点調査への回答の仕方が変化したかについて調べる。

具体的には、図表 1-29 に示したように、充分度の変化の度合に、回答者の異動があった場合と異動がなかった場合で差が見られるかについて分析を行った。もし両者に差が無いのであれば、異動は充分度には影響が無いことを意味し、差がある場合は異動によって回答者の充分度の認識に変化が生じた、つまり大学によって研究環境が異なっていることを意味する。

図表 1-29 回答者に異動が無い場合とある場合の回答傾向の違いについての模式図



上記で述べたことを検証するために、大学・公的研究機関グループのうち大学研究者に注目し、研究環境状況指数を構成する質問を対象に、充分度の変化の度合を以下の式で求めた。ここで、 I_i^{YearA} は質問 i の年 A における指数であり、 N は研究環境状況指数を構成する質問数である。

$$\text{充分度の変化の度合} = \sqrt{\sum_i (I_i^{\text{YearA+1}} - I_i^{\text{YearA}})^2 / N}$$

ある調査対象者が5年間ともNISTEP 定点調査に回答した場合、上記の値を4つ求めることができる(2011-12, 2012-13, 2013-14, 2014-15)ので、回答者が M 名の場合は $4M$ のデータが得られる。ここでは、これらの $4M$ のデータ(全ての回答者が5年間回答しているわけではないので、実際のデータ数はこれよりも小さい)を独立に取扱い分析を行った。

図表 1-30 は、データを異動があった場合と無い場合の2群に分けて状況指数の変化の度合の平均値を計算した結果である。異動があった場合のほうが充分度の変化の度合が大きい。なお、ウィルコクソンの順位和検定によって2群間に差がないという帰無仮説は棄却された。

図表 1-30 には、同じ分析を研究人材状況指数、産学官連携状況指数、基礎研究状況指数について行った結果も示した。研究人材状況指数、産学官連携状況指数では、異動があった場合と無い場合に差がないという帰無仮説は棄却され、基礎研究状況指数については棄却されなかった。

これらの結果からも、研究環境、研究人材、産学官連携の状況は、回答者が所属する組織に依存して大きく異なることが分かる。

図表 1-30 回答者の異動の有無と各種状況指数の変化の度合の関係

状況指数の種類	異動有		異動無		p値
	データ数	充分度の変化の度合の平均	データ数	充分度の変化の度合の平均	
研究環境状況指数	219	0.342	2,571	0.193	0.0000
研究人材状況指数	218	0.321	2,569	0.189	0.0000
産学官連携状況指数	210	0.336	2,537	0.140	0.0001
基礎研究状況指数	213	0.183	2,533	0.180	0.5313

注: p 値はウィルコクソンの順位和検定の結果による。

6 産学官連携の状況

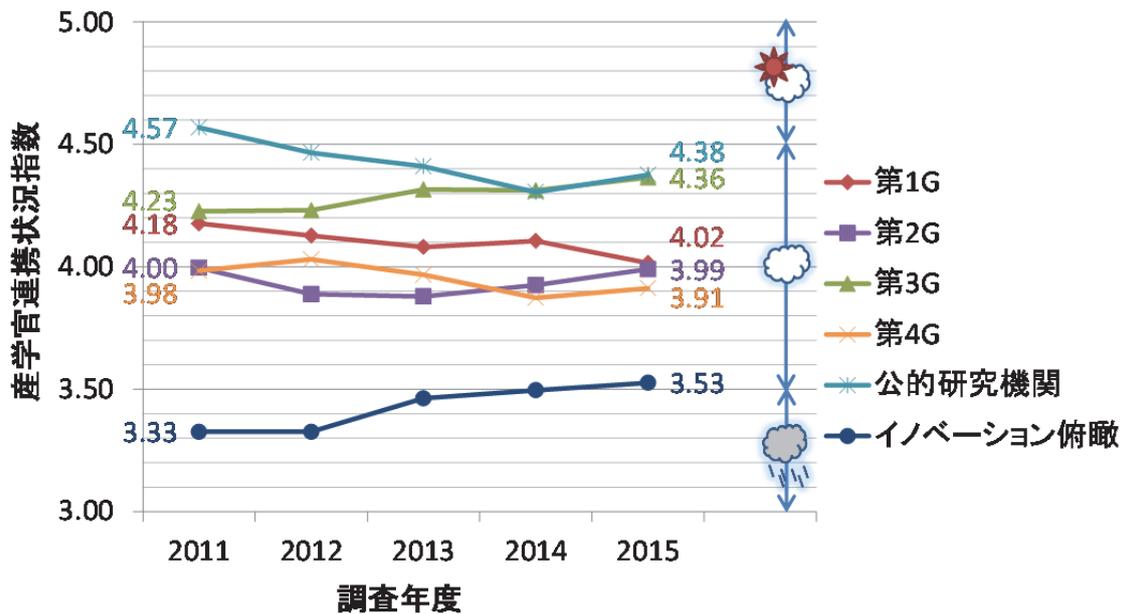
6-1 全体状況

4つの科学技術状況サブ指数のうち、産学官連携状況指数を大学グループ間で比較すると(図表 1-31)、NISTEP 定点調査 2015 の段階で産学官連携状況指数が最も高いのは第3グループであり、これに第1、2グループがつづく。第1グループと第3グループの産学官連携状況指数は、NISTEP 定点調査 2011 時点にはほぼ同じであった。しかし過去5年間で、第3グループの指数が上昇傾向であることから、NISTEP 定点調査 2015 時点では第3グループと第1グループの差は拡大した。NISTEP 定点調査 2011 時点でほとんど問題は無いとの認識であった公的研究機関の産学官連携状況指数は低下傾向であり、NISTEP 定点調査 2015 時点では第3グループとほぼ同じである。

産学官連携の状況については、イノベーション俯瞰グループにも質問を行っている。イノベーション俯瞰グループと大学や公的研究機関を比較すると、産学官連携状況指数に大きな差があることが分かる。ただし、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、イノベーション俯瞰グループの産学官連携状況指数は上昇傾向にある。

産学官連携の状況については、大学グループによって認識の違いが見られる。しかし、日本全体としては改善しつつあるとイノベーション俯瞰グループの回答者が考えていることが分かる。

図表 1-31 産学官連携状況指数



注: 指数は0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が5.5以上は「状況に問題はない(★)」、4.5以上~5.5未満は「ほぼ問題はない(★)」、3.5以上~4.5未満は「不十分(☁)」、2.5以上~3.5未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

個別質問の指数変化

各質問について指数変化をみると、第3グループではNISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、産学官連携についての質問の大部分で指数がプラス変化を見せている。また、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増加している。第3グループは、産学連携や地域への貢献において個性を發揮しつつあるといえる。

第1グループでは、産学官の橋渡しにかかわる3つの質問(Q2-05~07)で指数が低下している。また、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(Q2-14)も低下がみられる。公的研究機関では、ほぼ全ての質問で指数変化がマイナスとなっており、産学官連携や地域ニーズに即した研究という面において、不十分との認識が高まっている。第4グループについても、全般的に指数変化がマイナスである質問が多い。

イノベーション俯瞰グループの回答に注目すると、ニーズとシーズのマッチングの状況についての質問(Q2-01~03)の全てで指数が上昇しており、産学官の橋渡しの状況についての質問(Q2-04~07)も指数が全てプラス変化となっている。ただし、大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(Q2-08~09)では指数にほぼ動きは見られない。

図表 1-32 各質問の指数の変化(2011年度と2015年度の差)[産学官連携]

2011→2015の変化 (2014→2015の変化)		第1G	第2G	第3G	第4G	公的研究機関	イノベ 俯瞰
シーズとニーズのマッチングの状況(3)							
Q2-01	民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況	0.10 (0.01)	-0.03 (0.08)	0.27 (0.07)	-0.09 (0.09)	-0.09 (0.00)	0.38 (0.00)
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	-0.16 (-0.06)	-0.08 (0.00)	0.20 (0.01)	-0.22 (0.04)	-0.17 (0.07)	0.55 (0.08)
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	-0.18 (-0.18)	0.05 (0.08)	0.16 (-0.13)	0.08 (0.03)	-0.33 (-0.08)	0.35 (0.09)
産学官の橋渡しの状況(4)							
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	-0.14 (-0.12)	0.04 (0.14)	0.16 (0.06)	-0.01 (0.09)	-0.13 (0.02)	0.24 (0.06)
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)の度合	-0.36 (-0.07)	-0.06 (0.03)	0.27 (0.05)	0.19 (0.17)	-0.46 (-0.04)	0.14 (0.00)
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	-0.40 (-0.22)	0.00 (0.12)	0.13 (0.22)	-0.15 (0.04)	-0.36 (0.00)	0.13 (0.01)
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	-0.30 (0.09)	-0.31 (-0.08)	0.03 (0.18)	-0.27 (-0.01)	-0.14 (0.16)	0.11 (0.07)
大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(2)							
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	-0.02 (0.10)	-0.02 (0.12)	0.15 (0.07)	-0.35 (-0.04)	-0.21 (0.13)	-0.05 (-0.02)
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	-0.01 (-0.13)	0.06 (0.05)	0.05 (-0.03)	-0.08 (0.03)	-0.22 (0.00)	0.14 (0.07)
地域が抱えている課題解決への貢献の状況(1)							
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	0.13 (-0.20)	0.17 (0.22)	0.27 (0.07)	-0.06 (-0.04)	-0.24 (0.09)	0.19 (0.03)
研究開発人材育成の状況(2)							
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	-0.15 (-0.13)	0.10 (0.02)	-0.12 (0.04)	-0.11 (0.08)	-0.17 (0.17)	0.02 (0.01)
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	-0.43 (-0.17)	0.00 (0.01)	0.08 (0.00)	0.22 (-0.01)	0.21 (0.32)	0.20 (-0.01)

注: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が2011~15年度にかけての指数変化、下段(カッコ内)が2014~15年度にかけての指数変化を示している。天気マークはNISTEP 定点調査2015における状況を示している。

6-2 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。

6-2-1 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

「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)」については、大学や公的研究機関の回答者、イノベーション俯瞰グループの回答者ともに、ほぼ問題がないと認識している。

NISTEP 定点調査 2011 と比べると、イノベーション俯瞰グループの指数が 0.38 ポイント上昇しており、充分との認識が高まっている。大学グループ別にみると、第 3 グループにおいて指数が上昇傾向である。大学部局分野間を比較すると工学や農学において、充分との認識が相対的に高い。

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、大学回答者はほぼ問題ない、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。イノベーション俯瞰グループの回答者は不十分であると考えているが、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が 0.55 ポイント上昇しており、大学・公的研究機関回答者との差は小さくなる方向にある。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、大学部局分野別の保健で指数が低下傾向にある。大学部局分野間を比較すると工学や農学において、充分との認識が相対的に高い。

「大学や公的研究機関は民間企業が持つニーズの情報を得られているか(Q2-3)」という質問については、大学、公的研究機関、イノベーション俯瞰のいずれのグループも不十分との認識を示している。イノベーション俯瞰グループにおいて、不十分との認識が強く出ているが、NISTEP 定点調査 2011 と比べて指数は上昇している。

イノベーション俯瞰グループには 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、イノベーション俯瞰グループは不十分との強い認識を示している。イノベーション俯瞰グループの7割は民間企業等に属するので、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。

充分度を上げた理由として、「オープンイノベーション意識が強くなり、民間企業が課題をより明確にするようになった」のように、2013 年度調査までは見られなかったオープンイノベーションについての記述が一定数みられた。

Q2-1: 民間企業に対して、技術シーズについての情報発信を充分に行っていますか。



充分度を上げた理由の例

- 産学官連携シンポジウム、新技術説明会といったイベント等への参加
- 技術シーズ集の作成
- ホームページや電子メール等での情報発信、プレスリリースの実施
- 産学連携担当部門の設置・強化
- 広報担当部門の設置・強化
- 創業等支援技術基盤プラットフォーム(PDIS)など情報発信が充実

充分度を下げた理由の例

- 他国と比べて情報発信の質が極めて低い
- シーズ集が民間企業においてあまり活用されていない
- シーズ集を作成しても、受け取る側(民間企業)との意識ギャップがみられる
- シーズのアップデートが定期的に行われていない
- 研究のアクティビティの低下とともに情報発信の低下
- 情報発信のフィールドが海外にまで広がってきていると認識

Q2-2: 民間企業が持つニーズ(技術的課題等)への関心を充分に持っていますか。



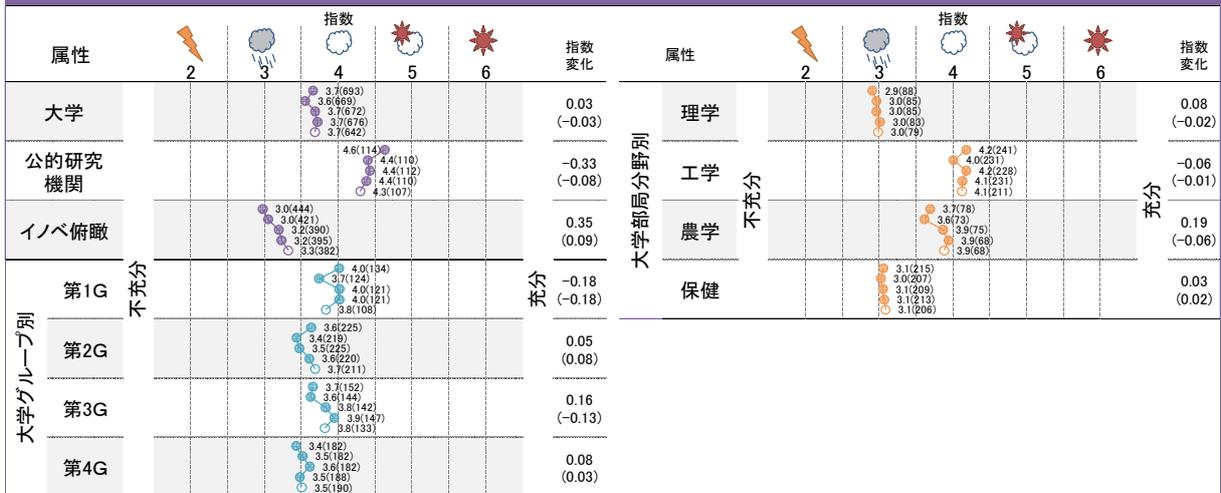
充分度を上げた理由の例

- 産学連携を担当する部署の設立や機能向上
- 多くの機関において社会からの要請・社会ニーズを強く意識するようになってきている
- 展示会における民間の技術者との意見交換、企業が参加する集会等への参加
- 取り上げる課題に民間企業が関与するものが増えてきた
- 情報収集に意欲を持ち始めているが、その効果的な方法を模索している段階

充分度を下げた理由の例

- 評価を意識するため、技術移転よりも論文に関心が移行
- 学内の所業務に忙殺され、民間のニーズ把握にかかる余裕が少ない
- 学部単位での活動ではなく、教員の判断に任されている
- 民間企業が持つ技術の方が先に進んでいる

Q2-3: 民間企業が持つニーズ(技術的課題等)の情報は十分に得られていますか。



充分度を上げた理由の例

- オープンイノベーションの拡大により発信の機会が増えた
- 基礎技術を社外から取り入れることへの抵抗が薄れ、積極的になっている
- 製薬企業を中心に研究公募が定着しつつある。仲介業者を利用し技術ニーズの情報発信を開始
- 地元銀行との連携が活発化し共同研究の可能性が増加
- 「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」といった民間企業が参加する大型プロジェクトが進行
- 秘密保持契約(NDA)を結ぶことにより、情報発信が活発化

充分度を下げた理由の例

- 民間企業が持つニーズを調査して、研究者に情報提供する仕組みがない
- 情報収集については研究者間の個人的なつながりに負う部分が大きい
- 運営費交付金の削減もあり、産学コーディネータの量と質が低下
- 以前は地域のニーズ集が作られていたが、それが見られなくなった
- 秘密保持契約(NDA)などにより情報開示が制限されるようになってきた

6-2-2 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(Q2-4)」については、大学、公的研究機関、イノベーション俯瞰グループの回答者から不十分との認識が示されている。大学部局分野間を比較すると工学や農学において、充分との認識が相対的に高い。また、大学グループ別では第 4 グループにおいて、相対的に不十分との認識が高くなっている。NISTEP 定点調査 2011 と比べると大学部局分野別の農学において指数が上昇している。

「産学官の人材流動や交流(Q2-5)」については、全ての回答者グループで不十分との強い認識が示されている。なかでも大学部局分野別の保健では、著しく不十分との認識が示されている。NISTEP 定点調査 2011 と比べると公的研究機関において指数が 0.46 ポイント低下しており、公的研究機関と民間企業の間の人材流動や交流の度合いが低下しているとの認識が示されている。

大学グループ別にみると第 1 グループにおいて指数が低下(0.36 ポイント)しており、民間企業との間の人材流動や交流の度合いが低下しているとの認識が強く出ている。

「産学官の橋渡し人材の確保(Q2-6)」については、大学、公的研究機関、イノベーション俯瞰グループのいずれの回答者からも不十分との強い認識が示されている。大学グループ別にみると第 3 グループでは、橋渡し人材の確保ができていないとの認識が、他のグループと比べて高くなっている。

NISTEP 定点調査 2011 時点と比較すると、公的研究機関では 0.36 ポイント、大学グループ別の第 1 グループでは 0.40 ポイント指数が低下しており、橋渡し人材の状況について不十分との認識が高まっている。

これまでに示した 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イノベーション俯瞰グループ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、後者は不十分との認識を示している。

大学回答者とイノベーション俯瞰グループ回答者の指数には 0.9 ポイント、公的研究機関回答者とイノベーション俯瞰グループ回答者の間には 1.4 ポイントの差がある。

大学グループ別にみると第 1、2 グループにおいて、NISTEP 定点調査 2011 時点と指数が約 0.3 ポイント低下している。第 4 グループにおいても指数が低下傾向にある。大学部局分野別の状況をみると、農学において NISTEP 定点調査 2011 時点から 0.42 ポイント指数が低下している。

Q2-4: 民間企業との研究情報の交換や相互の知的刺激の量は充分だと思いますか。



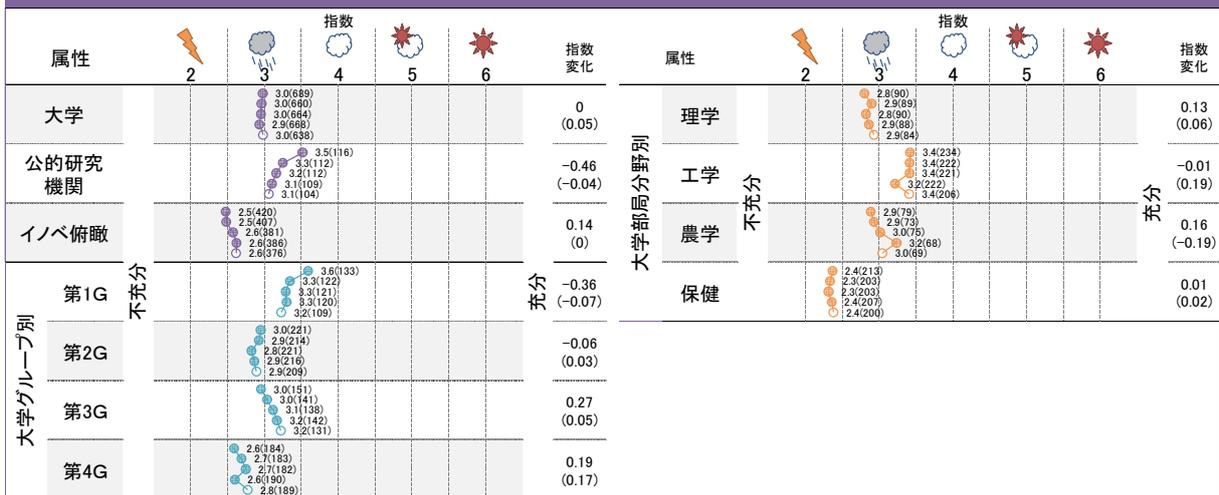
充分度を上げた理由の例

- 民間企業との受託・共同研究を開始
- 地元企業を講師としたセミナーの開催、大学としての公開講座の実施
- 包括連携協定、コンソーシアム型の研究組織の立ち上げ
- 県主導のオープンイノベーション推進機構の発足、オープンイノベーション協議会の活動開始
- 展示会やフェアなどのイベントの増加
- 「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」といった民間企業が参加する大型プロジェクトが進行

充分度を下げた理由の例

- 守秘義務、コンプライアンス、知財等の規則が整備されてきたのに伴って、一般的な場での情報交換は減少
- URA が採用されて、量は増えたが質は低下した
- 大型プロジェクトや産官学プロジェクトの終了にともない機会が減少
- 教育改善に注力し、研究が犠牲になっている傾向にあり、教員による学会・講演会出席が減少
- 研究者の個人的な取組みに委ねられている
- 関連する民間企業が減少している

Q2-5: 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)の度合は充分だと思いますか。



充分度を上げた理由の例

- 民間企業や官公庁の研究者を混合給与で雇用、民間企業の人材の客員教員としての招聘
- 交流研究員制度により多くの民間企業の技術者との交流が図られている
- 共同研究講座の設置や増加
- 特定分野で特許実施契約に伴う人材交流が始まった

充分度を下げた理由の例

- 大学の人員が減員となり交流しようにもリソース不足
- 博士号取得者の雇用について民間企業が消極的
- 給与制度との整合性も含め試行が必要
- 民間から大学へ異動は多いが、大学から民間はかなり少なくなっている
- 人材流動や交流のある民間企業のバリエーションが固定化

- 大学院における社会人の受入が増加
- 大学の目的上、民間企業の研究者が本学の教員に相応しいとは考えられない
- 他国と比べて人材流動は不十分

Q2-6: 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)をする人材は十分に確保されていますか。



- | 理由 | 理由 |
|--|---|
| 充分度を上げた理由の例 | 充分度を下げた理由の例 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 産学連携を担当する部署の設立や機能向上 • URA やコーディネータなどの配置 • 技術移転を代行する会社との契約、財団等からの支援 • 多くの大学で産学連携担当部署が設けられ、担当者と接する機会が増加 • 医療分野で企業との連携を目指す橋渡しプロジェクトが開始され、相当数の人材投入が開始された | <ul style="list-style-type: none"> • 大学の資金不足で産学連携人材の定常的な確保が困難 • シニアに限定され若手にスキルが継承されていないことで、シニアの退職に伴い状況は悪化 • URA 人材の需要のミスマッチが起きている。ポスドク中心では現場で使えない。民間からの転職を促すためには雇用条件向上が必要 • 数は確保されているが、質的に求められるレベル(技術内容の理解等)に達している人材が不足 • 橋渡し人材の主体がURAにシフトしたことで研究支援に傾注する傾向 |

Q2-7: 民間企業との共同研究にあたって、知的財産に関わる運用(知的財産の管理、権利の分配など)は円滑であると思いますか。



- | 理由 | 理由 |
|--|--|
| 充分度を上げた理由の例 | 充分度を下げた理由の例 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 共有知財の不実施補償料の取扱いの変更により、民間企業との共同研究の促進が期待される • 知的財産の担当部署の設置・強化 | <ul style="list-style-type: none"> • オープンとクローズの使い分け等、複雑化する産学官連携に対して、知財の運用体制が追いついていけない • 大学で専門職員を雇用しているが機能しているように見えない |

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 大学の知財管理レベルの向上、経験の蓄積 • 知財にかかる交渉経験の蓄積から、産学互いにひな型が整ってきた • 発明委員会の活動が活発化し、特許及び知的財産の取得件数が増加 • 企業での知財経験者が大学で働く事例が増加 | <ul style="list-style-type: none"> • い、手続きや書類ばかり増え、共同研究の妨害となっている • 知的財産の担当部署の未整備、専門家の不足、活動低下 • 大学発ベンチャーであるが科研費の申請で分担者要件を満たさないで研究協力者にしかなれず、貢献に見合う権利分配が保証されない • 理事の一声で、開発者への配分が現状の半分以下となった • 自前で弁理士費用をねん出することが困難 |
|---|---|

〈参考統計〉産学官の人材流動性と大学等と民間企業との共同研究実施件数、受託研究実施件数

産学官の人材流動性の状況を、総務省科学技術研究調査を用いて集計した結果を参考図表 11 に示す。大学等へ転入した研究者に注目すると、会社からの転入研究者数が 2005～13 年にかけて、15%ポイント減少している(参考図表 11(a))。非営利団体・公的機関へ転入した研究者に注目すると、会社からの転入研究者数は 2005～13 年にかけて、31%ポイント減少している(参考図表 11(b))。

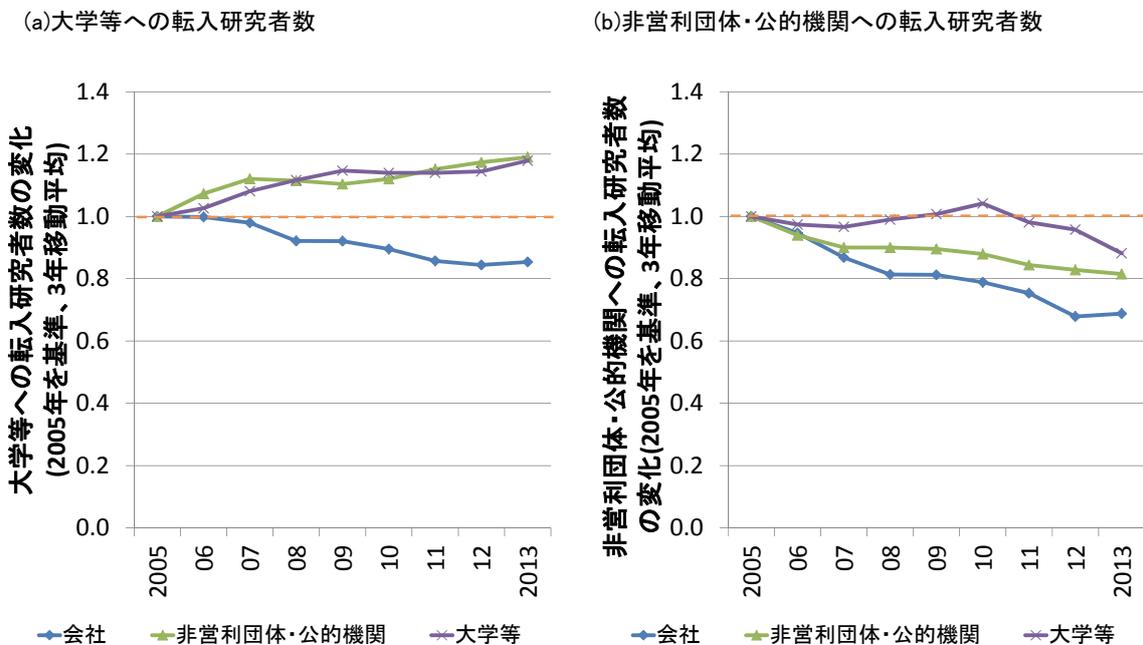
企業等への転入研究者数に注目すると(参考図表 11(c))、大学等からの転入研究者数は、2005～08 年にかけて 22%ポイント増加した。その後、大学等からの転入研究者数は急激に減少し、2011 年から 2013 年にかけてやや増加しているものの 2005 年基準の 65%の水準にまで落ち込んでいる。

企業等への非営利団体・公的機関からの転入研究者数は(参考図表 11(c))、2005～08 年にかけては変化がみられなかったが、2009 年以降、非営利団体・公的機関からの転入研究者数は急激に減少し、2013 年には 2005 年基準の 64%の水準にまで落ち込んでいる。

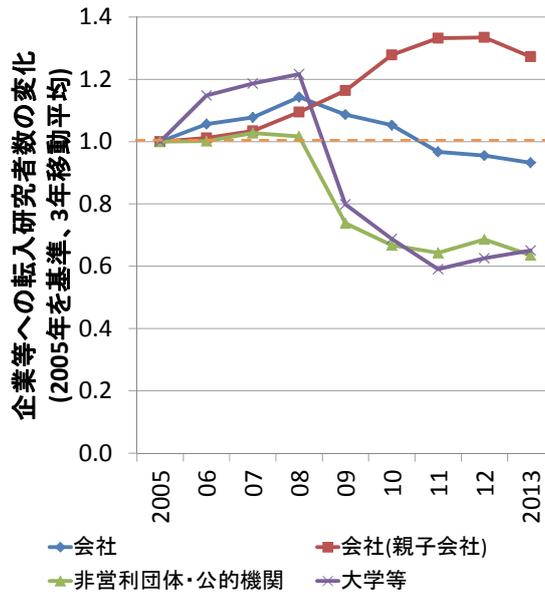
このように、全般的にみると 2005 年頃と比べて産学官の人材流動性は低下しているように見える。

大学等と民間企業との共同研究実施件数及び受託研究実施件数の状況を参考図表 12 に示した。共同研究実施件数は 2008～09 年度にかけて減少したが、その後、上昇に転じ 2014 年度には約 1.9 万件となっている。2014 年度の共同研究実施件数、研究費受入額ともに過去最高となっている。受託研究実施件数は、2014 年度で約 7.0 千件である。受託研究にかかる研究費受入額については 2008～11 年度にかけて減少し、2011 年度以降上昇に転じている。2014 年度の受託研究実施件数は過去最高となっている。

参考図表 11 産学官の人材流動性の状況



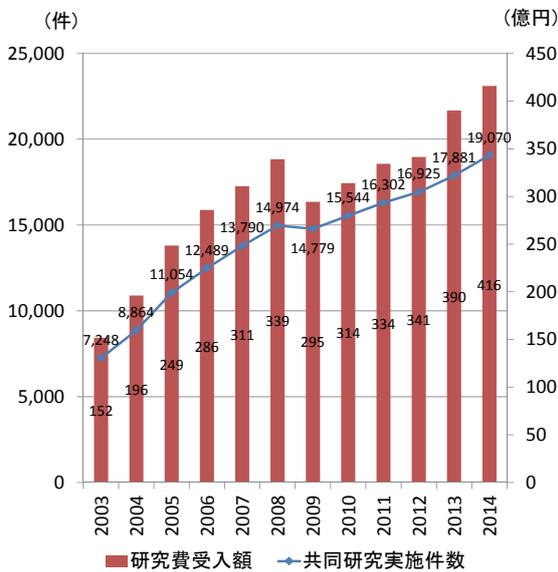
(c) 企業等への転入研究者数



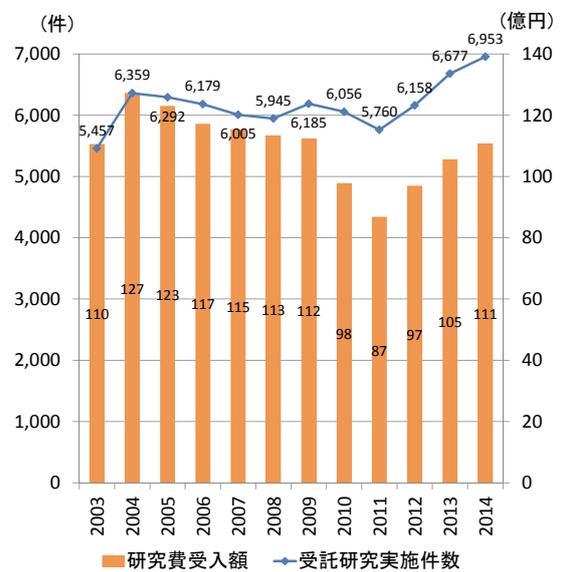
注: 3年移動平均の値を示している。2005年については2004-06年の平均値、2012年については2011-13年の平均値である。
 (出典) 科学技術・学術政策研究所、調査資料-238、科学技術指標 2015(2015年8月)

参考図表 12 大学等と民間企業との共同研究実施件数、受託研究実施件数

(a) 共同研究実施件数



(b) 受託研究実施件数



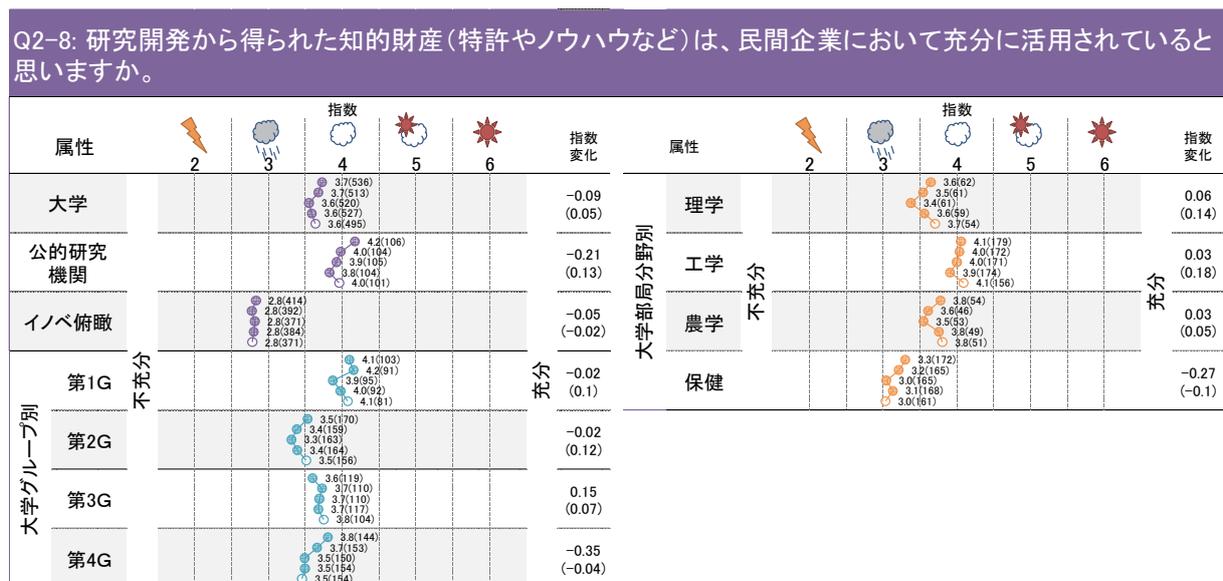
(出典) 文部科学省 大学等における産学連携等実施状況について(http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm, 2016年2月9日アクセス)

6-2-3 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。特にイノベーション俯瞰グループの回答者は、不十分との強い認識を示している。イノベーション俯瞰グループの指数は、大学回答者と比べると 0.8 ポイント、公的研究機関回答者と比べると 1.2 ポイント小さくなっている。

NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、大学グループ別の第 4 グループにおいて指数が低下している。また、NISTEP 定点調査 2013 時点までは、大学グループ別の第 1 グループ及び第 2 グループ、大学部局分野別の理学、農学、保健において指数がマイナス変化をみせていたが、下げ止まりもしくは上昇に転じつつあるようにみえる。

「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、イノベーション俯瞰グループの回答者は不十分との強い認識を示している。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、いずれの属性においても指数の大きな変化は見られない。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 研究成果の実用化を果たした、製品につながる成果があった 特許の民間企業からの買取が増えたため ベンチャー企業での有効な活用が増加、所属機関では知的財産の活用率が高い 特許を基にした企業との開発プロジェクトの増加 学からは不満もあるようだが、真に優れた応用可能な知財は活用されている (充分度は変化なし)民間企業において活用されると、研究所で行う研究内容はないと、所属機関の指針が変更された。これにより、所属部門では一気に士気が無くなった 	<ul style="list-style-type: none"> 製品開発等において保守化の傾向が強くなり、ハイリスクをとらないことから、研究成果を活かせない状況 知材部門の方針変更により特許取得にブレーキがかかっている。 大学や公的研究機関の知財が活用されている例をほとんど見ない 大学の特許レベルが低い、特許協力条約(PCT)に基づく国際出願の費用がないので、企業に依存 相変わらず国内出願だけにとどまる特許出願が多い、国際特許が取れていない

Q2-9: 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と思いますか。



充分度を上げた理由の例

- 給与的なインセンティブが与えられるようになった
- 研究費の申請を優先的に行える
- 研究業績データベース等にもそうした項目が設定されている
- 産学連携業務が部局でも評価されるようになり、論文成果と同等以上に扱われるようになってきた
- 国からの予算配分が減少している中で、産学連携の評価は高まっている
- 外部資金獲得が成果の指標として用いられるなどの変化がみられる

充分度を下げた理由の例

- 学術偏重の教員評価は根強く、特に上位大学で社会貢献による評価は相対的に低い
- 評価指標として一定の位置づけはなされているが、教員の意識がついていない
- 民間企業との共同研究はしてくれると言われた、産学連携活動に力を入れているが評価が下がってしまった
- 研究者の業績が論文のインパクトファクターに縛られる傾向が強い
- 評価の方法が確立していない。国立研究開発法人への体制変更があり、やや不明になった印象

6-2-4 (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 1-33 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 1-33(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 1-33(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。

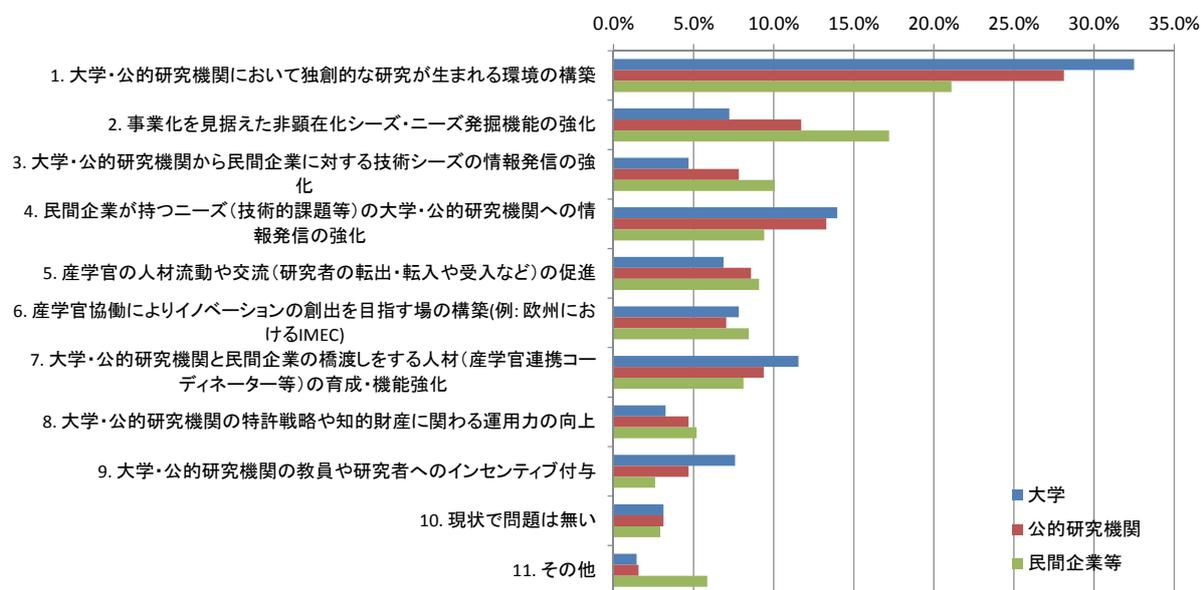
まず、1 位にあげられた割合をみると産学官のいずれでも、「大学・公的研究機関において独創的な研究が生まれる環境の構築」の割合がもっとも高い。大学や公的研究機関の回答者では、これに「民間企業が持つニーズの大学・公的研究機関への情報発信の強化」がつづいている。民間企業等回答者では、「事業化を見据えた非顕在化シーズ・ニーズ発掘機能の強化」があげられている。

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。

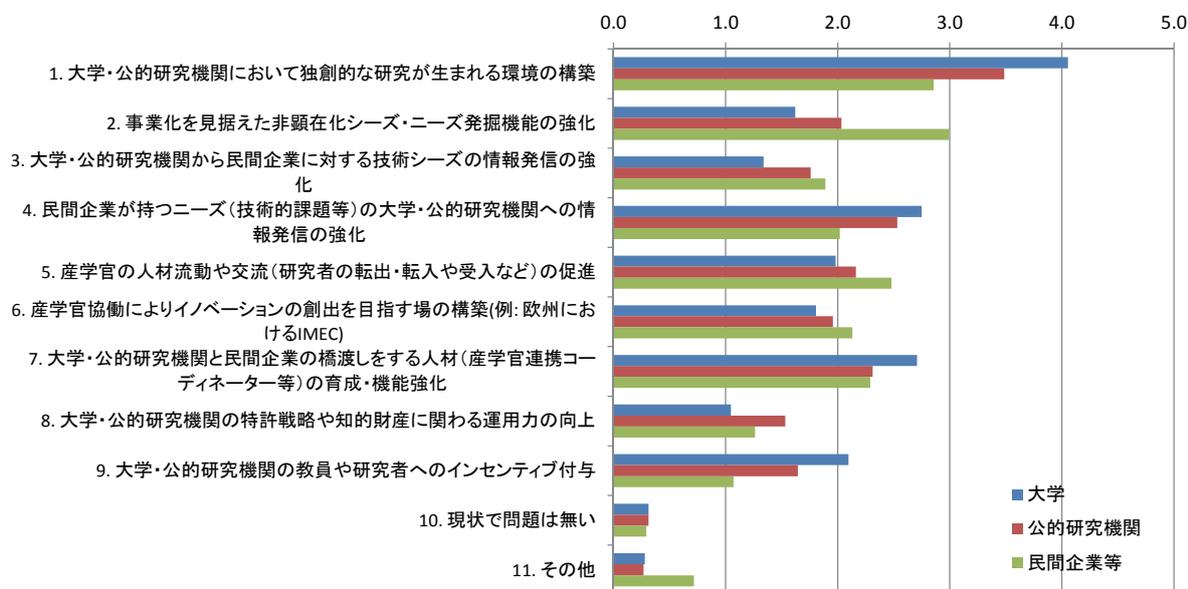
これらの結果から、大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用するためには、「大学・公的研究機関において独創的な研究が生まれる環境の構築」をもっとも優先的に実施すべきであるとの共通認識を産学官の回答者が持っていることが明らかになった。また、民間企業等回答者は、「事業化を見据えた非顕在化シーズ・ニーズ発掘機能の強化」も重要と考えていることから、大学に独創的で新規の知識を求めていると考えられる。

図表 1-33 (2012 年度深掘質問) 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

(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



6-2-5 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、大学と公的研究機関の回答者はほぼ問題が無いとの認識を、イノベーション俯瞰グループの回答者は不十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2、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高くなっている。第3グループにおいて2011～13年度にかけて指数が0.3以上上昇し、NISTEP 定点調査2013では問題無いとの認識となったが、2013～15年度には指数が頭打ちとなった。また、第1グループでは2013～14年度にかけて指数が0.32ポイント上昇したが、2014～15年度では0.2ポイント低下している。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。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 高齢者医療に関する研究提案が市の助成事業に採択。地域医療の教授ポストの新設 地域の復興に係わる課題解決に積極的に取り組み始めた 地域連携センターを中心に、地域貢献型の研究活動を積極的に推進 地域企業との共同研究を積極的に推進する「産学連携部門」を強化、地域連携研究課題の実施を推奨地域行政との連携体制が新しく構築された 「地(知)の拠点整備事業(大学 COC 事業)」に採択され、積極性が向上 	<ul style="list-style-type: none"> 研究としての最先端は地域の産業とは乖離しており、関心も高まっていない 大学の研究者は国際的に評価されることを望むので地域ニーズには消極的 組織としては取り組んでいない。教員の退職により地域ニーズに即した研究への取組みが減少 公的資金が先端研究やトップ大学に偏っている 大学や地域によって違いが大きい

6-2-6 研究開発人材育成の状況

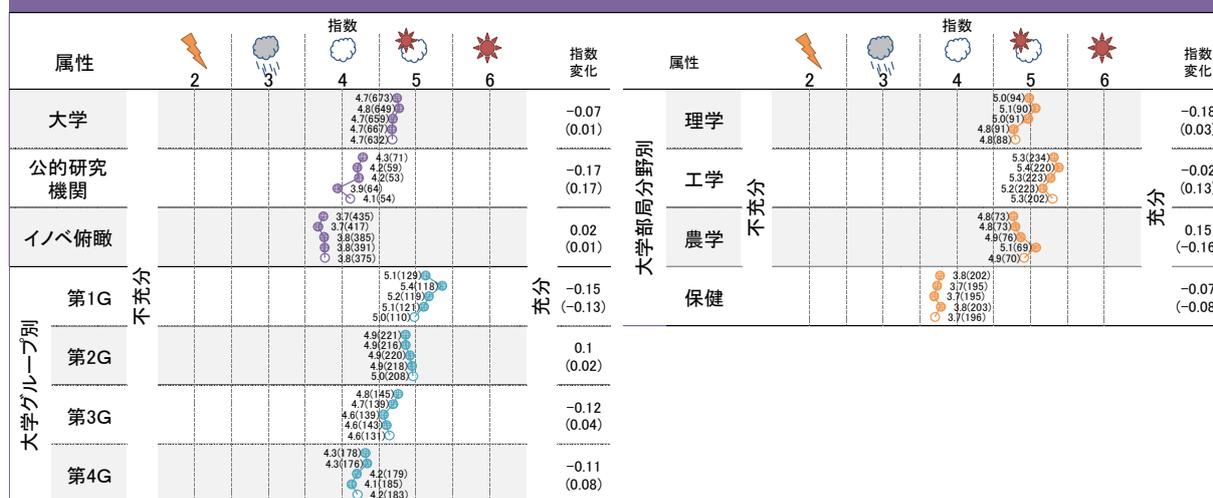
「大学は産業界や社会が求める能力を有する研究開発人材を十分に提供しているか(Q2-13)」については、大学回答者からはほぼ問題ないとの認識が示されている。他方、イノベーション俯瞰グループの回答者は不十分との認識を示しており、大学回答者とイノベーション俯瞰グループ回答者で認識にギャップがある。NISTEP 定点調査 2011 と比べると、いずれの属性についても指数に大きな変化はみられない。

大学グループ別の指数の状況に注目すると、第 4 グループは他のグループと比べて充分ではないとの認識が、相対的に高くなっている。大学部局分野別の状況をみると、他の分野と比べて工学において充分との認識が高い。保健では不十分との認識が相対的に高くなっている。本質問では研究開発人材の提供について聞いているが、保健の部局については医師の育成が中心であるためと考えられる。

「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、大学回答者からは不十分との認識、公的研究機関及びイノベーション俯瞰グループの回答者からは不十分との強い認識が示されている。大学部局分野別に注目すると、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。

大学グループ別の第 1 グループについては、2013 年度を除いて指数が継続してマイナス変化を見せており、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると 0.43 ポイントの低下である。大学部局分野別の農学において指数が 0.4 ポイント上昇している。

Q2-13: 産業界や社会が求める能力を有する研究開発人材(研究者や技術者など)を十分に提供していると思いますか。



充分度を上げた理由の例

- 新しい学科や副専攻等の設置(生活工学、経営・技術革新工学など)
- 多くの修了生が研究職を志望し、研究職や技術開発職として就職。専門性を活かせる職業についている
- 「博士課程教育リーディングプログラム」を通じて、幅広い視野や背景をもつ人材が育ってきた
- 研究員として大学からの新卒や大学でキャリアを積んだ者を迎え入れるようになり、その有用性を実感しつつある

充分度を下げた理由の例

- 化学工学、繊維工学等、論文になりにくい研究分野の人材が不足。工学系の人材確保が厳しくなったように感じる
- 薬学部は 6 年制に移行して以来、博士課程後期に進学する学生が非常に少ないため、人材の提供も不十分な状況
- 企業の将来においても重要なクリエイティブかつチャレンジする思想や行動力をもった人材が減ってきている
- 大学院修了者の学力、向上心レベルが低下している
- 博士課程後期への日本人学生の進学者が少ないために、我が国の産業界や社会が求める人材を充分提供出来ていないかはやや疑問

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は充分ですか。



充分度を上げた理由の例

- 産業界と連携した人材育成プログラムが増えてきた
- 連携コンソーシアムにより若手研究人材育成事業に取り組む中で、地域の企業と積極的な交流を実施
- 「博士課程教育リーディングプログラム」をはじめ産学が知恵を出し合って人材育成に取り組むプロジェクトが増えている
- インターンシップ等を通じての作成の意識改革が図られている
- 薬学会医薬化学部会の創薬人育成塾など産業界からの協力体制も見られてきた

充分度を下げた理由の例

- インターンシップが人材育成よりも就職目的に偏ってきている
- 修士、博士の採用に慎重な中小企業が多い、進学期間を企業で人材育成に充てることが得策との判断による
- いくつかの大学等で民間企業を交えた意見交換等は行われているが成果は今一步
- 企業側が即戦力を要求するようになった
- インターンシップ制などの限界(企業側の機密への対応と学生向けプログラムへの対応負荷)

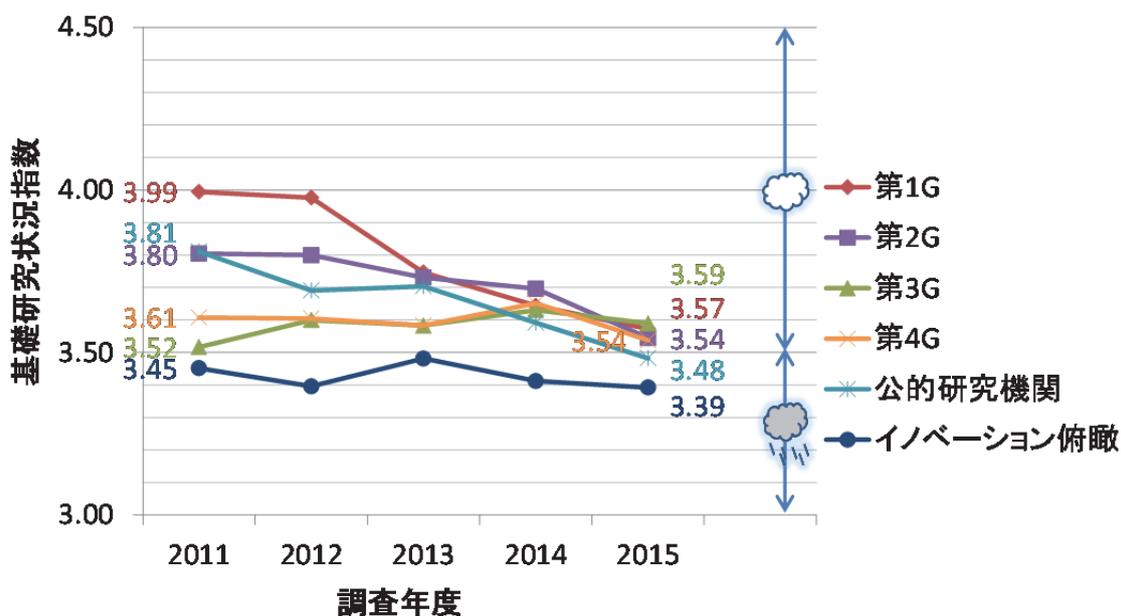
7 基礎研究の状況

7-1 全体状況

4つの科学技術状況サブ指数のうち、基礎研究状況指数に注目すると(図表 1-34)、大学では不十分との認識、公的研究機関とイノベーション俯瞰グループでは不十分との強い認識が示されている。

NISTEP 定点調査 2011 時点では大学グループ別の第1グループの基礎研究状況指数が最も高く、これに公的研究機関や第2グループが続いていた。しかしながら、第1グループの基礎研究状況指数は、2012～15年度にかけて急激に低下した。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、公的研究機関の指数も低下している。結果として、NISTEP 定点調査 2015 時点では、公的研究機関と各大学グループの基礎研究状況指数の違いは小さくなっている。

図表 1-34 基礎研究状況指数



注: 指数は0(不十分)～10(充分)の値をとる。指数が5.5以上は「状況に問題はない(★)」、4.5以上～5.5未満は「ほぼ問題はない(☁)」、3.5以上～4.5未満は「不十分(☁)」、2.5以上～3.5未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

個別質問の指数変化

各質問について指数の変化をみると、第1グループでは基礎研究の多様性の状況(Q2-22)、基礎研究の独創性の状況(Q2-23)、資源配分機関のプログラム・オフィサーやプログラム・ディレクターの機能(Q2-24)についての質問で、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、指数が大幅に低下している。特に基礎研究の多様性の状況(Q2-22)については、指数の低下が続いている。

基礎研究の多様性の状況(Q2-22)、独創的な基礎研究の状況(Q2-23)が充分ではないとの認識は、第4グループ以外の全ての属性において増えつつある。第2グループ、公的研究機関、イノベーション俯瞰グループにおいても、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が 0.40 ポイントもしくはそれ以上低下している。

第3グループ及びイノベーション俯瞰グループにおいて、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(Q2-26)との認識が増加傾向にある。また、第3グループにおいては、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との認識(Q2-27)が増加している。他方、第1グループにおいては、国際的に突出した成果が十分に生み出されていない(Q2-26)との認識が増えている。

NISTEP 定点調査 2011 時点では、基礎研究の状況についての多くの質問で、第1グループの指数の方が他のグループよりも高い傾向にあった。しかしながら、2011～15 年度にかけて、我が国の基礎研究を牽引すべき第1グループの基礎研究についての認識が急激に悪化した。これらの結果として、図表 1-34 で見たように、大学グループ間の基礎研究状況指数の違いは小さくなり、全体としては不充分との認識が強まっている。

図表 1-35 各質問の指数の変化(2011 年度と 2015 年度の差)[基礎研究]

2011→2015の変化 (2014→2015の変化)		第1G	第2G	第3G	第4G	公的研究機関	イノベーション俯瞰
基礎研究の状況(6)							
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	-0.85 (-0.20)	-0.48 (-0.16)	-0.31 (-0.13)	-0.18 (-0.11)	-0.47 (-0.17)	-0.40 (-0.13)
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	-0.67 (-0.13)	-0.49 (-0.23)	-0.28 (-0.17)	-0.09 (-0.15)	-0.48 (-0.23)	-0.40 (-0.13)
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、その機能を充分に果たしているか	-0.45 (-0.01)	-0.27 (-0.15)	-0.20 (-0.18)	-0.08 (-0.06)	-0.50 (-0.07)	-0.11 (-0.03)
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	-0.11 (-0.17)	-0.29 (-0.15)	0.29 (0.09)	-0.14 (0.00)	-0.11 (-0.06)	-0.01 (0.02)
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	-0.33 (-0.05)	-0.02 (-0.13)	0.38 (0.09)	0.06 (-0.23)	-0.16 (-0.08)	0.34 (0.09)
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	-0.12 (0.13)	0.00 (-0.10)	0.55 (0.06)	0.02 (-0.15)	-0.24 (-0.04)	0.22 (0.06)

注： 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が2011～15年度にかけての指数変化、下段(カッコ内)が2014～15年度にかけての指数変化を示している。天気マークはNISTEP 定点調査 2015 における状況を示している。

7-2 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について(Q2-22)」は、不十分であるとの強い認識が大学、公的研究機関、イノベーション俯瞰グループの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。

NISTEP 定点調査 2011 時点からの変化に注目すると、大学グループ別の第 1、2、3 グループ及び大学部局分野別の理学、工学、農学において指数が低下しており、基礎研究の多様性が不十分との認識が増加している。特に大学グループ別の第 1 グループでは 0.85、大学部局分野別の理学では指数が 0.72 ポイント低下しているうえに、低下傾向が継続している。公的研究機関、イノベーション俯瞰グループにおいても指数が低下している。公的研究機関においては、2011～15 年度にかけて指数が 0.47 ポイント減少しており、基礎研究の多様性が不十分との認識が急激に高まっている。

「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十分に実施されているか(Q2-23)」という質問に対しては、大学、公的研究機関、イノベーション俯瞰グループ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。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不十分であるとの強い認識が示されている。

NISTEP 定点調査 2011 と比べると、大学グループ別の第 1 グループでは 0.67、大学部局分野別の理学では指数が 0.87 ポイント低下している。公的研究機関、イノベーション俯瞰グループにおいても指数が低下している。加えて、大学グループ別の第 2 グループ、大学部局分野別の工学においても指数が低下している。

この質問については、NISTEP 定点調査 2013 までは大学部局分野や回答者の年齢階層によって認識に違いがみられていたが、NISTEP 定点調査 2014 以降は統計的に有意な差は見られなくなった。

「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、産学官の回答者から充分ではないとの強い認識が示された。また、年齢階層別にみると、39 歳以下、40～49 歳の回答者において、十分に果たしているとの認識が相対的に大きい。

NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、公的研究機関、大学グループ別の第 1 グループ、大学部局分野別の理学、農学において指数が 0.3 以上低下している。特に理学においては、2014～15 年度にかけて指数が 0.39 ポイントと大きく低下した。

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。

この質問は、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、理学において他の分野と比べて指数が高い。しかし、理学の指数は 2014～15 年度にかけて 0.5 ポイントの低下をみせた。また、年齢階層別にみると、39 歳以下の回答者において、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。

NISTEP 定点調査 2011 時点からの指数変化を大学グループ別で見ると、第 2 グループは低下傾向であるのに対して、第 3 グループは上昇傾向である。

「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(Q2-26)」という質問

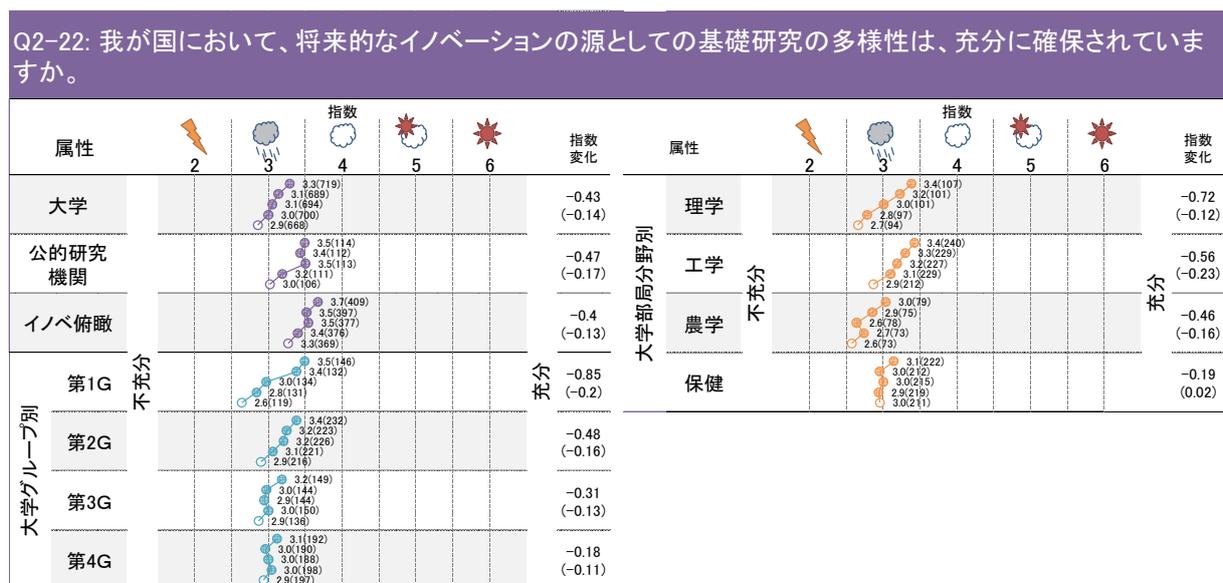
については、大学回答者からはほぼ問題はないとの認識、公的研究機関やイノベーション俯瞰グループの回答者からは不十分との認識が示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べると、イノベーション俯瞰グループにおいて指数が 0.34 ポイント上昇した。

大学グループ別では第 1 グループでは指数が低下している一方、第 3 グループでは指数は上昇している。

NISTEP 定点調査 2011 時点では、他の分野と比べて理学において、国際的に突出した成果が十分に生み出されているとの認識が示されていた。しかし、理学において NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて指数が 0.57 ポイント低下している。これとは別に、大学部局分野別の農学において指数が上昇傾向であり、結果的に大学部局分野による差は小さくなっている。

「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、多くの属性の回答者が不十分との認識を示している。なかでも、イノベーション俯瞰グループの回答者において不十分との認識が相対的に高い。

NISTEP 定点調査 2011 と比べると、大学グループ別の第 3 グループにおいて指数が上昇し、大学部局分野別の保健において指数が上昇傾向である。年齢階層別にみると、39 歳以下の回答者において、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との認識が相対的に高くなっている。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 基礎物理からノーベル賞が出ている点を考慮 「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」など、大切ではあるがチャレンジングな課題についての研究プロジェクトは始まっている 若手研究者の話聞いて、多様性の確保が進んでいると感じた 	<ul style="list-style-type: none"> 応用研究、出口志向の研究、大型プロジェクト研究に予算が集中している 基礎研究への支援は相対的に減少している 研究費獲得の必要性が増し、実績のある分野の研究を優先 短期的、流行を追った研究が増加 日本医療研究開発機構(AMED)への集約により、ライフサイエンスについては多様性の減少を危惧 医学研究では臨床応用が強調され、基礎研究が危機的状況 研究費の重複申請の制限が緩和されれば、イノベーションの源はより豊かになる

Q2-23: 我が国において、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ますか。



充分度を上げた理由の例

- 海外研修をして実感した
- 学会の理事が、意識改革の必要性に言及する機会が増えた
- 継続してノーベル賞を受賞している
- 若手研究者の話聞いて、独創的な基礎研究も進められていると感じた

充分度を下げた理由の例

- 大学における成果重視の傾向が強まり、研究分野が画一化しつつあるように思われる。似たような研究が増えている。
- 大学にますます自由や余裕が無くなっている(基盤的研究費の減少、各種大学改革による疲弊、制度に振り回されている)
- 長期的な視点に立った基礎研究が行いにくい環境になりつつある。
- 独創的の評価には時間がかかるので、長期的な支援が必要
- 応用研究、出口志向の研究が増えている

Q2-24: 資金配分機関(JST やNEDO など)のプログラム・オフィサーやプログラム・ディレクターは、将来有望な研究開発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ますか。



充分度を上げた理由の例

- 科学技術振興機構(JST)は仕組みを改善しつつ整備しようとする努力がみられる
- ライフサイエンス分野では日本医療研究開発機構(AMED)におけるPD・POの導入は機能しつつある
- 個人差が大きい。目利き・マネジメント能力が高いPD・POがいることも確かだが、不適任な方もいる

充分度を下げた理由の例

- 短期的あるいはその時々トピックに影響を受けがちである
- 研究テーマや人選に偏りがみられる
- 大型プロジェクト偏重が進み、小さなシーズを捉えられなくなっていないか
- プログラムの責任者の中に、自分の身内や関係者に多く資金を配分する層も存在。もっと幅広くテーマを発掘すべき
- 大企業優先であり、中堅の中小企業にはハードルが高い
- 地方の中小大学への配慮が不足。説明会への参加旅費の確保にも苦労

- PD・PO の責任(結果が得られなかった場合)の明確化が必要

Q2-25: 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)に十分に参画出来ていると思いますか。



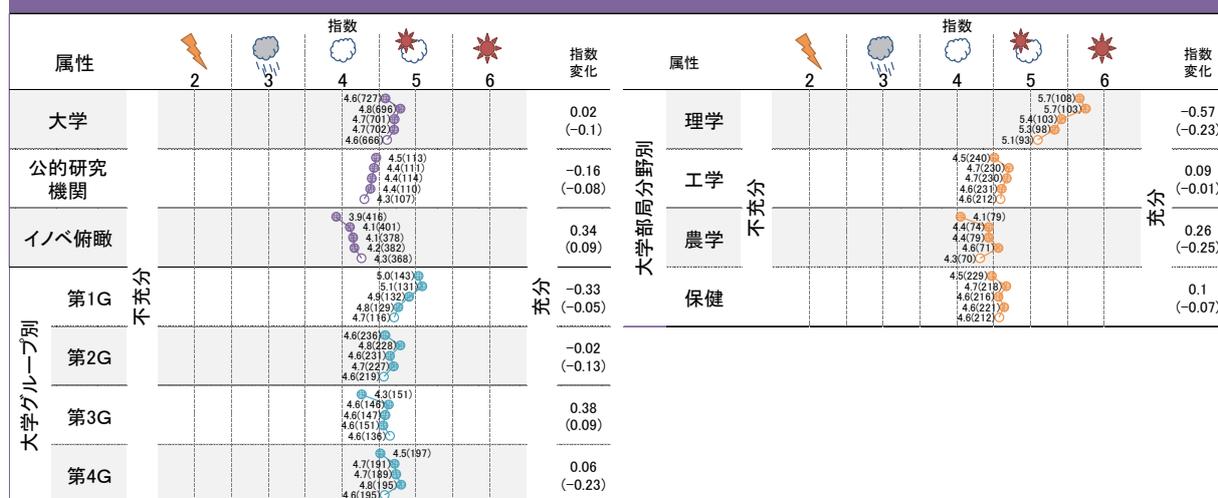
充分度を上げた理由の例

- 国際的に活躍する若手・シニアをよく目にするようになった
- 国内の大学で学んだ優秀な人材が海外に流出しており、結果的に国際的なネットワークに参画する機会が増加
- 分野に依存するが国際的リーダーも多い
- Japan iPS Cardiac Safety Assessment (JiCSA)活動など、国際的なネットワークの中で日本の大きな役割を果たすようになってきている

充分度を下げた理由の例

- 若手研究者の国際交流経験の減少は研究・教育の発展に支障をきたす
- 一部の分野では十分に参画出来ていると思われるが偏りがある
- 海外留学をして、世界的な知のネットワークに日本が入っていないと痛感した
- 日本が努力していないわけではないが、他国のスピードに負けている
- 国際共同研究に割けるエフォートが減少している
- 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)は良い機会だが、小規模の国際共同研究も同じような資金があるとよい

Q2-26: 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。



充分度を上げた理由の例

- ノーベル賞受賞について述べる意見が多数みられた
- 現状では国際的に認められている成果が増えていると感じるが、勢いは弱くなっている

充分度を下げた理由の例

- 主要な若手研究者が研究できない環境となっている
- 突出した成果を出している機関は存在するが、極めて限られた数に絞られる傾向

- 30年以上前の成果によってのみ国際的な評価を得ている現状に対する反省が、いくぶん現れ始めた点は評価できる
- 傑出した研究者は存在するが、全体的な数は減少傾向にあるように思う
- 中国や韓国の追い上げに対して全体として相対的に弱くなる懸念あり
- 重要な国際会議における日本からの発表件数の減少、トップジャーナルへの掲載論文数は相対的には減少
- 高い投稿料の国際誌へ投稿したり、海外の学会へ行ったりする余裕があるのは、一部の高額研究費取得者だけ

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と思いますか。



充分度を上げた理由の例

- 最先端の一部の研究については、充分につながっている
- iPS細胞の網膜移植成功の例があげられる
- ノーベル生理学・医学賞の大村氏の研究内容を知り
- イノベーション創出にかかる事業が増えてきており、それがイノベーションにつながるチャンスにつながっているように思う
- 研究レベルは高いと思うがベンチャーなどにつながらない。制度や環境というより、意識の問題とも思う

充分度を下げた理由の例

- リスクを減らすべく、イノベティブなものから撤退している例を見るようになった
- 基礎研究の成果を応用に生かすような自覚が、研究者自身にもあるべきである
- 欧州留学をしたが、真にイノベティブな日本発の成果は少ないと感じる
- イノベーションにつながる成果を求めるとすれば、基礎研究への予算をもっと増やすべき

7-2-1 (2014 年度深掘調査)過去 10 年の大学や公的研究機関における研究活動の変化に対する認識

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については、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、不十分との認識が増している。これを踏まえ、NISTEP 定点調査 2014 では深掘調査として、過去 10 年の大学や公的研究機関における研究活動の変化について質問した。その際、1)研究の内容と 2)研究者の行動(研究の期間や成果の種類・出し方)の 2 つの側面に注目した。

研究の内容については、図表 1-36 に示した 8 項目を考え、それぞれに該当する研究の数が 2005 年頃と比べて増えているか、減っているかを尋ねた。ここでは、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についての結果を示している。

両方のグループにおいて、「社会的課題の解決や経済的な価値の創出を直接的な目的とした研究」、「組織ミッション(地域貢献、社会貢献など)に合わせた研究」、「異分野の融合を目指す研究」、「一時的な流行を追った研究」が増えているとの認識が示されている。

「産業に必要な基盤技術についての研究(材料試験など)」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で認識が異なっている。大学・公的研究機関グループについては増えているとの認識を示している一方で、イノベーション俯瞰グループは減っているとの認識を示している。この結果は、「産業に必要な基盤技術についての研究」についての認識が、大学・公的研究機関と産業で異なっている可能性を示唆している¹。

「新たな研究テーマを見出すための探索的な研究」、「新しい研究領域を生み出すような挑戦的な研究」については、その度合いはそれほど高くはないが、両方のグループにおいて減っているとの認識が示されている。

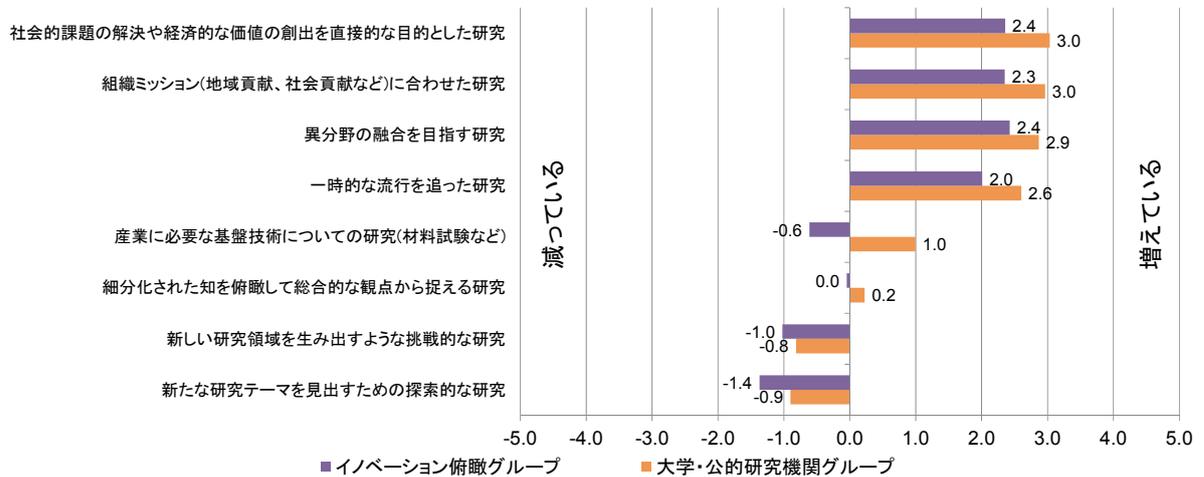
図表 1-37 は、研究者の行動(研究の期間や成果の種類・出し方)についての状況を示した結果である。ここに示した 6 項目を考え、それぞれに該当する研究者の数が 2005 年頃と比べて増えているか、減っているかを尋ねた。ここでは、大学・公的研究機関グループとイノベーション俯瞰グループについての結果を示している。

両方のグループにおいて、「短期的な成果が出ることを強く志向する研究者」が増えているとの認識が一番高くなっている。これに「成果の出る確実性が高い研究を行う研究者」、「研究の成果として論文の数を重視する研究者」、「(評価に対応するために)成果を細切れに発表する研究者」、「研究の成果として論文以外のアウトプット(特許、技術の実装等)を出す研究者」が続いている。

他方、「長期的な研究戦略を重視して、研究テーマにじっくりと取り組む研究者」は減っているとの認識が示されている。

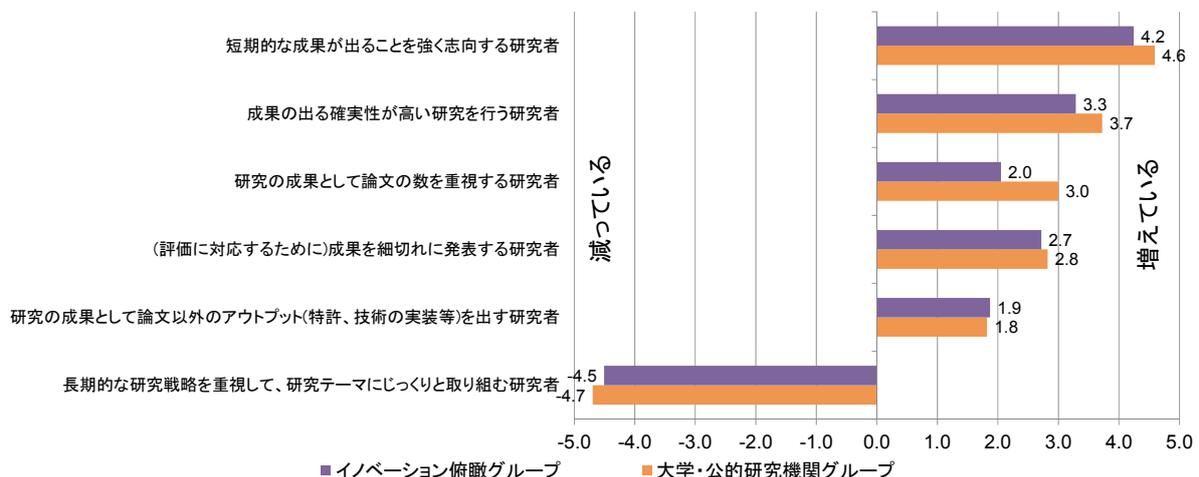
¹ イノベーションには、1)新しいものをつくる、2)今あるものを高度化すると言った 2 つの視点がある。前者については、国の競争的資金でカバーされているが、後者を誰が、どこで実施するかを考える必要があるのではないかと指摘が定点調査委員会でなされた。

図表 1-36 (2014 年度深掘調査)過去 10 年の大学や公的研究機関における研究活動の変化
(研究の内容、回答者グループ別)



注: 質問票では、2005 年頃と比べた数の変化について、大幅に減っている、減っている、変化なし、増えている、大幅に増えているから選択することを求めた。上記のデータでは、大幅に減っている(-10 ポイント)、減っている(-5 ポイント)、変化なし(0 ポイント)、増えている(5 ポイント)、大幅に増えている(10 ポイント)として、指数化した結果を示している。

図表 1-37 (2014 年度深掘調査)過去 10 年の大学や公的研究機関における研究活動の変化
(研究者の行動、回答者グループ別)



注: 質問票では、2005 年頃と比べた数の変化について、大幅に減っている、減っている、変化なし、増えている、大幅に増えているから選択することを求めた。上記のデータでは、大幅に減っている(-10 ポイント)、減っている(-5 ポイント)、変化なし(0 ポイント)、増えている(5 ポイント)、大幅に増えている(10 ポイント)として、指数化した結果を示している。

〈参考統計〉我が国の研究の多様性や国際共著の状況

参考図表 13 にサイエンスマップ 2008～2012 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 2012 で見出された 823 の国際的に注目を集めている研究領域(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 33%に留まっている。サイエンスマップ 2008 からの変化を見ると、世界におけるホットな研究領域の数は、647 から 823 と 27%増加している。この間、日本の参画領域数は 263 から 274 とほぼ横ばい、英国やドイツの参画領域数はそれぞれ 30%、24%の増加をみせている。結果として、日本のホットな研究領域のカバー率は 41%(サイエンスマップ 2008)から 33%(サイエンスマップ 2012)に低下している。他方、英国やドイツのカバー率はほぼ変化がない。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く、その差は広がりつつある。

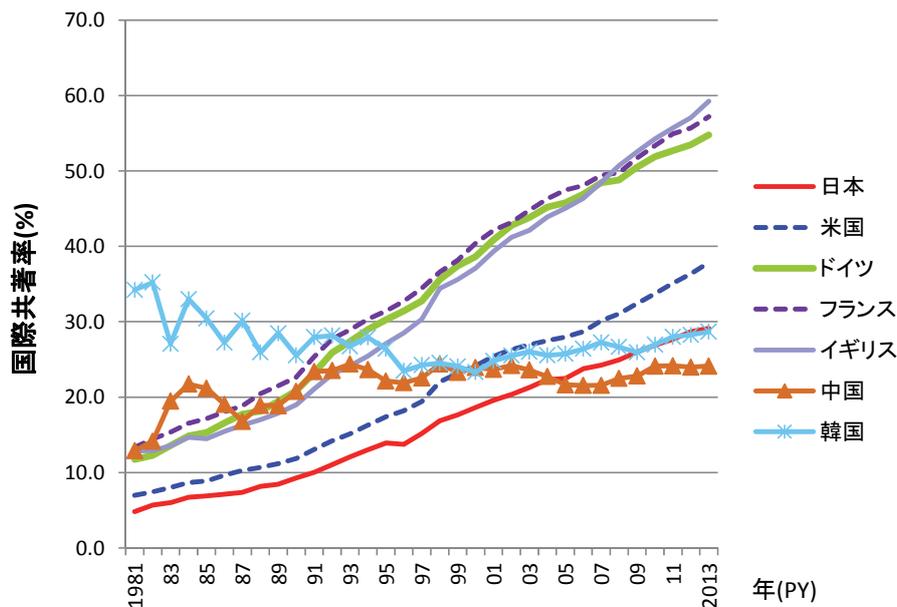
参考図表 14 には主要国の論文における国際共著率の推移を示す。我が国の国際共著率は増加傾向であり、2013 年には 29.1%となっている。ドイツ、フランス、イギリスに比べると低い値であるが、韓国と同程度、中国よりは高い値となっている。

参考図表 13 サイエンスマップ 2008 から 2012 における日英独の参加領域数の比較

		世界	日本		英国		ドイツ	
		領域数	参画領域数	カバー率	参画領域数	カバー率	参画領域数	カバー率
サイエンスマップ2008	コアペーパー	647	263	41%	388	60%	366	57%
サイエンスマップ2010	コアペーパー	765	278	36%	488	64%	447	58%
サイエンスマップ2012	コアペーパー	823	274	33%	504	61%	455	55%

(出典) 科学技術・学術政策研究所、NISTEP REPORT No. 159、サイエンスマップ 2010&2012(2014 年 7 月)

参考図表 14 国際共著論文率の推移(%)



(出典) 科学技術・学術政策研究所、調査資料-238、科学技術指標 2015(2015 年 8 月)

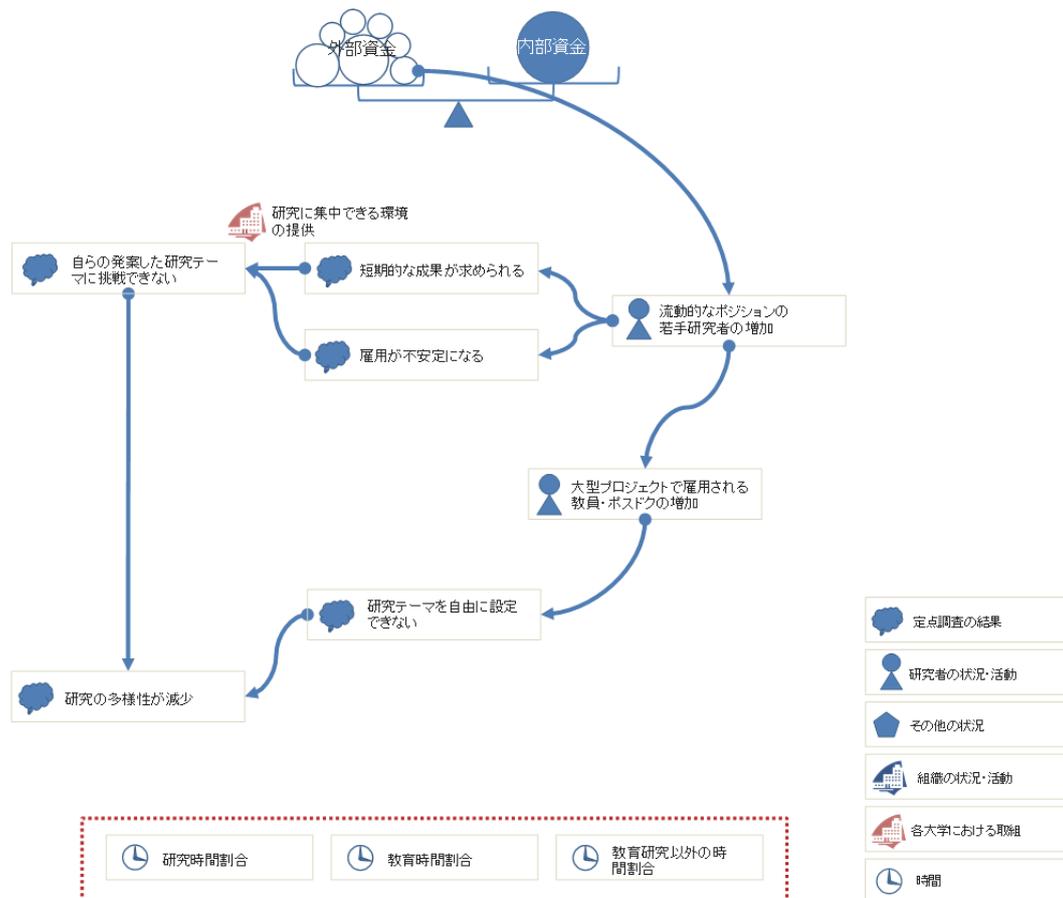
〈詳細分析〉 NISTEP 定点調査ワークショップ論点集約マップ(研究の多様性)

科学技術・学術政策研究所では、NISTEP 定点調査の結果を受けて、研究者が活躍できる環境をどのように作り出していくかを議論することを目的とし定点調査ワークショップ(2014年3月)を開催した。

NISTEP 定点調査の結果やワークショップでの議論等を踏まえて、研究開発人材の確保にかかる論点間の関係性を示した「NISTEP 定点調査ワークショップ論点集約マップ」を図表 1-38 に示す。このマップでは、大学における競争的資金等の外部資金と運営費交付金等の内部資金のバランスを起点として、各論点間のつながりを示している。

流動的なポジションの若手研究者の増加は、我が国の研究の多様性にも影響を及ぼしている可能性がある。NISTEP 定点調査 2013 の深掘調査から、短期的な成果が求められる・雇用が不安定などの理由で、若手研究者が自ら発案した研究テーマに挑戦できないとの認識が示されている。また、大型プロジェクトで雇用されている教員やポストドクターについては、研究テーマを自由に設定できないといった認識も見られた。これらの認識は、過去 10 年において研究費における外部資金割合がもっとも増加している第 1 グループにおいて顕著である。NISTEP 定点調査 2013 では、第 1 グループにおいて基礎研究の多様性が不十分であるとの認識が、大きく高まっている。NISTEP 定点調査ワークショップでは、この状況を打破するために、若手研究者へ研究に集中できる環境を提供する試みを行っている大学の事例が紹介された。

図表 1-38 NISTEP 定点調査ワークショップ論点集約マップ(研究の多様性)



(出典) 科学技術・学術政策研究所、調査資料-234、研究者が活躍できる環境をどう作り出すか ― 独創的な研究の芽を育み、その芽をのばす環境をどう作り上げればよいか ― 一定点調査ワークショップ(2014年3月)より― (2015年1月)

(参考資料) 大学部局分野別及び国公立別の科学技術状況指数

大学部局分野別の科学技術状況指数

大学部局分野別の科学技術状況指数と科学技術状況サブ指数を図表 1-39 に示す。科学技術状況指数は大学部局分野によって大きく異なる。NISTEP 定点調査 2015 時点では、工学が一番高く、これに理学、農学、保健が続いている。時系列で見ると、理学と工学は 2011～14 年度にかけては、ほぼ同じ科学技術状況指数の値であった。しかし、2014～15 年度では理学がマイナス変化であるのに対して、工学はプラス変化となっている。

科学技術状況指数を構成する 4 つのサブ指数に注目すると、大学部局分野による特徴が出ている。理学については、研究人材状況指数、研究環境状況指数、基礎研究状況指数が 4 つの大学部局分野の中で、一番高い値である。時系列変化を見ると、2012～15 年度にかけて、基礎研究状況指数が低下をみせている。

工学については、産学官連携指数が 4 つの大学部局分野の中で一番高く、研究人材状況指数、研究環境状況指数、基礎研究状況指数が 4 つの大学部局分野の中で二番目に高い値である。

農学については、研究環境状況指数、基礎研究状況指数が 4 つの大学部局分野の中で最も低い値となっている。産学連携状況指数は上昇傾向にあり、NISTEP 定点調査 2015 時点では、工学に続く値である。

保健については、研究人材状況指数、産学官連携状況指数が 4 つの大学部局分野の中で最も低い値であり、研究環境状況指数、基礎研究状況指数についても 4 つの大学部局分野の中で 3 番目に低い値である。結果として、科学技術状況指数が一番低い。

産学官連携の状況については、分野毎の活動形態のそもそもの違いによる部分もあると考えられるが、研究人材、研究環境、基礎研究といった状況については、分野毎によって違いが生じる必然性はない。したがって、科学技術の状況は、大学部局分野にも大きく依存しており、日本の大学システムを考える上で、大学の規模に加えて、分野の違いも重要な視点であることが分かる。

個別質問の指数変化を図表 1-41 から図表 1-44 に示した。

国公立別の科学技術状況指数

国公立別の科学技術状況指数と科学技術状況サブ指数を図表 1-40 に示す。NISTEP 定点調査 2011 時点では、国立大学と公立大学の科学技術状況指数はほぼ同じ値であり、これに私立大学が続いていた。2011～15 年度にかけて、国立大学の科学技術状況指数が低下傾向にある。結果として、NISTEP 定点調査 2015 時点における科学技術状況指数は、公立大学、国立大学、私立大学の順番となっている。

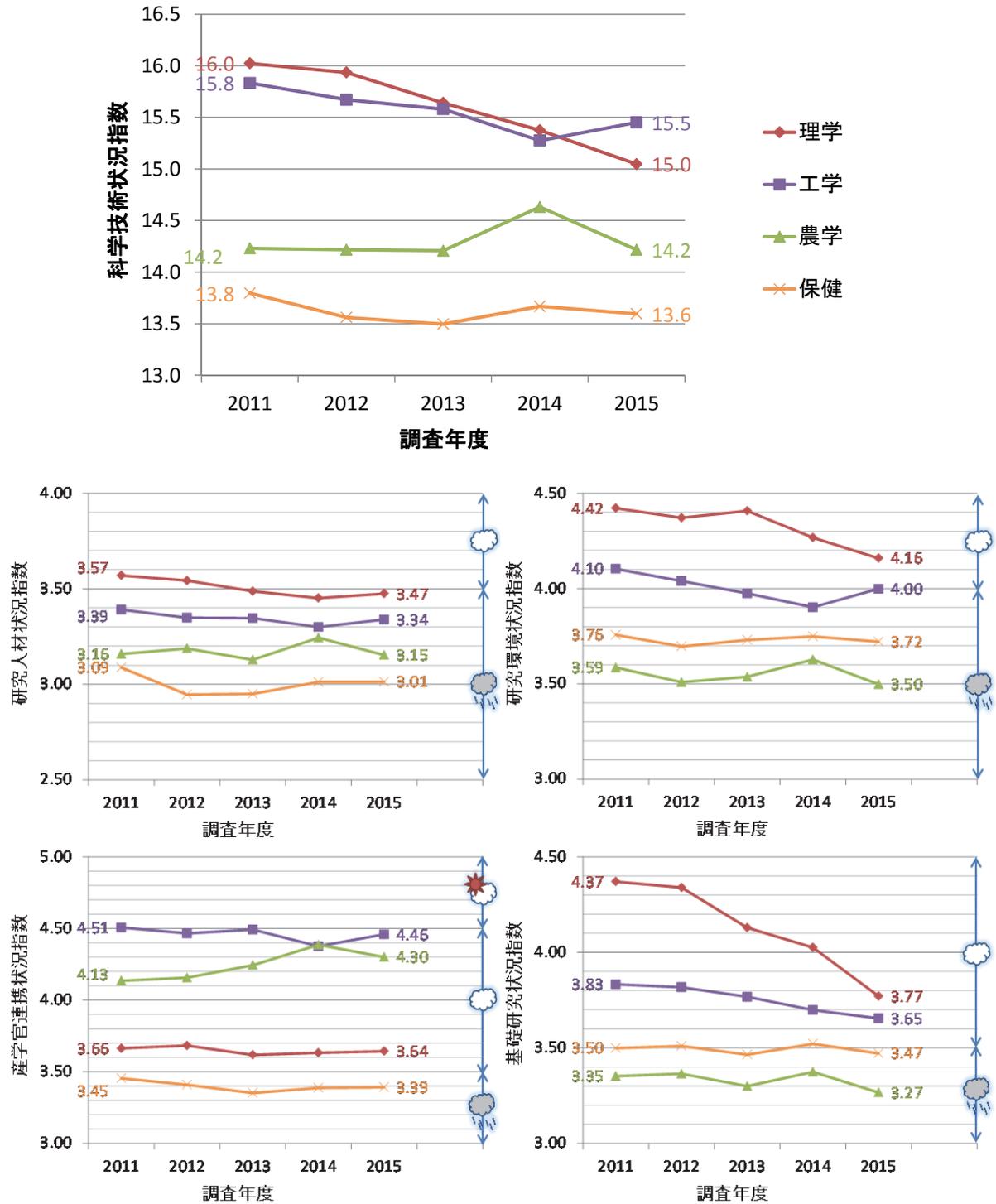
公立大学については、回答数が少ないので科学技術状況サブ指数の変動が大きいですが、研究環境状況指数については、いずれの年度でも一番高い値となっている。

私立大学については、研究人材状況指数、研究環境状況指数、産学官連携状況指数のいずれについても、国公立別で見ると一番低い。ただし、私立大学については、大学による科学技術状況指数の違い(大学単位で見た科学技術状況指数の分散)が国立大学や公立大学よりも大きく、個別大学によってかなり状況が違うことが予想される。

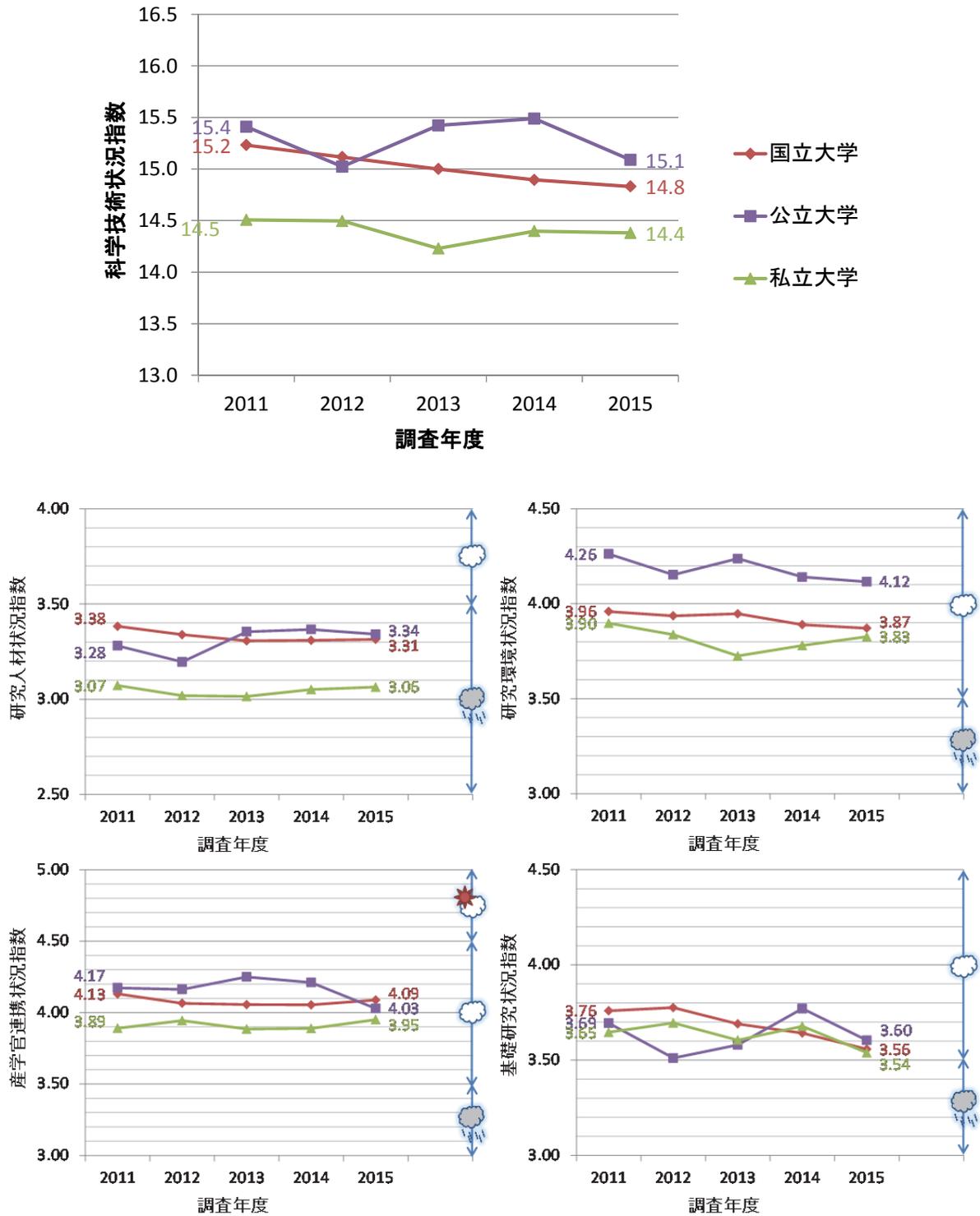
国立大学については、全ての科学技術状況サブ指数が低下傾向にある。なかでも、基礎研究状況指数については、2012～15年度にかけて、他のサブ指数と比べて大きな低下をみせている。

個別質問の指数変化を図表 1-41 から図表 1-44 に示した。

図表 1-39 大学部局分野別の科学技術状況指数と科学技術状況サブ指数



図表 1-40 国公立別の科学技術状況指数と科学技術状況サブ指数



図表 1-41 大学部局分野別及び国公立別の研究人材状況指数

2011→2015の変化(2014→2015の変化)		理学	工学	農学	保健	国立	公立	私立
若手研究者の状況(4)								
Q1-01	若手研究者数の状況	-0.18 (-0.11)	0.23 (0.23)	0.52 (0.06)	-0.21 (-0.07)	0.00 (0.01)	-0.34 (-0.05)	0.04 (0.02)
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	-0.29 (-0.09)	-0.23 (-0.13)	-0.14 (-0.11)	-0.01 (0.01)	-0.16 (0.00)	0.00 (-0.35)	-0.06 (-0.13)
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	-0.66 (-0.44)	-0.20 (-0.01)	-0.24 (0.05)	-0.09 (-0.02)	-0.29 (-0.14)	-0.34 (-0.12)	0.02 (0.06)
Q1-04	海外に研究留学や就職する若手研究者数の状況	-0.25 (-0.12)	0.00 (0.13)	-0.27 (0.03)	-0.13 (0.05)	-0.11 (0.04)	-0.32 (-0.05)	-0.17 (0.06)
研究者を目指す若手人材の育成の状況(2)								
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	-0.68 (-0.29)	-0.26 (0.02)	-0.70 (-0.28)	-0.67 (-0.16)	-0.60 (-0.19)	-0.23 (-0.29)	-0.59 (-0.15)
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	0.18 (0.36)	0.02 (-0.02)	-0.13 (-0.16)	-0.11 (-0.08)	0.09 (-0.02)	-0.22 (-0.13)	-0.22 (-0.03)
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	0.14 (0.08)	0.12 (0.12)	-0.04 (-0.24)	0.06 (0.09)	0.08 (0.01)	0.44 (0.01)	0.03 (0.10)
女性研究者の状況(3)								
Q1-10	女性研究者数の状況	0.14 (0.25)	0.13 (0.09)	0.14 (-0.24)	0.03 (0.03)	0.07 (0.08)	-0.08 (-0.06)	0.39 (0.04)
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	-0.13 (0.24)	-0.07 (-0.04)	0.28 (-0.03)	0.13 (0.07)	0.02 (0.07)	0.71 (0.08)	0.18 (0.06)
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	0.14 (0.26)	-0.04 (-0.11)	0.29 (-0.13)	0.22 (0.13)	0.03 (0.06)	0.75 (0.30)	0.42 (-0.06)
外国人研究者の状況(2)								
Q1-13	外国人研究者数の状況	0.46 (0.14)	0.21 (-0.01)	0.00 (-0.17)	0.31 (0.18)	0.31 (0.09)	0.17 (0.33)	0.15 (0.01)
Q1-14	外国人研究者を受け入れる体制の状況	0.08 (0.19)	-0.07 (0.15)	0.19 (-0.14)	0.11 (-0.04)	0.14 (0.09)	-0.07 (-0.02)	0.04 (0.06)
研究者の業績評価の状況(2)								
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	-0.26 (-0.06)	-0.38 (0.13)	-0.01 (-0.15)	-0.50 (-0.19)	-0.33 (-0.01)	-0.19 (-0.19)	-0.36 (-0.01)
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	-0.03 (-0.08)	-0.18 (0.00)	0.04 (0.23)	-0.19 (0.01)	-0.19 (-0.03)	0.57 (0.17)	0.01 (0.14)

注1: 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、准教授などを想定している。

注2: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が2011~15年度にかけての指数変化、下段(カッコ内)が2014~15年度にかけての指数変化を示している。天気マークはNISTEP 定点調査2015における状況を示している。

図表 1-42 大学部局分野別及び国公立別の研究環境状況指数

2011→2015の変化(2014→2015の変化)		理学	工学	農学	保健	国立	公立	私立
研究環境の状況(5)								
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	-1.06 (-0.46)	-0.53 (0.07)	-0.22 (-0.08)	-0.24 (-0.06)	-0.57 (-0.15)	-0.50 (-0.33)	-0.31 (0.06)
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	0.92 (0.09)	0.50 (0.09)	1.15 (0.09)	1.12 (0.21)	0.89 (0.06)	0.92 (0.30)	0.81 (0.35)
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	-0.02 (0.09)	0.25 (0.11)	0.23 (-0.23)	0.38 (0.02)	0.21 (0.02)	0.44 (0.39)	0.35 (0.00)
Q1-21	研究時間を確保するための取組の状況	-0.36 (-0.12)	-0.29 (0.02)	-0.05 (-0.04)	-0.31 (-0.05)	-0.19 (0.00)	-0.55 (-0.28)	-0.27 (-0.04)
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	1.04 (0.31)	0.34 (0.24)	0.01 (-0.15)	0.36 (0.01)	0.63 (0.13)	0.16 (-0.01)	0.08 (0.15)
研究施設・設備の整備等の状況(1)								
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	-0.68 (-0.39)	-0.23 (0.19)	-0.20 (0.02)	-0.60 (-0.11)	-0.41 (-0.05)	-0.39 (-0.21)	-0.47 (0.10)
科学技術予算等の状況(2)								
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	-0.75 (-0.32)	-0.15 (0.06)	-0.37 (-0.18)	-0.36 (-0.17)	-0.40 (-0.16)	-0.37 (-0.14)	-0.28 (-0.03)
Q2-17	政府の公募型研究費(競争的研究資金等)にかかわる間接経費は、十分に確保されているか	-0.88 (-0.03)	-0.50 (0.09)	-0.94 (-0.41)	-0.35 (-0.16)	-0.60 (-0.10)	-0.22 (0.25)	-0.39 (0.00)
知的基盤や研究情報基盤の状況(2)								
Q2-19	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	-0.66 (-0.22)	-0.27 (0.08)	-0.55 (-0.13)	-0.06 (0.07)	-0.32 (0.00)	-0.26 (-0.02)	-0.16 (0.07)
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	-0.17 (-0.04)	-0.17 (0.01)	0.05 (-0.19)	-0.29 (-0.04)	-0.11 (0.06)	-0.69 (-0.21)	-0.06 (-0.20)

注1: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が2011~15年度にかけての指数変化、下段(カッコ内)が2014~15年度にかけての指数変化を示している。天気マークはNISTEP 定点調査2015における状況を示している。

図表 1-43 大学部局分野別及び国公私立別の産学官連携状況指数

2011→2015の変化(2014→2015の変化)		理学	工学	農学	保健	国立	公立	私立
シーズとニーズのマッチングの状況(3)								
Q2-01	民間企業に対する技術シーズの情報発信の状況	-0.08 (-0.06)	0.10 (0.18)	0.15 (-0.21)	-0.06 (0.03)	0.01 (0.09)	0.10 (-0.08)	0.11 (0.02)
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	0.01 (0.07)	-0.06 (0.00)	0.40 (0.17)	-0.25 (-0.03)	-0.07 (0.02)	-0.18 (-0.24)	-0.10 (0.02)
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	0.08 (-0.02)	-0.06 (-0.01)	0.19 (-0.06)	0.03 (0.02)	-0.04 (-0.07)	-0.16 (-0.31)	0.30 (0.17)
産学官の橋渡しの状況(4)								
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	-0.01 (-0.04)	-0.04 (0.06)	0.37 (0.12)	-0.07 (0.10)	0.02 (0.04)	-0.03 (-0.09)	0.01 (0.16)
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)の度合	0.13 (0.06)	-0.01 (0.19)	0.16 (-0.19)	0.01 (0.02)	-0.12 (-0.02)	0.41 (-0.02)	0.23 (0.28)
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	0.02 (0.11)	-0.10 (0.13)	0.11 (0.00)	-0.04 (0.02)	-0.08 (0.07)	-0.79 (-0.38)	0.13 (0.16)
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	-0.22 (-0.01)	-0.15 (0.19)	-0.42 (-0.25)	-0.13 (0.01)	-0.27 (0.05)	-0.62 (-0.04)	0.03 (-0.04)
大学や公的研究機関の知的財産の活用状況(2)								
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	0.06 (0.14)	0.03 (0.18)	0.03 (0.05)	-0.27 (-0.10)	-0.05 (0.09)	-0.21 (-0.03)	-0.18 (-0.04)
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	-0.01 (-0.24)	-0.10 (0.11)	0.12 (-0.28)	0.01 (0.00)	0.08 (0.01)	-0.30 (-0.23)	-0.09 (0.04)
地域が抱えている課題解決への貢献の状況(1)								
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	0.20 (0.14)	-0.08 (-0.17)	0.34 (-0.03)	0.16 (0.17)	0.11 (0.09)	-0.17 (-0.26)	0.29 (-0.02)
研究開発人材育成の状況(2)								
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	-0.18 (0.03)	-0.02 (0.13)	0.15 (-0.16)	-0.07 (-0.08)	-0.02 (0.06)	0.07 (-0.26)	-0.19 (0.00)
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	-0.23 (-0.05)	-0.10 (0.02)	0.40 (-0.18)	-0.07 (-0.11)	-0.08 (0.00)	0.14 (-0.23)	0.19 (-0.02)

注1: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が2011~15年度にかけての指数変化、下段(カッコ内)が2014~15年度にかけての指数変化を示している。天気マークはNISTEP 定点調査2015における状況を示している。

図表 1-44 大学部局分野別及び国公立別の基礎研究状況指数

2011→2015の変化(2014→2015の変化)		理学	工学	農学	保健	国立	公立	私立
基礎研究の状況(6)								
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	-0.72 (-0.12)	-0.56 (-0.23)	-0.46 (-0.16)	-0.19 (0.02)	-0.53 (-0.11)	-0.25 (-0.20)	-0.20 (-0.22)
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	-0.87 (-0.35)	-0.42 (-0.14)	-0.09 (-0.04)	-0.24 (-0.09)	-0.46 (-0.16)	-0.44 (-0.34)	-0.10 (-0.15)
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	-0.62 (-0.39)	-0.21 (0.03)	-0.41 (-0.07)	-0.20 (-0.16)	-0.29 (-0.08)	-0.18 (-0.41)	-0.08 (-0.06)
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	-0.61 (-0.50)	-0.07 (0.07)	0.05 (-0.02)	0.09 (-0.01)	-0.06 (-0.04)	-0.33 (-0.15)	-0.16 (-0.10)
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	-0.57 (-0.23)	0.09 (-0.01)	0.26 (-0.25)	0.10 (-0.07)	0.00 (-0.09)	0.25 (-0.05)	0.01 (-0.12)
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	-0.21 (0.07)	0.10 (0.02)	0.13 (-0.09)	0.28 (0.01)	0.12 (-0.02)	0.41 (0.16)	-0.11 (-0.18)

注1: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対応している。上段が2011～15年度にかけての指数変化、下段(カッコ内)が2014～15年度にかけての指数変化を示している。天気マークはNISTEP 定点調査2015における状況を示している。

8 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あ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発展の実現

(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

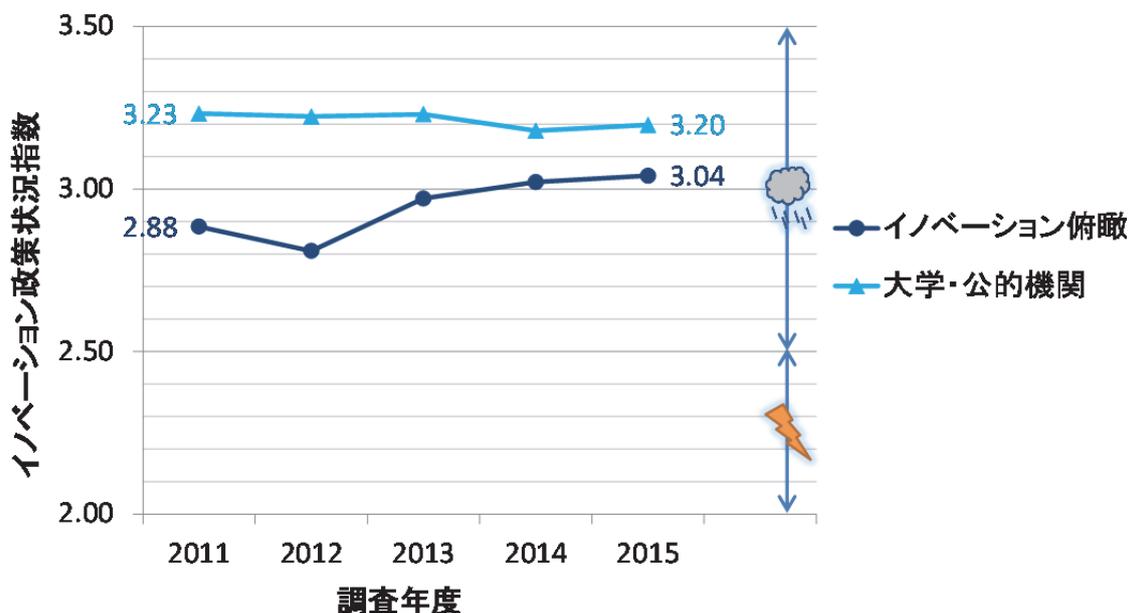
8-1 全体状況

我が国のイノベーション政策についての回答者の認識の変化を総合的にあらわす指数として、イノベーション政策状況指数をみる。イノベーション俯瞰グループでは、イノベーション政策状況指数は 2011～12 年度にかけて低下傾向であったが、2012 年度以降には上昇に転じている(図表 1-45)。

イノベーション俯瞰グループについて個別の質問を見ると、イノベーション政策状況指数を構成する 15 の質問のうち、14 の質問で指数変化がプラスとなっている(図表 1-46)。指数の上昇が一番大きいのは、技術やシステムの官民一体の海外展開の取組みについての質問(Q3-12)であり、指数が 0.42 ポイント上昇している。これに「重要課題達成に向けた自然科学の分野を超えた協力の状況(Q3-04)」、「重要課題達成に向けた国による研究開発の選択と集中の状況(Q3-03)」、「重要課題を達成するための戦略や国家プロジェクトの実施状況(Q3-02)」、「規制の導入や緩和等の状況(Q3-07)」についての質問が続いている。

イノベーション政策についての質問で、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、指数変化が唯一マイナスなのは、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についての質問(Q2-31)である。

図表 1-45 イノベーション政策状況指数(イノベーション俯瞰グループ)



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。

注2: 指数は0(不十分)～10(充分)の値をとる。指数が5.5以上は「状況に問題はない(★)」、4.5以上～5.5未満は「ほぼ問題はない(☆)」、3.5以上～4.5未満は「不十分(☁)」、2.5以上～3.5未満は「不十分との強い認識(☁)」、2.5未満は「著しく不十分との認識(⚡)」としている。

図表 1-46 イノベーション政策にかかわる各質問における指数変化(イノベーション俯瞰グループ)

質問 番号	質問	指数変化(2011~15年度)											指数値 (2015)		
		-1.0	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0			
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						0.42								2.9
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。						0.33								3.5
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。						0.32								3.7
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						0.26								3.6
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						0.2								2.8
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						0.17								2.4
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						0.14								2.3
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						0.14								3.9
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						0.11								2.6
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						0.09								3.2
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						0.08								2.9
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。						0.07								2.4
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						0.04								2.6
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						0.04								3.1
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						-0.07								3.6

イノベーション政策

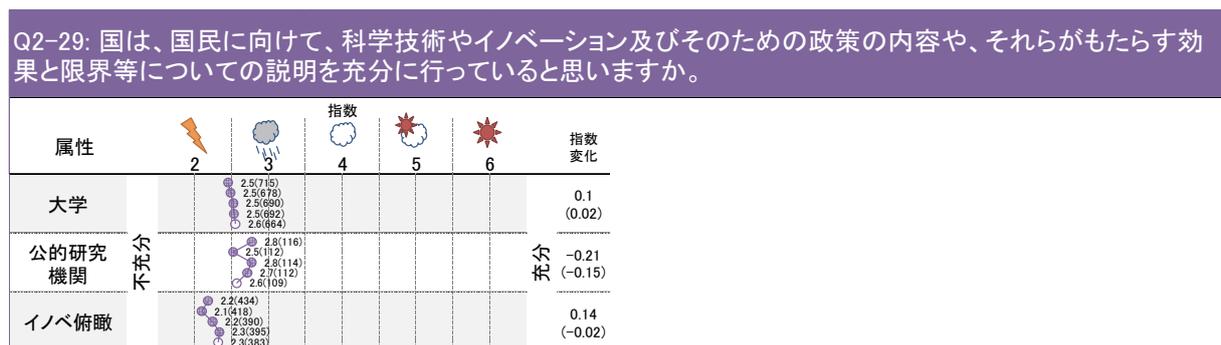
8-2 社会と科学技術イノベーション政策

「国による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(Q2-29)」については、大学及び公的研究機関回答者は不十分との強い認識、イノベーション俯瞰グループは著しく不十分との認識を示している。NISTEP 定点調査 2011 時点から大きな状況変化は見られない。

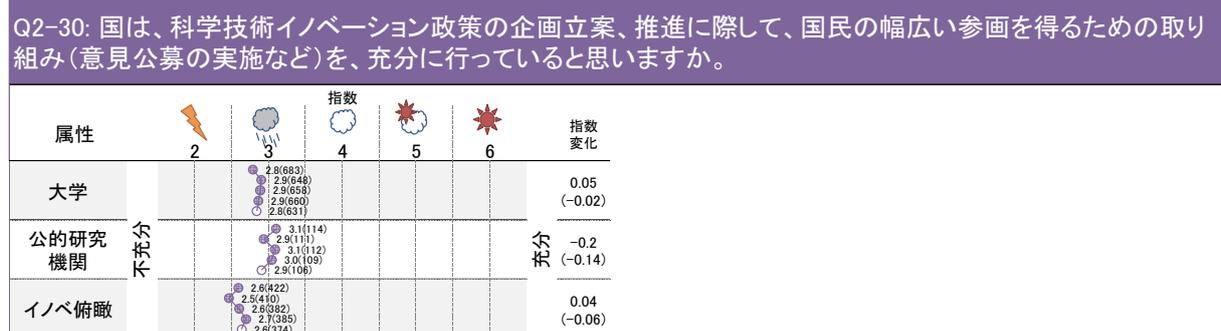
「科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取組(Q2-30)」については、全ての回答者グループから不十分との強い認識が示されている。NISTEP 定点調査 2011 時点から大きな状況の変化は見られない。

「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)」については、全ての回答者グループが不十分との認識を示している。NISTEP 定点調査 2011 時点からの状況をみると、公的研究機関回答者において指数が低下傾向にある。

「国や研究者コミュニティが、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果たしているかという質問(Q2-31)」については、大学及び公的研究機関回答者は不十分との認識、イノベーション俯瞰グループは不十分との強い認識を示している。本質問については他の質問と比べて、大学や公的研究機関の回答者とイノベーション俯瞰グループの間の指数の差が大きい。NISTEP 定点調査 2011 時点から大きな状況の変化は見られない。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 科学技術基本計画などの情報についての発信が活発化 日本医療研究開発機構(AMED)の設立によりライフサイエンス関連の情報が一元化され理解しやすくなった 効果については、日本人のノーベル賞受賞で国民の理解が進んでいる ホームページの充実、情報発信のツールの増加 総合科学技術・イノベーション会議などを通しての説明がわかりやすくなってきた 	<ul style="list-style-type: none"> 今の医学なら何でも治せると思われている風潮が、以前より顕著になっているように思われる 国民に分かりやすく伝えることが必要で、特別の教育を受けた科学インタープリターの養成が不可欠 限界についての説明をもっとすべきである 原子力問題では十分な説明がなされていない 情報発信は増えているが、もともと関心を持つ国民に限定されており、一般国民を含めた「対話」につながない



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> • 広報はされていると思うが、国民にそれがどの程度浸透しているかは別の問題 • 以前より随分やっていると思うが、一般には必ずしもよく知られていないように感じられる • 日本医療研究開発機構(AMED)のワンストップ相談サービスなど、これまでにない取り組みが始まっている 	<ul style="list-style-type: none"> • 行っているが国民には届いていない、国民レベルには達していない • どのような形で意見公募しているのか、回答者の周辺の人は知らない • PR(パブリック・リレーションズ)活動が少ない • 国やその附属機関だけでは限界があり、大学や民間研究期間も巻き込んで推進する必要がある

Q2-31: 国や研究者コミュニティ(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と思いますか。

属性	2	3	4	5	6	指数変化
大学			4.1(715) 4.2(683) 4.2(690) 4.1(697) 4.2(689)			0.02 (0.09)
公的研究機関	不	充	4.3(119) 4.2(115) 4.3(116) 4.0(113) 4.0(110)		充	-0.28 (0.07)
イノベ俯瞰			3.7(405) 3.5(396) 3.6(372) 3.5(374) 3.6(360)			-0.07 (0.14)

充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> • CITI e-learning の全研究者への受講を義務付けた • 大学や学会等で研究者への倫理教育が行われるようになってきた • コンプライアンス教育が浸透してきた • 各種指針・教育ツール(研究倫理の冊子やe-learning)等が整備されたことで、意識が高まってきた • 研究に関する倫理審査や倫理審査機関の設置が一般的になってきた • 学会で倫理規定が整備され、新技術の適用等のテーマで議論される機会も増えている 	<ul style="list-style-type: none"> • 事後対応は比較的なされているが、事前の対応が不十分であることが、最近のさまざまな問題実感される • STAP 問題や福島への対応など、研究者個人はもとより、学会などコミュニティとしての情報発信は不十分 • 学会においては研究者コミュニティの維持・保護という守りの体制が極めて強い • 原子力有効利用、処分に関するコミュニティに対応不足を感じる

Q2-32: 国や研究者コミュニティ(各学会等)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ますか。

属性	2	3	4	5	6	指数変化
大学			3.6(733) 3.7(704) 3.7(707) 3.7(711) 3.6(716)			0.15 (0.05)
公的研究機関	不	充	4.0(120) 3.8(114) 3.9(115) 3.8(112) 3.9(110)		充	-0.08 (0.03)
イノベ俯瞰			2.9(433) 2.8(416) 2.9(398) 2.9(390) 2.9(377)			0.08 (0.06)

充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> • アウトリーチ活動は盛んになっている • ウェブページなどの整備が進んでいる • 市民講座や市民セミナーなどを積極的に開催している • プレスリリースも充実しているが、科学情報を取り上げるマスコミが少ない • 分かりやすさは努力によって比較的成果が出ている一方、そのための労力や本来の研究への影響も大きいと感じる 	<ul style="list-style-type: none"> • 学会前の市民講座だけでは不十分 • 学会等は、研究者コミュニティの情報共有にとどまっている • 先端科学や原子力分野での後方は不十分 • 米国の Science Daily ニュースにあたるような広報・共有が望ましい • 予算削減に伴い、広報関係の予算が最初に削られている。 • 学会の資金源に限られる(会員数減少に伴う会費減)

8-3 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、イノベーション俯瞰グループのいずれの回答者からも示されている(Q3-1)。NISTEP 定点調査 2011 時点からの状況を見ると、イノベーション俯瞰グループについては、2012 年度以降指数変化がプラスに転じたが、2014～15 年度にかけては頭打ちとなった可能性がある。

「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)」は不十分であるとの認識が、大学・公的研究機関及びイノベーション俯瞰グループの回答者の両方から示されている。イノベーション俯瞰グループについては、2012 年度以降指数が 0.39 ポイント上昇しており、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で実施されているとの認識が増えている。

「重要課題達成に向けた、国による研究開発の選択と集中(Q3-3)」についても、不十分であるとの認識が、大学・公的研究機関及びイノベーション俯瞰グループの回答者の両方から示されている。イノベーション俯瞰グループは大学・公的研究機関と比べて指数が相対的に小さいが、NISTEP 定点調査 2011 時点から指数が上昇しており、選択と集中が進んでいるとの認識が増えつつある。

「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、イノベーション俯瞰グループの回答者は不十分との強い認識を示している。NISTEP 定点調査 2011 時点と比較すると、大学・公的研究機関及びイノベーション俯瞰グループの両方で指数が上昇している。

「重要課題達成に向けた人文・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、イノベーション俯瞰グループの回答者は著しく不十分との認識を示している。NISTEP 定点調査 2011 時点と比較すると、大学・公的研究機関については指数が低下し、不十分との認識が増加した。

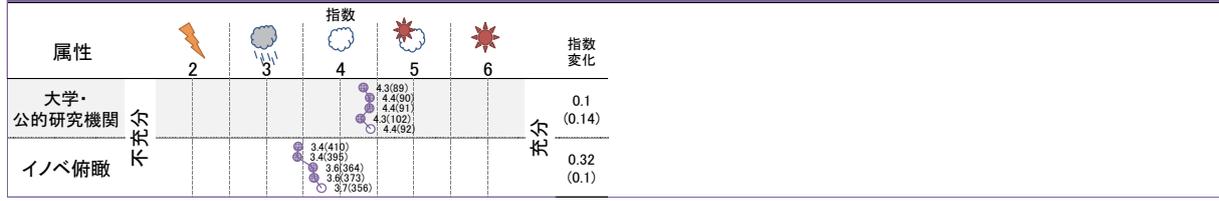


充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」といった産学官プロジェクトの進展 産学官共同の国家プロジェクトを通して対話が増えている 厚生労働省から医薬品産業強化総合戦略が出された 	<ul style="list-style-type: none"> 震災からの復興や環境問題などの地球規模問題に対する認識が低下 産業界との話し合いにおいて、そのずれの大きさを感じた 議論しての共有化が不十分 課題の重要度の捉え方で、産学官において温度差がある



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」といった産学官プロジェクトの進展 日本医療研究開発機構(AMED)に期待 企業出身者もPMになり、本気で企業を巻き込んだ体制で推進されているImPACTは画期的な試み 再生医療についてはより充実する体制となってきた 	<ul style="list-style-type: none"> 重要課題の選定の段階から産学官の協力が必要だが、現時点では必ずしもそうになっていない トップダウンの議論に偏っているのと、財政的課題の短期解決の圧力が勝っており、議論となっていない 国の方針が十分に共有されていないためか、継続性の担保が不十分ためか、企業側の積極性が足りない印象 公的研究機関が企業の実用化の橋渡し役をもっと果たすべき IoTやIndustrie 4.0などの欧米の動きに対して日本の対応が遅い

Q3-3: 国は、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中を充分に行っていますか。



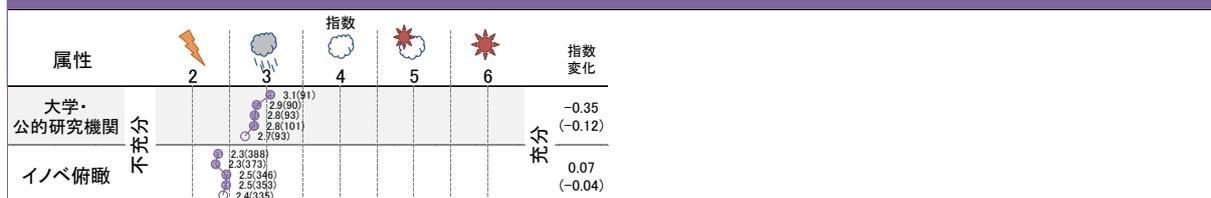
充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 選択と集中が過度になっている懸念を持っている 選択と集中は充分だが、多様性を低下させている 適切に選択と集中が出来ていると考えている 医療、環境問題解決など特定の分野から成果があたりつつある 重要課題が適格か否かは別として、選択と集中は進んでいる 	<ul style="list-style-type: none"> 選択と集中だけでは課題達成できないという認識が希薄 重要課題の選択において、流行りに流されている面がある 従来に比べて何を重視しているのか、分かっていくなってきた 重要テーマが選択可能な人材の不足、プレゼンテーションが上手いと資金獲得できる風潮

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に、自然科学の分野を超えた協力(医学と工学など)が充分なされていますか。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 大学等の機能強化といったスローガンによって、学際研究がやりやすくなってきている ライフ・エンジニアリングなど盛り上がってきてはいる。しかし、近視眼的な施策が多い 神戸市では神戸医療産業都市が推進されており、大学もその一端をになう活動を実施 ロボット関連で医工連携が出ている 人間を意識した研究が多くなってきており(脳科学、人工知能、快適性等)、協力・連携が進んだと感じる 	<ul style="list-style-type: none"> 医工連携への取組みが充分機能していない。特に臨床展開における問題点が多く、十分な協力体制が確立できていない 医学と工学の連携は、特定の分野に限られる。もっと広い分野で行われることが健康や新産業の創出に貢献する 日本医療研究開発機構(AMED)への移行により、ライフサイエンスとそれ以外の分野との融合研究が減少することを危惧 専門領域を超えた協力を生み出すための教育が日本の制度で話されていない

Q3-5: 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、自然科学に加えて人文・社会科学の知識が十分に活用されていますか。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 東日本大震災以降、進展が見られる 研究不正などを踏まえて、生命倫理や研究倫理の研修等により理解は深まりつつある 人文・社会科学系の研究者を自然科学系の学会に招き、意見を求める機会が増えてきた 	<ul style="list-style-type: none"> 人文・社会科学系の学問分野の役割に対する認識の低下があると感じたため 倫理や受容性の問題は、一向に解決されない コンプライアンス重視の風土の高まりに対応できる人材が不足

8-4 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

「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(Q3-7)」については、大学・公的研究機関、イノベーション俯瞰グループのいずれの回答者からも不十分との強い認識が示されている。イノベーション俯瞰グループについては、2012～14年度にかけて指数が0.30ポイント上昇したが、2014～15年度にかけては頭打ち傾向がみられる。

「科学技術をもとにしたベンチャー創業への支援の状況(Q3-8)」については、大学・公的研究機関、イノベーション俯瞰グループ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。時系列変化をみると、イノベーション俯瞰グループにおいて、NISTEP 定点調査 2012 時点から指数が0.22のプラス変化を示している。

「総合特区制度の活用、実証実験など先駆的な取組の場の確保の状況(Q3-9)」については、大学・公的研究機関、イノベーション俯瞰グループのいずれの回答者からも不十分との強い認識が示されている。イノベーション俯瞰グループについては、2012年度以降指数変化がプラスに転じたが、2014～15年度にかけては頭打ちとなった可能性がある。

「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組の状況(Q3-10)」については、大学・公的研究機関、イノベーション俯瞰グループのいずれの回答者からも不十分との強い認識が示されている。イノベーション俯瞰グループについては、2012年度以降指数変化がプラスに転じたが、2014～15年度にかけては頭打ちとなった可能性がある。

「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(Q3-11)」については、大学・公的研究機関回答者は著しく不十分との認識、イノベーション俯瞰グループ回答者は不十分との強い認識を示している。時系列変化をみると、イノベーション俯瞰グループにおいて、NISTEP 定点調査 2012 時点から指数が0.22のプラス変化を示している。

「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組の状況(Q3-12)」については、大学・公的研究機関、イノベーション俯瞰グループのいずれの回答者からも不十分との強い認識が示されている。NISTEP 定点調査 2011 との変化をみると、イノベーション俯瞰グループにおいては指数が0.42ポイント上昇しており、技術やシステムの海外展開において取組が進んでいるとの認識が増えている。

Q3-7: イノベーションを促進するために、規制の導入や緩和、制度の充実や新設などの手段が、十分に活用されていると思いますか。



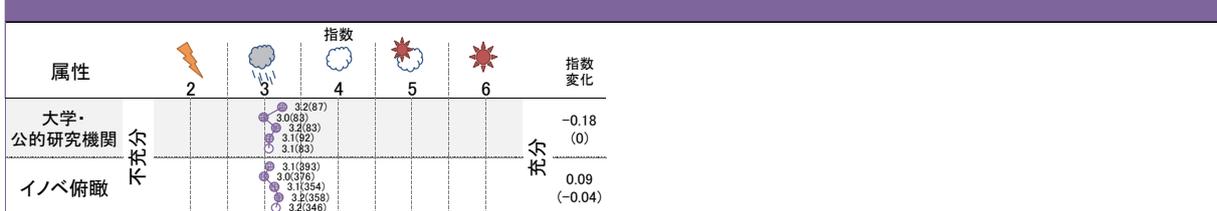
充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 先駆け審査指定制度が試行的に実施されている 研究開発特区など特区制度の地方への分散 医療機器の審査の迅速化などで改善。機能性食品表示の規制は必要で緩和すべきではなかった 医療分野、特に再生医療などの制度が整備 水素インフラの分野では進展がみられる 文部科学省が学部の再編を強制するのは規制緩和の逆 	<ul style="list-style-type: none"> 規制緩和の方向はあるが、実際に活用しようとすると前例主義になる アベノミクスへの期待が大きく、相対的に不十分を感じる IT サービス・医療系に望まれる

Q3-8: 科学技術をもとにしたベンチャー創業への支援(リスクマネーの確保、挑戦を許容する環境の整備等)は充分になされていますか。



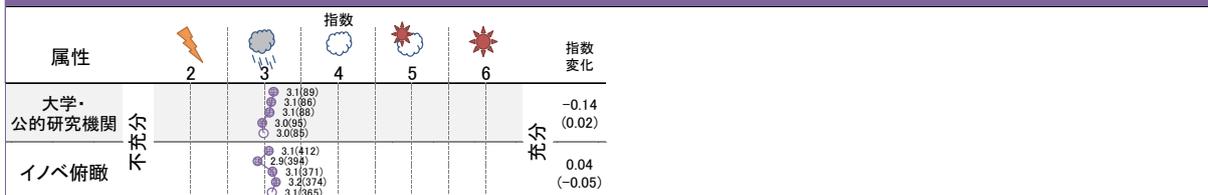
充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 官民ファンドの発足・充実 大学発新産業創出拠点プロジェクト(START)の定着 官民イノベーションプログラム(国立大学に対する出資事業)に期待 リスクマネーの確保は進んでいるが、評価方法に問題がある 日本医療研究開発機構(AMED)が設立されアカデミアからの創業が進む環境が整いつつある 	<ul style="list-style-type: none"> 良いシーズが日本で生まれても、外国へ流出するケースがみられる リスクの高い事業への資金投入は、お金のある人のマインドが大きく左右する ベンチャー精神とそれを育てる風土をどう作っていくかの問題であり、時間がかかる 大学発ベンチャーの創業数が激減したが、対応施策はない 相対的にベンチャー企業の背景としての、技術レベル、特許レベル、マーケティングレベルが低い

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が充分になされていますか。



充分度を上げた理由の例	充分度を下げた理由の例
<ul style="list-style-type: none"> 総合特区の成果が少し見られるようになってきた 科学技術振興機構(JST)「リサーチコンプレックス推進プログラム」などの事業展開が進んでいる 総合特区制度を活用する地方自治体が増えてきている 神奈川県医療特区構想に触れて考えが変わった。参画を考慮中 必要の無い規制は、特区に限らず緩和が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 法制度の制約があり、実際的な実証実験ができない アベノミクスへの期待が大きく、相対的に不十分を感じる 実証をおこなったことで規制緩和が自動的に行われる等の制度設計や仕掛けがセットでないとう活用の意味が薄れる

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状況は充分ですか。



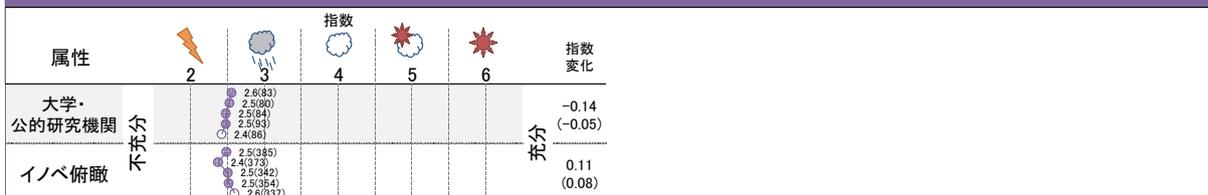
充分度を上げた理由の例

- 経済活発化の一環として積極的な取組みが認められる
- 補助金のメニューが一年前よりも増えてきたように感じる
- 特定の分野では、補助金・助成金等の対象が広がり、金額にも増額がみられる

充分度を下げた理由の例

- 官需はさらに増やすべきである
- 社会インフラ、防災・減災など、民ではなく国が担うべき分野への取組みが弱い
- 大学ベンチャー数の推移や開業率をみると、充分ではないのかも知れない

Q3-11: 産学官が連携して、国際標準化機構(ISO)、国際電気通信連合(ITU)等の標準化機関へ国際標準を提案し、世界をリードするような体制が充分に整備されていると思いますか。



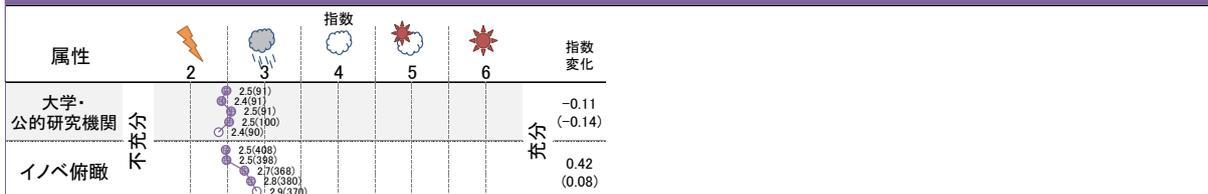
充分度を上げた理由の例

- 航空技術の国際標準化機関(ICAO, RTCA など)への産学官連携した提案が増えてきた
- 経済産業省等はリードまではいかないが努力していると思う
- 積極的に整備を試みている分野も見られる

充分度を下げた理由の例

- 標準化は日本の弱点でもある
- もう少し力を注がないと国際競争力を失う分野が増えそうだ
- 国際標準の提案はかなり進んでいるが、それを効果的に実施する認証体制が欧州に比べて弱い
- 国主導ではなく学会に委ねられている

Q3-12: 我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開に際して、官民が一体となった取組みが充分に行われていると思いますか。



充分度を上げた理由の例

- 経済産業省が実施するアウトバウンド事業等の政策に期待
- 新幹線とグリーンテクノロジーの海外展開は積極的に行っており、評価できる
- 現在の政府には、その姿勢が感じられる
- 海外連携は進行中。だが実際に行おうとすると、中小企業にはハードルが高い
- 海外へ行くと日本の技術の売り込みのコマーシャルを見るようになってきた
- Medical Excellence JAPAN の取組みを評価

充分度を下げた理由の例

- 医療分野では ASEAN 諸国を中心に海外展開の取組みは始まっているが、相手国の制度や習慣、経済状況などで困難に直面
- 「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」など、一定の成果が出た段階で、海外展開を進めるべき
- 中国の資金援助の裏づけがある国家的なセールスに負ける事例が気になり
- 中国や韓国と比べると、オールジャパンでの取組みが不足

8-5 グリーンイノベーションの状況

8-5-1 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対する認識は、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ではほぼ同じである。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、それを他の質問と同じく0~10の間で指数化したところ(図表1-47)、活発度は大学・公的研究機関グループで5.0、イノベーション俯瞰グループでは4.9となっている。

NISTEP 定点調査 2011 と比較すると、大学・公的研究機関グループにおいて、指数が低下傾向である。

図表 1-47 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

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は、現在、我が国では活発ですか。

属性	指数					指数変化
	3	4	5	6	7	
大学・公的研究機関 いかに活発か			5.2(83) 5.3(86) 4.9(87) 4.9(85) 5.0(89)			-0.26 (0.02)
イノベ俯瞰 かなり活発である			5.0(375) 5.0(378) 5.1(352) 5.0(358) 4.9(348)			-0.14 (-0.15)

注: 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。

8-5-2 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組

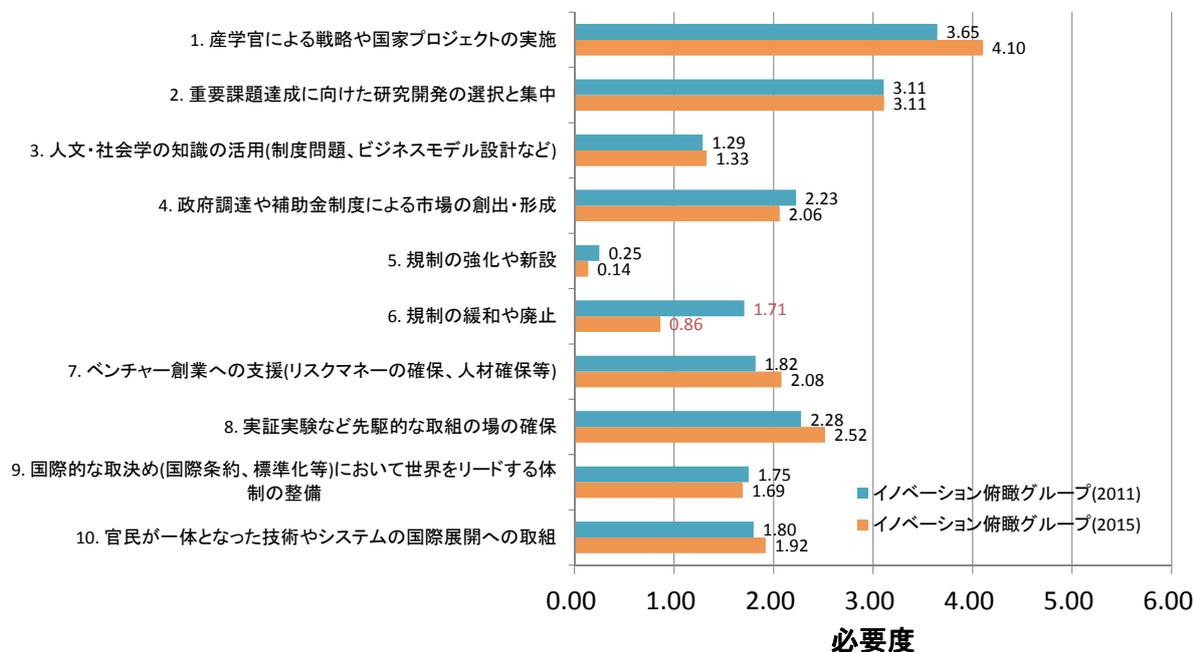
グリーンイノベーションの実現に向けて、産学官による戦略や国家プロジェクトの実施、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中が必要であるとの認識が、いずれの回答者グループからも示された(図表 1-48)。実証実験など先駆的な取組の場の確保、ベンチャー創業への支援(リスクマネーの確保、人材確保等)、官民が一体となった技術やシステムの国際展開への取組、国際的な取決め(国際条約、標準化等)において世界をリードする体制の整備の必要度(NISTEP 定点調査 2015 時点)についても、いずれの回答者グループでも 1.5 ポイントを超えている。

このほかに、イノベーション俯瞰グループでは、政府調達や補助金制度による市場の創出・形成の必要度(NISTEP 定点調査 2015 時点)も 1.5 ポイントを超えている。NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、規制の緩和や廃止については必要度が 0.84 ポイント低下している。大学・公的研究機関グループでは、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中の必要度が 1.21 ポイント低下している。

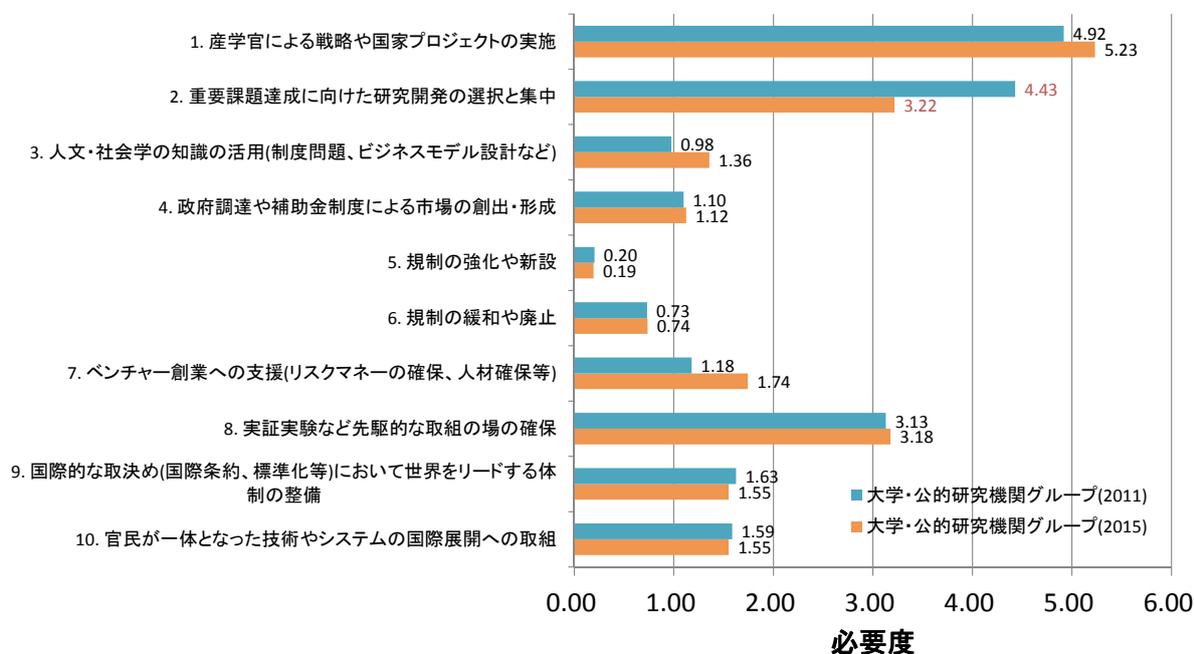
これまでの NISTEP 定点調査も含めて規制の緩和や廃止などが求められる具体例として、電気事業法(送電と発電の分離)、建築基準法(風力発電)、自然公園法(風力や地熱発電)、農地法(耕作放棄農地での水力発電施設設置)、消防法(太陽電池の設置、水素の利活用)、高圧ガス保安法(水素の利活用)、遺伝子組み換え作物規制条例、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、下水道法、道路交通法、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律などがあげられている。また、海洋利用に関連する漁業権について述べる意見、研究開発や新規の技術の導入を促進するための税制優遇、家電の遠隔操作にかかる規制の緩和をもとめる意見、農林漁業成長産業化支援機構(A-FIVE)活用の際の運用ルールの緩和を求める意見、公立大学による出捐金の支出や大学債の発行などによる借入金の制約についての記述もみられた。また、規制の強化が求められる具体例として、自動車排出ガス規制があげられた。

図表 1-48 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組

(a) イノベーション俯瞰グループ



(b) 大学・公的研究機関グループ



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。

8-6 ライフイノベーションの状況

8-6-1 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対する認識には、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で違いがみられる。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、それを他の質問と同じく 0~10 の間で指数化したところ(図表 1-49)、活発度は大学・公的研究機関グループで 5.8、イノベーション俯瞰グループでは 5.2 となっており、大学・公的研究機関グループの方が、活発度が高いと認識していることが分かる。

ただし、NISTEP 定点調査 2011 と比較すると、イノベーション俯瞰グループにおいて指数が 0.35 ポイント増加しており、活発度が上昇しているとの認識が示されている。大学・公的研究機関グループにおいても、2014~15 年度にかけて指数が 0.23 ポイント上昇した。

図表 1-49 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

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は、現在、我が国では活発ですか。

属性	指数					指数変化
	3	4	5	6	7	
大学・公的研究機関			5.6(84) 5.8(86) 5.7(85) 5.6(97) 5.8(88)			0.22 (0.23)
イノベ俯瞰			4.9(336) 4.9(377) 5.1(229) 5.2(329) 5.2(320)			0.35 (0.01)

注: 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。

8-6-2 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組

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、いずれの回答者グループからも示された(図表 1-50)。ベンチャー創業への支援(リスクマネーの確保、人材確保等)、実証実験など先駆的な取組の場の確保、官民が一体となった技術やシステムの国際展開への取組の必要度(NISTEP 定点調査 2015 時点)についても、いずれの回答者グループでも 1.5 ポイントを超えている。

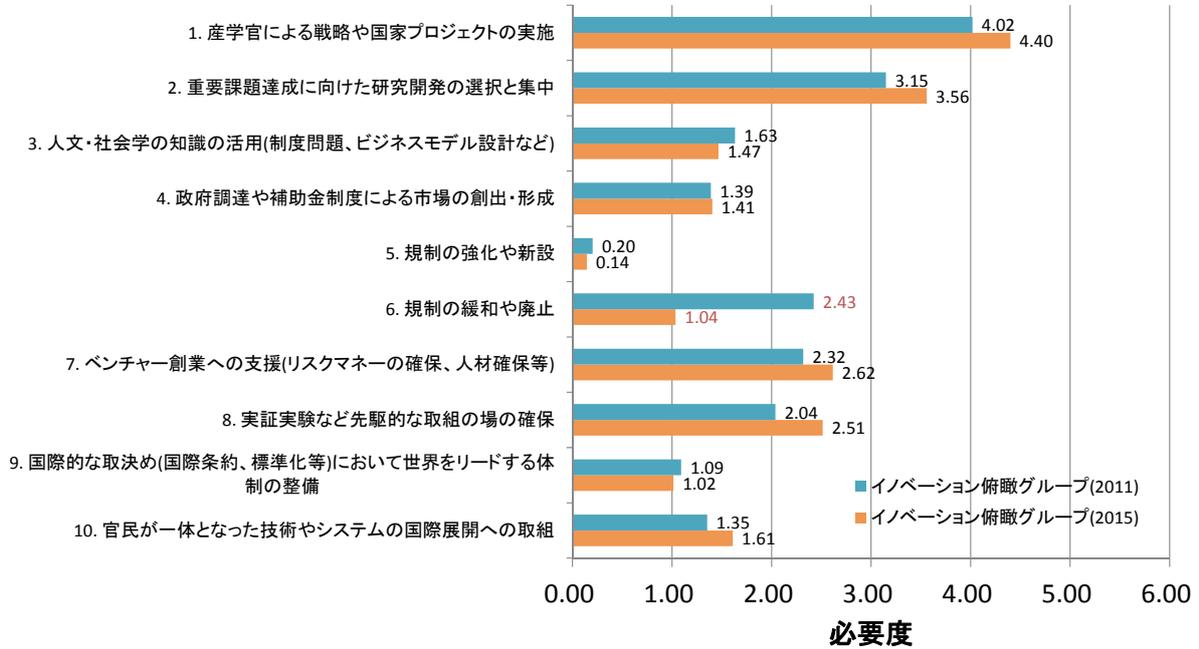
イノベーション俯瞰グループでは、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、規制の緩和や廃止については必要度が 1.39 ポイント低下している。医薬品医療機器等法(改正薬事法)や再生医療等安全性確保法(再生医療新法)の施行にともなう変化と考えられる。

大学・公的研究機関グループでは、NISTEP 定点調査 2011 時点と比べて、重要課題達成に向けた研究開発の選択と集中の必要度が 1.45 ポイント低下している。

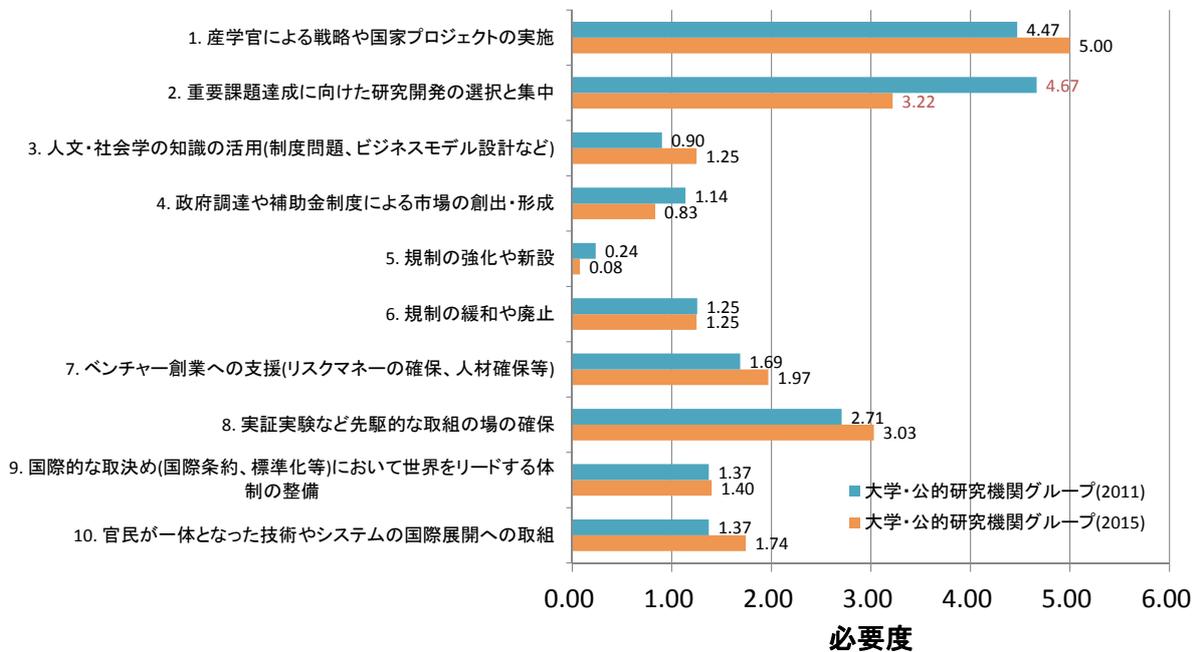
これまでの NISTEP 定点調査も含めて規制の緩和や廃止が求められる具体例として、医薬品医療機器等法(薬事法)について述べる意見が大多数であった。その他にも、治験・医薬品の承認審査・医療機器認可の迅速化を求める意見や個人情報保護法(個人のゲノム解析)、訪問診療の 16 キロルール、ロボット系医療機器への保険の適用、薬のインターネット販売、人口動態調査など政府統計の二次利用申請手続きの簡略化について述べる意見がみられた。また、特定の大学病院において外国人医師のトレーニングが可能となるようにして欲しいとの意見もあった。

図表 1-50 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組

(a) イノベーション俯瞰グループ



(b) 大学・公的研究機関グループ



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。

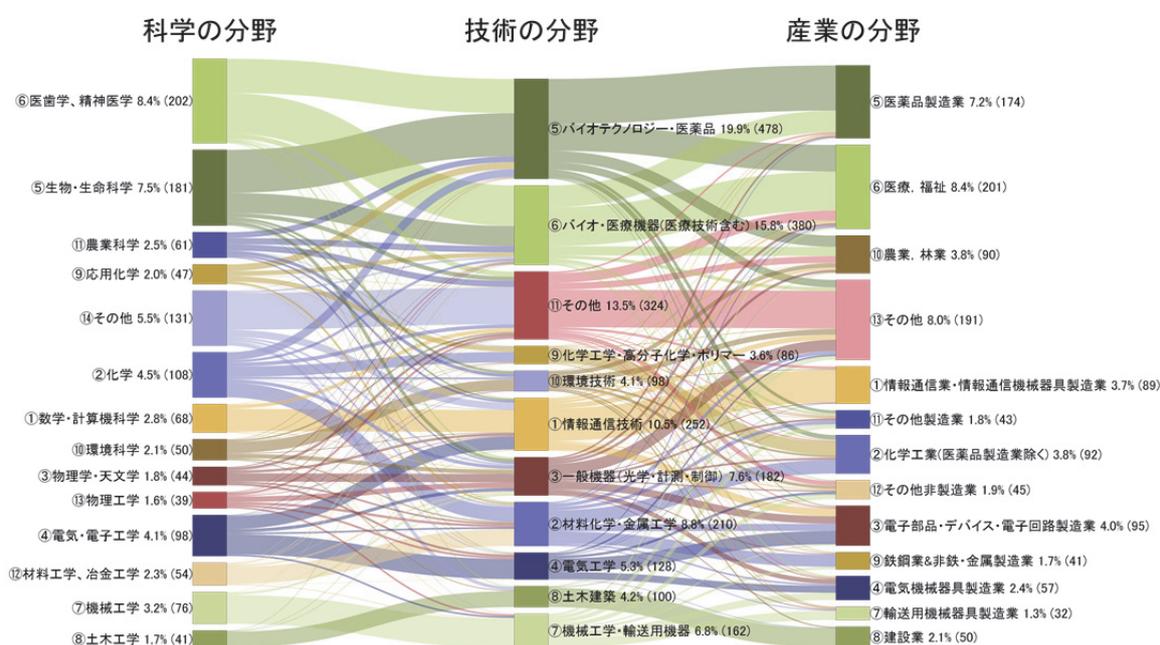
注2: 大学・公的研究機関グループのうち大学・公的研究機関の長、拠点長・中心研究者とイノベーション俯瞰グループに質問を行った。

8-7 (2015 年度深掘調査) 我が国の科学や技術の水準と産業競争力

2015年度は、第4期科学技術基本計画(2011～2015年度)の最終年度にあたる。そこで、NISTEP 定点調査 2015 では基本計画前後における、主要国・地域と比較した日本の科学や技術の水準及び産業競争力を尋ねた。

具体的には、回答者に研究や職務上、最も関係する科学、技術、産業の分野をそれぞれ選択してもらい、それらの分野について、米国、欧州及びアジア(欧州とアジアについては最も進んでいる国・地域)と比較した、日本の現在及び5年前の科学、技術の水準及び産業競争力を、1.大幅に低い、2.低い、3.同水準、4.高い、5.大幅に高いの5段階で評価するよう求めた。

図表 1-51 (2015 年度深掘調査)研究や職務上、最も関係する科学、技術、産業の分野



注1: 科学、技術、産業のそれぞれにおいて、回答者が研究や職務上、最も関係するとした分野の割合と選択数を示している。

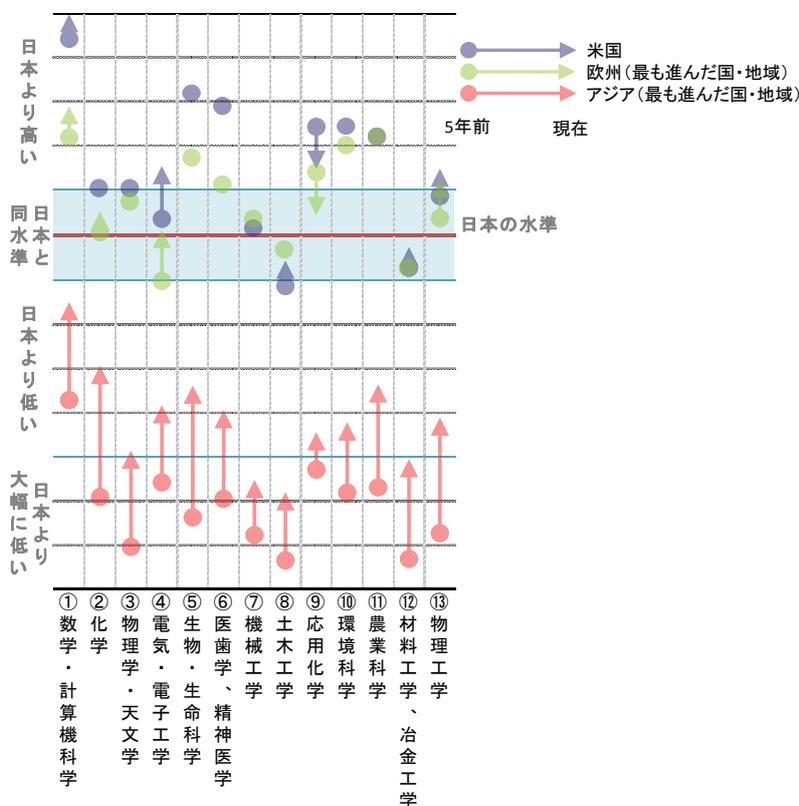
注2: 分野間のリンクは、分野の選び方の組合せを示している。例えば科学で①数学・計算機科学を選択した回答者の大部分は、技術として①情報通信技術を選んでいる。

図表 1-51 は、科学、技術、産業のそれぞれにおいて、回答者が研究や職務上、最も関係するとした分野の割合と選択数を示している。ここで、分野間のリンクは、分野の選び方の組合せを示している。例えば科学で①数学・計算機科学を選択した回答者の大部分は、技術として①情報通信技術を選んでいる。科学で②化学を選んだ回答者は、技術では②材料化学・金属工学、⑤バイオテクノロジー・医薬品、⑨化学工学・高分子化学・ポリマーを選択している。図表 1-51 は、NISTEP 定点調査の回答者を対象に描いた図であるが、この範囲でも、科学、技術、産業の分野は、複雑に入り組んだ構造をしていることが分かる。

8-7-1 日本の科学の水準

図表 1-52 に、日本と比較した主要国・地域の 5 年前及び現在の科学水準の状況と水準の変化を示す。

図表 1-52 (2015 年度深掘調査)日本と比較した主要国・地域の科学水準の変化(全回答者)



注1: 水準とは、選択肢を、1→5ポイント、2→2.5ポイント、3→0ポイント、4→+2.5ポイント、5→+5ポイントに変換し、その合計値を有効回答者で除したものを。「日本より大幅に高い」は水準が-5.0~-2.5、「日本より高い」は-2.5~-0.5、「日本と同水準」は-0.5~0.5、「日本より低い」は0.5~2.5、「日本より大幅に低い」は2.5~5.0に対応。

注2: 調査票の科学分野分類のうち、30件以下の回答数のものは、以下に示すように分野の状況をまとめている。「数学」と「計算機科学」の2分野を「①数学・計算機科学」に、「化学工学」と「生物工学、生体工学」の2分野を「⑨応用化学」にまとめ、「看護学」と「人文・社会科学」の2分野は、「その他」とした。また、回答者が「その他」を選択、記載した分野のうち、上記の①~⑬分野に当てはまると考えられる回答は、該当分野に含めて再計算を行っている。

米国の科学水準は13分野中10分野で「日本より高い」と認識されている。「日本と同水準」という認識にあるのは、「⑦機械工学」、「⑧土木工学」、「⑫材料工学、冶金工学」の3分野である。この5年間で日本に対する米国の相対的な水準が最も上昇した分野は、「④電気・電子工学」であり、相対的な水準が最も低下した分野は、「⑨応用化学」である。

欧州(最も進んでいる国・地域)の科学水準は13分野中6分野で「日本より高い」と認識されている。「日本と同水準」という認識にあるのは、「②化学」、「③物理学・天文学」、「④電気・電子工学」、「⑦機械工学」、「⑧土木工学」、「⑨応用化学」、「⑫材料工学、冶金工学」の7分野であった。水準の変化に注目すると、多くの分野において、日本と米国の比較と同じ傾向を示している。

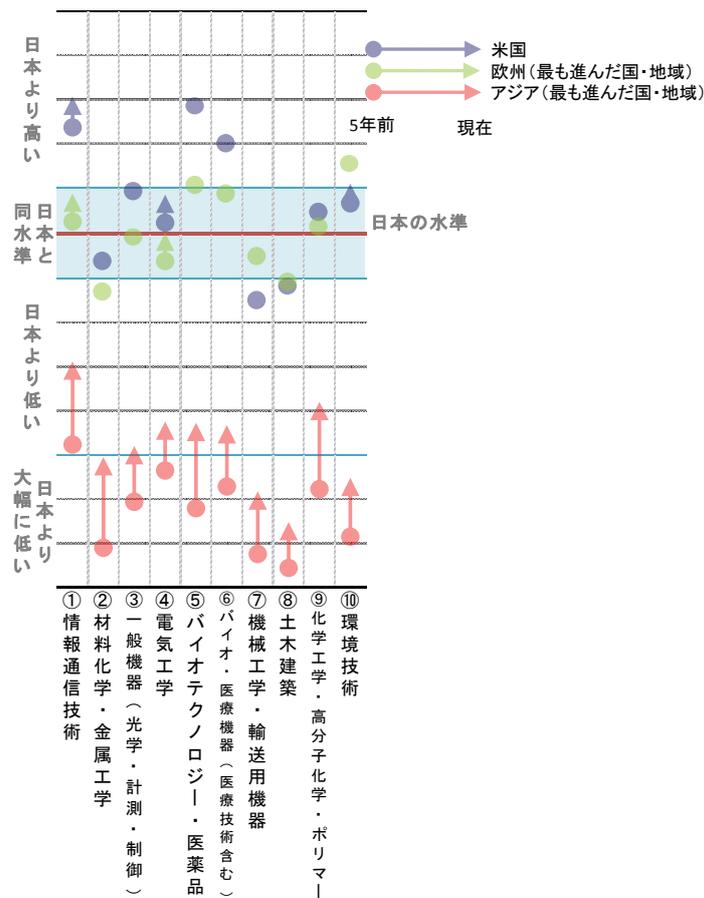
アジア(最も進んでいる国・地域)の科学水準は13分野中10分野で「日本より低い」と認識されている。これ

に加えて「⑦機械工学」、「⑧土木工学」、「⑩材料工学、冶金工学」の3分野では、「日本より大幅に低い」と認識されている。この5年間の水準変化をみると、全ての分野でアジアに対する日本の優位性が低下している。その中でも大きく優位性が低下した分野は「②化学」と「⑤生物・生命科学」であった。この5年間でアジアの科学水準は日本に大きく近づいたが、まだ追いついていないと回答者が認識していると言える。

8-7-2 日本の技術の水準

図表 1-53 に、日本と比較した主要国・地域の5年前及び現在の技術水準の状況と水準の変化を示す。

図表 1-53 (2015年度深掘調査)日本と比較した主要国・地域の技術水準の変化(全回答者)



注1: 水準とは、選択肢を、1→5ポイント、2→2.5ポイント、3→0ポイント、4→+2.5ポイント、5→+5ポイントに変換し、その合計値を有効回答者で除したものである。「日本より大幅に高い」は水準が-5.0~-2.5、「日本より高い」は-2.5~-0.5、「日本と同等」は-0.5~0.5、「日本より低い」は0.5~2.5、「日本より大幅に低い」は2.5~5.0に対応。

注2: 調査票の技術分野分類のうち、30件以下の回答数のものは、以下に示すように分野の状況をまとめている。「材料化学」と「金属工学」の2分野を「②材料化学・金属工学」に、「機械工学」と「輸送用機器」の2分野を「⑦機械工学・輸送用機器」に、「化学工学」と「高分子化学・ポリマー」の2分野を「⑨化学工学・高分子化学・ポリマー」にまとめている。また、回答者が「その他」を選択、記載した分野のうち、上記の①~⑩分野に当てはまると考えられる回答は、該当分野に含めて再計算を行っている。

米国の技術水準が「日本より低い」という認識にあるのは、「⑦機械工学・輸送用機器」と「⑧土木建築」の2分野であり、「日本より高い」という認識にあるのは「①情報通信技術」、「⑤バイオテクノロジー・医薬品」、「⑥バイオ・医療機器(医療技術含む)」、「⑩環境技術」の4分野であった。ほとんどの分野でこの5年間に大きな水準の変化はみられない。「①情報通信技術」と「④電気工学」の2分野において、日本に対する米国の水準

の相対的な上昇がみられた。

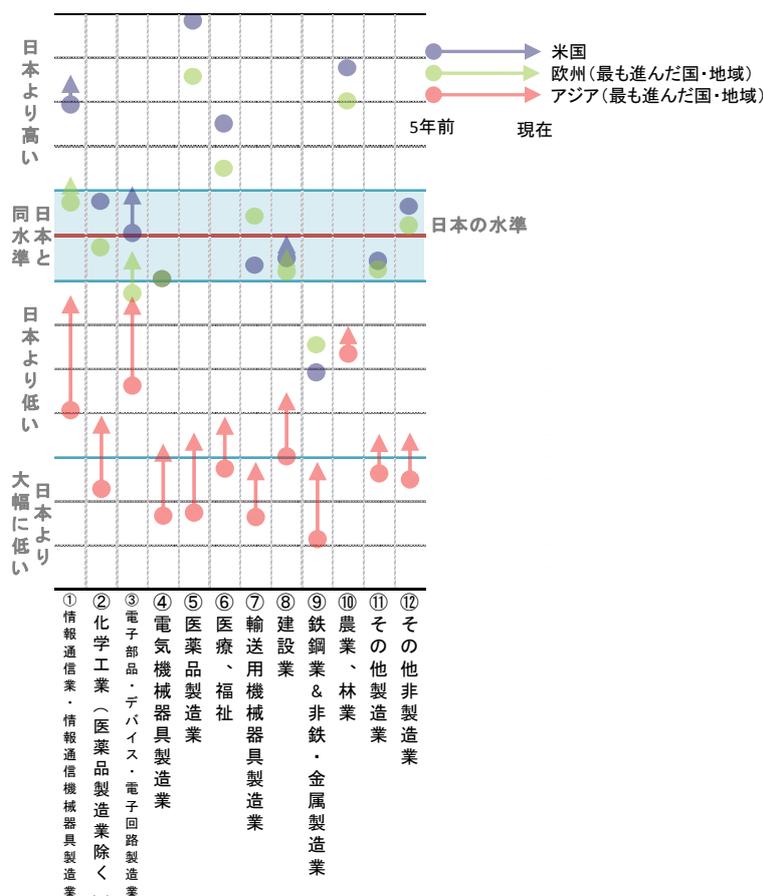
欧州(最も進んでいる国・地域)の技術水準が「日本より低い」という認識にあるのは「②材料化学・金属工学」と「⑧土木建築」の2分野であり、「日本より高い」という認識にあるのは「⑤バイオテクノロジー・医薬品」と「⑩環境技術」の2分野であった。ほとんどの分野でこの5年間に大きな水準の変化はみられない。「①情報通信技術」と「④電気工学」の2分野において、日本に対する欧州の水準の相対的な上昇がみられた。

アジア(最も進んでいる国・地域)の技術水準は10分野中6分野で「日本より低い」と認識されている。これに加えて「②材料化学・金属工学」、「⑦機械工学・輸送用機器」、「⑧土木建築」、「⑩環境技術」の4分野では、アジアの技術水準が「日本より大幅に低い」という認識が示されている。この5年間の水準変化をみると、全ての分野でアジアに対する日本の優位性が低下している。その中でも大きく優位性が低下した分野は「②材料化学・金属工学」、「⑤バイオテクノロジー・医薬品」、「⑨化学工学・高分子化学・ポリマー」の3分野であった。この5年間でアジアの技術水準は日本に大きく近づいたが、まだ追いついていないと回答者が認識していると言える。

8-7-3 日本の産業競争力

図表 1-54 に、日本と比較した主要国・地域の5年前及び現在の産業競争力の状況と水準の変化を示す。

図表 1-54 (2015年度深掘調査)日本と比較した主要国・地域の産業競争力の変化(全回答者)



注1: 水準とは、選択肢を、1→-5ポイント、2→-2.5ポイント、3→0ポイント、4→+2.5ポイント、5→+5ポイントに変換し、その合計値を有効回答者で除したもの。「日本より大幅に高い」は水準が-5.0~-2.5、「日本より高い」は-2.5~-0.5、「日本と同水準」は-0.5~0.5、「日本より低い」は0.5~2.5、「日本

より大幅に低い」は2.5～5.0に対応。

注2: 調査票の産業分野分類のうち、30件以下の回答数のものは、以下に示すように分野の状況をまとめている。「情報通信業」と「情報通信機械器具製造業」の2分野を「①情報通信業・情報通信機械器具製造業」に、「鉄鋼業&非鉄・金属製造業」と「窯業・土石製品製造業」の2分野を「⑨鉄鋼業&非鉄・金属製造業」に、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「運輸業、郵便業」と「その他非製造業」の3分野を「⑩その他非製造業」にまとめている。また、回答者が「その他」を選択、記載した分野のうち、上記の①～⑩分野に当てはまると考えられる回答は、該当分野に含めて再計算を行っている。

米国の産業競争力が「日本より低い」という認識にあるのは、「④電気機械器具製造業」と「⑨鉄鋼業&非鉄・金属製造業」の2分野であった。他方、米国の産業競争力が「日本より高い」という認識にあるのが「①情報通信業・情報通信機器製造業」、「③電子部品・デバイス・電子回路製造業」、「⑤医薬品製造業」、「⑥医療、福祉」、「⑩農業、林業」の5分野であった。この5年間で相対的に日本の産業競争力が大きく低下した分野は、「③電子部品・デバイス・電子回路製造業」であった。

欧州(最も進んでいる国・地域)の産業競争力は、米国の結果とほぼ同じ傾向にある。米国と異なる点は、米国の産業競争力が「日本より高い」という認識にある「③電子部品・デバイス・電子回路製造業」が、欧州では「日本と同水準」にある点である。

アジア(最も進んでいる国・地域)の産業競争力は、12分野中10分野で「日本より低い」と認識されている。これに加えて「⑦輸送用機械器具製造業」と「⑨鉄鋼業&非鉄・金属製造業」の2分野では、「日本より大幅に低い」と認識されている。アジアの産業競争力は、すべての分野で日本の産業競争力に近づいてきている。相対的に大きく日本の産業競争力が低下した分野は「①情報通信業・情報通信機械器具製造業」であった。科学、技術の水準と同様に、この5年間でアジアの産業競争力は日本の水準に大きく近づいたが、まだ追いついていないという認識にあると言える。

9 第5期科学技術基本計画に向けて

9-1 (2015年度深掘調査) 科学技術イノベーション政策の効果をより高めるために

NISTEP 定点調査では、研究者や有識者の回答者から見た政策の効果を、さまざまな科学技術の状況についての充分度という形で計測している。したがって、施策等が実施されても、回答者が、それによる変化を感じることが出来なければ、指数は上昇しない。これを踏まえて、NISTEP 定点調査 2015 の深掘調査では、現状の科学技術イノベーション政策において、その効果が波及することを妨げていると思われる要因を尋ねた。

具体的には、図表 1-55 に示した 11 の項目を示し、科学技術イノベーション政策の効果が波及することを妨げている要因を、上位 2 位まで選択するように求めた。ここで指数は、第 1 位の回答を 20/2、第 2 位の回答を 10/2 で重みづけを行い、合計ポイントの有効回答数で除した値を示す。

全回答者に注目すると(図表 1-55)、科学技術イノベーション政策の効果が波及することを妨げている要因として、選択された指数が一番大きいのは、「③【継続性】施策が単発的に実施されており、継続性が無く、効果が十分に波及していない」(指数: 3.4)であった。次に、「①【規模感】施策の目標に規模感(配分額・採択件数等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない」(指数: 2.1)、「②【期間】施策の目標に施策の実施される期間(実施期間が短い等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない」(指数: 1.7)が続いている。

全回答者と大学・公的研究機関グループの回答は同じような傾向にある。イノベーション俯瞰グループにおいて、一番指数が大きいのは「③【継続性】施策が単発的に実施されており、継続性が無く、効果が十分に波及していない」(指数: 3.0)である。次に指数の大きい項目は、「④【機動性】科学技術イノベーションの進展や社会ニーズの変化に対応して、施策が機動的に実施されておらず、効果が十分に波及していない」(指数: 2.2)、「⑤【連携】類似する又は関連する施策間が別々に実施されている(連携がなされていない)ため、効果が十分に波及していない」(指数: 2.2)となっている。

図表 1-55 (2015年度深掘調査)科学技術イノベーション政策の効果が波及することを妨げている要因

選択項目	指数				
	全回答者	大学・公的研究機関G			イノベーション俯瞰G
		大学	公的研究機関		
①【規模感】 施策の目標に規模感(配分額・採択件数等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない	2.1	2.4	2.5	2.0	1.4
②【期間】 施策の目標に施策の実施される期間(実施期間が短い等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない	1.7	1.9	2.0	1.5	1.3
③【継続性】 施策が単発的に実施されており、継続性が無く、効果が十分に波及していない	3.4	3.6	3.7	3.1	3.0
④【機動性】 科学技術イノベーションの進展や社会ニーズの変化に対応して、施策が機動的に実施されておらず、効果が十分に波及していない	1.5	1.2	1.2	1.5	2.2
⑤【連携】 類似する又は関連する施策間が別々に実施されている(連携がなされていない)ため、効果が十分に波及していない	1.6	1.3	1.3	1.6	2.2
⑥【橋渡し】 異なるフェーズ(基礎・応用・開発等)の施策の橋渡しがなされていないため、効果が十分に波及していない	1.4	1.2	1.1	1.6	2.0
⑦【方向性】 異なる方向性のさまざまな施策に現場が対応できず、効果が十分に波及していない	0.6	0.7	0.7	0.7	0.5
⑧【運用】 施策が実施されても、現場の運用方法によって、効果が十分に波及していない	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7
⑨【目標の浸透】 施策の目標が現場の研究者等に伝わっておらず、効果が十分に波及していない	0.9	1.1	1.1	0.9	0.7
⑩【目標設定】 施策の目標が現場のポテンシャルを超えるものとなっており、効果が十分に波及していない	0.4	0.4	0.3	0.5	0.4
⑪ その他	0.3	0.3	0.2	0.6	0.5

注: 指数は、1 位を 20/2、2 位を 10/2 で重みづけを行い、合計ポイントの有効回答数で除した値。全回答者が 1 位を選択すると指数は 10 になる。

大学グループ別の結果を図表 1-56 に示した。どの大学グループにおいても、「③【継続性】施策が単発的に実施されており、継続性が無く、効果が十分に波及していない」の指数が一番高いが、この傾向は第 1 グループにおいて顕著である(指数: 4.8)。

第 1 グループでは、2 番目に指数が大きい項目が、「②【期間】施策の目標に施策の実施される期間(実施期間が短い等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない」(指数: 2.6)となっている。他方、第 2、3、4 グループにおいては、「①【規模感】施策の目標に規模感(配分額・採択件数等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない」が 2 番目に大きな要因としてあげられている。

図表 1-56 (2015 年度深掘調査)科学技術イノベーション政策の効果が波及することを妨げている要因
(大学グループ別)

選択項目	指数			
	第1G	第2G	第3G	第4G
①【規模感】 施策の目標に規模感(配分額・採択件数等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない	1.8	2.6	2.5	2.7
②【期間】 施策の目標に施策の実施される期間(実施期間が短い等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない	2.6	1.9	1.8	1.7
③【継続性】 施策が単発的に実施されており、継続性が無く、効果が十分に波及していない	4.8	4.0	3.0	3.0
④【機動性】 科学技術イノベーションの進展や社会ニーズの変化に対応して、施策が機動的に実施されておらず、効果が十分に波及していない	0.7	1.2	1.0	1.6
⑤【連携】 類似する又は関連する施策間が別々に実施されている(連携がなされていない)ため、効果が十分に波及していない	1.3	1.4	1.4	1.1
⑥【橋渡し】 異なるフェーズ(基礎・応用・開発等)の施策の橋渡しがなされていないため、効果が十分に波及していない	1.1	0.9	1.5	1.1
⑦【方向性】 異なる方向性のさまざまな施策に現場が対応できず、効果が十分に波及していない	0.5	0.9	0.8	0.5
⑧【運用】 施策が実施されても、現場の運用方法によって、効果が十分に波及していない	0.4	0.7	0.8	0.8
⑨【目標の浸透】 施策の目標が現場の研究者等に伝わっておらず、効果が十分に波及していない	0.9	0.8	0.9	1.6
⑩【目標設定】 施策の目標が現場のポテンシャルを超えるものとなっており、効果が十分に波及していない	0.2	0.2	0.6	0.3
⑪ その他	0.2	0.1	0.3	0.3

注: 指数は、1 位を 20/2、2 位を 10/2 で重みづけを行い、合計ポイントを有効回答者数で除した値。全回答者が 1 位を選択すると指数は 10 になる。

9-2 (2015年度深掘調査)第5期科学技術基本計画に向けて

9-2-1 第5期科学技術基本計画期間中に、特に改善の必要があると思われる事項

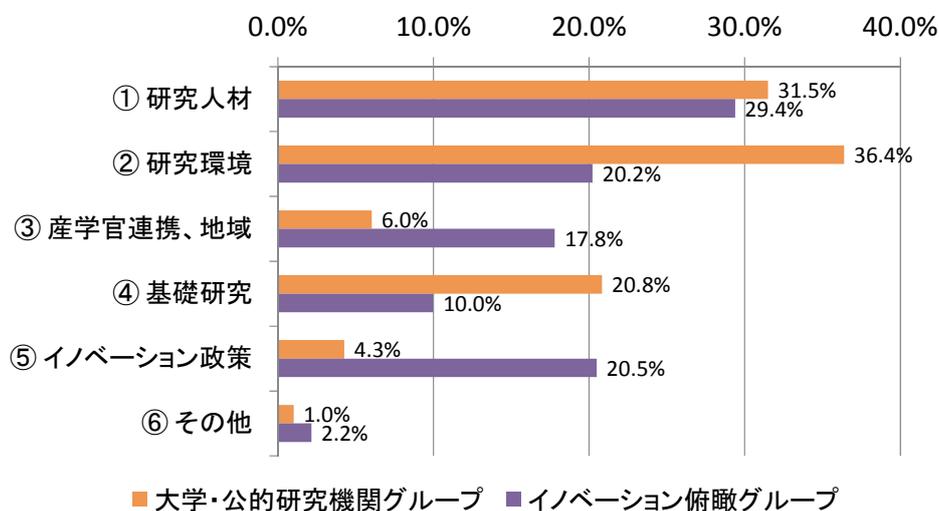
最後に、第5期基本計画期間中(2016～2020年度)に、特に改善の必要があると思われる事項を、「①研究人材」、「②研究環境」、「③産学官連携、地域」、「④基礎研究」、「⑤イノベーション政策」、「⑥その他」の中から、1つを選択するよう回答を求めた。「⑥その他」を選択した場合には、具体的な内容を記述するように求めた。

図表 1-57に、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の回答結果を示す。ここでは、それぞれのグループの全回答の中で、各項目が選択された割合を示している。

大学・公的研究機関グループでは、一番割合の大きい事項は、「②研究環境」(36.4%)であった。これに、「①研究人材」(31.5%)、「④基礎研究」(20.8%)がつづく。それに対して、イノベーション俯瞰グループでは、「①研究人材」(29.4%)が一番大きな割合であった。これに、「⑤イノベーション政策」(20.5%)、「②研究環境」(20.2%)、「③産学官連携、地域」(17.8%)がつづく。

「②研究人材」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者とも特に改善が必要と考えていると言える。また、「②研究環境」と「④基礎研究」については大学・公的研究機関グループ、「③産学官連携、地域」と「⑤イノベーション政策」についてはイノベーション俯瞰グループにおいて改善の必要が高いとされ、項目によっては回答者グループによって改善の必要性についての考え方が異なることが分かった。

図表 1-57 (2015年度深掘調査)第5期科学技術基本計画期間中に、特に改善の必要があると思われる事項



項目	例示
研究人材	若手研究者、研究者を目指す若手人材の育成、女性研究者、外国人研究者、研究者の業績評価等
研究環境	研究環境(基盤的経費、間接経費、研究時間、URA等)、研究施設・設備の整備等、科学技術予算等、知的基盤や研究情報基盤等
産学官連携、地域	シーズとニーズのマッチング、産学官の橋渡し、大学や公的研究機関の知的財産の活用、地域が抱えている課題解決への貢献、研究開発人材育成の状況等
基礎研究	基礎研究
イノベーション政策	社会と科学技術イノベーション政策、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の状況等

注: 回答者には、各事項の内容として上記を例示した。

10 自由記述の試行的な分析

10-1 NISTEP 定点調査における自由記述質問

NISTEP 定点調査 2015 では、科学技術やイノベーションの状況について 6 点尺度で尋ねる質問の他に、図表 1-58 に示すように自由記述質問についても尋ねている。これらの質問には約 3,100 件の回答が寄せられ、総文字数は約 32 万文字に達する。過去の NISTEP 定点調査の報告書では、報告書執筆者が自由記述の読み込みを行い、論点の抽出を行ったのち、代表的な意見と思われるものを例示していた。

また、これらの意見は貴重な情報源であるので、データ集に原則全ての自由記述を掲載するとともに自由記述を検索できるウェブサイトを公開している。2016 年 3 月末時点では、NISTEP 定点調査 2011～2014 の自由記述が検索可能となっており、2016 年夏までには NISTEP 定点調査 2015 のデータも格納予定である。

NISTEP 定点調査検索のウェブサイト <http://www.nistep.go.jp/research/scisip/nistep-teiten-data>

論点抽出に際しては、恣意性を排除するように努めているが、分析者による視点の違いがどうしても生じる。そこで、NISTEP 定点調査 2015 では、自由記述のデータマイニングにより、1)各自由記述質問において特徴的に使われている語の把握及び 2)複数の自由記述質問に共通して出現している語の把握を試みた。

これらの語の把握により、個別の状況を考える際に考慮すべき論点と科学技術やイノベーションの状況を俯瞰する際に考慮すべき論点の抽出が可能になると考えられる。なお、ここで示す結果は、試行的な分析の結果であり、今後、適時手法を改良していく予定である。

10-2 自由記述の分析方法

自由記述の分析方法について、以下にまとめる。

NISTEP 定点調査で得られた約 3,100 件の自由記述回答を、オープンソースの形態素解析エンジン MeCab を用いてわかち書きした。MeCab によるわかち書きを行うと、文章が単語に分割され、単語については品詞の分類も行われる。今回の分析では、名詞に分類された語を分析対象とした。また、名詞が連続した場合は、各名詞を結合した。例えば、科学技術基本計画の場合、「科学」「技術」「基本」「計画」とわかち書きされるので、これは「科学技術基本計画」とした。

次に上記で得られた語の中から、科学技術政策にかかわるとされる用語(科学技術政策関連用語)を抽出した。その際には、科学技術・学術政策研究所で実施しているデータ・情報基盤構築事業で作成した「データマイニング用の科学技術政策用語リスト」(<http://www.nistep.go.jp/research/scisip/nistep-teiten-data>)を利用した。また、科学技術・学術審議会総合政策特別委員会で取りまとめられた、「我が国の中長期を展望した科学技術イノベーション政策について ～ポスト第 4 期科学技術基本計画に向けて～ (中間取りまとめ)」に含まれている語も抽出対象とした。

本分析では、問ごとに特徴的に使われている語を抽出するために、TF-IDF 値を用いた。TF(Term Frequency)とは、ある文書内で単語がどれだけ多く使用されているのかを示す指標である。ある単語を多く含む文書ほど、その単語について詳しく説明していると考えられる。TF の値は、次の式を用いて計算した。

$$tf(x, i) = \frac{n(x, i)}{\sum_y n(y, i)}$$

ここで、 $n(x, i)$ は質問 i を構成する全自由記述において科学技術政策関連用語 x を含む自由記述の数であり、分母は、すべての科学技術政策関連用語について、それらを含む自由記述の和を取ったものである。つまり、 $tf(x, i)$ は質問 i における科学技術政策関連用語 x の出現割合に対応している。

IDF(inverse document frequency)とは、その単語がどれだけの数の質問で使用されているかを示す指標である。多くの質問で使用されている単語より、少ない質問で使用されている単語の方が、その質問の特長をよくあらわすものとする。具体的には、次の式で計算する。

$$idf(x) = \log\left(\frac{N}{df(x)}\right)$$

ここで、 N は全質問数(18 問)であり、 $df(x)$ はその中で科学技術政策関連用語 x を含む質問の数である。

TF-IDF 値は TF と IDF の積により計算した。

10-3 分析結果

各質問において TF-IDF 値が上位 40 の語を図表 1-59 に示した(セルの色の意味については後述する)。例えば、若手研究者の育成・確保についての質問(Q1-9)において、もっとも TF-IDF 値が高い語は「博士課程」であり、これに「奨学金」、「学生」が続いている。

1)各自由記述質問において特徴的に使われている語及び 2)複数の自由記述質問に共通して出現している語を把握するために、ある語が各自由記述質問の上位 40 位までに何回出現しているかに注目し、語を次の3パターンに分類した。

① 特定の質問において上位に出現する語

1 つの質問において上位 40 位に入る語。これらの語については、特定の質問において多く用いられている語であるから、質問に関連する個別の状況を考える際に考慮すべき視点を含んでいると考えられる。これらの語は図表 1-59 ではオレンジ色のセルで示した。

② 一定量の質問において上位に出現する語

2~3 つの質問において上位 40 位に入る語。これらの語については、一定量の質問において多く述べられている語であるから、異なる質問を結びつけるような視点、共通に考える必要がある視点を含んでいると考えられる。これらの語は図表 1-59 では青色のセルで示した。

③ 多くの質問において上位に出現する語

4 つ以上の質問において上位 40 位に入る語。これらの語については、NISTEP 定点調査の自由記述質問で一般的に用いられている語であるから、多くの質問で共通的に用いられる科学技術にかかわる語、多くの質問で共通の論点を含んでいると考えられる。これらの語は図表 1-59 では白色のセルで示した。

1 例として、若手育成・確保(Q1-9)についての自由記述に注目すると、「奨学金」、「授業料」、「経済支援」と

いった経済的援助等にかかわる語、「キャリアパス」、「進路」といった博士課程後期修了後のキャリアにかかわる語、「ポストドクター」、「任期制」、「テニユア・トラック」といった大学や公的研究機関におけるポジションの確保にかかわる語が、主にこの質問においてのみみられる語として抽出されている。

図表 1-58 NISTEP 定点調査 2015 における自由記述質問

質問番号	内容
Q1-9	大学・公的研究機関において、優秀な博士課程後期学生や若手研究者の育成や確保を行うために、今後どのような取り組みが必要ですか。ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題を踏まえた記述をお願いします。
Q1-15	大学・公的研究機関において、多様な研究者が活躍できるための環境を構築するために、今後どのような取り組みが必要ですか。ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題を踏まえた記述をお願いします。
Q1-23	大学や公的研究機関において、研究開発に集中できる環境を構築するために、今後どのような取り組みが必要ですか。ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題を踏まえた記述をお願いします。
Q1-25	研究施設・設備の状況について、ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題についての記述をお願いします。
Q2-11	産学官連携の状況について、ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題についての記述をお願いします。
Q2-15	研究開発人材の育成について、ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題についての記述をお願いします。
Q2-18	科学技術予算の状況について、ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題についての記述をお願いします。
Q2-21	知的基盤や研究情報基盤の状況について、ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題についての記述をお願いします。
Q2-28	我が国の大学・公的研究機関における基礎研究の多様性や独創性を確保するために、今後どのような取り組みが必要ですか。ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題を踏まえた記述をお願いします。
Q2-33	社会と科学技術イノベーション及びそのための政策の関係について、ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題についての記述をお願いします。
Q3-6	重要課題の達成に向けた推進体制を構築するために、どのような取り組みが必要ですか。ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題を踏まえた記述をお願いします。
Q3-13	イノベーションを通じて、経済的や社会的・公共的価値を生み出す上で、何が隘路となっているでしょうか。ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題を踏まえた記述をお願いします。
Q3-17	グリーンイノベーションの重要課題の達成のために、どのような取り組みが必要ですか。ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題を踏まえた記述をお願いします。
Q3-21	ライフイノベーションの重要課題の達成のために、どのような取り組みが必要ですか。ご意見をご自由にお書き下さい。特に第4期科学技術基本計画の進展や期間中に顕在化してきた課題を踏まえた記述をお願いします。
Q3-22	東日本大震災からの復旧・復興に科学技術が貢献できること、科学技術が貢献する上で現在障害になっている事項について、ご意見をご自由にお書き下さい。
Q3-23	自然災害をはじめとする様々な災害等から、人々の生活の安全を守るため科学技術にはどのような貢献が求められるでしょうか。ご意見をご自由にお書き下さい。
(2015深掘調査) Q1-2	科学技術イノベーション政策にかかる施策で、現在、個別に実施されているが、それらを連携することで一層の効果が期待される施策(科学技術イノベーション政策以外との連携も含みます)は何ですか。
(2015深掘調査) Q3-2	第5期科学技術基本計画に向けた、ご意見がありましたらお聞かせください。

(裏白紙)

第2部 調査方法

(裏白紙)

1 NISTEP 調査の目的と特徴

「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り、第 4 期科学技術基本計画期間中の 2011～15 年度の 5 年間にわたって実施する。

NISTEP 定点調査の特徴は、同一の回答者に、毎年、同一の質問票調査を実施する点である。2 年目の調査からは、回答者に前回の本人の回答結果を示し、前回と異なる回答をした質問については回答の変更理由を、前回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(2011～15 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。

2011 年度には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。

本報告書で報告する NISTEP 定点調査 2015 は 5 回目の調査となる。NISTEP 定点調査 2015 は 2015 年 9 月 24 日～12 月 25 日に実施した。また、NISTEP 定点調査 2015 では、「①職務時間の配分」、「②科学技術イノベーション政策の効果をより高める上での課題」、「③我が国の科学や技術の水準と産業競争力」、「④第 5 期科学技術基本計画に向けた課題」の 4 点について深掘調査を実施した。

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)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>

- | | |
|---------|---|
| ◎ 阿部 博之 | 国立研究開発法人科学技術振興機構 特別顧問 |
| 有本 建男 | 政策研究大学院大学 教授 |
| 大垣 眞一郎 | 公益財団法人水道技術研究センター 理事長 |
| 岸 輝雄 | 東京大学 名誉教授 |
| 黒田 昌裕 | 慶應義塾大学 名誉教授 |
| 榊原 清則 | 中央大学大学院 戦略経営研究科 教授 |
| 菅 裕明 | 東京大学大学院 理学系研究科化学専攻 教授 |
| 柘植 綾夫 | 元 日本工学会 会長 |
| 続橋 聡 | 一般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 | 鈴鹿医療科学大学 学長 |
| 浜中 順一 | 元 株式会社IHI 副社長 |
| 安田 聡子 | 関西学院大学商学部 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
経済・社会政策部主席研究員 |

(◎委員長、五十音順、敬称略、2016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期間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、「日本の大学に関するシステム分析」(NISTEP Report No. 122、2009年3月、科学技術政策研究所)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)大学の長及び 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。

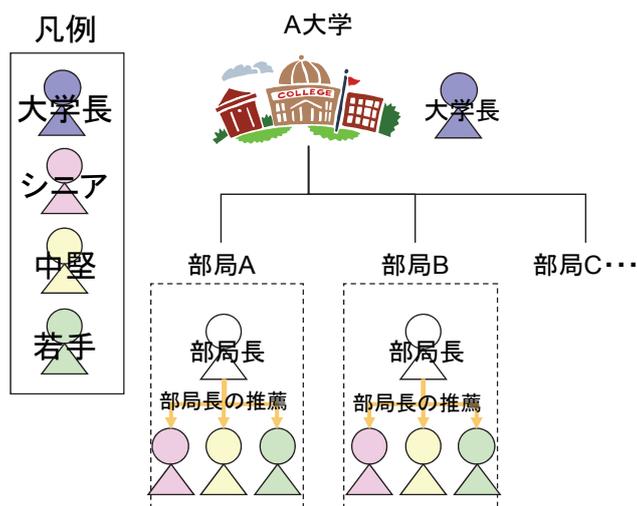
- (1) あなたが長を務める部局や事業所に所属する教員や研究者で、第一線で研究開発を実施しており、継続して5年間調査に協力できる人。
- (2) ただし、任期の有無については問わない。推薦された方が異動した場合、その方に引き続き回答を依頼する。

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(2009年3月)

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
		その他	17	
	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	シンクタンク	103	41
マスコミ		36		
政策のための科学の関係者		26		
病院など	病院	85	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: 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: 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。

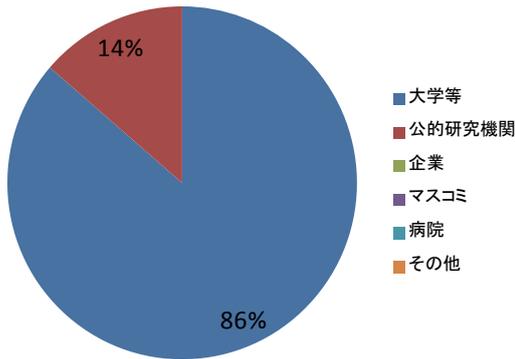
図表 2-6 調査への協力が得られた公的研究機関のリスト(大学・公的研究機関グループ)

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

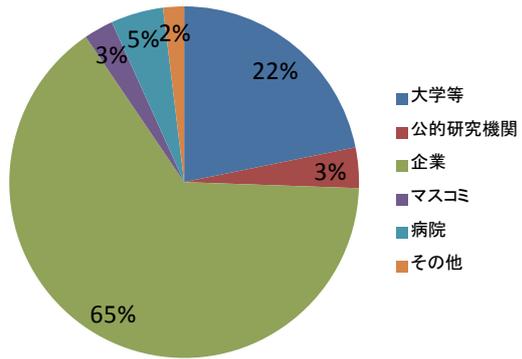
注: NISTEP 定点調査 2011 時点の情報に基づく。

図表 2-7 調査対象者のセクターバランス

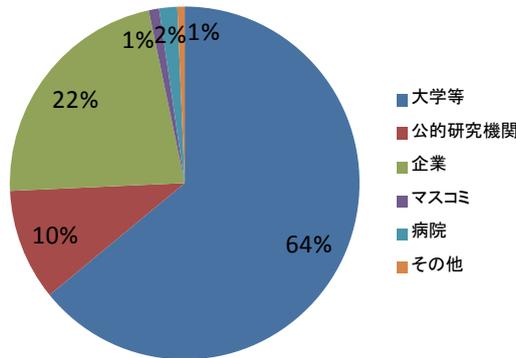
(a) 大学・公的研究機関グループ



(b) イノベーション俯瞰グループ



(c) 全体



注: 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、文部科学省及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。

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・中心研究者及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・中心研究者及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、NISTEP 定点調査 2015 では、「①職務時間の配分」、「②科学技術イノベーション政策の効果をより高める上での課題」、「③我が国の科学や技術の水準と産業競争力」、「④第5期科学技術基本計画に向けた課題」の4点について深掘調査を実施した。

4-2 質問の継続性について

NISTEP 定点調査における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期間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期間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	イノベーション俯瞰					
		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	回答者の所属する部局等における状況	イノベーション俯瞰
							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)	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	日本全体の状況				
		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	日本全体の状況				
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)											

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。

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	
I. 基本認識	
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	
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	
II. 将来にわたる持続的な成長と社会の発展	
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、民間企業が持つシ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、十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	
① PDCAサイクルの実効性の確保	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
② 研究開発評価システムの改善及び充実	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 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
4. 研究開発投資の拡充	

5 NISTEP 定点調査 2015 の実施

5-1 ウェブアンケート実施の準備

各調査対象者が、ID番号とパスワードによってアンケートページ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及び修正機能、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。

質問調査票は、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・機関長グループ及び(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、図表2-10に示したように、「①職務時間の配分」については大学・公的研究機関グループの大学研究者、「②科学技術イノベーション政策の効果をより高めるための課題」、「③我が国の科学や技術の水準と産業競争力」、「④第5期科学技術基本計画に向けた課題」については全ての回答者に質問した。

図表 2-10 深掘調査の実施状況

質問項目	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
	学長・機関長等	拠点長等	研究者 大学	公的研究機関	
①職務時間の配分			○		
②科学技術イノベーション政策の効果をより高めるための課題	○	○	○	○	○
③我が国の科学や技術の水準と産業競争力	○	○	○	○	○
④第5期科学技術基本計画に向けた課題	○	○	○	○	○

5-2 ウェブアンケートの実施及び回収

リストに基づき、調査対象者に対してアンケート用ウェブページへのアクセス方法、ID番号とパスワード等の案内状及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、返信の締切り前に1回、締切り期日後に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属性に応じて、郵送、メールまたは電話による催促を行った。

調査年	調査期間	発送数	回収数	回収率
NISTEP定点調査2011	2012年2月17日～4月27日	1,486	1,331	89.6%
NISTEP定点調査2012	2012年10月29日～2013年1月18日	1,481	1,268	85.6%
NISTEP定点調査2013	2013年9月24日～12月24日	1,473	1,242	84.3%
NISTEP定点調査2014	2014年9月24日～12月19日	1,460	1,252	85.8%
NISTEP定点調査2015	2015年9月24日～12月25日	1,423	1,204	84.6%

5-3 NISTEP 定点調査 2015 の回答率

図表 2-11 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 1,423 件に対して、1,204 件の回答が寄せられた。全送付数は NISTEP 定点調査 2011 における 1,486 件から 63 件減少した。これらは、異動や退職により NISTEP 定点調査への協力が困難となった等の理由で、調査への協力を辞退した調査対象者である。全体では 84.6%と NISTEP 定点調査 2014 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 85.5%、イノベーション俯瞰グループで 82.8%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 50.0%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 2-12 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、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、民間企業等回答者が 71%を占めている。

大学回答者の詳細を図表 2-13 に示す。大学グループで見ると第 2 グループの回答者数が最も多く、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。大学部局分野で見ると、工学の回答者数が最も多く、これに保健、理学、農学がつづく。

図表 2-11 各グループの回答率

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	946	809	85.5%
学長・機関長等	93	84	90.3%
拠点長等	22	11	50.0%
研究者	831	714	85.9%
イノベーション俯瞰グループ	477	395	82.8%
全体	1,423	1,204	84.6%

図表 2-12 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	695	91
公的研究機関	111	22
民間企業等	0	282
全体	806	395

図表 2-13 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	大学部局分野				全体
	理学	工学	農学	保健	
第1グループ	33	41	10	32	116
第2グループ	39	79	24	61	203
第3グループ	17	41	20	51	129
第4グループ	8	59	22	77	166
全体	97	220	76	221	614

図表 2-14 大学グループと大学の国公私立分類とのクロス集計(回答者数)

大学グループ	大学の国公私立分類			
	国立	公立	私立	全体
第1グループ	121	0	0	121
第2グループ	196	0	29	225
第3グループ	100	27	17	144
第4グループ	57	28	120	205
全体	474	55	166	695

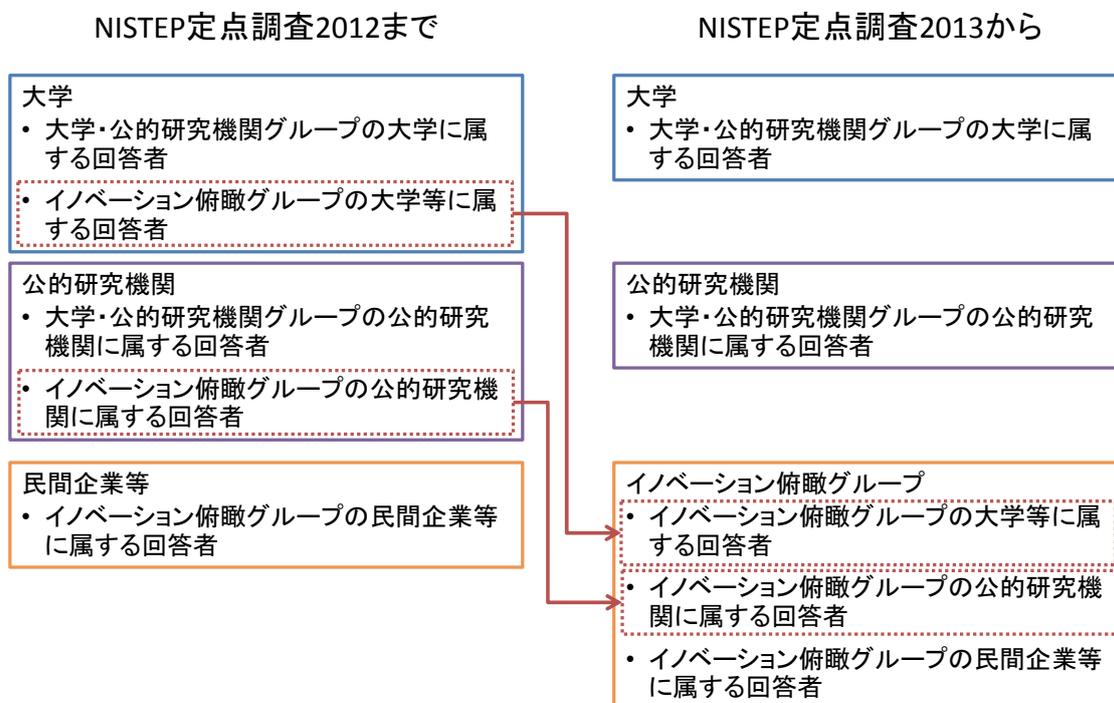
注: 上記の回答数には学長等を含んでいるので、図表 2-13 より大学グループごとの回答数が多い。

5-3-1 セクター別集計の集計区分の変更について

NISTEP 定点調査 2013 から、セクター別集計の集計区分を変更している。NISTEP 定点調査 2012 までの集計においては、セクター別集計として大学、公的研究機関、民間企業等の集計を示していたが、NISTEP 定点調査 2013 からは、大学、公的研究機関、イノベーション俯瞰グループの集計を示している。

これまでの集計では、図表 2-15 に示すように、大学や公的研究機関の集計の際、イノベーション俯瞰グループにおいて大学や公的研究機関に属する回答者も集計に含めていた。しかし、NISTEP 定点調査 2013 の集計からは、イノベーション俯瞰グループにおいて大学や公的研究機関に属する回答者は、イノベーション俯瞰グループの集計に含めた。これに伴い、セクター別集計の結果が NISTEP 定点調査 2011 まで遡って変更となっている。

図表 2-15 セクター別集計の集計区分の変更



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 2-16 に示す。

図表 2-16 大学・公的研究機関グループの回答者属性

		実数	割合
性別	男性	726	90%
	女性	80	10%
年齢	39歳以下	133	17%
	40～49歳	307	38%
	50～59歳	241	30%
	60歳以上	125	16%
職位	社長・役員、学長等クラス	89	11%
	部・室・グループ長、教授クラス	315	39%
	主任研究員、准教授クラス	292	36%
	研究員、助教クラス	108	13%
	その他	2	0%
業務内容	主に研究(教育研究)	480	60%
	主にマネージメント	106	13%
	研究(教育研究)とマネージメントが半々	213	26%
	その他	7	1%
雇用形態	任期あり	228	28%
	任期なし	578	72%
所属機関区分	大学	695	86%
	公的研究機関	111	14%
	民間企業等	0	0%
大学種別	国立大学	474	68%
	公立大学	55	8%
	私立大学	166	24%
大学グループ	第1グループ	121	17%
	第2グループ	225	32%
	第3グループ	144	21%
	第4グループ	205	29%
大学部局分野	理学	97	14%
	工学	220	32%
	農学	76	11%
	保健	221	32%
	無し(学長、拠点長等)	81	12%

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 2-17 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 2-17 イノベーション俯瞰グループの回答者属性

		実数	割合
性別	男性	374	95%
	女性	21	5%
年齢	39歳以下	16	4%
	40～49歳	61	15%
	50～59歳	147	37%
	60歳以上	171	43%
職位	社長・役員、学長等クラス	167	42%
	部・室・グループ長、教授クラス	147	37%
	主任研究員、准教授クラス	33	8%
	研究員、助教クラス	7	2%
	その他	41	10%
業務内容	主に研究(教育研究)	38	10%
	主にマネージメント	200	51%
	研究(教育研究)とマネージメントが半々	105	27%
	その他	52	13%
雇用形態	任期あり	137	35%
	任期なし	256	65%
所属機関区分	大学	91	23%
	公的研究機関	22	6%
	民間企業等	282	71%

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。

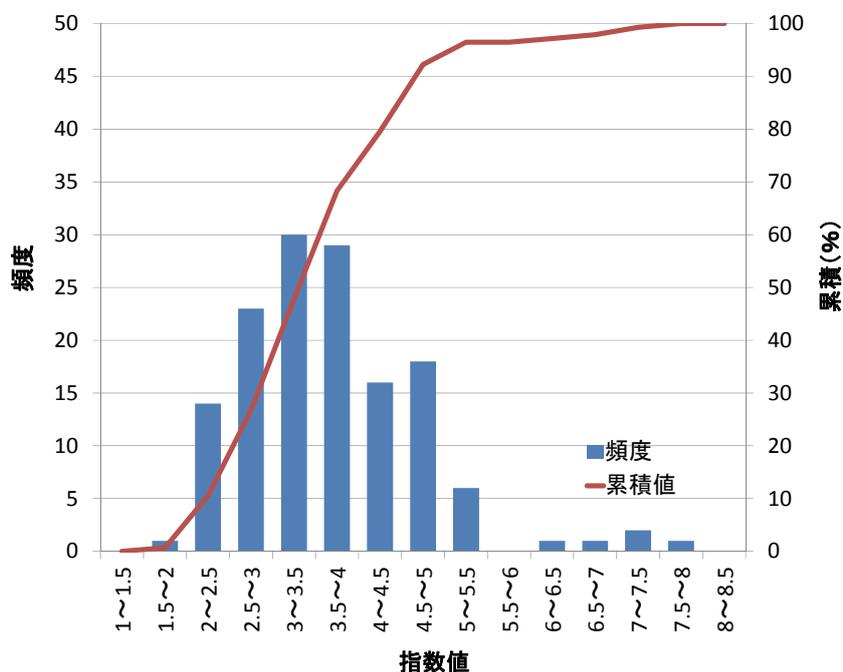
また、回答者集団は、様々な立場の者から構成されている。例えば、大学の立場－産業界の立場、A分野の立場－B分野の立場、マネージャーの立場－研究現場の立場などがある。これら全ての人が“充分”と評価する状態はやはり考えにくいし、更にいえば、そのような状態が目指すべき状態としてベストであるかどうかも疑問である。

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 2-18 に示す。指数頻度のピークは、指数が3以上～3.5未満の範囲に表れている。また、回答の約90%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期間中(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 2-18 NISTEP 定点調査 2015 における左右対称軸質問における指数分布



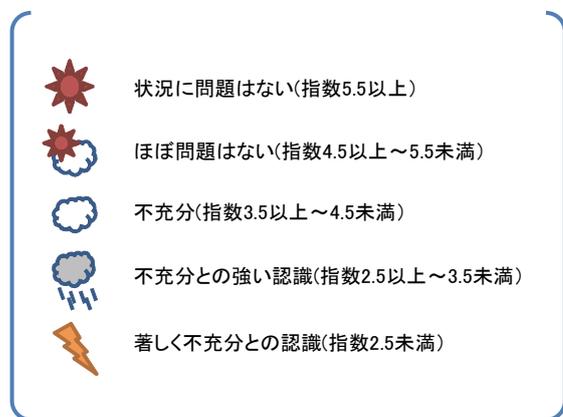
注: 左右対象軸質問に対する回答を、大学・公的研究機関グループの大学、大学・公的研究機関グループの公的研究機関、イノベーション俯瞰グループの属性別に指数を集計し、その指数分布を示した。

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期間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。

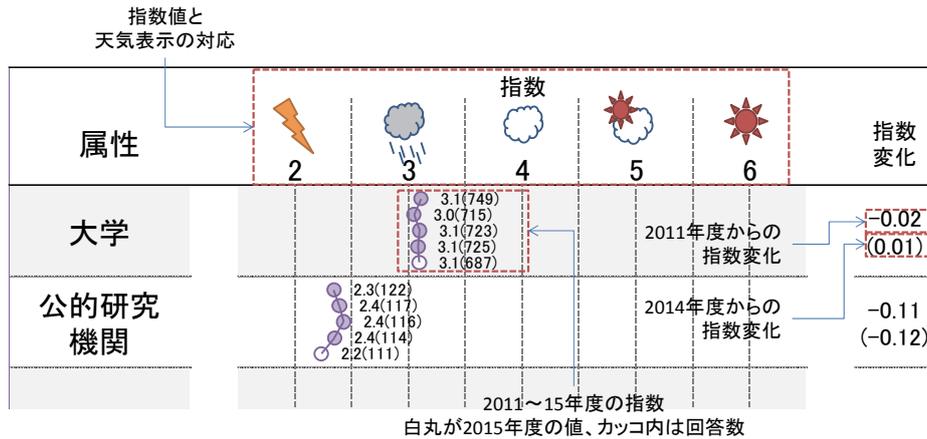
図表 2-19 に報告書中における指数の表示方法をまとめる。また、図表 2-20 に各質問の結果の可視化方法を示した。

図表 2-19 報告書中における指数の表示方法



注: 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。

図表 2-20 各質問の結果の可視化方法



5-5-3 個別質問における指数の変化について

個別質問の指数の変化を調べる際は、NISTEP 定点調査 2011 から NISTEP 定点調査 2015 にかけての指数変化の絶対値が 0.3 以上の質問及び NISTEP 定点調査 2014 から NISTEP 定点調査 2015 の指数変化の絶対値が 0.2 以上の質問に主に注目した。

指数変化の絶対値が 0.3 以上の質問については、指数が上昇もしくは低下と表現している。指数変化の絶対値が 0.25 以上 0.3 未満の質問については指数が上昇傾向もしくは低下傾向と表現している。

これらに加えて、以下の指標についても計算を行っている。これらの結果については、「第 2 部 6 NISTEP 定点調査 2011 と NISTEP 定点調査 2015 の比較一覧」に示した。

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

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

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及び変化があったと見なす閾値を示す。

図表 2-21 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 (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。

5-5-4 意見の変更理由

NISTEP 定点調査では、前回の調査から意見を変更した回答者に対して意見の変更理由の記入を求めている。本文中では、各質問について意見の変更理由を例示している。例示の記述は、各回答者の記述そのままではなく、一部を抜粋もしくは複数の記述の論点をまとめた形で示した。なお、論点の抽出にあたっては、複数の回答者が共通して述べている論点を抽出するようにしているが、本報告書の執筆者の主観的な判断が伴っている。全ての変更意見については、「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2015)データ集」に掲載した。

5-5-5 科学技術状況指数

我が国の大学や公的研究機関における科学技術の状況についての認識を総合的にあらわす指数として、科学技術状況指数を導入した(指数の体系については図表 1-10 参照)。科学技術状況指数の計算方法は以下の通りである。なお、科学技術状況指数については、科学技術の状況を総合化したものであるため、状況やその変化の詳細を把握するには個別質問の指数を見る必要がある。

① 科学技術状況サブ指数の算出

NISTEP 定点調査の質問項目を 1)研究人材、2)研究環境、3)産学官連携、4)基礎研究の 4 つに分類する。それぞれの科学技術状況サブ指数は、NISTEP 定点調査の質問から得られた指数の平均値で計算する。例えば、研究人材状況指数は、NISTEP 定点調査における人材についての 14 の質問の指数の平均値から得られる。科学技術状況サブ指数の最小値は 0、最大値は 10 となる。

② 科学技術状況指数の算出

科学技術状況改善サブ指数を足し合わせたものを、科学技術状況指数とした。科学技術状況指数の最小値は 0、最大値は 40 となる。

5-5-6 イノベーション政策状況指数

我が国のイノベーション政策についての回答者の認識の変化を総合的にあらわす指数として、イノベーション政策状況指数を導入した(指数の体系については図表 1-10 参照)。

イノベーション政策状況指数は、NISTEP 定点調査の質問の中で、社会と科学技術イノベーション政策の状況についての 4 つの質問、重要課題の達成に向けた推進体制構築の状況についての 5 つの質問、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の 6 つの質問をあわせた合計 15 の質問の指数の平均値から得られる。イノベーション政策状況指数の最小値は 0、最大値は 10 となる。

NISTEP 定点調査 2013 までは、社会と科学技術イノベーション政策の状況についての 4 つの質問はイノベーション政策状況指数に含めていなかったが、NISTEP 定点調査 2014 から含めている。

5-5-7 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 NISTEP 定点調査 2011 と NISTEP 定点調査 2015 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 2-22 NISTEP 定点調査 2011 と NISTEP 定点調査 2015 の比較(パート1)

	大学		公的研究機関		イノベ施設		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	指数変化	意見変化偏り	指数変化	意見変化偏り								
Q1-01 若手研究者数の状況			0.41				0.45							
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			0.40											
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			0.36											
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	-0.86	-0.17	0.42				0.47							
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			0.39				0.47							
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							0.12							
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							0.40							
Q1-14 外国人研究者を受け入れる体制の状況							0.14							
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	-0.33						-0.41							
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			0.34											
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	-0.47	-0.15					-0.87							
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	0.85	0.25	0.41				0.91							
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			0.44				0.44							
Q1-21 研究時間を確保するための取り組みの状況	-0.10	-0.10												
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	0.47	0.36	0.32				0.52							
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	-0.43	-0.11	-0.93				-0.16							

図表 2-23 NISTEP 定点調査 2011 と NISTEP 定点調査 2015 の比較(パート 2)

		大学		公的研究機関		イノベーション		第1G	第2G	第3G	第4G	理学	工学	農学	保健	
		指数変化	意図変更割合	指数変化	意図変更割合	指数変化	意図変更割合									
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			-0.33		0.35	0.55	0.38						0.35		
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					0.14	0.16	0.11								
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			-0.46											0.40	
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	0.34	-0.36	-0.13		0.35	-0.40	-0.36						0.34		
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					-0.30	-0.40	-0.36							-0.42	-0.17
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										-0.35					
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											0.14				
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					0.34								0.34		
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							-0.43						0.40		
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	-0.37	-0.12	-0.53	-0.61	-0.53	-0.20									
Q2-17	政府の公募型研究費(競争的研究資金等)にかかわる間接経費は、十分に確保されているか	-0.53	-0.14	-0.12	-0.53	-0.20										
Q2-19	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況			-0.55	-0.19	-0.11	-0.20									
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			-0.55	-0.19	-0.11	-0.20									
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	-0.43	-0.13	-0.47	-0.24	-0.13	-0.22									
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	-0.38	-0.14	-0.13	-0.47	-0.24	-0.13	-0.22								
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			-0.46	-0.24	-0.13	-0.22									
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			-0.50	-0.24	-0.13	-0.22									
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	0.33		-0.10		0.34		0.38								0.36
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			-0.14				-0.32								
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										0.32					

図表 2-24 NISTEP 定点調査 2011 と NISTEP 定点調査 2015 の比較(パート 3)

		大学・公的研究		イノベ俯瞰	
		増減変化	増減変化(幅)	増減変化	増減変化(幅)
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			0.32	0.36
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	0.33	0.33	0.42	0.33
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	-0.35			
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			0.42	0.14
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			0.35	

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及び有識者の方々に深く感謝申し上げます。

調査担当

NISTEP 定点調査の運営及び実施については文部科学省科学技術・学術政策研究所が担当した。アンケート実施に向けた準備、質問票調査の送付・回収業務、自由記述のクリーニング等の調査業務支援を一般社団法人輿論科学協会が担当した。

文部科学省科学技術・学術政策研究所

(NISTEP 定点調査 2015 深掘調査検討、調査実施・分析、報告書全体取りまとめ)

伊神 正貴 科学技術・学術基盤調査研究室長

(NISTEP 定点調査 2015 深掘調査検討、調査実施、

NISTEP 定点調査 2015 深掘調査部分の分析・報告書執筆)

村上 昭義 科学技術・学術基盤調査研究室研究員

(調査補助)

加藤 真悠 科学技術・学術基盤調査研究室事務補助員

一般社団法人輿論科学協会

(調査業務支援)

井田 潤治 企画調査部企画調査課

島田 剛 企画調査部調査課

(2016年3月末時点)

NISTEP REPORT No.166

科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2015)
報告書

2016年3月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
科学技術・学術基盤調査研究室

〒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

<http://doi.org/10.15108/nr166>



<http://www.nistep.go.jp>