

「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2019)」 の公表について

文部科学省 科学技術・学術政策研究所(NISTEP, 所長 磯谷 桂介)では、第5期科学技術基本計画(2016年1月閣議決定)期間中の日本の科学技術やイノベーション創出の状況変化を把握するための継続的な意識調査(NISTEP 定点調査)を2016年度より実施しています。この度、4回目となるNISTEP 定点調査2019の結果がまとまりました。

大学や公的研究機関における女性研究者や若手研究者の活躍できる環境整備では改善に向けた動きが見られています。また、第5期基本計画期間中に、組織的な産学官連携の重要性が高まり、連携も進展したという認識が示されています。

他方で、基礎研究の状況の指数は一貫して低下しており、研究環境(基盤的経費・研究時間・研究支援人材)についても厳しい認識が継続しています。これに加えて、研究施設・設備、知的基盤・研究情報基盤といった研究インフラでも、指数の低下が見られました。

本調査の特徴は、研究人材、研究環境、産学官連携等の観点から、研究開発統計等の定量データでは把握しにくい、日本の科学技術やイノベーション創出の状況を、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(6パート^{※1}計63問)から明らかにする点です。

※1 ①大学・公的研究機関における研究人材、②研究環境及び研究資金、③学術研究・基礎研究と研究費マネジメント、④産学官連携とイノベーション政策、⑤大学改革と機能強化、⑥社会との関係深化と推進機能の強化

NISTEP 定点調査2019は、2019年9月から12月に実施し、90.6%(回答者数2,456名/送付者数2,710名、前年度回答率91.1%)という高い回答率でした。

NISTEP 定点調査2019では、回答者に前回の回答結果を示した上で、評価の変更理由の記入を依頼し、第5期基本計画期間中の状況変化を意識調査の観点から明らかにしました。これに加えて、「研究活動に集中するための方策」、「外部資金を獲得できなかった場合の対応等」、「産学官連携の状況(組織的な産学官連携、民間企業の博士人材に対する認識、研究者の周辺状況や考え方等)」等について深掘調査を実施しました。自由記述や評価の変更理由等では、約9,300件(文字数約52万字)の研究者や有識者の生の声が寄せられました。

次ページ以降に、NISTEP 定点調査2019のポイントをまとめます。

※ 本報告書につきましては、科学技術・学術政策研究所ウェブサイト(<https://www.nistep.go.jp/>)に掲載されますので、そちらで電子媒体を入手することが可能です。

＜お問合せ＞

科学技術・学術政策研究所

科学技術・学術基盤調査研究室 担当: 村上、伊神

TEL: 03-6733-4910(直通) FAX: 03-3503-3996

e-mail: teiten-s@nistep.go.jp ウェブサイト: <https://www.nistep.go.jp/>

(裏白紙)

1. NISTEP 定点調査について

1-1. NISTEP 定点調査(2016～2020 年度)の特徴

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創出の状況変化を把握する調査である。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により、日本の科学技術やイノベーション創出の状況の変化を定点観測する点に特徴がある。

「科学技術の状況に係る総合的意識調査(以下、NISTEP 定点調査)」では、科学技術基本計画(以下、基本計画とも記述)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創出の状況やその変化について包括的な把握を行う。NISTEP 定点調査 2019 は、第 5 期基本計画期間中(2016～20 年度)の 5 年間に実施する調査の 4 回目である。

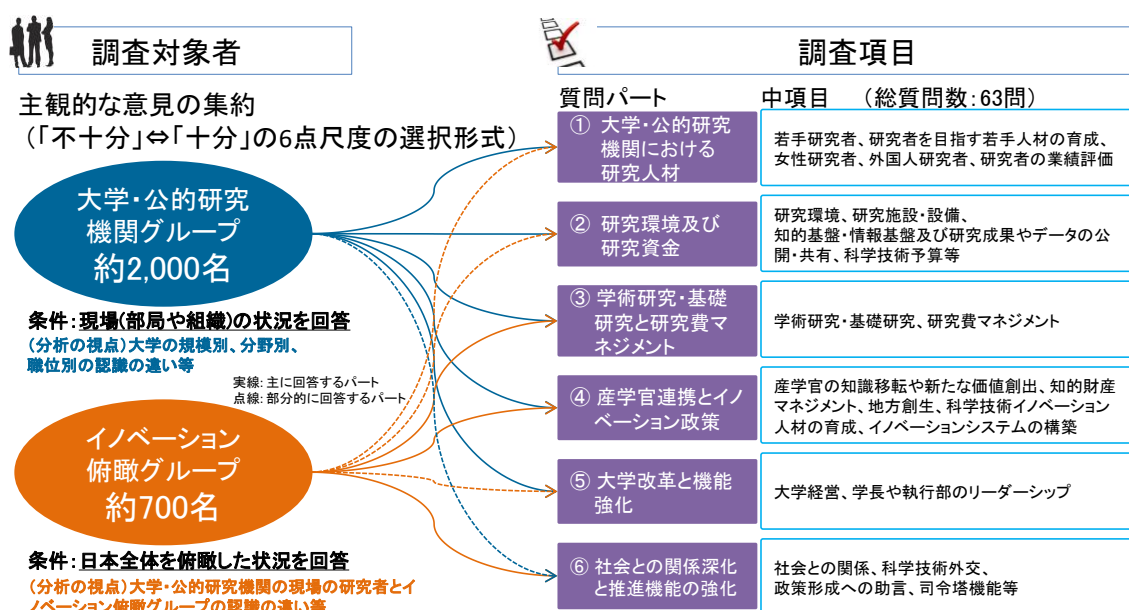
NISTEP 定点調査の調査対象者は、大学・公的研究機関グループ(約 2,000 名)とイノベーション俯瞰グループ(約 700 名)の 2 つの回答者グループから成る。調査項目は 6 つの質問パートから構成され、総質問数は 63 問(22 の中項目)である。これに加えて、NISTEP 定点調査 2019 では 5 つの深掘調査を実施した。

概要図表 1 に NISTEP 定点調査における調査対象者と調査項目を示す。調査対象者のうち、大学・公的研究機関グループは、大学、大学共同利用機関法人の研究所・施設、国立研究開発法人の長、マネジメント実務担当者(経営企画部門長、リサーチ・アドミニストレーター(URA)等の課・室長)、現場の教員・研究者(部局長から推薦された一線級の方)に加えて、大規模研究開発プロジェクト(SIP、ImPACT、COI)の研究責任者から成る。また、イノベーション俯瞰グループは、産業界等の有識者、研究開発とイノベーションの橋渡しを行っている方(資金配分機関のプログラムディレクター等)などから構成されている。

調査項目は、6 つの質問パートから構成される。回答者には前回の回答結果を示した上で、評価の変更理由の記入を依頼し、第 5 期基本計画期間中の状況変化を意識調査の観点から明らかにした。

NISTEP 定点調査 2019 では、前年度までの結果を踏まえて、①研究活動に集中するための方策、②外部資金を獲得できなかった場合の対応等、③産学官連携の状況(組織的な産学官連携、民間企業の博士人材に対する認識、研究者の周辺状況や考え方等)、④優秀な外国人教員・研究者の受入・定着の状況、⑤第 5 期科学技術基本計画期間中における変化の 5 点について深掘調査を実施した。

概要図表 1 調査対象者と調査項目



1-2. NISTEP 定点調査 2019 の実施状況

NISTEP 定点調査 2019 は、2019 年 9 月～12 月に実施し、前年度から引き続き 90.6%という高い回答率を実現した。

概要図表 2 に各回答者グループにおける NISTEP 定点調査 2019 の回答率を示す。調査全体での送付者数 2,710 名に対して 2,456 名から回答が寄せられた。全体の回答率は 90.6%であり、過去 3 回の調査から継続して 90%以上の高い回答率を実現した。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 92.0%、イノベーション俯瞰グループで 86.3%である。

概要図表 2 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	2,046	1,883	92.0%
学長・機関長等	135	123	91.1%
マネジメント実務	171	155	90.6%
現場研究者	1,565	1,452	92.8%
大規模プロジェクト研究責任者	175	153	87.4%
イノベーション俯瞰グループ	664	573	86.3%
全体	2,710	2,456	90.6%

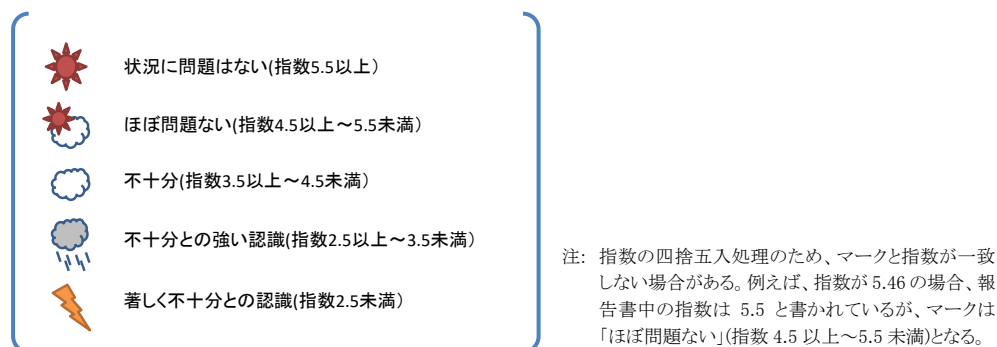
【補足】指数による結果の表示と指数の解釈¹

本報告書では、6 点尺度質問（「不十分」～「十分」の選択形式）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 3 に示す。

2016 年度調査からの指数変化は、指数が上昇（指数が 0.3 以上上昇の場合）、指数が横ばい（指数の変化が -0.3 より大きく 0.3 未満の場合）、指数が低下（指数が 0.3 以上低下の場合）とした。

これに加えて、2016 年度調査と比べて、何らかの変化が回答者の周辺で生じているかを可視化する目的で、評価を変更した回答者割合にも注目した表示を行っている。

概要図表 3 報告書中における指数の絶対値について



¹ 本調査は、部局長から推薦された大学・公的研究機関の一線級の教員・研究者（現場研究者）や産学官の有識者への意識調査であり、日本の研究者全体の状況を示したものではない。本調査では、業務内容別、大学種別、大学グループ別、大学部局分野別、企業規模別といった属性ごとに回答者を一定数確保し、5 年間、同一の回答者に毎年継続して調査を行うため、属性別の状況やその意識の変化を計測することが可能である。回答者の属性によって、回答する質問が異なっているが、多くの質問は現場研究者が主たる回答者である。回答者の抽出方法については、「第 3 部調査方法の調査対象者の選出 (p.157～)」に記載している。

1-3. NISTEP 定点調査 2019 概要における分析視点

NISTEP 定点調査の 63 の質問の指数と指数変化から、第 5 期科学技術基本計画期間中における状況変化をまとめた。

NISTEP 定点調査 2019 は、第 5 期科学技術基本計画中の状況変化を示している。本概要では、全回答者における指数の絶対値の状況(2019 年度調査の上位 10 位及び下位 10 位)、指数の変化(2016 年度調査から 2019 年度調査にかけてのプラスの変化及びマイナスの変化の上位)に注目することで第 5 期科学技術基本計画期間中の状況変化をまとめる。また、これらの質問に関連して 2019 年度調査で実施した深掘調査の結果を示す(概要図表 4)。

これに加えて、学長・機関長等と現場研究者の認識の違いが大きく、拡大している質問に注目し分析を行った。また、深掘調査で実施した、第 5 期科学技術基本計画の進展と課題についての自由記述から論点を抽出した結果も示す。

また、分析の際には、属性別の状況に注目する。属性情報には、機関種別、業務内容、大学種別、大学グループ¹、大学部局分野、企業規模といった回答者の情報を用いた。

概要図表 4 本概要の内容

NISTEP 定点調査における 指数が高い質問及び 指数がプラス変化の質問	NISTEP 定点調査における 指数が低い質問及び 指数がマイナス変化の質問
<ul style="list-style-type: none">○ 指数の絶対値の上位10位の質問 (2019年度調査)○ 指数がプラス変化の上位の質問 (2016年度調査から2019年度調査への変化)○ 関連する質問の深掘り<ul style="list-style-type: none">・ 組織的な産学官連携の重要性の変化・理由・ 民間企業における博士人材の必要性の変化・理由・ 産学官連携についての研究者の周辺状況	<ul style="list-style-type: none">○ 指数の絶対値の下位10位の質問 (2019年度調査)○ 指数がマイナス変化の上位の質問 (2016年度調査から2019年度調査への変化)○ 関連する質問の深掘り<ul style="list-style-type: none">・ 外部資金を獲得できなかった場合の対応・ 研究活動に集中するための方策

¹ 大学グループとは、論文数シェアを用いた分類である。論文数シェアが1%以上の大学のうち、シェアが特に大きい上位4大学は、先行研究の大学グループ分類に倣い、第1グループに固定し、それ以外の大学を第2グループ、0.5%以上～1%未満の大学を第3グループ、0.05%以上～0.5%未満の大学を第4グループとした。調査開始時点で本調査に協力の得られた大学リストと大学グループとの対応は、p164に掲載している。

2. NISTEP 定点調査における指数が高い質問及び指数がプラス変化の質問

全質問(63 問)の中で、「新たな課題の探索・挑戦的な研究に対する科学研究費助成事業の寄与」の質問で指数が最も高い。調査開始年度(2016 年度)から 2019 年度調査にかけて指数がプラス変化を見せた質問の上位には、女性研究者、ベンチャー企業の設立、アントレプレナーシップ教育、学部学生への教育、若手研究者、組織的な産学官連携に関する質問が含まれている。指数の絶対値や変化は、回答者の属性によっても異なる。










全質問のうち指数の絶対値の上位 10 位及び指数がプラス変化の上位を概要図表 5 に示す。全質問の中で、「新たな課題の探索・挑戦的な研究に対する科学研究費助成事業の寄与(Q302)」の指数が最も高い。これに、「大学における学長・執行部のリーダーシップの状況(Q505)」や「女性研究者が活躍するための人事システム(採用・昇進等)の工夫(Q111)」が続く。

指数がプラス変化の上位を調べると、女性研究者、ベンチャー企業の設立、アントレプレナーシップ教育、学部学生への教育、若手研究者、組織的な産学官連携に関する質問が含まれている。








これらの質問において、指数の高い属性及び指数上昇が大きい属性に注目すると、学長・機関長等、マネジメント実務担当、第 1 グループが多く含まれている。

概要図表 5 全質問(63 問)のうち指数の絶対値上位 10 位及び指数がプラス変化の上位(全回答者)

(A) 指数の絶対値上位10位

順位	問番号	質問項目	指数の絶対値	指数の高い属性		
				1位	2位	3位
1	Q302	 新たな課題の探索・挑戦的な研究に対する科学研究費助成事業の寄与	5.2	マネジメント実務 (5.7)	学長・機関長等 (5.6)	第2グループ (5.5)
2	Q505	 大学における学長・執行部のリーダーシップの状況	4.9	学長・機関長等 (7.2)	マネジメント実務 (6.4)	第1グループ (6.0)
3	Q111	 女性研究者が活躍するための人事システム(採用・昇進等)の工夫	4.9	第2グループ (5.3)	学長・機関長等 (5.1)	工学 (5.1)
4	Q205	 組織内で研究施設・設備・機器を共用するための仕組み	4.8	学長・機関長等 (5.6)	第1グループ (5.6)	理学 (5.1)
5	Q108	 博士課程学生が主体的に研究テーマを見いだし、完遂するための指導	4.6	学長・機関長等 (6.2)	マネジメント実務 (5.7)	大規模PJ 研究責任者(5.5)
6	Q401	 産学官連携・協働を通じた新たな価値創出	4.5	第1グループ (5.3)	工学 (5.3)	大規模PJ 研究責任者(5.3)
7	Q113	 論文のみでなく様々な観点からの研究者の業績評価	4.4	学長・機関長等 (6.3)	マネジメント実務 (5.5)	公立大学 (4.8)
8	Q402	 産学官の組織的連携を行うための取組	4.4	学長・機関長等 (5.3)	第1グループ (5.2)	工学 (5.1)
9	Q501	 大学における教育研究や経営に関する情報収集・分析能力	4.4	学長・機関長等 (5.4)	第1グループ (5.3)	マネジメント実務 (4.7)
10	Q409	 大学や公的研究機関による地域ニーズに即した研究の状況	4.4	学長・機関長等 (5.6)	公立大学 (5.5)	農学 (5.2)

(B) 指数のプラス変化の上位(調査開始年度(2016年度)から2019年度調査にかけての変化)

順位	問番号	質問項目	指数の変化	指数上昇が大きい属性		
				1位	2位	3位
1	Q110	 女性研究者が活躍するための環境改善(ライフステージに応じた支援等)	0.07	学長・機関長等 (0.62)	公立大学 (0.45)	第3グループ (0.28)
2	Q404	 ベンチャー企業の設立や事業展開を通じた知識移転や新たな価値創出の状況	0.06	第1グループ (0.47)	理学 (0.35)	学長・機関長等 (0.33)
3	Q411	 起業家精神を持った人材の大学における育成状況	0.06	大学発ベンチャー (0.33)	マネジメント実務 (0.30)	橋渡し等 (0.30)
4	Q107	 学部学生に社会的課題や研究への気付き・動機づけを与える教育	0.05	中小企業 (0.69)	大企業 (0.63)	中小企業・大学発 ベンチャー(0.48)
5	Q111	 女性研究者が活躍するための人事システム(採用・昇進等)の工夫	0.04	公立大学 (0.49)	学長・機関長等 (0.42)	第2グループ (0.24)
6	Q101	 若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備	0.04	理学 (0.22)	学長・機関長等 (0.20)	保健 (0.19)
7	Q402	 産学官の組織的連携を行うための取組	0.02	学長・機関長等 (0.68)	大企業 (0.31)	農学 (0.12)

注 1: 全回答者の指数を用いて順位を付けた。属性別の分析には、機関種別、業務内容別、大学種別、大学グループ別、大学部局分野別、企業規模別を用いた。

注 2: 中小企業、大学発ベンチャーについては両者の回答者が 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 名以上の属性の両方を含めて順位を出している。

(A) 指数の絶対値上位における評価を上げた変更理由の例

「新たな課題の探索・挑戦的な研究に対する科学研究費助成事業の寄与(Q302)」: (1 位)

「科学研究費助成事業(科研費)はその役目をかなりの部分果たしている」、「若手や萌芽的な研究に対する助成が充実してきている」、「今年度は若手研究の枠が拡大したため」

「大学における学長・執行部のリーダーシップの状況(Q505)」: (2 位)

「制度が変わり学長に権力が集中した」、「学長・執行部のリーダーシップは十分に発揮されている」、「ここ数年の大規模な教学組織改編は学長のリーダーシップのもとで行われ、きわめて前向きな議論の上で進められた」

「女性研究者が活躍するための人事システム(採用・昇進等)の工夫(Q111)」: (3 位)

「[多数の記述]女性限定の公募の増加」、「人事システム上の体制は整っている」、「採用・昇進の環境整備が進んでいる」

「組織内で研究施設・設備・機器を共用するための仕組み(Q205)」: (4 位)

「共有化のための組織(共用機器センター、共用施設等)の設置による学内の共用化の進展」、「機器予約システム(WEB を使った機器の予約)などの運用を開始」、「設備サポートセンター整備事業や先端研究基盤共用促進事業により、学内及び学外の設備共用システムを構築」

「博士課程学生が主体的に研究テーマを見だし、完遂するための指導(Q108)」: (5 位)

「(回答者は)学生が最後までやり抜く指導をするとともに、本人を含め共同研究者が満足できるまで研究を追求している」、「卓越大学院プログラムや次世代アントレプレナー育成事業(EDGE-NEXT)、博士課程教育リーディングプログラム等により、優れた教育プログラムが定着しつつある」、「指導教員や研究室に依る」

(B) 指数のプラス変化の上位における評価を上げた変更理由の例

「女性研究者が活躍するための環境改善(ライフステージに応じた支援等)(Q110)」: (1 位)

「[多数の記述]以前より、取組は進展している」、「(所属組織内に)保育所等や育児施設が設置・拡充」、「男女共同参画室を中心に支援策が実施されている」

「ベンチャー企業の設立や事業展開を通じた知識移転や新たな価値創出の状況(Q404)」: (2 位)

「[多数の記述]大学発ベンチャーが増加している」、「URA の活動を通じ、改善されつつあると感じる」、「研究者・学生の意識が大分変ってきた」

「起業家精神を持った人材の大学における育成状況(Q411)」: (3 位)

「起業家精神養成講座やセミナーを設置・継続実施」、「起業家として成功した卒業生や起業を希望する学生に会った」、「(民間企業の回答者が)取組例を以前より耳にするようになった」

「学部学生に社会的課題や研究への気付き・動機づけを与える教育(Q107)」: (4 位)

「[多数の記述]アクティブラーニングを取り入れた授業の導入」、「[多数の記述]インターンシップ制度等の活用により、企業や研究機関での実習、国研での体験スクールなどが充実」、「外部の企業等と関わるテーマや講義の増加」

「若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備(Q101)」: (6 位)

「科学研究費助成事業(科研費)において若手研究の採択率が向上し、若手重視に変更された」、「若手研究者に対するスタートアップ資金や支援制度が充実」、「新規採用で若手重視。若手研究者の採用が大幅に増えた」

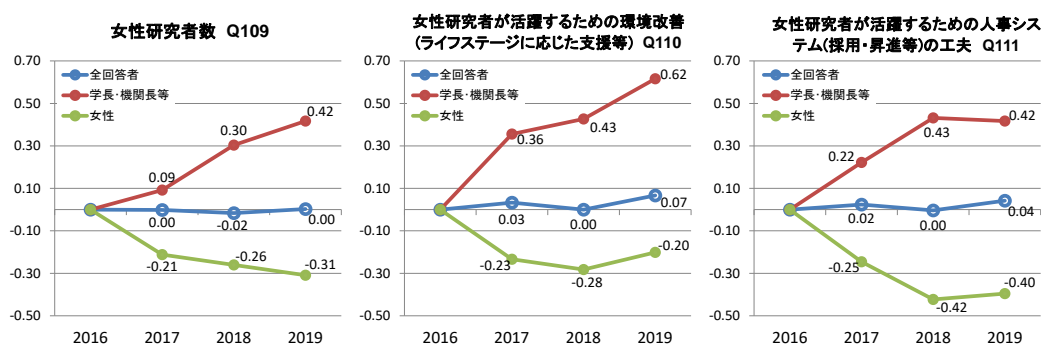
2-1. 女性研究者、若手研究者の状況

女性研究者の状況についての3つの質問の中では、「女性研究者が活躍するための環境改善」の質問で昨年度から指数のプラス変化が大きい。若手研究者の状況についての3つの質問の中では、「若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備」と「実績を積んだ若手研究者への任期なしポスト拡充に向けた組織の取組」において2017年度調査から指数のプラス変化が継続している。

女性研究者の状況についての質問の指数の推移(概要図表6の青色の線)を見ると、「女性研究者が活躍するための環境改善(ライフステージに応じた支援等)(Q110)」と「女性研究者が活躍するための人事システム(採用・昇進等)の工夫(Q111)」において、2018年度調査から2019年度にかけて指数がプラス変化している。

属性別には学長・機関長等の指数(概要図表6の赤色の線)は上昇、女性研究者の指数(概要図表6の緑色の線)は2016年度調査から低下傾向にあるが、環境改善(Q110)と人事システムの工夫(Q111)で昨年度からプラス変化している。評価を上げた理由の記載からは、制度面等からみた一定の状況改善が指摘されている。他方で、「制度はあるが使いにくい環境にある(代替要員が雇用されない、回答者自身が外部資金雇用であるなど)」といった指摘もあり、制度の運用方法も含めた継続的な取組が必要である。

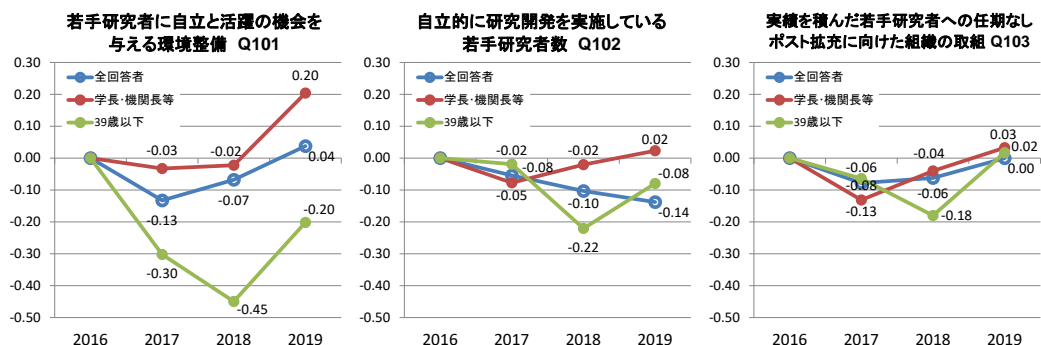
概要図表 6 女性研究者の状況についての質問の指数の推移(2016年度の指数からの変化)



若手研究者の状況についての質問の指数の推移(概要図表7の青色の線)を見ると、「自立的に研究開発を実施している若手研究者数(Q102)」は一貫して指数が低下しているが、「若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備(Q101)」及び「実績を積んだ若手研究者への任期なしポスト拡充に向けた組織の取組(Q103)」は2017年度調査から指数のプラス変化が継続している。

属性別には学長・機関長等の指数(概要図表7の赤色の線)が上昇傾向、39歳以下の回答者の指数(概要図表7の緑色の線)は、2018年度調査から2019年度調査にかけてプラス変化している。評価を上げた理由の記載からは、科学研究費助成事業(科研費)における若手研究の採択率向上や制度面等における状況変化が見られる。他方で、「(若手研究者に対する)人件費の減少、予算不足から各種の取組が縮小、廃止」といった指摘もあり、個別大学や機関によっても状況が異なることが示唆される。

概要図表 7 若手研究者の状況についての質問の指数の推移(2016年度の指数からの変化)

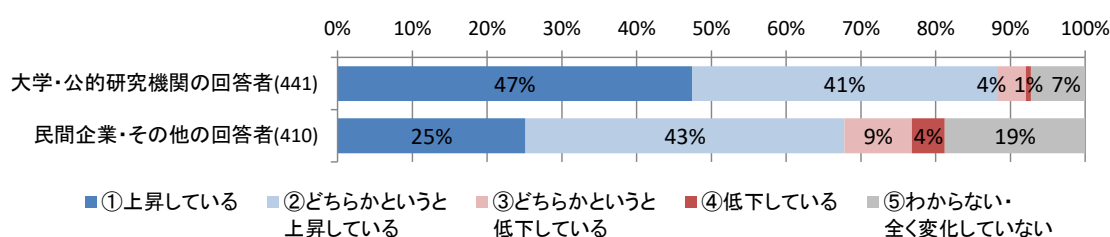


2-2. 組織的な産学官連携の重要性の変化と理由(2019 年度深掘調査)

組織的な産学官連携の重要性が高まっているとの認識が産学官の回答者から示されている。その理由として、「将来有望となる新しいシーズを生み出すため」と「新しい技術トレンドを社会に還元するためやそれらに対応するため」が挙げられた。

自身の所属する組織(部局)における組織的な産学官連携の重要性の変化(5 年程前と比べて)を、大学・公的研究機関グループの学長・機関長等、マネジメント実務担当とイノベーション俯瞰グループに尋ねた(概要図表 8)。組織的な産学官連携の重要性が「上昇している」又は「どちらかというと上昇している」の割合は、大学・公的研究機関では 88%、民間企業・その他では 68%であり、組織的な産学官連携の重要性が高まっているとの認識が産学官の回答者から示されている。

概要図表 8 (2019 年度深掘調査)組織的な産学官連携の重要性の変化(5 年程前と比べて)



注: ここでは、回答者の所属機関別に集計を行った。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個々の回答者の所属機関で分類している。イノベーション俯瞰グループには、産業界等の有識者、研究開発とイノベーションの橋渡しを行っている方(大学等の産学連携本部長)などから構成されており、大学・公的研究機関の回答者が一定数含まれている。

その理由として、「①将来有望となる新しいシーズを生み出すため」や「②新しい技術トレンドを社会に還元するためやそれらに対応するため」の回答割合が産学官の回答者に共通して大きい(概要図表 9)。ただし、大学・公的研究機関では「⑦共同研究収入等を得るため」の回答割合が最も大きく、民間企業・その他では「⑥外部の人的リソース(高度な知識・技術を有する人材等)にアクセスするため」の回答割合が高い傾向を示しており、両者に認識の違いが見られる点も存在する。

概要図表 9 (2019 年度深掘調査)組織的な産学官連携の重要性が上昇している理由

選択肢	回答割合	
	大学・ 公的研究機関	民間企業・ その他
① 将来有望となる新しいシーズを生み出すため	38%	43%
② 新しい技術トレンドを社会に還元するため(AI・IoT・Society 5.0への対応等)	40%	41%
③ 既存の産業や業種を越えた連携に貢献するため	28%	24%
④ 国際競争に対応するため	11%	17%
⑤ 外部の物的リソース(高度な設備等)を活用するため	1%	12%
⑥ 外部の人的リソース(高度な知識・技術を有する人材等)にアクセスするため	6%	38%
⑦ 共同研究収入等を得るため	54%	—
⑦' 各種公募型資金に応募するため	—	7%
⑧ 所属組織を構成する人材の育成のため(学生の教育も含む)	13%	8%
⑨ 人材獲得のため	3%	6%
⑩ その他	4%	3%

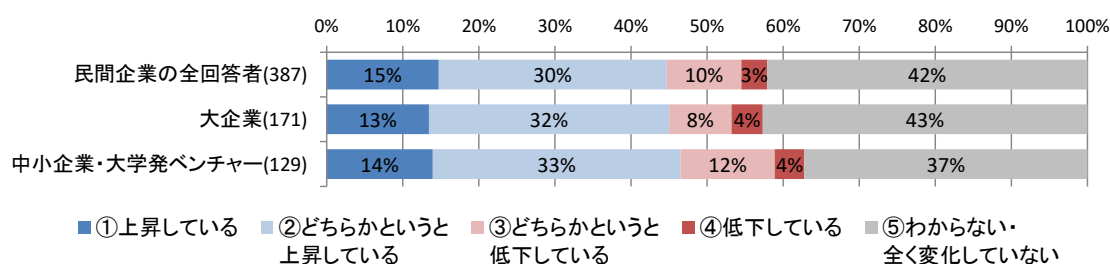
注: 1 位、2 位の回答割合の合計であり、2 位の未回答割合を含めてパーセントの合計は 200%となる。大学・公的研究機関の回答者に示した選択肢を示している。質問の趣旨は同じであるが、民間企業・その他では、次の選択肢の表現が大学・公的研究機関と異なる。「② 新しい技術トレンドに対応するため(AI・IoT・Society 5.0 への対応等)」、「③ 既存の産業や業種を越えた連携に対応するため」。

2-3. 民間企業における博士人材の必要性の変化と理由(2019 年度深掘調査)

民間企業の回答者の約半数は博士人材の必要性が高まっていると認識している。その理由として、「製品やサービスの開発に高度な科学的知識が必要となるから」や「自ら課題設定、問題解決できる人材が必要だから」が挙げられた。約 8 割の民間企業の回答者が、大学院での高度研究人材育成における連携・協働に前向きである。

自身の所属する企業において博士課程修了者採用の必要性がどのように変化しているかを、イノベーション俯瞰グループの民間企業の回答者に尋ねたところ、45%が5年ほど前と比べて「①上昇している」又は「②どちらかというと上昇している」と回答した(概要図表 10)。「⑤わからない・全く変化していない」の回答割合も比較的大きい。

概要図表 10 (2019 年度深掘調査)民間企業における博士課程修了者採用の必要性の変化(5 年程前と比べて)



注: イノベーション俯瞰グループの回答者で、所属機関区分が民間企業である回答者に質問を行った。

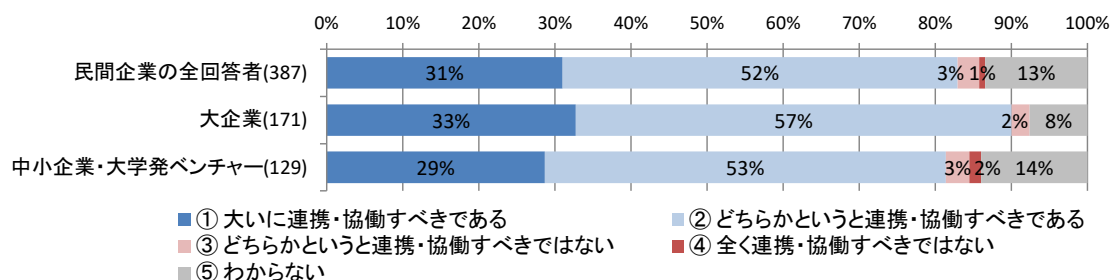
博士課程修了者採用の必要性が上昇している理由としては、「④製品やサービスの開発に高度な科学技術知識が必要となるから」、「⑥自ら課題設定、問題解決できる人材が必要であるから」の回答割合が大きい(概要図表 11)。また、約 8 割の民間企業の回答者が、大学院での高度研究人材育成における連携・協働に前向きである(概要図表 12)。

概要図表 11 (2019 年度深掘調査)民間企業における博士課程修了者採用の必要性が上昇している理由

選択肢(必要性の上昇理由①と②の回答者用)	回答割合		
	1位	2位	合計
① 産業構造の変化に対応するため	9%	4%	13%
② グローバル化に対応するため	8%	10%	18%
③ 科学技術の変化(AI・IoT・Society 5.0等)に対応するため	15%	12%	27%
④ 製品やサービスの開発に高度な科学的知識が必要となるから	36%	21%	57%
⑤ 大学や研究機関との連携において高度な研究人材が必要となるから	9%	19%	28%
⑥ 自ら課題設定、問題解決できる人材が必要であるから	22%	31%	53%
⑦ その他	1%	2%	3%

注: イノベーション俯瞰グループの回答者で、所属機関区分が民間企業である回答者に質問を行った。

概要図表 12 (2019 年度深掘調査)大学院での高度研究人材育成における連携・協働について



注: イノベーション俯瞰グループの回答者で、所属機関区分が民間企業である回答者に質問を行った。

2-4. 産学官連携についての回答者の周辺状況(2019 年度深掘調査)

過去 3 年間に於いて産学官連携の経験を有する回答者は、ない回答者に比べて、「学生やポスドクで所属していた研究室(指導教員)が産学官連携の経験を当時有していた」とする割合が大きい傾向にある。

産学官連携についての考え方には、回答者の周辺状況や経験が影響すると思われる。大学・公的研究機関グループの現場研究者及び大規模研究開発プロジェクトの研究責任者に、産学官連携についての回答者の周辺状況を尋ね、過去 3 年間の産学官連携経験の有無別に集計することで、周辺状況と産学官連携の経験の関係を分析した(概要図表 13)。

「③あなたの周辺に産学官連携を行っている研究者がいる」、「④あなたの周辺に企業出身者・社会人学生がいる」、「⑤学生やポスドクで所属していた研究室(指導教員)が産学官連携の経験を当時有していた」、「⑦これまでに共同研究を行ったことのある研究者に産学官連携経験者がいる」では、産学官連携経験がある回答者が「はい」と回答する割合が大きい傾向にある。

これらの結果は、過去 3 年間に産学官連携の経験がある回答者は、産学官連携の関係者や民間企業の方との接点を有することを示している。特に、「⑤学生やポスドクで所属していた研究室(指導教員)が産学官連携の経験を当時有していた」において、産学官連携経験の有無で違いが大きく出ていることから、産学官連携の進展することで、産学官連携を実施している研究室に所属していた学生やポスドクが将来的に産学官連携に取り組むという循環が生み出される可能性がある。

概要図表 13 (2019 年度深掘調査)回答者の周辺状況(過去 3 年間の産学官連携経験の有無別)

内容	産学官連携 経験	「はい」の 回答割合
① 所属機関内に産学官連携の担当部署がある	あり	94%
	なし	76%
② 所属機関又は部局内に産学官連携を行うと評価される仕組みがある	あり	54%
	なし	45%
③ あなたの周辺に産学官連携を行っている研究者がいる	あり	95%
	なし	68%
④ あなたの周辺に企業出身者・社会人学生がいる	あり	80%
	なし	56%
⑤ 学生やポスドクで所属していた研究室(指導教員)が産学官連携の経験を当時有していた	あり	54%
	なし	24%
⑥ 指導教員がベンチャー企業設立の経験を当時有していた	あり	8%
	なし	5%
⑦ これまでに共同研究を行ったことのある研究者に産学官連携経験者がいる	あり	81%
	なし	43%
⑧ (あなたは)これまでに企業での業務経験がある	あり	20%
	なし	13%

注: 大学・公的研究機関グループの現場研究者及び大規模研究開発プロジェクトの研究責任者に質問を行った結果である。

3. NISTEP 定点調査における指数が低い質問及び指数がマイナス変化の質問

指数の絶対値の下位 10 問に、大学や公的研究機関の研究環境に関する 3 つの質問が入っている。調査開始年度から 2019 年度調査の指数がマイナス変化の上位を調べると、基礎研究に関する 3 つの質問が上位を占める。

全質問のうち指数の絶対値の下位 10 位及び指数がマイナス変化の上位を概要図表 14 に示す。全質問の中で、「科学技術における政府予算の状況(Q209)」の指数が最も低い。指数の下位 10 問には、研究時間や基盤的経費等の大学・公的研究機関の研究環境に関する 3 つの質問(Q202, Q201, Q203)が含まれている。

指数のマイナス変化に注目すると、基礎研究に関する質問(Q304, Q303, Q305)が上位にあり、施設・設備(Q204)や知的情報・研究情報基盤(Q206)の質問が続く。人材関連では、博士課程後期を目指す学生に関する質問(Q104)が 8 位にある。指数の低い属性及び指数低下が大きい属性では、大学グループ別の第 3 グループ、大学部局分野別の農学、イノベーション俯瞰グループの中小企業が多く含まれている。指数がマイナス変化の上位 10 の質問のうち 4 つで、大規模研究開発プロジェクトの研究責任者の指数低下が最も大きい。

概要図表 14 63 の全質問のうち指数の絶対値の下位 10 位及び指数がマイナス変化の上位(全回答者)

(A) 指数の絶対値下位10位

順位	問番号	質問項目	指数の絶対値	指数の低い属性		
				1位	2位	3位
1	Q209	科学技術における政府予算の状況	1.7	学長・機関長等 (1.3)	理学 (1.4)	国立大学等 (1.4)
2	Q202	研究時間を確保するための取組	2.0	農学 (1.5)	第3グループ (1.7)	保健 (1.7)
3	Q201	研究開発における基盤的経費(内部研究費等)の状況	2.2	国立大学等 (1.5)	第2グループ (1.6)	第3グループ (1.8)
4	Q407	産学官連携におけるギャップファンドの状況	2.3	大学発ベンチャー (1.8)	中小企業・大学発ベンチャー(2.0)	第4グループ (2.1)
5	Q414	科学技術をもとにしたベンチャー創業への支援の状況	2.3	大学発ベンチャー (1.6)	中小企業 (2.1)	橋渡し等 (2.3)
6	Q203	研究活動を円滑に行うためのリサーチ・アドミニストレーター等の育成・確保	2.3	私立大学 (1.9)	公的研究機関 (2.0)	農学 (2.0)
7	Q303	イノベーションの源としての基礎研究の多様性は確保されているか	2.6	理学 (2.1)	農学 (2.3)	第3グループ (2.3)
8	Q412	大学や公的研究機関が創出する知の社会実装を行う科学技術イノベーション人材の確保	2.6	中小企業 (2.0)	橋渡し等 (2.2)	公的研究機関 (2.2)
9	Q411	起業家精神を持った人材の大学における育成状況	2.6	大学発ベンチャー (2.0)	公的研究機関 (2.0)	中小企業 (2.1)
10	Q417	産学官連携による国際標準の提案とその体制の整備	2.7	中小企業 (2.3)	橋渡し等 (2.4)	中小企業・大学発ベンチャー(2.4)

(B) 指数のマイナス変化の上位(調査開始年度(2016年度)から2019年度調査にかけての変化)

順位	問番号	質問項目	指数の変化	指数低下が大きい属性		
				1位	2位	3位
1	Q304	我が国の基礎研究から、国際的に突出した成果が生み出されているか	-1.14	農学 (-1.61)	第3グループ (-1.41)	工学 (-1.34)
2	Q303	イノベーションの源としての基礎研究の多様性は確保されているか	-0.76	理学 (-1.01)	農学 (-0.99)	橋渡し等 (-0.92)
3	Q305	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	-0.74	大規模PJ研究責任者(-1.04)	第3グループ (-1.03)	農学 (-1.01)
4	Q204	創造的・先端的な研究開発・人材育成を行うための施設・設備環境	-0.62	保健 (-0.70)	公的研究機関 (-0.69)	第3グループ (-0.68)
5	Q206	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	-0.58	中小企業 (-0.93)	理学 (-0.80)	工学 (-0.78)
6	Q301	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)に添っているか	-0.57	大規模PJ研究責任者(-1.02)	農学 (-0.82)	公的研究機関 (-0.70)
7	Q307	優れた研究に対する発展段階に応じた政府の公募型研究費等の支援状況	-0.57	大規模PJ研究責任者(-0.82)	公的研究機関 (-0.78)	中小企業 (-0.77)
8	Q104	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	大規模PJ研究責任者(-1.00)	私立大学 (-0.71)	公立大学 (-0.70)
9	Q306	資金配分機関(JST・AMED・NEDO等)は、役割に応じた機能を果たしているか	-0.54	橋渡し等 (-0.76)	大規模PJの研究責任者(-0.75)	中小企業 (-0.75)
10	Q209	科学技術における政府予算の状況	-0.53	中小企業 (-1.30)	第1グループ (-0.73)	橋渡し等 (-0.66)

注 1: 全回答者の指数を用いて順位を付けた。属性別の分析には、機関種別、業務内容別、大学種別、大学グループ別、大学部局分野別、企業規模別を用いた。

注 2: 中小企業、大学発ベンチャーについては両者の回答者が 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 名以上の属性の両方を含めて順位を出している。

(A) 指数の絶対値下位における評価を下げた変更理由の例

「科学技術における政府予算の状況(Q209)」: (1 位)

「諸外国と比べて不十分。競合する諸外国の政府予算が増加している」、「予算は拡充されているが、配分方法が偏っていて、有効な活用がされていない、評価も十分検討されていない」、「短期間の予算ではなく、常勤職を増やさないと研究職を目指す人材が増えない」

「研究時間を確保するための取組(Q202)」: (2 位)

「[多数の記述]人員削減や研究スタッフの不足」、「教員数削減と業務(マネジメント業務や各種委員など)の増加のため、研究時間の確保はさらに困難」、「一部の研究者・職員に過剰な仕事が回ってきている」

「研究開発における基盤的経費(内部研究費等)の状況(Q201)」: (3 位)

「[多数の記述]基盤的経費は年々減少、昨年度よりさらに減額」、「個人研究費はほぼゼロになりつつある、1 回の学会参加すらできない状況」、「配分額がいくらかということよりも、今年度の配分予定が 10 月時点でもはっきりしていないことが問題」

「産学官連携におけるギャップファンドの状況(Q407)」: (4 位)

「大学全体で交付金を含めて資金に余裕がない中で、ギャップファンドなどへの資金投入が困難。資金の捻出が課題」、「研究費からの捻出が増えて、研究そのものを圧迫」、「(所属機関の)本学の予算措置としてはない」

「科学技術をもとにしたベンチャー創業への支援の状況(Q414)」: (5 位)

「ベンチャー支援の許容範囲の設定は困難」、「必ずしも十分とは言えない」、「ベンチャーの成功率が 1000 に 3 つ程度であることを理解している経営層人材が少ない」

(B) 指数のマイナス変化の上位における評価を下げた変更理由の例

「我が国の基礎研究から、国際的に突出した成果が生み出されているか(Q304)」: (1 位)

「海外の研究と比較すると相対的に日本の研究者が突出した成果を生み出す割合は減少していると感じる」、「国際的に突出した研究に追従している傾向が強い」、「独創的な研究が減少」

「イノベーションの源としての基礎研究の多様性は確保されているか(Q303)」: (2 位)

「リソース(人、資金、時間)削減の影響が基礎研究継続を難しくしており、結果として基礎研究の多様性が失われている」、「出口指向の研究が多くなり、基礎研究分野は弱くなっている」、「競争的資金の比率の上昇で多様性は低下」

「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)」: (3 位)

「基礎研究とイノベーションの橋渡し役があまりない」、「目利き力のある人材が、大学にも産業界にも少ない」、「イノベーションは組合せの豊かさが鍵であるため、基礎研究への投資抑制による多様性の低下は大きな悪影響を与える」

「創造的・先端的な研究開発・人材育成を行うための施設・設備環境(Q204)」: (4 位)

「[多数の記述]施設・設備の老朽化が激しい」、「新規設備購入、修理の予算が極端に減少」、「現在は、装置が老朽化、故障しても予算的に直せないし、再購入もできない」、「設備はいいが、予算不足のためメンテナンスや更新がなおざりになっている」

「我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況(Q206)」: (5 位)

「[多数の記述]予算不足及び電子ジャーナル高騰に伴う、論文購読の縮小・廃止」、「大学図書館は予算削減のために研究で必要となる学術雑誌が読めない状況」、「オンラインジャーナルの購読料高騰は、欧米のように、国全体で働きかけが必要である」

「望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指しているか(Q104)」: (8 位)

「博士課程後期進学者の減少」、「修士卒の就職状況が向上、会社志望の学生の増加」、「優秀な学生ほど就職する傾向」、「研究者としてのキャリアパスに不安要素が多い」

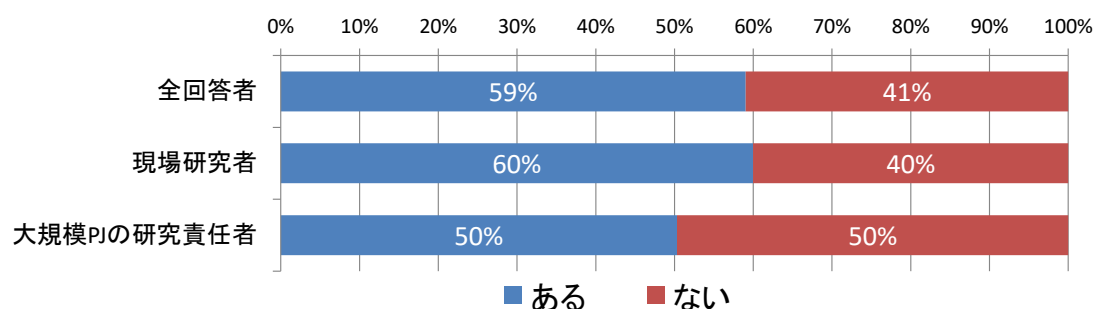
3-1. 外部資金を獲得できなかった場合の対応等(2019 年度深掘調査)

一線級の研究者である NISTEP 定点調査の回答者の約 6 割はこれまでの研究経験において外部資金を獲得できなかった期間があると回答した。外部資金を獲得できなかった場合の対応等として、「応募可能な資金(財団等)の探索・申請を行う」、「所属機関又は部局から配分される研究費の範囲内で研究を行う」、「共同研究者に協力を仰ぐ」の回答割合が大きい傾向にある。

先に見たように、NISTEP 定点調査では、大学・公的研究機関における研究環境の状況に対する危機感が継続して示されている。そこで、NISTEP 定点調査 2019 では、大学・公的研究機関グループの現場研究者及び大規模研究開発プロジェクトの研究責任者に、外部資金を獲得できなかった場合の対応等について深掘調査を実施した。

これまでの研究経験において外部資金を獲得できなかった期間の有無について聞いたところ、一線級の教員・研究者である NISTEP 定点調査の回答者の約 6 割はこれまでの研究経験において外部資金を獲得できなかった期間があると回答した(概要図表 15)。

概要図表 15 (2019 年度深掘調査)これまでの研究経験において外部資金を獲得できなかった期間の有無



注: 「外部資金を獲得したことがない・わからない」を除いて集計した。

外部資金を獲得できなかった場合の心配事項としては、「③研究活動が停滞すること」が最も回答割合が大きく、「⑤研究室(研究グループ)の試料・設備・装置の維持が困難になること」が続く(概要図表 16)。属性別の状況の違いを見ると、大学等の回答者は、「⑥学生の教育・指導が行えないこと」、公的研究機関及び大規模研究開発プロジェクトの研究責任者は、「①外部資金で雇用していた研究者や研究支援者の継続雇用が難しくなること」を回答する割合が大きい傾向にある。特に、国立大学等で「⑥学生の教育・指導が行えないこと」の回答割合が大きい傾向を示した。

概要図表 16 (2019 年度深掘調査)外部資金を獲得できなかった場合の心配事項

選択肢(1位と2位の合計割合)	全回答者		組織区分別		業務内容別		大学種別		
	合計	うち1位	大学等	公的研究機関	現場研究者	大規模PJ研究責任者	国立大学等	公立大学	私立大学
① 外部資金で雇用していた研究者や研究支援者の継続雇用が難しくなること	30%	22%	26%	51%	27%	57%	28%	32%	18%
② 自らの雇用の継続が難しくなること	4%	2%	4%	5%	4%	3%	4%	1%	4%
③ 研究活動が停滞すること	72%	46%	73%	66%	73%	63%	71%	77%	78%
④ 研究成果の発表(学会発表・論文投稿)を行えないこと	27%	7%	29%	20%	28%	16%	28%	32%	29%
⑤ 研究室(研究グループ)の試料・設備・装置の維持が困難になること	35%	11%	35%	34%	35%	34%	35%	30%	35%
⑥ 学生(受入学生)の教育・指導が行えないこと	23%	8%	27%	4%	23%	24%	30%	22%	19%
⑦ その他	1%	0%	1%	2%	1%	0%	1%	3%	1%
⑧ 特に心配はない	3%	3%	2%	8%	3%	1%	1%	1%	7%

注: 1 位、2 位の回答割合の合計であり、2 位の未回答割合を含めてパーセントの合計は 200%となる。「わからない」を除いた集計である。

外部資金を獲得できなかった場合の対応等としては、「②応募可能な資金(財団等)の探索・申請を行う」、「⑤所属機関又は部局から配分される研究費の範囲内で研究を行う」、「①共同研究者の協力を仰ぐ」の回答割合が大きい(概要図表 17)。

公的研究機関は、「⑥所属機関又は部局と交渉し、研究費を確保する」の回答割合が大きく、大規模研究開発プロジェクトの研究責任者、国立大学等の回答者で「③寄付金(クラウドファンディング等を含む)を集める」の回答割合が大きい傾向にある。

概要図表 17 (2019 年度深掘調査)外部資金を獲得できなかった場合の対応等

選択肢(1位と2位の合計割合)	全回答者		組織区分別		業務内容別		大学種別		
	合計	うち1位	大学等	公的研究機関	現場研究者	大規模PJ研究責任者	国立大学等	公立大学	私立大学
① 共同研究者に協力を仰ぐ	34%	14%	36%	23%	35%	28%	39%	36%	29%
② 応募可能な資金(財団等)の探索・申請を行う	71%	50%	74%	54%	70%	81%	77%	82%	65%
③ 寄付金(クラウドファンディング等を含む)を集める	8%	3%	10%	1%	8%	13%	12%	4%	4%
④ 次年度の公募(科学研究費助成事業等)まで研究を行わない	3%	1%	3%	4%	3%	1%	2%	3%	5%
⑤ 所属機関又は部局から配分される研究費の範囲内で研究を行う	50%	24%	48%	57%	50%	43%	41%	53%	69%
⑥ 所属機関又は部局と交渉し、研究費を確保する	14%	4%	8%	47%	14%	18%	9%	10%	6%
⑦ 自費を投入する	12%	3%	14%	3%	13%	4%	13%	6%	17%
⑧ その他	3%	1%	3%	5%	3%	7%	4%	3%	1%

注 1: 1 位、2 位の回答割合の合計であり、2 位の未回答割合を含めてパーセントの合計は 200%となる。「わからない」を除いた集計である。

注 2: 「⑦自費を投入する」の自費には、私費に加えて、自身の特許ライセンス収入等で得られた資金など、回答者の多様な解釈があり得るため注意が必要である。

外部資金を獲得できなかった場合に所属機関又は部局に期待すること(概要図表 18)としては、「①所属機関又は部局から配分される研究費の追加措置(学長・機関長の裁量経費等)」の回答割合が最も大きい。これに、「③研究成果の発表に係る予算措置(論文投稿料、学会発表旅費)」、「②外部資金で雇用していた研究者・研究支援人材の継続雇用」、「④新たな外部資金の獲得サポート」が続いている。

属性別の状況の違いを見ると、公的研究機関及び大規模研究開発プロジェクトの研究責任者は、「②外部資金で雇用していた研究者・研究支援人材の継続雇用」の回答割合が大きい傾向にある。大学等の回答者は、「⑤学生の教育・指導を行うための経費措置」の回答割合が大きい傾向にある。

概要図表 18 (2019 年度深掘調査)外部資金を獲得できなかった場合に所属機関又は部局に期待すること

選択肢(1位と2位の合計割合)	全回答者		組織区分別		業務内容別		大学種別		
	合計	うち1位	大学等	公的研究機関	現場研究者	大規模PJ研究責任者	国立大学等	公立大学	私立大学
① 所属機関又は部局から配分される研究費の追加措置(学長・機関長の裁量経費等)	61%	43%	58%	73%	61%	54%	60%	71%	51%
② 外部資金で雇用していた研究者・研究支援人材の継続雇用	29%	17%	25%	47%	26%	55%	28%	22%	19%
③ 研究成果の発表に係る予算措置(論文投稿料、学会発表旅費)	31%	10%	30%	33%	32%	17%	28%	38%	35%
④ 新たな外部資金の獲得サポート	28%	10%	29%	24%	28%	34%	26%	26%	38%
⑤ 学生(受入学生)の教育・指導を行うための経費措置	24%	9%	28%	4%	25%	20%	30%	21%	25%
⑥ 自費から研究費を捻出できる仕組みの措置	2%	1%	2%	1%	2%	0%	2%	0%	2%
⑦ その他	2%	1%	3%	2%	2%	3%	3%	4%	2%
⑧ 所属機関又は部局には期待しない	9%	9%	10%	5%	10%	7%	10%	8%	11%

注: 1 位、2 位の回答割合の合計であり、2 位の未回答割合を含めてパーセントの合計は 200%となる。「わからない」を除いた集計である。

3-2. 研究活動に集中するための方策(2019 年度深掘調査)

研究活動に集中するための方策として、研究室のマネジメント補助を行う体制及び人材の雇用・充実の回答割合が大きい。

NISTEP 定点調査 2019 では、研究時間に関する厳しい認識を踏まえ、研究活動に集中するための方策の深掘調査を実施した。

大学等の回答者に研究活動に集中するための方策を尋ねた結果を概要図表 19 に示す。全回答者では、「⑦研究室のマネジメント補助を行う体制及び人材の雇用・充実」の回答割合が大きく、「②組織内の役割分担の実施」、「⑧部局レベルのマネジメントを専門に行う体制及び人材の雇用・充実」が続く。

職位別の状況に注目すると、助教クラスでは、「④機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用・充実」の回答割合が比較的大きい傾向にある。

大学グループ別の状況に注目すると、第1グループでは「⑦研究室のマネジメント補助を行う体制及び人材の雇用・充実」や「④機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用・充実」の回答割合が大きく、第3グループにおいては、「②組織内の役割分担の実施」の回答割合が大きい傾向にある。

概要図表 19 (2019 年度深掘調査)研究活動に集中するための方策

選択肢(1位と2位の合計割合)	全回答者	職位別			大学グループ別			
		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	26%	25%	29%	31%	24%	26%	28%	29%
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	33%	33%	31%	33%	24%	33%	39%	34%
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	15%	16%	13%	11%	15%	15%	14%	16%
④ 機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用・充実	20%	18%	22%	29%	28%	21%	19%	15%
⑤ 国際共同研究等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	5%	7%	2%	3%	7%	6%	3%	5%
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	8%	8%	5%	4%	6%	6%	7%	10%
⑦ 研究室のマネジメント補助を行う体制及び人材の雇用・充実(研究室専属の秘書等)	36%	37%	41%	35%	43%	39%	36%	31%
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)を専門に行う体制及び人材の雇用・充実	31%	32%	33%	29%	32%	32%	30%	31%
⑨ 大学レベルのマネジメント(教育、研究、財務、産学官連携等)を専門に行う体制及び人材の雇用・充実	15%	15%	14%	13%	8%	13%	15%	20%
⑩ その他	7%	6%	7%	8%	8%	8%	5%	6%
⑪ 現状で問題ない	1%	1%	1%	1%	2%	0%	1%	1%

注: 1位、2位の回答割合の合計であり、2位の末回答割合を含めてパーセントの合計は200%となる。

4. 学長・機関長等と現場研究者の認識のギャップが大きく、拡大している質問

大学改革に関連する「大学における自己改革を進める学内組織の見直し等の状況(Q502)」と「大学における学長・執行部のリーダーシップの状況(Q505)」では、学長・機関長等と現場研究者の指数の差が大きく、認識のギャップが拡大している。

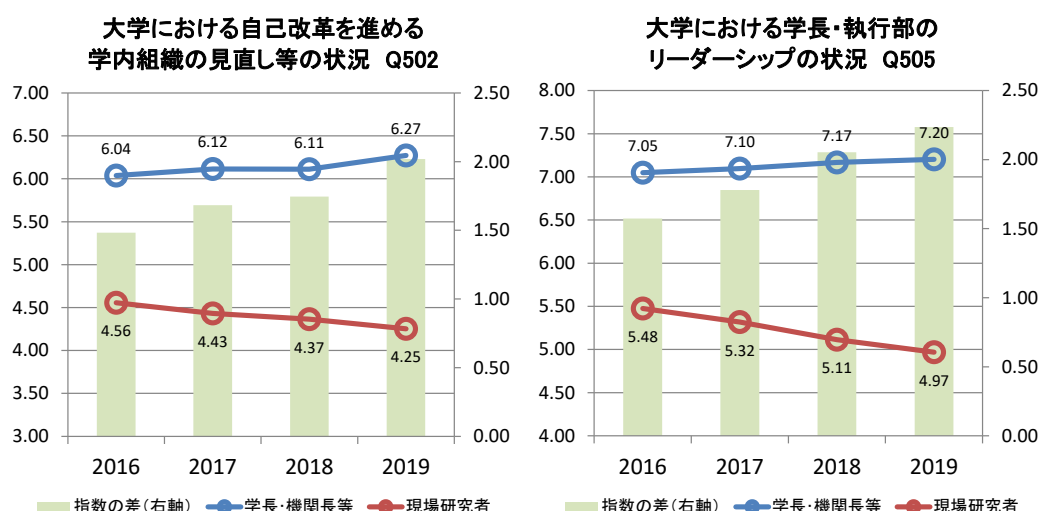
ここでは、学長・機関長等と現場研究者の指数の差が大きく、その差が拡大している 2 つの質問に注目した。

大学改革に関連する「大学における自己改革を進める学内組織の見直し等の状況(Q502)」と「大学における学長・執行部のリーダーシップの状況(Q505)」では、学長・機関長等と現場研究者の指数の差が大きい。また、指数の推移を見ると、学長・機関長等の指数はプラスに変化し、現場研究者の指数はマイナスに変化していることから、認識のギャップは継続して拡大している(概要図表 20)。

「大学における学長・執行部のリーダーシップの状況(Q505)」については、全回答者における指数の絶対値が上位の質問ではあるが、現場研究者の指数が低下していることから状況の解釈に注意が必要である。

これらの結果から、学長・機関長等は、リーダーシップを発揮し、学内組織の見直し等を行い、各種の改革を実行しているが、現場研究者が、改革の成果を実感するに至っていない状況が示唆される。

概要図表 20 大学改革に関連する 2 つの質問における学長・機関長等と現場研究者の指数の推移



5. 第5期科学技術基本計画中の進展と課題についての自由記述(2019年度深掘調査)

第5期科学技術基本計画期間中における進展についての自由記述からは、産学官連携の進展、若手研究者や女性研究者の活躍できる環境の整備、Society5.0 や超スマート社会という考え方の浸透、科研費改革、社会実装・社会還元の意識の高まりなどの論点が抽出された。課題についての自由記述からは、基礎研究の状況の変化、若手の雇用・研究環境の悪化、研究時間の減少、基盤的経費の減少、過度な選択と集中の進展などの論点が抽出された。

NISTEP 定点調査 2019 では、第5期科学技術基本計画期間中における変化の良い面(進展事項)、悪い面(課題事項)について質問した。

自由記述の分析の結果、第5期科学技術基本計画期間中の進展事項として以下の5つの論点が抽出された¹。「特にない」という回答も一定数存在した。それぞれの論点に該当する記述例(抜粋)は本文の p. 108 に示している。

- ① 産学官連携の進展
- ② 若手研究者や女性研究者の活躍できる環境の整備
- ③ Society5.0 や超スマート社会という考え方の浸透
- ④ 科研費改革
- ⑤ 社会実装・社会還元の意識の高まり

自由記述の分析の結果、第5期科学技術基本計画期間中の課題事項として以下の5つの論点が抽出された。それぞれの論点に該当する記述例(抜粋)は本文の p.110 に示している。

- ① 基礎研究の状況の変化
- ② 若手の雇用・研究環境の悪化
- ③ 研究時間の減少
- ④ 基盤的経費の減少
- ⑤ 過度な選択と集中の進展

上で示した進展事項、課題事項のいずれについても、NISTEP 定点調査の 63 の定常質問の時系列変化で観測されている状況と一致している。

¹ 具体的には、目視及びテキストマイニングを用いて、自由記述の論点を大まかに確認した後、それぞれの論点に関連しそうな単語で自由記述を検索することで論点と自由記述の抽出を行った。

6. NISTEP 定点調査 2019 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創出の状況変化を把握する調査である。ここまで、第5期科学技術基本計画期間中(2016～20年度)に実施する第3期 NISTEP 定点調査の4回目となる NISTEP 定点調査 2019 の概要を示した。以下に、NISTEP 定点調査 2019 のまとめと示唆を述べる。

6-1. NISTEP 定点調査 2019 のまとめ

(1) 大学や公的研究機関における研究人材の状況

大学や公的研究機関における女性研究者や若手研究者の活躍できる環境整備については改善に向けた動きが見られていることが明らかになった。

女性研究者に関する質問では、2016 年度調査から学長・機関長等の指数は上昇、女性研究者の指数は低下傾向にあるが、女性研究者が活躍するための環境改善(Q110)と人事システムの工夫(Q111)で 2018 年度調査から 2019 年度調査にかけてプラス変化している。評価を上げた理由の記載では、「(所属組織内に)保育所等や育児施設が設置・拡充」等の制度面からみた一定の状況改善が指摘されている。他方で、「制度はあるが使いにくい環境にある(代替要員が雇用されない、回答者自身が外部資金雇用であるなど)」と言った指摘もあった。

若手研究者に関しても、「若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備」の質問の指数は、2016 年度調査から 2017 年度調査にかけて下がった後、それ以降、継続してプラス変化している。特に、39 歳以下の回答者の指数は、2018 年度調査から 2019 年度調査にかけてプラス変化が大きい。評価を上げた理由には「科学研究費助成事業において若手研究の採択率が向上し、若手重視に変更された」や「若手研究者に対するスタートアップ資金や支援制度が充実」といった意見があり、若手研究者に対する支援策が目に見える形になってきたことが示唆される。これに対して、「(若手研究者に対する)人件費の減少、予算不足から各種の取組が縮小、廃止」、「研究費等の優遇措置が実施されたことは評価するが、任期なしポストやテニュアトラックのポストが不足」といった意見が、評価を下げた理由の記載に見られており、大学や機関によっても状況が異なっている可能性が高い。なお、自由記述の中には、若手優遇の支援策がなされることはよいが、若手の定義から外れる 40 代の研究者の待遇が改善されないままになっているといった意見もあった。

また、博士課程後期を目指す学生に関する質問で指数低下が大きい。評価を下げた理由として、「修士卒の就職状況が向上、会社志望の学生の増加」、「研究者としてのキャリアパスに不安要素が多い」などが挙げられている。これは NISTEP 定点調査において過去から継続的に指摘されている点である。

(2) 研究環境(基盤的経費、研究時間、研究支援人材)の状況

大学・公的研究機関の研究環境(基盤的経費、研究時間、研究支援人材)の厳しい認識が継続している。

基盤的経費の厳しい認識を踏まえ実施した NISTEP 定点調査 2019 の深掘調査では、一線級の研究者でも、約 6 割は外部資金を獲得できなかった期間があると回答し、その結果として研究活動が停滞すること、外部資金で雇用していた研究者・研究支援人材の雇用や学生の教育・指導が行えないことを心配することが示された。特に、公的研究機関の回答者や大規模研究開発プロジェクトの研究責任者においては、外部資金を獲得できなかった場合の心配事項として、「外部資金で雇用されている研究者や研究支援人材の継続雇用」の回答割合が大きい。

外部資金を獲得できなかった場合の対応としては、新たな外部資金の探索・申請を行うことの回答割合が最も大きい。ただし、所属機関又は部局から配分される研究費の範囲内で研究を行うという回答割合も大きく、所属機関から配分される個人研究費の金額が年々減少している状況では、多くの一線級の研究者においても、

研究活動が停滞せざるを得ない状況にあることが示された。また、このような状況を鑑みると、外部資金を得る前の新しい研究課題の探索においても、研究者は困難に直面している可能性が高い。

研究時間の確保については評価を下げた理由として、「人員削減や研究スタッフの不足」を指摘する多数の意見があり、「教員数削減と業務（マネジメント業務や各種委員など）の増加のため、研究時間の確保はさらに困難」といった意見も見られている。NISTEP 定点調査 2019 の深掘調査では、研究活動に集中するための方策として、「研究室のマネジメント補助を行う体制及び人材の雇用・充実」の回答割合が大きく、「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」、「部局レベルのマネジメントを専門に行う体制及び人材の雇用・充実」が続いている。大学グループ別の状況に注目すると、第 1 グループでは「研究室のマネジメント補助を行う体制及び人材の雇用・充実」や「機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用・充実」の回答割合が大きく、第 3 グループにおいては、「組織内の役割分担の実施」の回答割合が大きい傾向にある。

（3）基礎研究の状況

基礎研究の状況に関する 3 つの質問については一貫して指数が低下しており、2016 年度から 2019 年度調査にかけての指数の低下も大きい。特に、「我が国の基礎研究から、国際的に突出した成果が生み出されているか」という質問は、NISTEP 定点調査の質問の中で指数の低下が最も大きい。評価を下げた理由を見ると、海外との比較による相対的な低下、独創的な研究の減少、研究の厚みのなさ、論文数等の低下傾向など、さまざまな視点からの指摘がなされている。また、NISTEP 定点調査ワークショップ 2019¹においては、基礎研究を自由なテーマを設定できる研究と現場研究者は捉えているのではないかという指摘や、競争的資金を応募する前の探索的な研究ができなくなっていることから基礎研究の状況に関する質問の評価を下げているのではないかと指摘もなされている。

（4）研究施設・設備及び知的基盤・研究情報基盤の状況

研究施設・設備については、部局分野別の保健、公的研究機関、大学グループ別の第 3 グループにおいて指数の低下が大きい。評価を下げた理由として、研究施設・設備の老朽化、維持・管理を行う費用や技能者の不足などが挙げられている。また、これと関連して、研究活動に集中するための方策についての深掘調査では、助教クラスにおいて「機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用・充実」を求める回答割合が大きい。

調査開始時点(2016 年度)からの変化を見ると、知的基盤や研究情報基盤に関する質問でも指数が低下している。具体的には、予算不足や電子ジャーナル高騰に伴う論文購読の縮小・廃止を指摘する意見が多く見られた。ジャーナルについては、オープンアクセスジャーナルへの投稿料が研究費を圧迫しているとの意見も挙げられている。

（5）産学官連携の状況

第 5 期科学技術基本計画期間中に、組織的な産学官連携の重要性が高まり、連携も進展したという認識が示された。

組織的な産学官連携については、大学・公的研究機関グループの学長・機関長等、イノベーション俯瞰グループの大企業で指数が上昇していることから、特にマネジメント層において状況に進展があると認識している。また、属性別では大学グループ別の第 1 グループや大学部局分野別の工学で指数が高い傾向にある。

このような動きが見えていることから、NISTEP 定点調査 2019 では組織的な産学官連携、民間企業の博士人材に対する認識等について深掘調査を実施した。組織的な産学官連携についての深掘調査からは、組織的

¹ 科学技術・学術政策研究所、調査資料-286、研究現場の閉塞感を打破するには:エビデンスベースの政策立案の前提条件の共有に向けて— NISTEP 定点調査ワークショップ 2019 より —(2019 年 12 月)

な産学官連携の重要性が高まっていると産学官の有識者が認識していることが示された。その理由として、「将来有望となる新しいシーズを生み出すため」や「新しい技術トレンドを社会に還元するためやそれらに対応するため」の回答割合が産学官の回答者で共通して大きい。ただし、大学・公的研究機関の回答者は「共同研究収入を得るため」という回答が最も大きい結果となった。

民間企業の博士人材に対する認識についての深掘調査では、約半数の民間企業の回答者が自社における博士人材の必要性が 5 年程前と比べて上昇しているとの認識を示している。その理由としては、「製品やサービスの開発に高度な科学的知識が必要になるから」や「自ら課題設定、問題解決できる人材が必要であるから」の回答割合が高い傾向にあった。また、大学院における高度研究人材育成における連携・協働については、約 8 割の民間企業の回答者が前向きな回答を示した。

これに加えて、大学・公的研究機関の研究者のうち過去 3 年間における産学官連携の経験がある回答者は、経験がない回答者に比べて、学生やポスドクで所属していた研究室（指導教員）が産学官連携の経験を当時有していたとする回答割合が大きい。

6-2. NISTEP 定点調査 2019 からの示唆

大学や公的研究機関における女性研究者、若手研究者の活躍できる環境整備については改善に向けた動きが見られているが、今後も継続的な取組が必要である。産業界とも協力の下、博士人材育成や処遇改善を進めるとともに、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。

大学や公的研究機関における女性研究者や若手研究者の活躍できる環境整備については、制度面等からみた一定の状況改善が見られているが、制度の運用方法も含めた継続的な取組が求められる。若手の定義から外れる中堅研究者への支援策についても検討を進めていく必要がある。

博士課程後期を目指す学生に関する質問で指数低下が大きい。NISTEP 定点調査 2016 の報告書においても指摘したが、2018 年を境に 18 歳人口が再び減少期に入ったこともあり、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。若手研究者や博士課程後期を目指す学生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、博士人材育成や処遇改善を進めるとともに、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¹。

深掘調査から明らかになったように、民間企業の回答者は、大学院における高度研究人材育成における連携・協働に前向きである。したがって、博士人材の多様なキャリアパスを促進するためにも、組織的な産学官連携における人材育成を今後より一層推進していくことが求められる。これに加えて、産学官連携を実施している研究室に所属していた学生やポスドクが将来的に産学官連携に取り組むという循環を生み出すことで、産学官連携を加速しつつ持続的なものとし、産学官連携・協働を通じた新たな価値創出を進めていく必要がある。

¹ 当研究所の博士人材データベース(JGRAD)における博士課程在籍者に対するキャリアパス等に関する意識調査では、博士課程教育リーディングプログラム対象者において民間企業での活躍を希望する者が多い傾向にあることが明らかになっている。また、定点調査委員会の議論では、博士課程教育リーディングプログラムなどの事業の成果が、多様な経験を有する博士人材の民間での活躍や学生のキャリア形成の考え方の変化として現れ始めているのではないかと指摘があった。
(出典) 科学技術・学術政策研究所第 1 調査研究グループ、調査資料-281、「博士人材データベース(JGRAD)を用いたキャリアパス等に関する意識調査—JGRAD アンケート 2018 結果報告—」(2019 年 5 月)

研究環境(基盤的経費、研究時間、研究支援人材)の状況は厳しい。研究活動の持続性を担保するセーフティネットが、研究費、研究者の雇用の両面で必要である。その際、財源の多様化に加えて、競争的資金や民間との共同研究等の直接経費からの人件費の措置など大学の研究環境を支えるような仕組みも検討していく必要がある。

研究環境(基盤的経費、研究時間、研究支援人材)への厳しい認識や一線級の研究者でも外部資金が途絶える可能性があることを踏まえると、研究活動の持続性を担保するセーフティネット、つまり最低限の研究活動が可能であり、競争的資金に応募する前の探索的な研究が行える程度の安定的な研究費の措置が求められる。その際、外部資金で雇用されている研究者や研究支援人材の雇用面の安定性をどう確保していくかも重要な観点である。また、研究者が研究時間を確保するためには、組織内の役割分担の実施や研究以外の業務(マネジメントや教育等)を専門に行う人材や支援者の確保及び体制整備が求められている。

これらの状況を改善するための財源としては、国立大学等においては、国からの運営費交付金の安定的な措置がなされるとともに、財源の多様化が求められる。NISTEP 定点調査2018の深掘調査では、大学の研究活動の基盤的経費を充実させるために進めるべき取組として、「企業との組織的な連携」、「寄附金、資産運用、出資事業」、「外部から獲得する資金の間接経費」に賛成するという共通認識が、産学官から示されている¹。これに加えて、現在、競争的資金や民間との共同研究等の直接経費から、研究代表者の人件費等や研究以外の学内業務の代行経費(人件費等)の支出を可能とするような仕組み²が検討されており、それらが研究環境を改善するための1つの解決策になり得ると考えられる³。

なお、組織的な産学官連携による共同研究収入の間接経費などが期待されているが、安定性や規模の面から、間接経費によって研究環境の維持が可能となるのは、大規模な研究大学だけに限られるかもしれない。NISTEP 定点調査の結果を見ても、研究環境には大学グループによる違いが見えており、中小規模の大学における研究環境をどのように改善していくかはより一層の検討が必要である。

研究インフラは人材や研究資金とともに、研究を実施していく上で不可欠な要素であることから、適切に維持・管理を進めていくとともに共用化等による効率化も図っていく必要がある。また、電子ジャーナル等の購読料への対応等については、個々の大学では対応が難しく、今後、状況を改善していく上で、国全体として何らかの対策を立てる必要がある。

研究施設・設備や知的基盤・研究情報基盤については、研究人材や研究資金とともに、研究を実施していく中で不可欠なインフラであることから、適切に維持・管理を進めることが求められる。その際、中長期的・計画的な整備更新、研究インフラを支える技術専門人材の育成・確保、研究室の枠組みを超えた研究組織内外の研究設備・機器等の共用化等を図っていく必要がある。特に、研究施設・設備に関する質問において、指数低下が大きい第3グループの大学においては、大学共同利用機関や大学の共同利用・共同研究拠点等のネットワークの活用により研究活動を継続できるような支援策も有効であると考えられる。

なお、電子ジャーナル等の購読料への対応、オープンアクセスジャーナルへの投稿料への対応については、個々の大学では対応が難しく、今後、状況を改善していく上で、国全体として何らかの対策を進める必要がある。

¹ 科学技術・学術政策研究所、NISTEP REPORT No.179、「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査2018)報告書」(2019年4月)

² 文部科学省 研究力向上改革2019(https://www.mext.go.jp/a_menu/other/1416069.htm, 2020年2月14日アクセス)

³ 定点調査委員会の議論においては、単年度会計をフレキシブルにすることができれば、機関や組織内の長期的な財源計画の中で、外部資金(競争的資金)の直接経費や間接経費を活用して、研究者や研究支援者をより安定的に雇用できるようになるのではないかと指摘や国側でも研究の発展に応じた継続的な支援などの工夫が必要であるという指摘があった。

6-3. 最後に

第5期基本計画中に実施した過去4回のNISTEP定点調査は、いずれにおいても90%の回収率を超えた。これは、科学技術やイノベーション創出の現場の状況を、政策立案者等に伝えたいという、回答者の強い思いを反映した結果である。

NISTEP 定点調査の結果からは、属性別によって状況が異なっている様子が分かる。指数の低い属性及び指数の低下が大きい属性に注目すると、大学グループ別の第3グループや大学部局分野別の農学、イノベーション俯瞰グループの中小企業などが含まれていた。これらの属性においては、第5期科学技術基本計画で実施されている施策や取組における成果が浸透していない可能性がある¹。

これに加えて、業務内容別の属性によっても状況が異なっている。大学改革の2つの質問については、学長・機関長等と現場研究者の認識にギャップが大きく、一貫して拡大している。学長・機関長等は、リーダーシップを発揮し、学内組織の見直し等を行い、各種の改革を実行しているが、現状では現場研究者は改革の成果を実感するに至っていない状況が示唆される。

これらを踏まえると、全ての大学や機関に対して一律の施策や取組ではなく、各大学や機関の役割や規模等を踏まえつつ、各種の施策や取組を推進することが必要である。特に、創造的な研究・教育活動を行うための活動時間を確保するという観点から、大学・組織レベルでは、研究・教育活動やそれ以外も含めた業務の効率化や現場研究者の活動を活性化させるためのマネジメント等が重要である。これに加えて、大学が個性化を進める中、各大学の取組方法(経営方針)は多様であるが、それらの取組から得られた各大学の知見や好事例を大学間で共有し、日本全体で取組を加速させることも国レベルのマネジメントとして求められる。最終的には、これらの取組の成果を、現場研究者が実感できるようにすることが求められている。

¹ 浸透していない要因としては、施策の対象となっていない、施策の対象となっても対象となる組織の範囲が限られているなどが考えられる。