
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継続的な意識調査を通じて、我が国の科学技術やイノベーションの状況変化を把握する調査である。本調査では、科学技術基本計画(以下、基本計画)を踏まえて作成した質問票を通じて、定量指標では把握が困難な点も含めて、科学技術やイノベーションの状況やその変化について包括的な把握を行う。本調査の特徴は、毎年、同一の回答者に、同一のアンケート調査を実施することで、日本の科学技術やイノベーションの状況の変化を定点観測する点にある。

本報告書で報告する NISTEP 定点調査 2016 は、第 5 期基本計画期間中の 2016～20 年度の 5 年間にわたって実施する調査(第 3 期 NISTEP 定点調査)の第 1 回目(2016 年 10 月 27 日～2017 年 1 月 31 日に実施)となる。ここで得られた結果は、第 5 期基本計画に基づく施策が開始されつつある時点の研究者や有識者の認識であり、2020 年度まで継続して実施する NISTEP 定点調査の基準点となる。NISTEP 定点調査を継続的に実施する中で、第 5 期基本計画期間中に実施される施策の効果が観測できると考えられる。以下に、NISTEP 定点調査の基準点となる 2016 年度調査のポイントをまとめる。

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、マネジメント実務担当者、現場の教員・研究者、大規模研究開発プロジェクト(SIP, ImPACT, COI)の研究責任者から構成される約 2,100 名のグループであり、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る約 700 名のグループである。

第 2 期 NISTEP 定点調査(2011～15 年度)と比べて、大学・公的研究機関グループについては、調査対象となる大学数の充実を図るとともに大学共同利用機関(人間文化研究機構を除く)も調査対象とした。また、大学等や公的研究機関におけるマネジメント実務担当者や大規模研究開発プロジェクト(SIP, ImPACT, COI)の大学等や公的研究機関側の研究責任者を、新たに調査対象者に加えた。

イノベーション俯瞰グループについては、第 2 期 NISTEP 定点調査と比べて、産業界等の有識者の数を増やし、大企業と中小企業・大学発ベンチャーで企業規模別の集計が可能となるようにした。また、研究開発とイノベーションの橋渡しに携わる方については、国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)でプロジェクトマネジメントにかかわっている方、大規模研究開発プロジェクト(SIP, ImPACT, COI)のプログラムディレクターや企業側の研究責任者の方を新たに調査対象者に加えた。

概要図表 1 に各回答者グループにおける回答率を示す。調査全体での送付者数 2,770 名に対して、2,592 名から回答が寄せられた。全体の回答率は 93.6%と、非常に高い。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 93.9%、イノベーション俯瞰グループで 92.6%である。

概要図表 2 に各回答者グループにおけるセクターごとの回答者数を示す。大学・公的研究機関グループの回答者セクターは、大学又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 72%を占めている。

大学回答者については、論文数シェアによる大学グループ別、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。大学グループは 2009～13 年の日本国内の論文数シェア(自然科学系、分数カウント)を用いて分類を行った。論文数シェアが 4%以上の大学は第 1 グループ、1%以上～4%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。各大学グループにおける大学部局分野別の回答者数を概要図表3に、国公立別の回答者数を概要図表4に示す。

概要図表1 各回答者グループの回答率

グループ	送付者数	回答者数	回答率
大学・公的研究機関グループ	2,097	1,969	93.9%
学長・機関長等	136	122	89.7%
マネジメント実務	183	164	89.6%
現場研究者	1,598	1,523	95.3%
大規模プロジェクト研究責任者	180	160	88.9%
イノベーション俯瞰グループ	673	623	92.6%
全体	2,770	2,592	93.6%

概要図表2 各回答者グループにおけるセクターごとの回答者数

セクター	大学・公的研究機関グループ	イノベーション俯瞰グループ
大学等	1,656	143
公的研究機関	313	30
民間企業等	0	450
全体	1,969	623

概要図表3 大学グループと大学部局分野のクロス集計(回答者数)

大学グループ	大学部局分野				
	理学	工学	農学	保健	全体
第1グループ	54	80	19	60	213
第2グループ	59	117	40	100	316
第3グループ	50	101	57	133	341
第4グループ	45	148	57	137	387
全体	208	446	173	430	1,257

概要図表4 大学グループと国公立分類のクロス集計(回答者数)

大学グループ	大学の国公立分類			
	国立	公立	私立	全体
第1グループ	265	0	0	265
第2グループ	322	0	58	380
第3グループ	272	42	93	407
第4グループ	267	57	214	538
全体	1,126	99	365	1,590

2-2 質問票の構成と回答に際しての前提条件

質問票の構成を概要図表 5 に示す。質問への回答方法は、6 段階(不十分←→十分など)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)と自由記述質問である。科学技術やイノベーションの状況を観測する上で重要と考えられる質問については、第 2 期 NISTEP 定点調査から継続して質問を行った。また、第 5 期基本計画を踏まえて、新たに「大学改革と機能強化」のパートを追加するとともに、各パートに新規の質問を設定した。結果として 6 点尺度質問の総数は 63 問となった。概要図表 5 には、自由記述質問を除いた質問数を示している。

回答に際しての前提条件として「部局」、「組織」、「日本全体」のいずれかを指定した。前提条件が「部局」とある質問については回答者が所属する部局の状況を、「組織」とある質問については所属組織の状況を、「日本全体」とある質問については日本全体の状況を尋ねた。質問の具体的な内容や回答者グループとの対応を第 2 部の図表 2-10 に示した。多くの質問において、大学・公的研究機関グループには回答者が所属している組織や部局の状況を尋ね、イノベーション俯瞰グループには日本全体を俯瞰した状況を尋ねている。

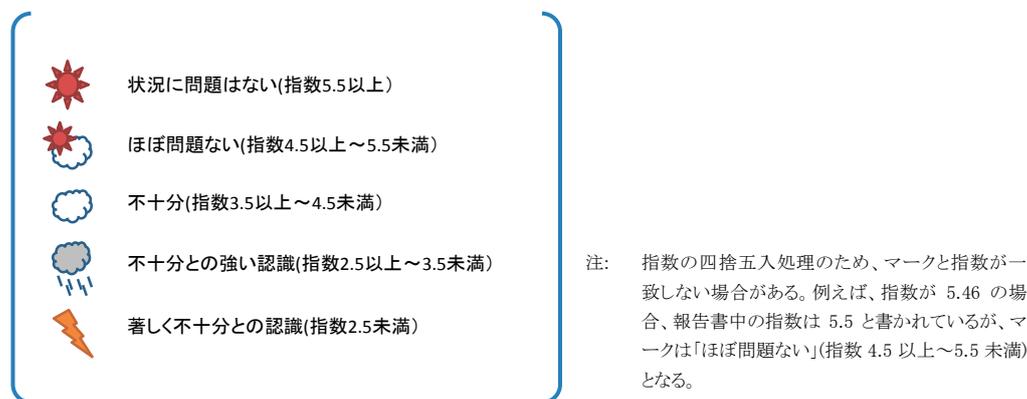
概要図表 5 質問票の構成

パート	中項目	質問数
大学・公的研究機関における研究人材	若手研究者の状況	3
	研究者を目指す若手人材の育成の状況	5
	女性研究者の状況	3
	外国人研究者の状況	1
	研究者の業績評価の状況	2
研究環境及び研究資金	研究環境の状況	3
	研究施設・設備の状況	2
	知的基盤・情報基盤及び研究成果やデータの公開・共有の状況	3
	科学技術予算等の状況	2
学術研究・基礎研究と研究費マネジメント	学術研究・基礎研究の状況	5
	研究費マネジメントの状況	3
産学官連携とイノベーション政策	産学官の知識移転や新たな価値創出の状況	5
	知的財産マネジメントの状況	2
	地方創生の状況	2
	科学技術イノベーション人材の育成の状況	3
	イノベーションシステムの構築の状況	6
大学改革と機能強化	大学経営の状況	4
	学長や執行部のリーダーシップの状況	1
社会との関係深化と推進機能の強化	社会との関係の状況	3
	科学技術外交の状況	3
	政策形成への助言の状況	1
	司令塔機能等の状況	1
全質問数		63

2-3 指数による結果の表示と指数の解釈

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を用いて議論を行う。具体的には、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、その平均値を属性ごと(大学グループ別、大学部局分野別など)に集計した。指数の解釈の仕方を概要図表6に示す。指数の解釈にあたっての考え方を第2部の調査方法に示した。

概要図表 6 報告書中における指数の表示方法



2-4 結果の表示と分析対象の属性

属性による回答傾向の違いを一括して可視化するために、本概要では概要図表7に示した方法で結果を可視化している。ここで、青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数に対応している。青色のスペクトル状の線は大学・公的研究機関グループ、オレンジ色のスペクトル状の線はイノベーション俯瞰グループの各属性の指数を示している。本概要では概要図表8で示した属性で、回答者数が50名以上の結果を示している。なお、中小企業と大学発ベンチャーについては、両者の回答者数が50名以上の場合は両者の結果を、どちらか一方の回答者数が50名より小さい場合は中小企業・大学発ベンチャーとしてまとめた結果と回答者数が50名以上の属性の結果の両方を示した。

【結果の見方】

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の認識の違い

青色の逆三角形(大学・公的研究機関グループ全体の指数)とオレンジ色の三角形(イノベーション俯瞰グループ全体の指数)のギャップをみることで、両グループの認識が近いのか、違いがあるかが分かる。

② 属性による認識の違い

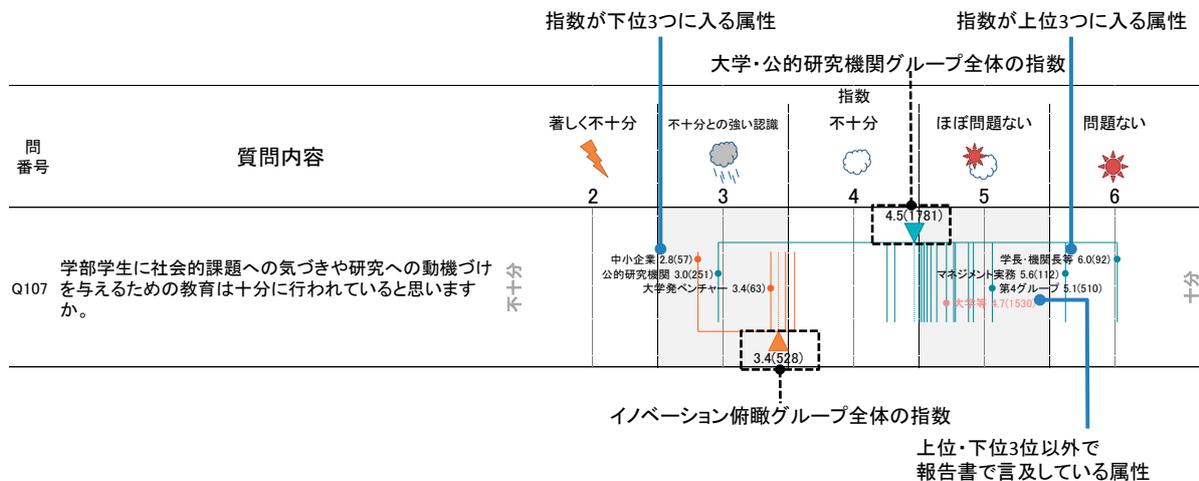
大学・公的研究機関グループやイノベーション俯瞰グループにおける各属性の指数値の広がりから、同じグループでも属性によって認識の違いがあるかが分かる。スペクトルが、全体的に広がっている場合は属性間の認識の違いが大きく、広がりが小さい場合は属性間で認識の違いが小さいと言える。各質問の指数上位及び下位3位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために上位・下位3位以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。なお、データ集には各属性の指数を全て掲載している。

2-5 自由記述について

NISTEP 定点調査2016では、各質問パートの最後で自由記述質問も実施した。本文中では、複数の記述の論点をまとめた結果を示した。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。全ての自由記述については、「科

学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2016)データ集」に掲載した。

概要図表 7 概要中における指数の可視化方法



注: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位 3 位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が 50 名以上の属性を表示している。指数とは 6 点尺度質問の結果を 0~10 ポイントに変換した値である。

概要図表 8 結果の表示を行った属性と回答者数

属性		回答者数	線色
大学・公的研究機関グループ		1,969	青
機関別	大学等	1,655	青
	公的研究機関	314	青
業務内容別	学長・機関長等	122	青
	マネジメント実務担当	164	青
	現場研究者	1,523	青
	大規模PJの研究責任者	160	青
大学種別	国立大学等	1,192	青
	公立大学	99	青
	私立大学	365	青
大学グループ	第1グループ	265	青
	第2グループ	380	青
	第3グループ	407	青
	第4グループ	538	青
大学部局分野	理学	208	青
	工学	446	青
	農学	173	青
	保健	430	青
イノベーション俯瞰グループ		623	オレンジ
企業規模等別	大企業	198	オレンジ
	中小企業・大学発ベンチャー	153	オレンジ
	中小企業	76	オレンジ
	大学発ベンチャー	77	オレンジ
	橋渡し等	272	オレンジ

注: 回答者の属性情報については、第 2 部の「5-4 回答者の属性」に示した。大学グループの情報については、大学・公的研究機関グループのうち大学(大学共同利用機関を除く)に属する者に付与した。大学部局分野の情報については、大学の現場研究者に付与した。

3 大学・公的研究機関における研究人材の状況

大学・公的研究機関における研究人材の状況のパートは、若手研究者の状況、研究者を目指す若手人材の育成の状況、女性研究者の状況、外国人研究者の状況、研究者の業績評価の状況の中項目から構成される。以下では、各中項目の質問内容とNISTEP 定点調査 2016 の結果を示す。なお、ここでの若手研究者とは、博士課程学生は除く 39 歳くらいまでのポストドクター、研究員、助教、准教授などとした。

3-1 若手研究者の状況

若手研究者の状況についての中項目では、大学・公的研究機関グループの回答者に対して 3 つの質問を行った。具体的にはまず、「若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境の整備(Q101)」の状況について尋ね、次に「自立的に研究開発を実施している若手研究者の数(Q102)」の状況について質問した。これらは、第 2 期 NISTEP 定点調査からの継続質問である。これらに加えて、第 3 期 NISTEP 定点調査では第 5 期基本計画を踏まえ、「実績を積んだ若手研究者のための任期を付さないポスト拡充に向けた組織としての取組(Q103)」の状況についても新規に質問した。

本中項目の 3 つの質問について、大学・公的研究機関グループ全体の回答(青色の逆三角形)に注目すると、「若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境の整備(Q101)」については不十分、「自立的に研究開発を実施している若手研究者の数(Q102)」については不十分との強い認識が示されている。3 つの質問の中では「実績を積んだ若手研究者のための任期を付さないポスト拡充に向けた組織としての取組(Q103)」の指数が一番低く(指数:3.0)、不十分との強い認識が示されている。3 つの質問とも、業務内容による認識の違いが大きく出ており、学長・機関長等とマネジメント実務担当において十分との認識が相対的に高い。大学部局分野別で見ると、全ての質問で保健の指数が一番低い。

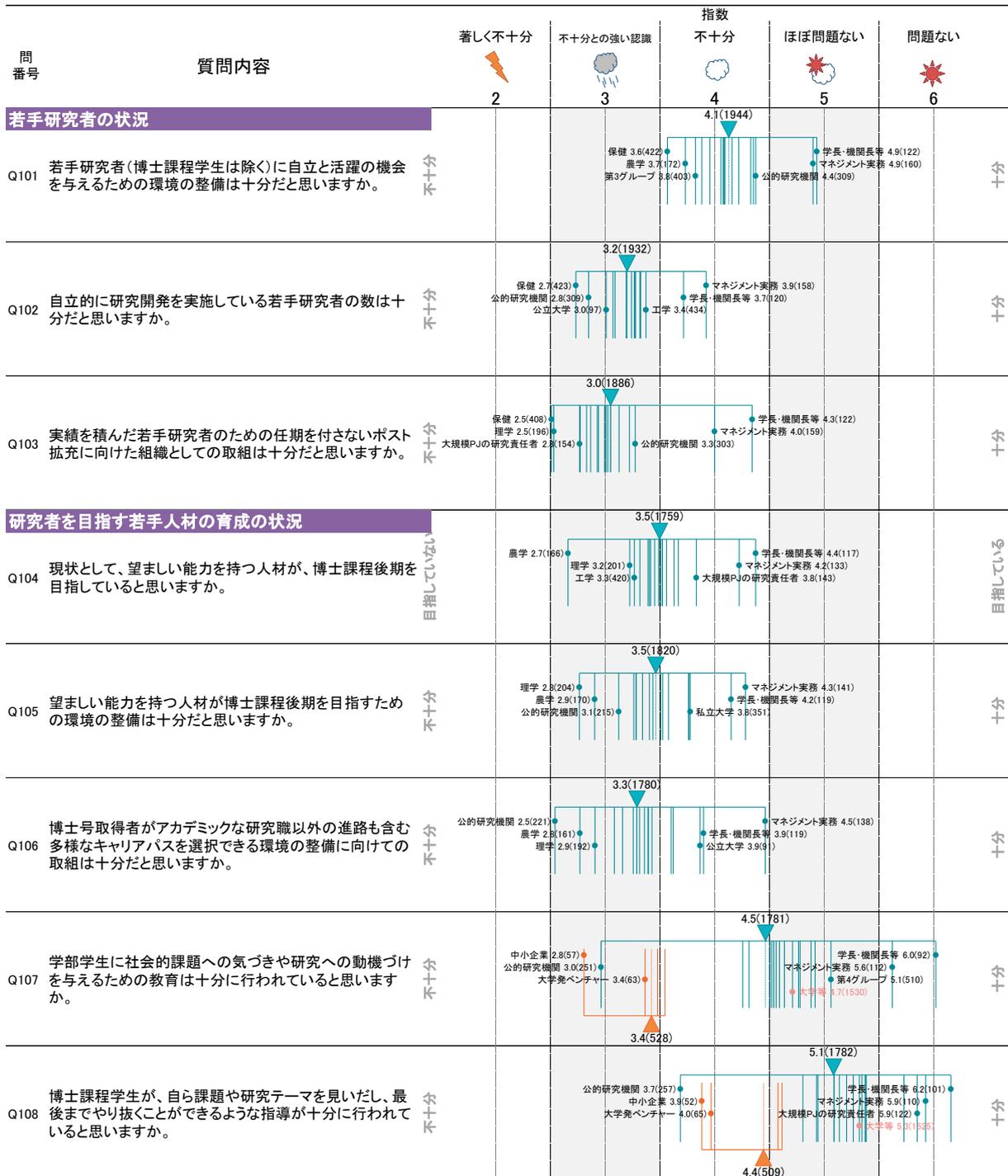
自由記述では、運営費交付金の減少に伴って、若手研究者の常勤ポストが減少しているという意見が多く見られた。NISTEP 定点調査 2016 では、過去には見られなかった人事凍結について述べる意見が複数見られた点の特徴である。また、任期付きの若手研究者は、任期後の採用や競争的資金獲得のため、短期的な研究成果を求める傾向が強く、長期的な視野に立った研究が行えないという意見や、シニア研究者と若手研究者で、成果主義の適用の仕方の違いや雇用面等での格差が広がっているという意見も見られた。

3-2 研究者を目指す若手人材の育成の状況

研究者を目指す若手人材の育成の状況の中項目では 5 つの質問を行った。中項目の最初の 3 問では、「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(Q104)」や「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(Q105)」、「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(Q106)」の状況について尋ねた。これらは、第 2 期 NISTEP 定点調査からの継続質問であり、大学・公的研究機関グループのみに質問を行った。

これに続く 2 つの質問は、第 3 期 NISTEP 定点調査において新規に設定した質問である。過去の NISTEP 定点調査では、望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指していないとの認識が継続して示され、その度合いも増していた。この状況を変化させるには、経済的支援や多様なキャリアパスの選択といった環境の整備に加えて、「学部学生に社会的課題への気づきや研究への動機づけを与えるための教育(Q107)」も必要であるとの考えに基づき、それに対応する質問を追加している。これに加えて、もし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状況にあるのであれば、「博士課程学生が、自ら課題や研究テーマを見いだし、最後までやり抜くことができるような指導(Q108)」が必要であると考え、それに対応する質問も追加した。これら 2 問については、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両方に質問を行った。

概要図表 9 大学・公的研究機関における研究人材の状況(1)



注: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位 3 位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が 50 名以上の属性を表示している。指数とは 6 点尺度質問の結果を 0~10 ポイントに変換した値である。

本中項目の 5 つの質問について、大学・公的研究機関グループの全体の回答に注目すると、最初の 3 つの質問については、いずれも不十分との強い認識が示されている。次の 2 つの質問に注目すると、大学・公的研究機関グループの大学等に属する回答者(赤字で示した属性)は「学部学生に社会的課題への気づきや研究への動機づけを与えるための教育(Q107)」、「博士課程学生が、自ら課題や研究テーマを見だし、最後まで

やり抜くことができるような指導(Q108)」のいずれについても、ほぼ問題ないとの認識を示している。しかしながら、イノベーション俯瞰グループや大学・公的研究機関グループの公的研究機関の回答者からは、前者については不十分との強い認識、後者については不十分との認識が示されている。このように、学部学生や博士課程学生への教育については、大学の教員とそれを外からみているイノベーション俯瞰グループの有識者では、認識の違いが見られる。特にポストドクターとして博士課程修了者の一定数を受け入れている公的研究機関の回答者において、不十分との認識が相対的に高い。

自由記述では、若手研究者の危機的な状況を見聞きした学生が研究職に対して希望を持ちにくく、博士課程後期に進学しない、優秀な学生は修士から民間企業へ進むという意見が多く見られた。加えて、博士課程後期の学生の指導やポストクの指導が不十分、民間企業が博士課程後期の学生を積極的に評価し登用することが必要、博士課程後期の学生に給与を出すべきであるといった意見も見られた。

3-3 女性研究者の状況

女性研究者の状況の中項目では、大学・公的研究機関グループの回答者に対して3つの質問を行った。まず、「多様な研究者の確保という観点からみた、女性研究者の数(Q109)」について質問し、つづいて「より多くの女性研究者が活躍するための環境の改善(Q110)」及び「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(Q111)」について質問した。これらの3つの質問は、第2期 NISTEP 定点調査から継続している質問である。

本中項目の3つの質問について、大学・公的研究機関グループの全体の回答に注目すると、「多様な研究者の確保という観点からみた、女性研究者の数(Q109)」については不十分との強い認識が示されている。これに続く「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等)(Q110)」は不十分との認識、「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(Q111)」についてはほぼ問題ないとの認識が示されている。個別の属性に注目すると、学長・機関長等において「多様な研究者の確保という観点からみた、女性研究者の数(Q109)」が不十分との認識が強く出ている。大学部局分野別の状況を見ると、保健では女性研究者の数の質問については、他の分野に比べて指数が高いのに対して、人事システムの工夫については他の分野に比べて指数が低い。つまり、保健では女性研究者数は、他の分野と比べて相対的に多いが、人事システムについては更なる工夫が必要であると考えられていることが分かる。

3-4 外国人研究者の状況

外国人研究者の状況の中項目では、大学・公的研究機関グループの回答者に対して1つの質問を行った。ここでは、優秀な外国人研究者を我が国にいかにか惹きつけるか、加えて日本に来た優秀な外国人研究者をいかに定着させるかが重要と考え、「優秀な外国人研究者を受け入れ、定着させるための取組(Q112)」の状況について質問した。本質問は、一部文言を修正のうえ第2期 NISTEP 定点調査から継続している質問である。

この質問については、大学グループによって顕著な違いが見られた。大学グループ別に見ると、第1グループは不十分との認識、第2、4グループは不十分との強い認識、第3グループは著しく不十分との認識を示している。大学部局分野別の農学でも著しく不十分との認識が示されている。

3-5 研究者の業績評価の状況

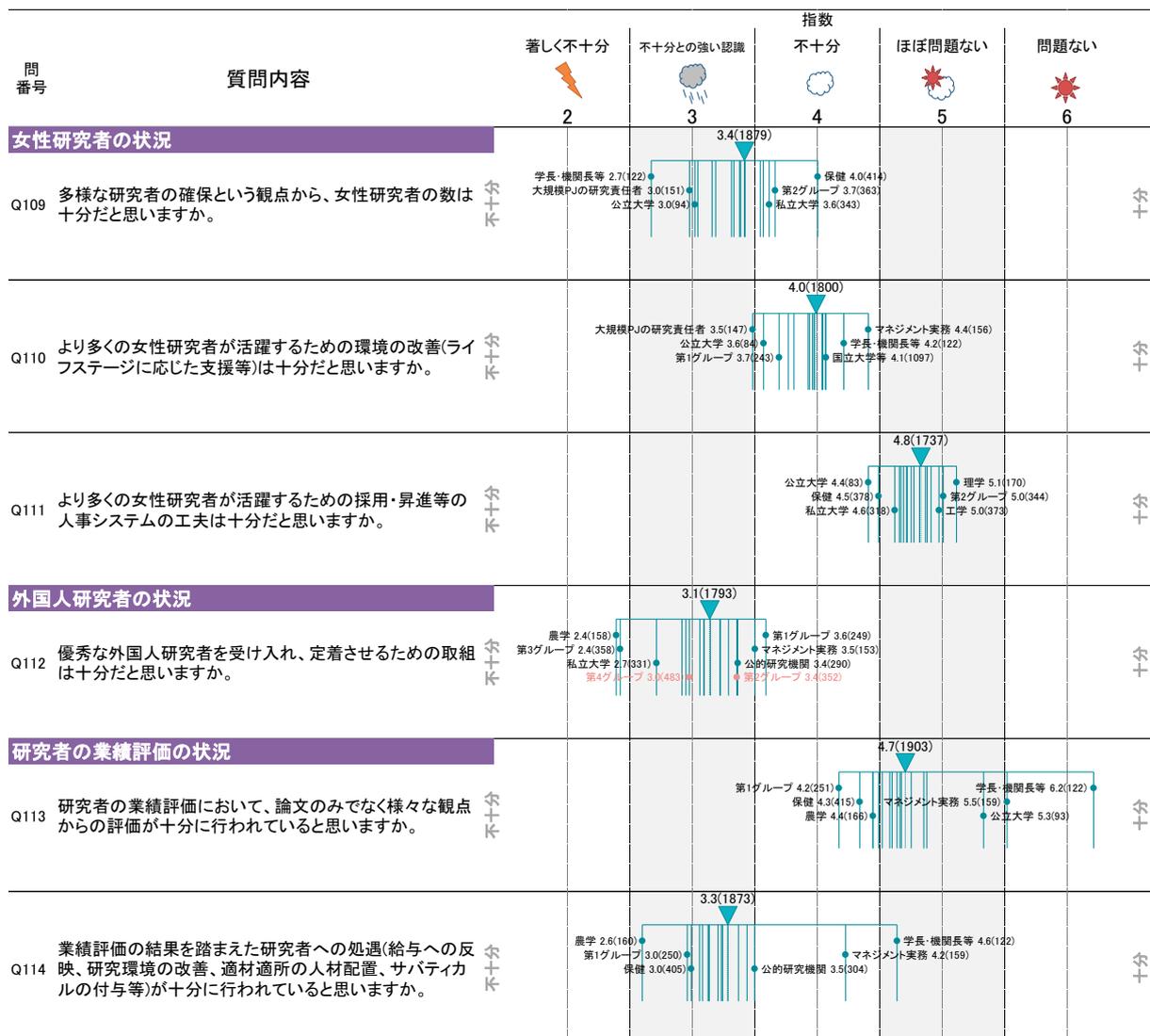
研究者の業績評価の状況の中項目では、大学・公的研究機関グループの回答者に対して2つの質問を行った。まず、「研究者の業績評価における、論文のみでなく様々な観点からの評価(Q113)」の状況を質問し、つづいて「業績評価の結果を踏まえた研究者への処遇(給与への反映、研究環境の改善、適材適所の人材配置、サバティカルの付与等)(Q114)」の状況について質問した。これらの2つの質問は、第2期 NISTEP 定点調査か

ら継続している質問である。

本中項目の2つの質問について、大学・公的研究機関グループの全体の回答に注目すると、「研究者の業績評価における、論文のみでなく様々な観点からの評価(Q113)」については、ほぼ問題ないとの認識が示されている一方で、「業績評価の結果を踏まえた研究者への処遇(Q114)」については不十分との強い認識が示されている。ここでは、業務内容による認識の違いが大きく出ており、両方の質問で学長・機関長等とマネジメント実務担当では十分との認識が相対的に高い。大学グループ別に見ると第1グループにおいて、「研究者の業績評価における、論文のみでなく様々な観点からの評価(Q113)」が不十分であるとの認識が相対的に高い。また、「業績評価の結果を踏まえた研究者への処遇(Q114)」については、農学において、不十分であるとの認識が相対的に高い。

自由記述では、業績評価の結果が研究者の処遇に反映されないという意見が多く見られた。また、業績評価は依然として論文のみで行われている、産学連携や地域貢献の活動の評価に重みを持たせるなど、ミッションに応じた評価が必要であるという意見も見られた。

概要図表 10 大学・公的研究機関における研究人材の状況(2)



注: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位3位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が50名以上の属性を表示している。指数とは6点尺度質問の結果を0~10ポイントに変換した値である。

4 研究環境及び研究資金の状況

研究環境及び研究資金の状況のパートは、研究環境の状況、研究施設・設備の状況、知的基盤・情報基盤及び研究成果やデータの公開・共有の状況、科学技術予算等の状況の中項目から構成される。以下では、各中項目の質問内容と NISTEP 定点調査 2016 の結果を示す。

4-1 研究環境の状況

研究環境の状況の中項目では、大学・公的研究機関グループの回答者に対して3つの質問を行った。まず、「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(Q201)」の状況について質問し、つづいて研究開発費と並んで重要な資源である「研究者の研究時間を確保するための取組(Q202)」について聞いた。また、研究者が「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等)の育成・確保(Q203)」の状況についても質問した。これらの質問はいずれも、第2期 NISTEP 定点調査からの継続質問である。

本中項目の3つの質問について、大学・公的研究機関グループの全体の回答に注目すると、「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(Q201)」については不十分との強い認識が、「研究者の研究時間を確保するための取組(Q202)」及び「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等)の育成・確保(Q203)」については著しく不十分との認識が示された。これらの質問については、属性による回答傾向の違いが見られた。「研究開発にかかる基本的な活動を実施する上での基盤的経費(Q201)」については、国立大学等で著しく不十分との認識が示されている一方で、私立大学ではそれに比べて指数が2.6ポイント高い。「研究者の研究時間を確保するための取組(Q202)」及び「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等)の育成・確保(Q203)」については、業務内容による認識の違いが大きく出ており、学長・機関長等やマネジメント実務担当では十分との認識が相対的に高い。大学部局分野別に見ると、農学において、不十分であるとの認識が相対的に高い。「研究者の研究時間を確保するための取組(Q202)」では、大規模プロジェクトの研究責任者において、不十分との認識が相対的に高く出ている点が特徴である。

自由記述では、運営費交付金の削減によって基盤的経費が減少し、外部資金を獲得しないと研究ができない、外部資金を獲得するための申請書作成や外部資金獲得後の報告・評価等に時間が取られるとの意見が見られた。また、これらの研究活動への影響として、自由な発想で時間をかけて研究が行えない、研究の多様性が確保できないとの指摘が多数見られた。

4-2 研究施設・設備の状況

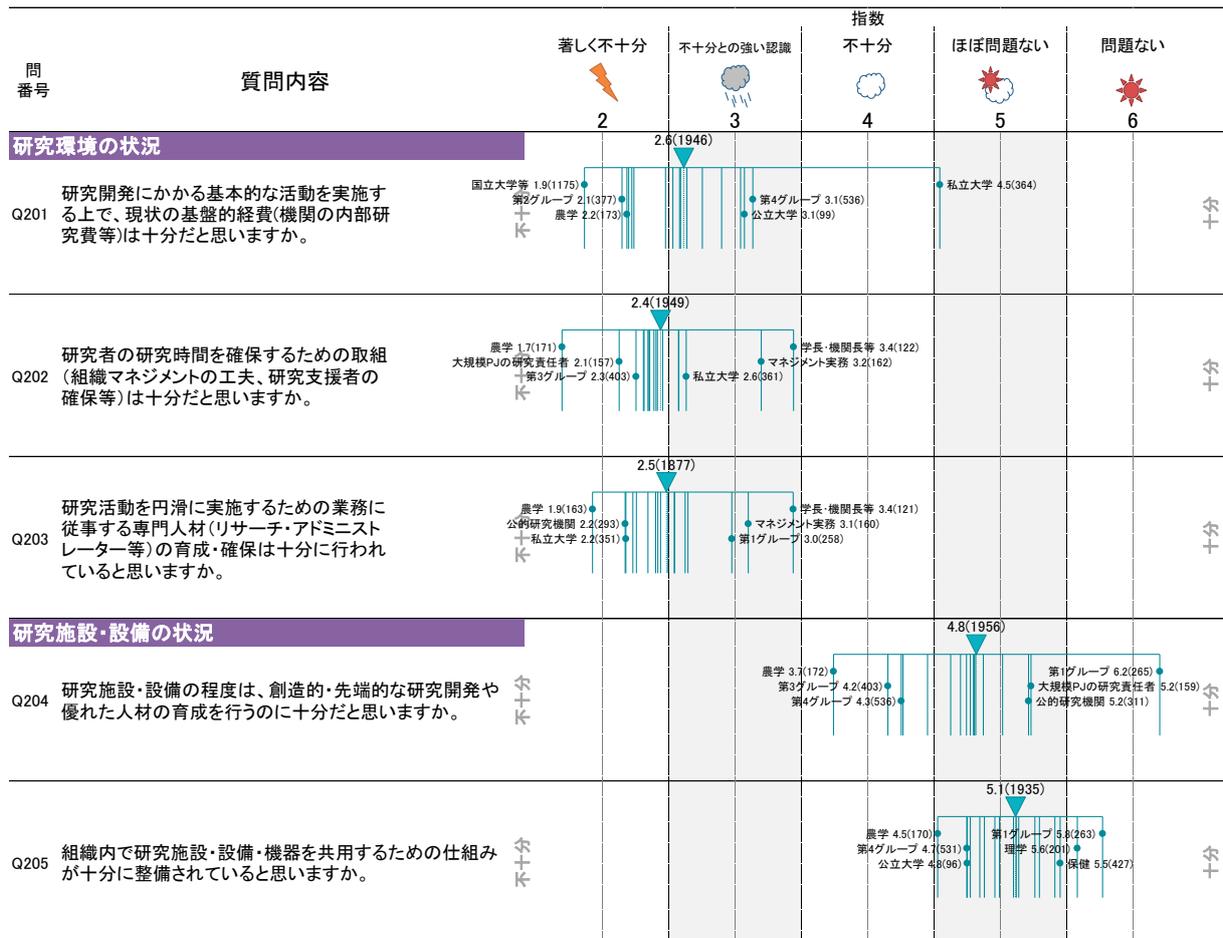
研究施設・設備の状況の中項目では、「創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うための研究施設・設備の程度(Q204)」と「組織内で研究施設・設備・機器を共用するための仕組み(Q205)」についての2つの質問を行った。前者は第2期 NISTEP 定点調査から継続した質問、後者は第3期 NISTEP 定点調査で新たに設定した質問である。両方の質問とも、大学・公的研究機関グループに質問を行った。

いずれの質問についても、大学・公的研究機関グループの全体の回答に注目すると、ほぼ問題ないとの認識が示されている。研究施設・設備の状況についての質問では、大学グループ別による認識の差異が見られた。特に「創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うための研究施設・設備の程度(Q204)」については、第1グループでは問題はないとの認識、第3、4グループでは不十分との認識が示されている。大学部局分野別に見ると、農学において、不十分であるとの認識が相対的に高い。「組織内で研究施設・設備・機器を共用するための仕組み(Q205)」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理学にお

いて、相対的に十分との認識が高い。

自由記述では、研究施設・設備の維持・管理や分析の補助をする専門人材が不足している、研究施設・設備の老朽化が深刻であるとの意見が見られた。研究施設・設備・機器の共用については、各研究室が連携もなく高額な同じ装置を購入する等、非効率な事例が見られるとの指摘がある一方で、研究施設・設備を学内で共用するための仕組みが整備されつつあるとの意見も見られた。

概要図表 11 研究環境及び研究資金の状況(1)



注: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位 3 位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が 50 名以上の属性を表示している。指数とは 6 点尺度質問の結果を 0~10 ポイントに変換した値である。

4-3 知的基盤・情報基盤及び研究成果やデータの公開・共有の状況

知的基盤・情報基盤及び研究成果やデータの公開・共有の状況についての中項目では3つの質問を行った。まず、「我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況(Q206)」と「公的研究機関が保有する最先端の大型共用研究施設・設備の利用のしやすさの程度(Q207)」についての2つの質問を行った。これらは第2期NISTEP定点調査からの継続質問である。つづいて、第5期基本計画において、オープンサイエンスの推進が掲げられていることを踏まえて、「公的研究資金を用いた研究成果や研究データを公開・共有するための取組(Q208)」の状況についての質問を新たに設定した。3つの質問とも、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ている。

まず、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を全体で比べると、「我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況(Q206)」については、大学・公的研究機関グループは不十分、イノベーション俯瞰グループはほぼ問題ないとの認識を示しており、両方で認識の違いが見られる。「公的研究機関が保有する最先端の大型共用研究施設・設備の利用のしやすさの程度(Q207)」と「公的研究資金を用いた研究成果や研究データを公開・共有するための取組(Q208)」については、両方の回答者グループで不十分との認識が示されている。これに加えて、大学グループ別による認識の差異も見られた。両方の質問で、第1、2グループと比べて、第3、4グループにおいて不十分との認識が相対的に高い。

自由記述では、電子ジャーナルや外国雑誌購入のための経費が増大しており、論文等の研究情報へのアクセスに制限があるとの意見が見られた。大学の規模によって、論文等の研究情報へのアクセス環境に違いが生じていると考えられる。これについては、国レベルで解決策を模索して欲しいとの意見も見られた。

4-4 科学技術予算等の状況

科学技術予算等の状況についての中項目では、「科学技術に関する政府予算(Q209)」と「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(Q210)」の状況について質問した。これらは第2期NISTEP定点調査からの継続質問である。2つの質問とも、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。

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を全体で比べると、「科学技術に関する政府予算(Q209)」の状況については、大学・公的研究機関グループは著しく不十分、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。後者において指数が0.6ポイント高くグループの間で認識の違いが見られる。「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(Q210)」については、両方の回答者グループから不十分との認識が示されている。本質問については、業務内容による認識の違いが大きく出ており、学長・機関長等とマネジメント実務担当において不十分との強い認識が示されている。

自由記述では、諸外国等の比較から科学技術予算の増加を求める意見がある一方で、科学技術予算の額は十分と言えるが、配分方法、使用方法に課題があると指摘する意見も見られた。間接経費については、特に現場の研究者から間接経費による研究環境の整備や改善を実感できない点が指摘されている。また、間接経費の着実な確保が必要であることを指摘する意見¹も見られた。

¹ 定点調査委員会における議論では、大学が企業に産学官連携にかかる間接経費を求める場合、企業側では間接経費をどのように使用しているかを明確にして欲しいと考えているとの指摘もなされた。

概要図表 12 研究環境及び研究資金の状況(2)

問 番号	質問内容	指数				
		著しく不十分 2	不十分との強い認識 3	不十分 4	ほぼ問題ない 5	問題ない 6
知的基盤・情報基盤及び研究成果やデータの公開・共有						
Q206	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況は十分だと思いますか。	不十分	4.1(1857)	4.6(569)	十分	
Q207	公的研究機関が保有する最先端の大型共用研究施設・設備の利用のしやすさの程度(利用に際しての手続、サポート体制、利用料金等)はどうですか。	利用しにくい	4.3(1593)	4.6(569)	利用しやすい	
Q208	公的研究資金を用いた研究成果や研究データを公開・共有するための取組は十分だと思いますか。	不十分	4.2(516)	4.4(1822)	十分	
科学技術予算等の状況						
Q209	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に鑑みて十分だと思いますか。	不十分	2.1(1907)	4.1(572)	十分	
Q210	政府の公募型研究費(競争的研究資金等)にかかる間接経費は、十分に確保されていると思いますか。	不十分	3.8(515)	4.0(1768)	十分	

注: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位 3 位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が 50 名以上の属性を表示している。指数とは 6 点尺度質問の結果を 0~10 ポイントに変換した値である。

5 学術研究・基礎研究と研究費マネジメントの状況

学術研究・基礎研究と研究費マネジメントの状況のパートは、学術研究・基礎研究の状況、研究費マネジメントの状況の中項目からなる。以下では、各中項目の質問内容とNISTEP 定点調査 2016 の結果を示す。

5-1 学術研究・基礎研究の状況

学術研究・基礎研究の状況の中項目では 5 つの質問を行った。第 5 期基本計画では、イノベーションの源泉としての学術研究と基礎研究の推進の必要性が述べられている。過去の基本計画とは異なり、学術研究についての言及がなされている点が、第 5 期基本計画の特徴である。これを踏まえて、中項目の最初の 2 問では、「研究者の内在的動機に基づく研究(学術研究)は、現代的な要請(挑戦性、総合性、融合性及び国際性)に十分に応えるように行われているか(Q301)」、「研究者が新たな課題を積極的に探索し、挑戦することへの科学研究費助成事業の寄与(Q302)」について質問した。これらは、第 3 期 NISTEP 定点調査において新たに設定した質問であり、大学・公的研究機関グループの回答者に質問を行った。これに続く 3 つの質問では、基礎研究に注目した。具体的には、「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(Q303)」、「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(Q304)」、「基礎研究をはじめとする我が国の研究開発の成果は、イノベーションに十分につながっているか(Q305)」について質問した。これらは第 2 期 NISTEP 定点調査から継続した質問であり、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。

まず、学術研究についての 2 つの質問について、大学・公的研究機関グループの全体の回答に注目すると、「研究者の内在的動機に基づく研究(学術研究)は、現代的な要請(挑戦性、総合性、融合性及び国際性)に十分に応えるように行われているか(Q301)」についてはほぼ問題ないと認識、「研究者が新たな課題を積極的に探索し、挑戦することへの科学研究費助成事業の寄与(Q302)」については、問題はないとの認識が示されている。

次に基礎研究についての 3 つの質問を見ると、「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(Q303)」については、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両方において不十分との強い認識が示されている。「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(Q304)」については、大学・公的研究機関グループはほぼ問題ないとする一方で、イノベーション俯瞰グループからは不十分との認識が示されている。ただし、指数の差は 0.2 ポイントであり、両者の認識に大きな違いは見られない。「基礎研究をはじめとする我が国の研究開発の成果は、イノベーションに十分につながっているか(Q305)」については、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両方において不十分との認識が示されており、その度合いはイノベーション俯瞰グループにおいて高い。

自由記述では、将来を見据えた基礎研究がおろそかになっている、目先の役立つことに予算が回り基礎研究の基盤向上に役立っていないといった意見が多数見られた。他方で、総務省の科学技術研究調査を用いた先行研究²⁾によると(72 ページ参照)、過去約 10 年間で基礎研究の割合は低下しておらず、その代わりに、研究開発費に占める外部資金の割合が国立大学等において増加していることが示されている(56 ページ参照)。これは、「4-1 研究環境の状況」の結果と整合的である。したがって、基礎研究に対する研究者の意識を生み出している背景として、研究開発費における自己資金と外部資金のバランスの変化とそれによる研究活動

¹ 本質問における大学・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認識の違いについては、イノベーションという言葉の捉え方(イノベーション俯瞰グループは経済的な価値に重きをおく一方で、大学・公的研究機関は科学的な価値に重きをおいている等)にも起因する可能性がある。

² 科学技術・学術政策研究所、調査資料-257、日本の大学システムのインプット構造—「科学技術研究調査(2002~2015)」の詳細分析—(2017年2月)(<http://doi.org/10.15108/rm257>)

への影響が存在すると考えられる。

概要図表 13 学術研究・基礎研究と研究費マネジメントの状況(1)

問 番号	質問内容	指数					
		著しく不十分 2	不十分との強い認識 3	不十分 4	ほぼ問題ない 5	問題ない 6	
学術研究・基礎研究の状況							
Q301	研究者の内在的動機に基づく研究(学術研究)は、現代的な要請(挑戦性、総合性、融合性及び国際性)に十分に 応えるように行われていると思いますか。			4.6(1844)			十分
Q302	科学研究費助成事業は、研究者が新たな課題を積極的 に探索し、挑戦することに十分に寄与していると思いま すか。				5.8(1950)		十分
Q303	我が国において、将来的なイノベーションの源としての基 礎研究の多様性は、十分に確保されていると思いま すか。		3.3(1916)				十分
Q304	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せんか。			4.7(1903)			十分
Q305	基礎研究をはじめとする我が国の研究開発の成果はイ ノベーションに十分につながっていると思いませんか。			4.5(1842)			十分

注: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位 3 位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が 50 名以上の属性を表示している。指数とは 6 点尺度質問の結果を 0~10 ポイントに変換した値である。

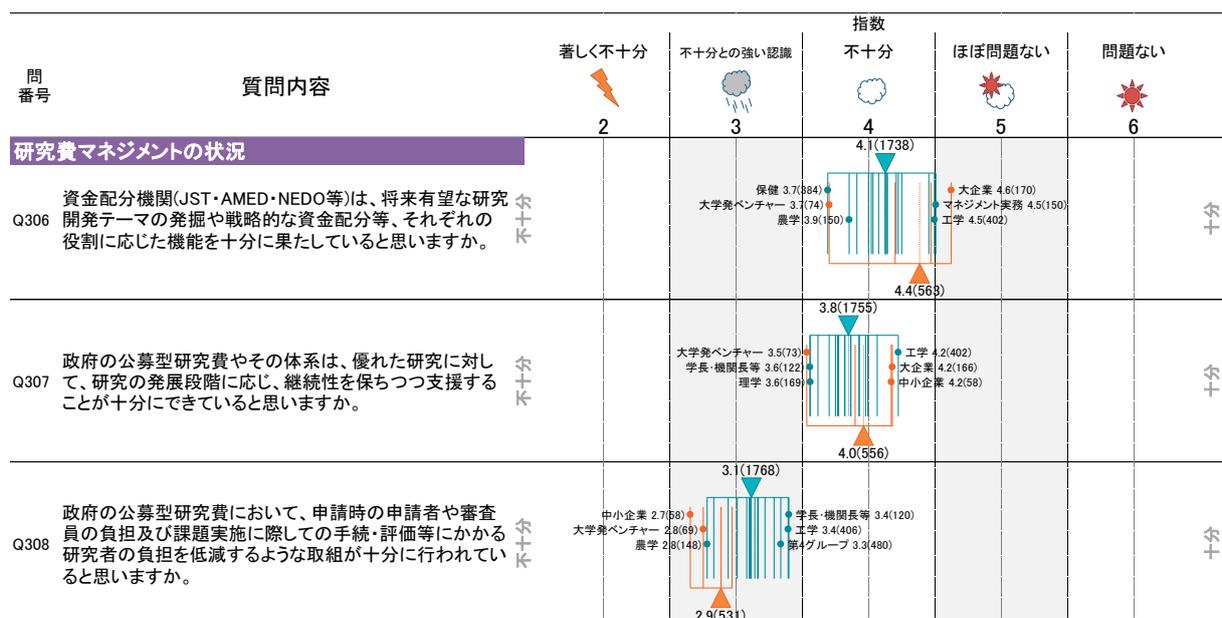
5-2 研究費マネジメントの状況

研究費マネジメントの状況の中項目では 3 つの質問を行った。まず、資金配分機関の目利き機能に注目し「資金配分機関(JST・AMED・NEDO 等)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等、それぞれの役割に応じた機能を十分に果たしているか(Q306)」について質問を行った。つづいて、各資金配分機関等のつながりに注目し「政府の公募型研究費やその体系は、優れた研究に対して、研究の発展段階に応じ、継続性を保ちつつ支援することが十分にできているか(Q307)」について聞いた。大学等の研究活動における外部資金割合が高くなるに従い、申請や評価等の負担が指摘されていることから、3 つ目の質問では「政府の公募型研究費における、申請時の申請者や審査員の負担及び課題実施に際しての手续・評価等にかかる研究者の負担を低減するような取組(Q308)」について質問を行った。3 つの質問のうち、最初の質問は第 2 期 NISTEP 定点調査からの継続質問、後の 2 つの質問は第 3 期 NISTEP 定点調査において新たに設定した質問である。いずれの質問についても、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。

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を全体で比べると、「資金配分機関(JST・AMED・NEDO 等)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等、それぞれの役割に応じた機能を十分に果たしているか(Q306)」については、両方のグループから不十分との認識が示されている。この回答については、企業規模等別で回答傾向が異なる。大企業と大学発ベンチャーでは指数に 0.9 ポイントの差があり、大企業において十分との認識が相対的に高い。「政府の公募型研究費やその体系は、優れた研究に対して、研究の発展段階に応じ、継続性を保ちつつ支援することが十分にできているか(Q307)」の質問については不十分との認識が、「政府の公募型研究費における、申請時の申請者や審査員の負担及び課題実施に際しての手續・評価等にかかる研究者の負担を低減するような取組(Q308)」については不十分との強い認識が、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から示されている。

自由記述では、申請書・報告書作成の研究者負担は大きく、多くの時間が取られるといった意見が多数見られた。論文等の成果報告については、DOI 等の活用により機械可読性をあげるべきであるとの意見も見られた。また、各資金配分機関は、比較的短期間で成果を求め、すでに結果の出ている研究課題に配分が集中しているといった意見や、AMED と JST 及び NEDO の境界となる部分で、支援から抜け落ちてしまっている研究領域が存在するとの意見も見られた。

概要図表 14 学術研究・基礎研究と研究費マネジメントの状況(2)



注: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位 3 位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が 50 名以上の属性を表示している。指数とは 6 点尺度質問の結果を 0~10 ポイントに変換した値である。

6 産学官連携とイノベーション政策の状況

産学官連携とイノベーション政策の状況のパートは、産学官の知識移転や新たな価値創出の状況、知的財産マネジメントの状況、地方創生の状況、科学技術イノベーション人材の育成の状況、イノベーションシステムの構築の状況の中項目から構成される。以下では、各中項目の質問内容と NISTEP 定点調査 2016 の結果を示す。

6-1 産学官の知識移転や新たな価値創出の状況

産学官の知識移転や新たな価値創出の状況の中項目では、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両方に対して 5 つの質問を行った。第 2 期 NISTEP 定点調査までは、産学官のニーズやシーズのマッチング、産学官の橋渡しの状況について尋ねていたが、第 3 期 NISTEP 定点調査では、そこから一段階進み産学官の知識移転や、産学官の連携に伴う新たな価値創出の状況に注目して質問を行った。

具体的には、まず、産学連携を通じた全般的な「民間企業との連携・協働を通じた新たな価値の創出(Q401)」の状況を質問した。これにつづいて、第 5 期基本計画において、産学官連携のための組織的な体制整備の必要性が述べられていることから、「民間企業との組織的な連携を行うための取組(Q402)」について質問を行った。産学官の連携・協働については、学官から産への一方向の知識の移転だけではなく、大学や公的研究機関における将来的な研究課題にも反映させていくことも必要との問題意識に基づき「研究者は、民間企業との連携・協働を通じて、将来的な研究課題を探索し、自らの研究開発に反映することを行っているか(Q403)」についても尋ねた。これに続く 2 つの質問では、大学や公的研究機関自らによるスタートアップや産学官の人材流動や交流といった手段を通じた知識移転や新たな価値創出の状況を尋ねた。具体的には、「ベンチャー企業の実立や事業展開を通じた、知識移転や新たな価値の創出(Q404)」の状況と「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、クロスアポイント等)を通じた、知識移転や新たな知識・価値の創出(Q405)」の状況について尋ねている。5 つの質問のうち、最初の 4 つの質問は、第 3 期 NISTEP 定点調査において新たに設定した質問であり、最後の質問は第 2 期 NISTEP 定点調査から継続した質問である。

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を全体で比べると、「民間企業との連携・協働を通じた新たな価値の創出(Q401)」や「民間企業との組織的な連携を行うための取組(Q402)」については、大学・公的研究機関グループはほぼ問題ないと考えている一方、イノベーション俯瞰グループは不十分との認識を示している。「研究者は、民間企業との連携・協働を通じて、将来的な研究課題を探索し、自らの研究開発に反映することを行っているか(Q403)」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で不十分との認識が示されている。ただし、イノベーション俯瞰グループの方が、指数が 0.8 低く、不十分との認識が相対的に高い。

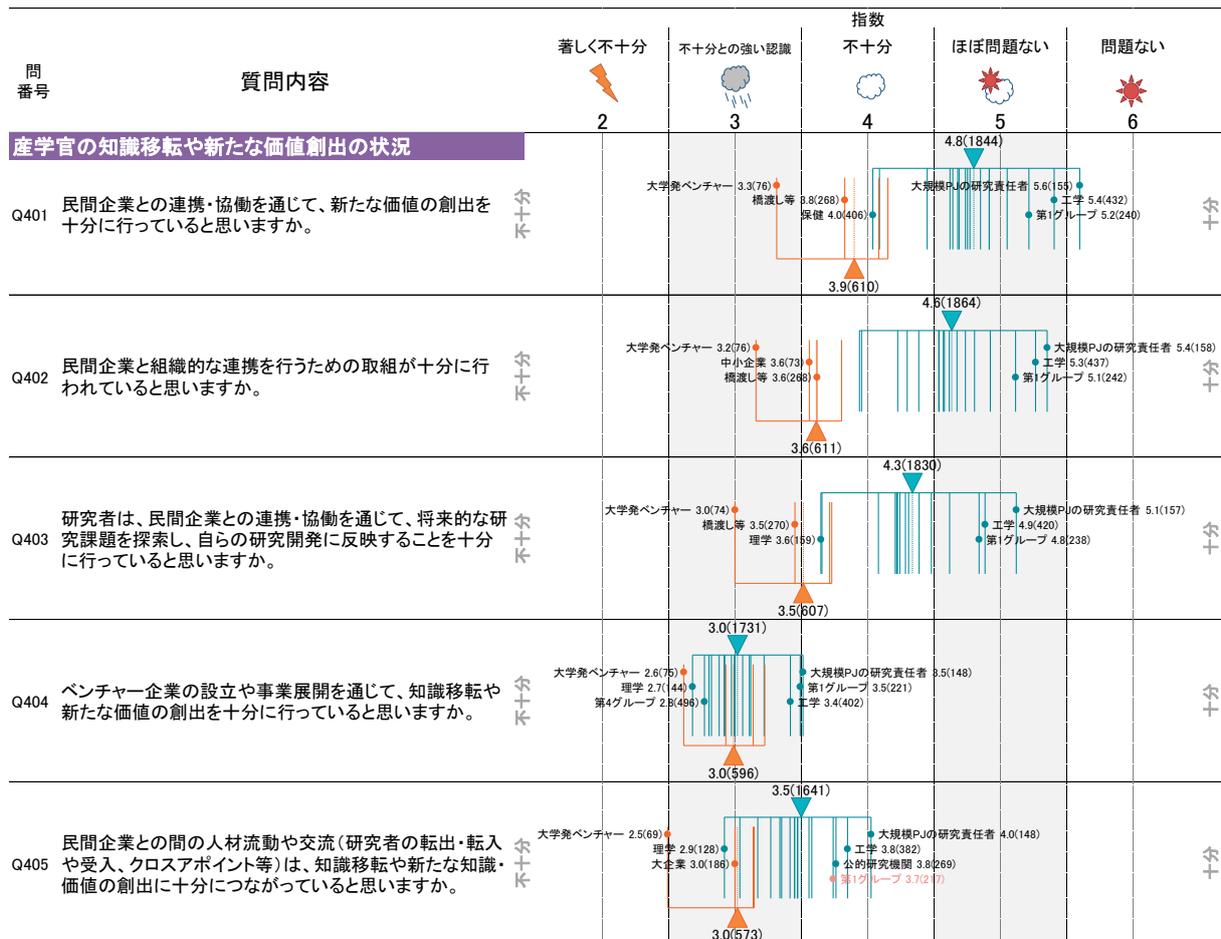
上記で述べた 3 つの質問について、大学・公的研究機関グループにおける属性別の状況に注目すると、いずれにおいても、大規模プロジェクトの研究責任者、大学部局分野別の工学、大学グループ別の第 1 グループにおいて、相対的に十分との認識が高く、これらの属性にあてはまる教員や研究者は積極的に産学官連携に取り組もうとしていることが分かる。イノベーション俯瞰グループにおける属性別の状況に注目すると、大学発ベンチャーにおいて、不十分との認識が高い。

「ベンチャー企業の実立や事業展開を通じた、知識移転や新たな価値の創出(Q404)」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で不十分との強い認識が示されている。「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、クロスアポイント等)を通じた、知識移転や新たな知識・価値の創出(Q405)」については、大学・公的研究機関グループは不十分、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。属性別の状況を見ると、大規模プロジェクトの研究責任者、大学グループ

別の第 1 グループ、大学部局分野別の工学、公的研究機関において相対的に十分との認識が高い。他方で、大学発ベンチャーにおいて、不十分との認識が高い。

自由記述では、産学官の組織的な連携の取組は近年さまざまな形で広がってきているとの指摘がある一方で、産学の共同研究では、大学が研究予算獲得のために企業の下請けとなっている場合があるとの指摘がなされている¹。また、現状では産学連携へのインセンティブがないため、大学の研究者が産学連携に消極的であるとの意見も見られた²。

概要図表 15 産学官連携とイノベーション政策の状況(1)



注 1: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位 3 位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が 50 名以上の属性を表示している。指数とは 6 点尺度質問の結果を 0~10 ポイントに変換した値である。

注 2: Q401~Q405 では、大学・公的研究機関グループには回答者の属性に応じて所属する部局又は組織の状況、イノベーション俯瞰グループには大学・公的研究機関について日本全体の状況を回答するよう求めた。

6-2 知的財産マネジメントの状況

知的財産マネジメントの状況の中項目では、「研究開発から得られた知的財産を活用するための知的財産マネジメント(Q406)」と「研究開発で生み出されたシーズを、民間企業で活用する上でのギャップを埋めるため

¹ 定調査委員会では、組織的な産学連携に際して、共同研究に携わる常勤教員の人件費を直接経費に含めていくことも検討すべきとの指摘がなされた。

² 定調査委員会では、産学の人材流動においても同様のことが言える(大学の教員が企業に行ってどのようなメリットがあるのかが重要)との指摘があった。

の資金(ギャップファンド)(Q407)」の状況の2つの質問について尋ねた。後者は、第3期 NISTEP 定点調査において、新たに設定した質問である。いずれの質問とも、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両方に質問を行った。

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を全体で比べると、「研究開発から得られた知的財産を活用するための知的財産マネジメント(Q406)」については大学・公的研究機関グループにおいて不十分、イノベーション俯瞰グループにおいて不十分との強い認識が示されている。企業規模等別に見ると、中小企業や大学発ベンチャーにおいて不十分であるとの認識が相対的に高い。「研究開発で生み出されたシーズを、民間企業で活用する上でのギャップを埋めるための資金(ギャップファンド)(Q407)」については、両方の回答者グループから著しく不十分との認識が示されている。

自由記述では、不実施補償等の知財の取扱い、能力のある産学連携コーディネータの必要性についての指摘が見られた。

6-3 地方創生の状況

地方創生の状況の中項目では、地域ニーズに即した科学技術イノベーション人材育成と研究という観点から2つの質問を行った。具体的には「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科学技術イノベーション人材の育成に積極的に取り組んでいるか(Q408)」と、「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(Q409)」について尋ねた。最初の質問は、第3期 NISTEP 定点調査において、新たに設定した質問である。いずれの質問とも、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両方に質問を行った。

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を全体で比べると、両方の質問について、大学・公的研究機関グループではほぼ問題ない、イノベーション俯瞰グループでは不十分との認識が示されている。国公立大学別で見ると、公立大学において積極的であるとの認識が相対的に高い。大学グループ別では第3、4グループで積極的であるとの認識が相対的に高くなっている。また、大学部局分野別では、農学で積極的であるとの認識が相対的に高くなっている。企業規模等別に見ると、大学発ベンチャーや中小企業において消極的であるとの認識が相対的に高い。

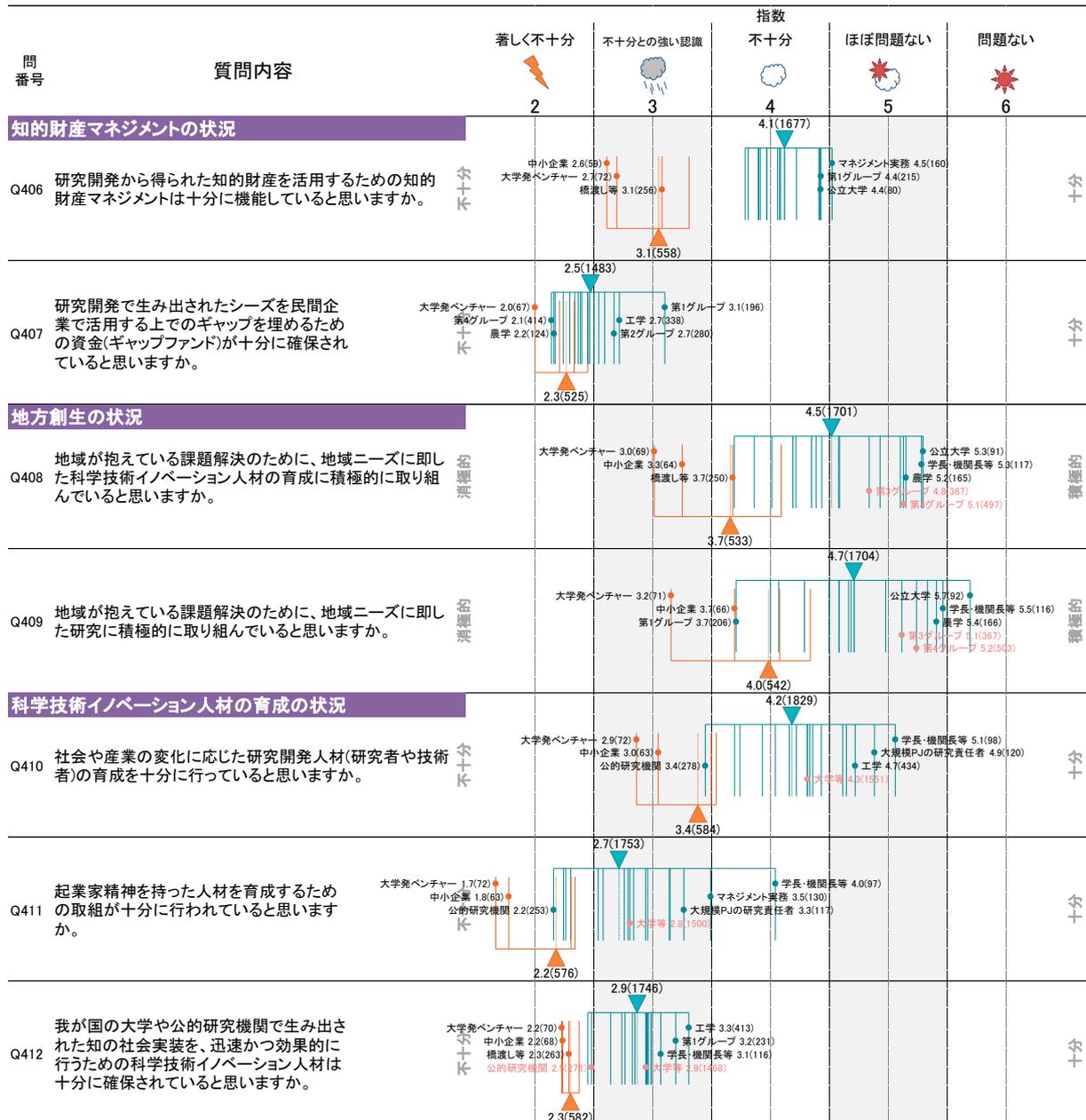
6-4 科学技術イノベーション人材の育成の状況

科学技術イノベーション人材の育成の状況の中項目では3つの質問を行った。最初の2つの質問では大学における研究開発人材や起業家精神を持った人材の育成の状況に注目した。具体的には、「社会や産業の変化に応じた研究開発人材(研究者や技術者)の育成(Q410)」や「起業家精神を持った人材を育成するための取組(Q411)」の状況について質問した。これにつづいて、「我が国の大学や公的研究機関で生み出された知の社会実装を、迅速かつ効果的に行うための科学技術イノベーション人材の確保(Q412)」の状況について質問した。3つの質問のうち、後半の2問は第3期 NISTEP 定点調査において新たに設定した質問である。いずれの質問とも、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両方に質問を行った。

「社会や産業の変化に応じた研究開発人材(研究者や技術者)の育成(Q410)」の質問については、大学・公的研究機関グループの大学等の回答者からは不十分、大学・公的研究機関グループの公的研究機関と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。「起業家精神を持った人材を育成するための取組(Q411)」や「我が国の大学や公的研究機関で生み出された知の社会実装を、迅速かつ効果的に行うための科学技術イノベーション人材の確保(Q412)」については、大学・公的研究機関グループの

大学等の回答者からは不十分との強い認識、大学・公的研究機関グループの公的研究機関とイノベーション俯瞰グループの回答者からは著しく不十分との認識が示されている。特に「起業家精神を持った人材を育成するための取組(Q411)」については、大学発ベンチャーと中小企業において著しく不十分との認識が強く出ている。

概要図表 16 産学官連携とイノベーション政策の状況(2)



注1: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位3位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が50名以上の属性を表示している。指数とは6点尺度質問の結果を0~10ポイントに変換した値である。

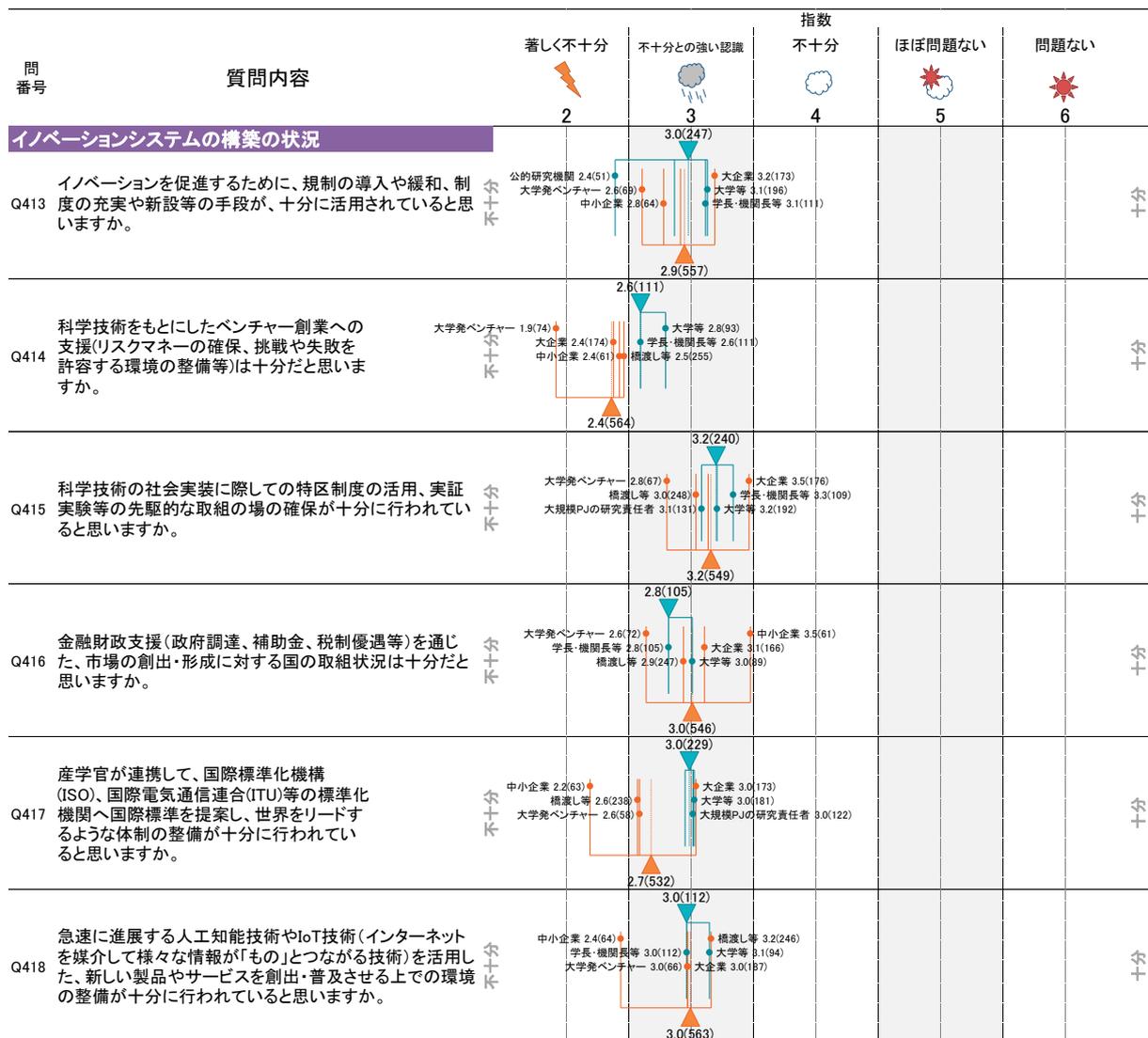
注2: Q406~Q409では、大学・公的研究機関グループには回答者の属性に応じて所属する部局又は組織の状況、イノベーション俯瞰グループには大学・公的研究機関について日本全体の状況を回答するよう求めた。Q410とQ411では、大学・公的研究機関グループの大学等の回答者には所属する部局又は組織の状況、大学・公的研究機関グループの公的研究機関及びイノベーション俯瞰グループの回答者には大学について日本全体の状況を回答するよう求めた。Q412では、全ての回答者に日本全体の状況の回答を求めた。

6-5 イノベーションシステムの構築の状況

イノベーションシステムの構築の状況の中項目では主に民間企業におけるイノベーション実現を促進するための制度や支援等の状況について質問した。最初の5つの質問(Q413～Q417)は、第2期 NISTEP 定点調査から継続した質問である。これに加えて、第3期 NISTEP 定点調査では「急速に進展する人工知能技術やIoT技術を活用した、新しい製品やサービスを創出・普及させる上での環境の整備(Q418)」についての質問を新たに設定した。いずれの質問についても、大学・公的研究機関グループの学長・機関長等(一部、大規模プロジェクトの研究責任者を含む)とイノベーション俯瞰グループに対して質問を行った。

概要図表 17 の結果を見ると、ほぼ全ての質問で不十分との強い認識が示されている。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を全体で比べると、両者の認識は同様の傾向を示している。多くの質問で、中小企業や大学発ベンチャーにおいて不十分との認識が相対的に高い。

概要図表 17 産学官連携とイノベーション政策の状況(3)



注: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位3位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が50名以上の属性を表示している。指数とは6点尺度質問の結果を0～10ポイントに変換した値である。

7 大学改革と機能強化の状況

大学改革と機能強化の状況のパートは、大学経営の状況、学長や執行部のリーダーシップの状況の中項目から構成される。本パートは、第3期 NISTEP 定点調査において新たに設けられたパートであり、ここに含まれる全ての質問が、新たに設定された質問である。以下では、各中項目の質問内容と NISTEP 定点調査 2016 の結果を示す。

7-1 大学経営の状況

大学経営の状況の中項目では4つの質問を行った。まず、最初の質問では大学の情報収集・分析機能に注目し、「自らの教育研究や経営に関する情報についての収集・分析能力(Q501)」の状況について質問した。つづいて、大学における人材や研究資金のマネジメントという観点から、「自らの強みや特色を生かし、自己改革を進めていくための学内組織の見直し等(Q502)」、「多様な財源を確保するための取組(Q503)」、「自らの強みや特色を生かし、自己改革を進めていくための研究資金の適切な配分等の取組(Q504)」の状況について、それぞれ尋ねた。大学・公的研究機関グループのうち大学等の回答者には全てについて、大学・公的研究機関グループの公的研究機関の回答者とイノベーション俯瞰グループについては、Q502とQ503について質問を行った。

まず、「自らの教育研究や経営に関する情報についての収集・分析能力(Q501)」については、大学等全体で見ると、ほぼ問題ないと認識が示されている。この質問については大学グループ別で認識に差異が見られ、第1グループでは問題はないとの認識、第3、4グループは不十分との認識を示している。次に、「自らの強みや特色を生かし、自己改革を進めていくための学内組織の見直し等(Q502)」や「多様な財源を確保するための取組(Q503)」に注目すると、いずれの質問についても、大学等の回答者はほぼ問題ないと認識を示している一方で、公的研究機関や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、当事者である大学等の回答者と外部の研究者や有識者との認識に違いがあることが分かる。「自らの強みや特色を生かし、自己改革を進めていくための研究資金の適切な配分等の取組(Q504)」については、大学等全体で見ると、不十分との認識が示されている。大学経営の状況については、学長・機関長等や大学グループ別の第1グループにおいて、いずれの質問でも指数が相対的に高い点が特徴である。

自由記述では、大学改革や大学マネジメントが現場の研究者の教育・研究のエフォートを圧迫しているとの意見が多数見られた。また、大学改革の方向性を構成員に十分浸透させるとともに、若い世代の考えをボトムアップ的に改革に活かす取組の必要性や、執行部の外部登用や経営の専門人材の育成が必要であるとの意見も見られた。民間企業の回答者からは、個々の大学が自大学の個性や特色を独自の取組によって形成し社会に発信する必要があるという指摘や改革の成果は長期的な視点で見えていく必要があるという意見もあった。

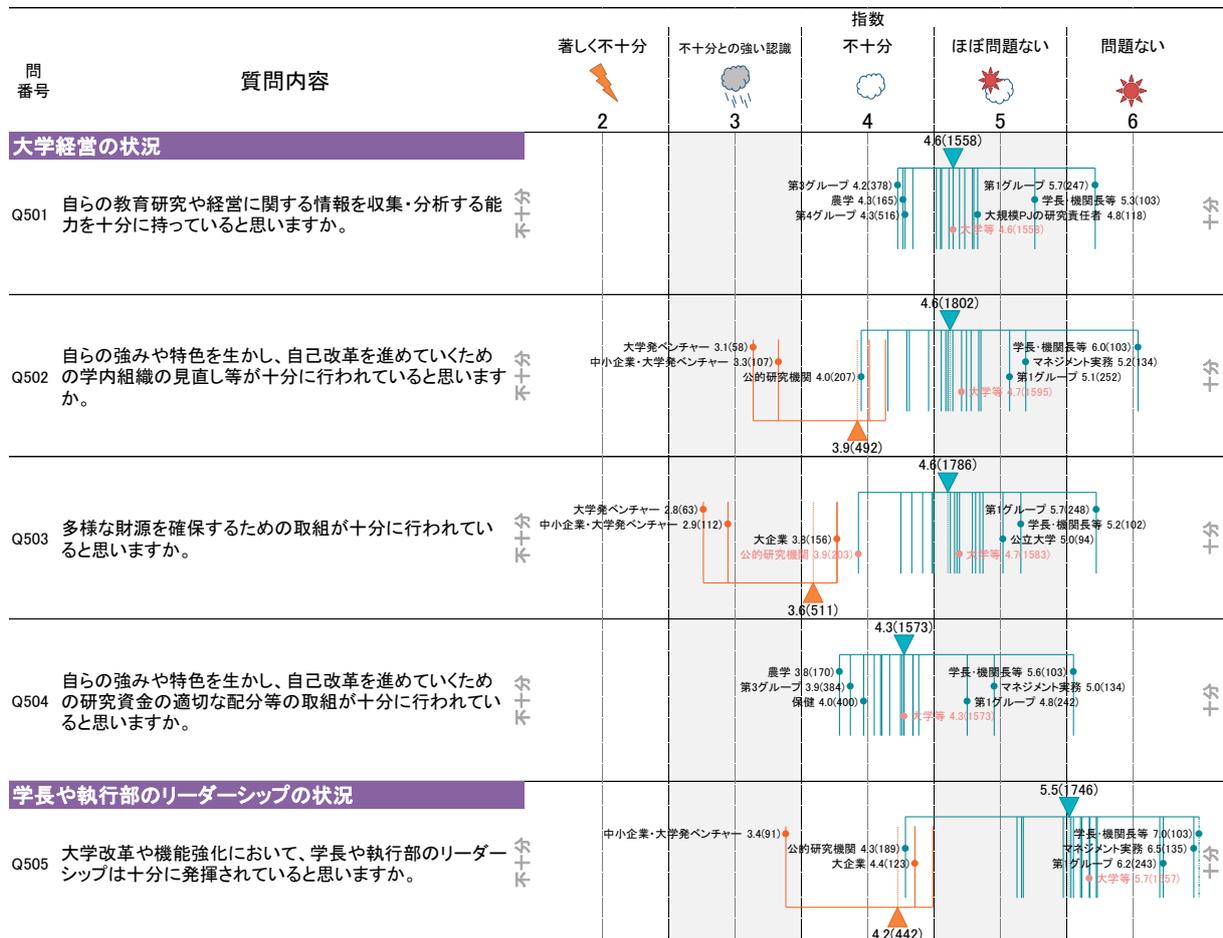
7-2 学長や執行部のリーダーシップの状況

学長や執行部のリーダーシップの状況の中項目では、「大学の改革や機能強化における、学長や執行部のリーダーシップの発揮(Q505)」の状況について質問を行った。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を全体で比べると、大学・公的研究機関グループにおいて指数が1.3ポイント高くグループの間で認識の違いが見られる。この質問では、学長・機関長等において問題はないとの認識(指数:7.0)を示している一方で、中小企業・大学発ベンチャーでは不十分との強い認識(指数:3.4)が示されており、属性による認識の違いが大きい。

自由記述では、学長や執行部のリーダーシップが進められているが抵抗が大きく進んでいない組織もあると

いった意見や、リーダーシップを支える URA や事務組織のサポートが不可欠であるといった意見も見られた。

概要図表 18 大学改革と機能強化の状況



注1: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位3位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が50名以上の属性を表示している。指数とは6点尺度質問の結果を0~10ポイントに変換した値である。

注2: Q502、Q503、Q505では、大学・公的研究機関グループの大学等の回答者には所属する大学の状況、大学・公的研究機関グループの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には大学について日本全体の状況を回答するよう求めた。

8 社会との関係深化と推進機能の強化の状況

社会との関係深化と推進機能の強化の状況のパートは、社会との関係の状況、科学技術外交の状況、政策形成への助言の状況、司令塔機能等の状況の中項目から構成される。以下では、各中項目の質問内容と NISTEP 定点調査 2016 の結果を示す。

8-1 社会との関係の状況

社会との関係の状況の中項目では3つの質問を行った。いずれも、第3期 NISTEP 定点調査で、新たに設定した質問である。具体的には、第5期基本計画にも述べられている多様なステークホルダー(研究者、国民、メディア)等による共創に注目した。共創の推進には、様々な取組が必要であると考えられるが、ここでは NISTEP 定点調査の主体となる研究者の役割に注目し、「研究者の社会リテラシー(研究と社会との関わりについての認識)を向上する取組(Q601)」及び「科学技術の社会実装に際しての倫理的・法制度的・社会的課題を解決するための、人文・社会科学及び自然科学の連携による取組(Q602)」についての質問を行った。また、「科学技術イノベーションと社会との関係について、多様なステークホルダー(研究者、国民、メディア等)が双方向で対話・協働することにより、政策形成や知識創造に結びつけるための取組(Q603)」の状況についても尋ねた。大学・公的研究機関グループ(マネジメント実務担当を除く)とイノベーション俯瞰グループに対して質問を行った。

それぞれの質問に注目すると「研究者の社会リテラシー(研究と社会との関わりについての認識)を向上する取組(Q601)」については、大学・公的研究機関グループはほぼ問題ないと考えているのに対して、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。「科学技術の社会実装に際しての倫理的・法制度的・社会的課題を解決するための、人文・社会科学及び自然科学の連携による取組(Q602)」や「科学技術イノベーションと社会との関係について、多様なステークホルダー(研究者、国民、メディア等)が双方向で対話・協働することにより、政策形成や知識創造に結びつけるための取組(Q603)」については、大学・公的研究機関グループは不十分、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。このように、社会との関係の状況についての3つの質問については、いずれについても大学・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間に認識の違いが見られた。

自由記述では、研究者の社会との関わりについての認識は、分野や世代によっては不十分な場合があり、社会との関係を深める取組を推進すべきであるという意見や、人文・社会科学及び自然科学全般を俯瞰できる人材を養成し、両分野の連携を促進する環境を構築する必要があるといった意見が見られた。

8-2 科学技術外交、政策形成への助言、司令塔機能等の状況

科学技術外交の状況の中項目では、「我が国におけるグローバルなニーズを先取りする研究開発や新ビジネスの創出(Q604)」、「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の、官民が一体となった取組(Q605)」、「インクルーシブ・イノベーション実現のための、新興国や途上国との人的ネットワークを強化する取組(Q606)」の3つの質問を行った。政策形成への助言の状況の中項目では、「我が国の政府に対する科学的助言の仕組みや体制(Q607)」の状況について質問を行った。司令塔機能等の状況の中項目では、「基本計画の推進のため、必要な資源の確保や適切な資金配分等を行うための取組(Q608)」について質問を行った。Q605を除いて、第3期 NISTEP 定点調査において、新たに設定した質問である。これらの質問については、大学・公的研究機関グループの学長・機関長等とイノベーション俯瞰グループに対して質問を行った。

最後の質問を除いて、大学・公的研究機関グループは不十分、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が、両者の指数の違いは社会との関係の状況と比べると小さい。多くの質問で、中小企業や大学発ベンチャーにおいて指数の値が一番低い。特に「基本計画の推進のため、必要な資源の確保や適切な資金配分等を行うための取組(Q608)」については、大企業で指数が一番高いのに対して、中小企業・大学発ベンチャーにおいて値が一番低い。

概要図表 19 社会との関係深化と推進機能の強化の状況

問 番号	質問内容	指数				
		著しく不十分 2	不十分との強い認識 3	不十分 4	ほぼ問題ない 5	問題ない 6
社会との関係の状況						
Q601	研究者の社会リテラシー（研究と社会との関わりについての認識）を向上する取組が十分に行われていると思いますか。			4.5(1697)		
Q602	科学技術の社会実装に際しての倫理的・法制的・社会的課題を解決するための、人文・社会科学及び自然科学の連携による取組が十分に行われていると思いますか。			3.7(1599)		
Q603	科学技術イノベーションと社会との関係について、多様なステークホルダー（研究者、国民、メディア等）が双方向で対話・協働することにより、政策形成や知識創造に結びつけるための取組が十分に行われていると思いますか。			3.7(1585)		
科学技術外交の状況						
Q604	我が国において、グローバルなニーズを先取りする研究開発や新ビジネスの創出が十分に行われていると思いますか。			3.8(119)		
Q605	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が十分に行われていると思いますか。			3.7(115)		
Q606	インクルーシブ・イノベーション（新興国や途上国も包摂した形の持続可能なイノベーション）実現のために、我が国において新興国や途上国との人的ネットワークを強化する取組は十分に行われていると思いますか。			3.8(114)		
政策形成への助言の状況						
Q607	我が国の政府に対する科学的助言の仕組みや体制は十分に機能していると思いますか。			3.7(118)		
司令塔機能等の状況						
Q608	基本計画の推進のため、必要な資源の確保や適切な資金配分等を行うための取組を、総合科学技術・イノベーション会議は十分に行っていると思いますか。			3.8(111)		

注： 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループ全体、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループ全体の指数を示している。各線は、各属性の指数を示す。指数の上位及び下位 3 位までについて、属性名、指数、回答者数を示している。赤字は、説明のために左記以外で属性名、指数、回答者数を示した属性である。回答者数が 50 名以上の属性を表示している。指数とは 6 点尺度質問の結果を 0～10 ポイントに変換した値である。

9 NISTEP 定点調査 2016 のまとめと示唆

「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継続的な意識調査を通じて、我が国の科学技術やイノベーションの状況変化を把握する調査である。本概要では、第 5 期基本計画期間中(2016～20 年度)に実施する第 3 期 NISTEP 定点調査の基準点となる NISTEP 定点調査 2016 のポイントを示した。

NISTEP 定点調査 2016 では、科学技術やイノベーションの各種状況に対する認識について、回答者の属性の違いに注目し分析を行った。その結果、回答者の属性によって認識のギャップが存在する質問が多数見られた。これらは、所属組織や組織における立場等の違いを反映した結果といえる。加えて、認識のギャップは、取組の浸透度合(実施された取組が、浸透するのに時間がかかる)、局所性(実施された取組が、限定されている)、可視性(実施された取組が、外からは見えにくい)なども反映したものと考えられる¹。例えば認識のギャップが取組の浸透度合に起因するのであれば、今後時間とともに、属性間の認識のギャップは小さくなっていくことが期待される。しかし、認識のギャップが局所性や可視性に起因する場合、属性間の認識のギャップの変化は一部の属性に限定されるだろう。こうした指数の特性も踏まえつつ、来年度以降は、指数の時系列変化及びその背景にある環境変化を追跡する。

NISTEP 定点調査 2016 は初年度調査であるので確定的なことは言えないが、2010～15 年度に実施した第 2 期 NISTEP 定点調査の結果も踏まえて、第 5 期基本計画期間中の状況把握を行う上で、今後、注視が必要と考えられる 4 点をまとめる。

9-1 若手研究者が安定かつ自立して研究を推進できるような環境の構築

NISTEP 定点調査 2016 では、「自立的に研究開発を実施する若手研究者の数(Q102)」や「実績を積んだ若手研究者のための任期を付さないポスト拡充に向けた組織としての取組(Q103)」が不十分との強い認識が示された。これらに関連する自由記述では、大学において人事凍結が行われているとの過去には見られなかった指摘や、シニア研究者と若手研究者との間の成果主義の適用の仕方や雇用面での格差があるとの指摘が見られた。このような状況を第 5 期基本計画期間中に改善するためには、優秀な若手研究者が安定かつ自立して研究を推進できるような環境構築のための一層の取組が求められる。2016 年度から卓越研究員事業が開始されたが、こうした国の取組に加えて大学等の現場レベルでの自主的な取組を着実に実施することが必要である。

また、若手研究者の危機的な状況を見聞きした学生が、研究職に対して希望を持ちにくく、博士課程に進学しないとの指摘が多数見られた。2018 年を境に 18 歳人口が減少期に入ると、産学官の人材獲得競争が一層激しくなることが予想される。若手研究者のおかれている現在のような状況が継続すると、今後、我が国の大学や公的研究機関において若手研究者の確保自体が困難になる可能性もある。日本の科学技術力を維持・発展させるために、産業界とも協力の下、博士人材育成を進めることで、博士人材の多様なキャリアパスを構築することが引き続き求められる。実際、博士課程教育リーディングプログラムなどにより複数分野の知識を持った人材を育てることが、将来のイノベーション創出にとって極めて重要であるとの指摘が民間企業の回答者からなされている。

¹ これに加えて、回答者の属性によって言葉の捉え方が異なる場合も存在する可能性がある。例えば、イノベーションという言葉について、イノベーション俯瞰グループは経済的な価値に重きをおく一方で、大学・公的研究機関は科学的な価値に重きをおいている可能性がある。

9-2 研究者が研究に集中できる環境の構築

「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(Q303)」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。これに対応した自由記述では、基礎研究への資金が減少しているとの指摘が多く見られた。しかしながら、総務省の科学技術研究調査を用いた先行研究によると、過去 10 年間で大学等の研究開発費における基礎研究の割合の低下は見られていない。他方で、特に国立大学等において、研究開発費に占める外部資金の割合が増加している。このことから、このような認識を生み出している要因の一つは、研究開発費における自己資金と外部資金のバランスの変化及びそれによる研究活動の変化である可能性が高い。実際、自由記述では、基盤的経費のみでは研究の実施は困難であり、外部資金が必須であるとの意見が多数見られた。また、研究活動を維持するために、多くの研究者が複数の研究費を申請し、申請及び審査にかける時間が増大しているとの指摘も多く見られた。

研究活動の継続性を保ち、加えて研究時間や研究の多様性の確保につながるのであれば、大学による研究マネジメントが働くことを前提に、基盤的経費を充実させることも検討に値すると考えられる。なお、基盤的経費を充実させるには、大学の自己収入(病院収入、産学連携収入、寄附金、クラウドファンディング等)のさらなる追求と、国立大学においては運営費交付金の増加が考えられる。国が、中長期的な科学技術予算の動向を示すことが出来れば、大学は、収入源の組合せ等による組織マネジメントを、長期の視点に立ってより効果的に実施できるようになるだろう。

9-3 イノベーション創出に向けた人材の好循環の誘導

産学官連携については、多くの質問において大学・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間の認識のギャップが見られた。このような認識のギャップは、第 2 期 NISTEP 定点調査でも見られていた。自由記述を見ると、大学や公的研究機関の回答者からは、産業や政府が短期の成果を求めている、大学は営利には直接つながらない長期的な研究を行うべきであるといった認識が示されている。他方、企業は競争下にあるので、新たな知識を如何に効率的に吸収し、それを経済的な価値につなげるかに重きをおくことは当然とも言える。オープンイノベーションの流れの中で、企業にとって国内の大学や公的研究機関との連携は、自社の研究、ベンチャーや各種団体との連携、海外企業買収等の選択肢の一つに過ぎないとの指摘があった。

このような背景を考えると、両者の認識のギャップを埋めることは容易ではないが、まずは第 5 期基本計画でも目標に掲げられているように産学官の人材流動性を高めることが重要であると考えられる。自由記述の中には、大学・公的研究機関と民間企業の両方の回答者から、まずは現場レベルでの人材交流や率直な意見交換の機会を増やすべきであるという意見が多く見られた。また、研究者が大学や公的研究機関から実用化のために産業界へ行き来できるようになると日本の科学技術は発展するという見解もあった。研究開発統計から示されているように、我が国における産学官の研究者の流動は、現状では産業や公的研究機関から大学への流れが主である。加えて、NISTEP 定点調査 2016 では、「民間企業との間の人材流動や交流は、知識移転や新たな知識・価値の創出に十分つながっていない(Q405)」との認識が示されている。人材流動を通じて、知識移転や新たな知識・価値の創出を起こすには、産学官の人材の好循環を生み出すことが必要であると考えられる。

NISTEP 定点調査の自由記述を見ると、大学の回答者からは民間企業との協働に対する抵抗感が感じられるものもある。同時に、大規模プロジェクト(SIP, ImPACT, COI)の大学・公的研究機関側の研究責任者では、「研究者は、民間企業との連携・協働を通じて、将来的な研究課題を探索し、自らの研究開発に反映することを行っている(Q403)」との認識が、他の属性の回答者と比べて高くなっている。つまり、民間企業との連携・協

働は必ずしも短期的に出口を求めるものではなく、中長期的に新たな研究課題を探索する糸口となると認識する研究者もいる。このような互惠関係にある取組に、博士課程後期学生等が参加することができれば、学生の教育にもなるとともに学生の多様なキャリアパスへの興味を促すことにも役立つと考えられる。

なお、回答全般にわたって、イノベーション俯瞰グループの中でも、大学発ベンチャーの回答者は産学官連携とイノベーション政策の状況の、ほとんどの質問で、一番低い指数をつけている。これは、現状では、大企業と比べて大学発ベンチャーは基本計画による各種施策を実感しにくい状況にあるためと考えられる。

9-4 大学改革と機能強化

大学改革と機能強化については、大学等の回答者からはほぼ問題ないとの認識が示される一方で、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。また、大学等の回答者に注目しても、学長・機関長等やマネジメント実務担当と現場の研究者の間で認識のギャップが見られている。

自由記述を見ると、大学改革にかかわる各種の取組は行われているが、それに対して現場研究者、特に多様な業務に対応する優秀な研究者が、負担を感じている様子が分かる。実際、「研究者の研究時間を確保するための取組(Q202)」において著しく不十分との認識が示されているが、その理由として大学改革にかかわる作業をあげる回答者も見られた。加えて、「業績評価の結果を踏まえた研究者への処遇(Q114)」については不十分との強い認識が示されているように、改革の成果を現場の研究者が感じるには至っていない。

現在は過渡期であるため上記のような認識が示されている可能性があるが、各種の改革を大学の研究力につなげていく必要がある。例えば、間接経費等の確保・活用や教員間の役割分担を通じて、一線級の研究者が研究に集中できる環境を作ることが出来れば、研究環境に対する現場研究者の認識も徐々に上昇していくと考えられる。また、民間企業の回答者からは、個々の大学が自大学の個性や特色を独自の取組によって形成し、社会に発信していく必要があるという指摘もあった。

なお、任期付き若手研究者の中には、大学改革に伴う学部再編等によって再任や昇進が凍結されたことで、昇進も更新もできないままポストドクターになるか、転職せざるを得ないという状況が生じているという指摘もあった。各大学が若手研究者を育てるという認識を強く持った上で、改革を行っていく必要もあると考えられる。

2011～15年度に実施した第2期 NISTEP 定点調査からは、イノベーション政策への期待感の増大や一部進展が見られる一方で、大学・公的研究機関における研究活動の基盤に対する危機感の増大が見られた。第5期基本計画に合わせて、調査項目や回答者の見直しを行った第3期 NISTEP 定点調査の初年度においても、この傾向は継続して見られている。第5期基本計画期間中に我が国の科学技術の状況を改善するには、基本計画で述べられている事項に立ち返り、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、我が国の科学技術にかかわる全てのアクターが問題意識を共有し、長期的な視点を持って施策を実施することが必要である。