

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

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

【調査研究体制】

村上 昭義	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 主任研究官 [ワークショップ企画、実施、 報告書取りまとめ]
伊神 正貫	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長 [ワークショップ企画、実施、報告書確 認・修正]

【Contributors】

MURAKAMI Akiyoshi	Senior Research Fellow, Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy, MEXT
IGAMI Masatsura	Director, Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy, MEXT

本報告書の引用を行う際には、以下を参考に出典を明記願います。

Please specify reference as the following example when citing this NISTEP RESEARCH MATERIAL.

「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 —」, *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No. 286, 文部科学省
科学技術・学術政策研究所.

DOI: <https://doi.org/10.15108/rm286>

“How to Break the Sense of Blockage among Researchers: Towards Sharing of Prerequisites for
Evidence-based Policy Planning: NISTEP TEITEN Survey Workshop 2019,” *NISTEP RESEARCH
MATERIAL*, No.286, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <https://doi.org/10.15108/rm286>

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 —

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

要旨

科学技術・学術政策研究所では、NISTEP定点調査から得られた定性データ、各種定量データを多角的な視点で見ることで、エビデンスベースの政策立案の前提となるデータの再確認を行い、今後の科学技術イノベーション政策の検討に向けた前提条件の共有を試みるワークショップを開催した。具体的には、大学の研究開発費に注目し、NISTEP定点調査から得られた研究者・有識者の認識と研究開発統計の一致点・不一致点についての議論や、欧州における大学へのファンディングの状況を踏まえた、日本が取るべき今後のアクションの検討を行った。約90名の参加者による議論を通じて、研究現場の閉塞感を打破するためのメッセージとして、以下の3点が得られた。

- [1] 現場研究者が実感できる形での基盤的経費の確保・充実が必要である。
- [2] 定量データや定性データには、それぞれ限界があることに留意しつつ、特定のデータだけに依存して施策や評価を行うことには危うさがあると認識すべきである。
- [3] 大学に対する投資の確保・充実の重要性を主張するために、研究教育活動の可視化を行う必要がある。

How to Break the Sense of Blockage among Researchers: Towards Sharing of Prerequisites for Evidence-based Policy Planning: NISTEP TEITEN Survey Workshop 2019

Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

ABSTRACT

National Institute of Science and Technology Policy held a workshop to reconfirm the data underlying evidence-based policy making from multiple perspectives by reviewing the qualitative data obtained from the NISTEP TEITEN Survey and various quantitative data, and to share the prerequisites for considering future science, technology and innovation policies. Specifically, we focused on the R & D expenditures of universities and discussed the concordance and discordance between R & D statistics and the recognition of researchers obtained from the NISTEP TEITEN Survey. We also considered future actions that Japan should take referring the situation of funding for universities in Europe. Through discussions by approximately 90 participants, the following 3 points were obtained as messages for breaking down the sense of blockage among researchers.

- [1] It is necessary to secure and improve the basic funding in the form which the researcher can realize.
- [2] While it should be noted that quantitative data and qualitative data have their own limitations, it should be recognized that there is a danger in relying on specific data for policies and evaluations.
- [3] In order to emphasize the importance of securing and enhancing investment in universities, it is necessary to visualize research and education activities.

目次

ワークショップからのメッセージ	1
ワークショップの報告	
1 ワークショップ開催の背景と趣旨	5
2 ワークショップの参加者	6
3 ワークショップのプログラム	7
4 第1部 NISTEP 定点調査結果報告	8
4-1 科学技術の状況に係る総合的意識調査結果報告	8
4-2 第1部の質疑応答	13
5 第2部 議論の前半	16
5-1 議論の導入	16
5-2 各種データからの現状把握: 大学における研究開発費に注目して	17
5-3 議論①: 定性・定量データを踏まえて日本の現状をどう評価するか	22
6 第2部 議論の後半	31
6-1 話題提供: 大学へのファンディングをどう考えるか	31
6-2 議論②: 研究現場の閉塞感を打破するために、今後どのようなアクションが必要か	36
7 議論のまとめ	47
7-1 議論のまとめ	47
参考資料 発表資料一覧	
第1部 科学技術の状況に係る総合的意識調査結果報告	51
第2部 議論の導入	75
第2部 各種データからの現状把握: 大学における研究開発費に注目して	79
第2部 話題提供: 大学へのファンディングをどう考えるか	113
謝辞	125
ワークショップ事務局	126

ワークショップからのメッセージ

ワークショップからのメッセージ

科学技術・学術政策研究所(NISTEP)では、日本の科学技術やイノベーションの状況を把握する目的で、一線級の研究者や有識者に対する継続的な意識調査(NISTEP 定点調査)を実施している。最新の NISTEP 定点調査 2018 からは、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)に対する危機感が継続して示されるとともに、第 5 期科学技術基本計画開始年度の 2016 年度調査時点と比べて、日本の基礎研究の状況は悪化したとの認識が示された。日本の科学研究力が失速しているとの指摘は他の調査からもなされ、現状は、研究活動の現場において閉塞感が漂う状況にある。

このような状況に対して、日本の発展のために、科学技術イノベーションが必要であるとの考えは共有されている一方、その背景となるデータに対しては、多様な解釈が存在する。

NISTEP 定点調査は、産学官の一線級の研究者や有識者の主観的な評価とその変化をまとめたものであり、実際の状況判断には、定量データも含めた総合的な分析及びそれを踏まえた議論が必要である。研究活動の現場における研究時間の減少、基礎研究の状況の悪化などの原因として、NISTEP 定点調査の回答者の多数を占める大学の現場研究者からは研究開発費の配分等に課題があるとの意見が寄せられている。

そこで、本ワークショップでは、大学の研究開発費に注目し、NISTEP 定点調査から得られた定性データ、各種定量データを多角的な視点で見ることで、エビデンスベースの政策立案の前提となるデータの再確認を行い、今後の科学技術イノベーション政策の検討に向けた前提条件の共有を試みた。

以下では、ワークショップで出された意見の中で、主なものをワークショップのメッセージとしてまとめる。なお、ここに示したメッセージは事務局がまとめたものであり、ワークショップでは他にも多くの議論が行われた。ワークショップの詳細な議論については、「ワークショップの報告」に原則全てを掲載した。

① 現場研究者が実感できる形で基盤的経費の確保・充実が必要である

ワークショップ全体を通じて、基盤的経費の重要性が指摘された。NISTEP 定点調査の自由記述では、基盤的経費の減少や基盤的経費と外部資金のバランスの変化が生じていることが示されている。この点は、定量データで見ても、同じ現象が見えており、定量データと定性データの傾向が一致している。

これに加えて、定量データからは、運営費交付金による人件費充足率が低下していること、外部資金のように相対的に安定性が低い資金への依存度が高まっていることが見えている。これらの状況は、大学の規模別や分野別によっても状況が異なる。特に、第 3 グループ¹の国立大学は運営費交付金による人件費充足率が低い一方で、第 1 グループは外部資金の依存度が相対的に高い状況にある。これらが、NISTEP 定点調査で指摘されている人事凍結や若手研究者の雇用の不安定化につながっている可能性が高い。

この点については、本ワークショップにおいても、以下に示すような意見が出された。

- 定量データで示された通り、運営費交付金だけでは人件費をまかなえきれない状況にある。
- 教員が減っており、実際、所属部局の学科で教員が 1 割減少している。研究者が疲弊している。
- オンラインで読めるジャーナル数が削減され、研究環境の悪化を教員が強く感じるようになっている。研

¹ 大学グループとは、自然科学系の論文数シェアで、日本の大学を 4 つの大学グループに分類したものである。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 大学を第 1 グループとし、それ以外の大学を第 2 グループとした。論文数シェアが 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。

究開発費額だけではなく、何かができなくなったことが、基盤的経費に対する厳しい認識の背景にあるのではないかと。

今後、国立大学等における基盤的経費を確保・充実していくためには、国からの運営費交付金の安定的な措置のほか、財源の多様化を進めていく必要がある。

基盤的経費を確保・充実する方法には、様々なオプションが考えられるが、本ワークショップにおいて、以下に示すような提案があった。

- 組織的な産学連携において必要な人件費を企業側に出してもらうことができればよい。現状、基盤的経費が削減され、教員数も減少している中で、残された教員は忙しくなっており、産学連携に十分な時間を割くことができない。
- 組織的連携の在り方も重要である。大学や公的研究機関と連携した企業だけが研究開発減税を受けることができ、それも1件が300万円以上の場合に限定するなど研究開発税制を変えれば、大学等への研究開発投資が一気に進展するのではないかと。
- 企業規模によっても産学連携に求めるものが異なるが、大企業は基礎研究の費用を負担しやすいのではないかと。その場合も、大学の研究者に自由に研究テーマを設定してもらうことがよいのではないかと。
- 日本の研究費のほとんどは政府や民間企業が負担している。基礎研究を推進するためには財団も重要になる。寄附をしやすい制度にすることも大事である。

NISTEP 定点調査で見えている研究現場の閉塞感を打破するには、これらの提案を活用しながら、現場研究者が実感できる形での基盤的経費の確保・充実が求められる。

② 定量データや定性データには、それぞれ限界があることに留意しつつ、特定のデータだけに依存して施策や評価を行うことには危うさがあると認識すべきである

データを指標や評価に使う際には、その限界に留意が必要である。本ワークショップでは、定性的な意見と定量データの比較を試みたが、両者が一致しない例(基礎・応用・開発のバランス等)や、何を基準と考えるかで解釈が変わり得るデータが存在する例(大学の研究開発費の額の議論)が示された。

例えば、研究開発費の基礎・応用・開発のバランスについては、NISTEP 定点調査の自由記述において、基礎研究と応用研究のバランスが変化しているという記述が見られる。他方、定量データからは、基礎・応用・開発のバランスは、ほとんど変化しておらず、定性データと定量データに違いが見られる。この解釈については、以下に示すような指摘があった。

- 現場研究者は、基礎研究を自由なテーマを設定できる研究と捉えているのではないかと。自由なテーマで研究ができるはずの科研費ですら、研究費を確保するために、結果がある程度見えている研究テーマで応募する必要があると感じているのではないかと。これは、競争的資金に応募する前の探索的な研究ができなくなっていることを意味している可能性もある。
- 応用研究をやらないといけないというプレッシャーが定性データで出てきているのではないかと。AI(人工知能)のような流行りの研究、学生に人気のある就職に有利な研究、そういった研究に大学の部局の中でもリソースが集中する傾向があり、それから外れる基礎的な分野の研究者からは、減少しているように認識されるのではないかと。
- 統計調査上の課題もあるのではないかと。経験上、研究内容を調査のために個別に聞かれたことはない。講座単位で基礎、応用、開発を決めて回答している可能性があり、その場合、毎年同じようなデータを提

出すことになる。臨床医学の現場では、基礎研究と応用研究のバランスは個別に調べないと難しい部分がある。

この例からも分かる通り、定量データや定性データには、それぞれ限界がある。これを踏まえると、特定のデータだけに依存して施策や評価を行うことには危うさがあると言える。状況判断を行う上で、複数のデータから総合的に判断していくことが大切である。

また、研究テーマレベルで資金配分の可視化を行うデータは存在しないなど、現状では、定性的な意見を検証するための定量データが存在しない場合もある。エビデンスベースの議論を進めるため、時間はかかってもデータの整備を進めていく必要がある。

これに加えて、データを施策や評価に用いる際には、データの本質、信頼性、弊害等について、よく議論を行い、吟味して用いていく必要がある。今回のワークショップのような、行政担当者、分析者、現場研究者、職員がフランクに議論を行える場があると、よりよい政策につながるという提案もあった。

③ 大学に対する投資の確保・充実の重要性を、データに基づいて主張するために、研究教育活動の可視化を行う必要がある

今後のアクションに向けた示唆としては、研究教育活動の可視化が挙げられる。今回のワークショップでは、研究開発費という限られたテーマを中心に議論を行ったが、それに付随して様々な論点（人材・設備等）が提起された。これからも分かるように、研究教育活動は複雑なプロセスである。研究現場の閉塞感を打破するには、インプットからアウトプットに至る活動のプロセスをよく理解する必要がある。

本ワークショップにおける話題提供では、諸外国において、研究教育活動の中身を踏まえた実績を把握し、それに基づいた資金配分がなされていることや、フルエコノミックコストを用いた財政的持続性を担保する制度設計が取られているとの紹介があった。

すなわち、大学等の研究教育活動の中で、運営費交付金等の資金が、何に、どのように使われ、どのような活動のために必要であるかというコストの可視化・エビデンスが求められる。過去、大学等に配分される運営費交付金は、各大学の裁量によって使われ、どのように使用されているかの実態が明確でなかったため、大学の置かれている状況によらず、一律に削減されるという状況にあったのではないか。各大学及び国全体で、研究教育活動の可視化を行い、コストがどのくらい必要であるかが明確になれば、必要以上に削減することにならなかったとも言える。研究教育活動の状況について、継続してデータ収集を行い、活動実態を可視化することができれば、国の政策に対し、データに基づき見直しを主張することができる。

その際の論点として、研究と教育を分けて活動実態を把握する必要があることの提案がなされた。今後の人口動態の変化の中で大学の機能を考える場合、人口減少を前提とするのであれば、教育部分が縮小していくことは避けられないが、研究活動もそれに合わせて縮小しては、日本の科学研究力を維持・発展させることはできない。このような観点からも研究と教育を分けて人件費等を含むコストを可視化することが、よりよい議論につながると考えられる。

以上の3点が、NISTEP 定点調査ワークショップから得られたメッセージである。NISTEP 定点調査で得られた現場の声は大変に貴重であり、それに定量データを組み合わせることで、日本の科学技術イノベーション政策に対するヒントを得ることが可能であることが、本ワークショップを通じて示された。

ワークショップの報告

1 ワークショップ開催の背景と趣旨

科学技術・学術政策研究所(NISTEP)では、日本の科学技術やイノベーションの状況を把握する目的で、一線級の研究者や有識者に対する継続的な意識調査(NISTEP 定点調査)を実施している。最新の NISTEP 定点調査 2018 からは、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)に対する危機感が継続して示されるとともに、第5期科学技術基本計画開始年度の2016年度調査時点と比べて、日本の基礎研究の状況は悪化したとの認識が示された。日本の科学研究力が失速しているとの指摘は他の調査からもなされ、現状は、研究活動の現場において閉塞感が漂う状況にある。

このような状況に対して、日本の発展のために、科学技術イノベーションが必要であるとの考えは共有されている一方、その背景となるデータに対しては、多様な解釈が存在する。

NISTEP 定点調査は、産学官の一線級の研究者や有識者の主観的な評価とその変化をまとめたものであり、実際の状況判断には、定量データも含めた総合的な分析及びそれを踏まえた議論が必要である。研究活動の現場における研究時間の減少、基礎研究の状況の悪化などの原因として、NISTEP 定点調査の回答者の多数を占める大学の現場研究者からは研究開発費の配分等に課題があるとの意見が寄せられている。

そこで、本ワークショップでは、大学の研究開発費に注目し、NISTEP 定点調査から得られた定性データ、各種定量データを多角的な視点で見ることで、エビデンスベースの政策立案の前提となるデータの再確認を行い、今後の科学技術イノベーション政策の検討に向けた前提条件の共有を試みた。

主 催： 文部科学省科学技術・学術政策研究所(NISTEP)

開催日： 2019 年 7 月 26 日(金) 14:00～17:40

会 場： 文部科学省 科学技術・学術政策研究所会議室(16B)
(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)

2 ワークショップの参加者

ワークショップには 90 名が参加した¹。参加者の内訳は、大学等 29 名、公的研究機関等 6 名、民間企業等 22 名、行政関係者 10 名、定点調査委員会委員 6 名、NISTEP 関係者及び事務局 17 名であった。定点調査委員会からは、豊田委員長を含め以下の委員が出席した。

- | | |
|---------|---|
| ◎ 豊田 長康 | 鈴鹿医療科学大学 学長 |
| 射場 英紀 | トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー
先端材料技術部 電池材料技術・研究部 担当部長 |
| 続橋 聡 | 新むつ小川原株式会社 取締役常務執行役員 企画営業本部長 |
| 宮田 満 | 日経 BP 社特命編集委員 兼 株式会社宮田総研代表取締役 |
| 安田 聡子 | 関西学院大学商学部 教授 |
| 山本 貴史 | 株式会社東京大学TLO 代表取締役社長 |

(◎委員長、2019 年 7 月末時点)

¹ 本ワークショップの開催に際しては、会場の収容人数の関係から、NISTEP 定点調査の調査対象者のうち、大学・公的研究機関グループの、2018 年度調査に回答された学長・機関長、マネジメント実務担当、大規模プロジェクト研究責任者、40 歳未満で過去 3 回ともすべて回答された現場研究者、イノベーション俯瞰グループの過去 3 回ともすべて回答された方に、ワークショップの案内を送付した。また、文部科学省内、内閣府総合科学技術・イノベーション会議事務局、NISTEP 客員研究官等に案内を送付した。

3 ワークショップのプログラム

ワークショップのプログラムを以下に示す。ワークショップは2部で構成され、第1部ではNISTEP 定点調査2018の結果報告及び質疑応答、第2部では、前半に各種データからの現状把握として、大学における研究開発費に注目した定量データの状況報告及び議論を行い、後半に話題提供として、政策研究大学院大学林教授より、諸外国の大学へのファンディングの状況について御紹介いただいた後、今後どのようなアクションが必要かについて議論を行った。最後に、定点調査委員会の豊田委員長より、ワークショップの議論のまとめがあった。以下の章では、第1部の報告、第2部の議論及びまとめの詳細を示す。なお、当日の発言のままに記載しているため、口語体で表現している点にご留意願いたい。

14時00分～14時10分

開会挨拶

科学技術・学術政策研究所長 磯谷 桂介

14時10分～14時40分

第1部 NISTEP 定点調査結果報告(30分)

科学技術の状況に係る総合的意識調査結果報告(20分) 村上 昭義

質疑応答(10分)

(休憩10分)

14時50分～17時25分

第2部 議論(155分)

議論の導入(5分)

各種データからの現状把握:大学における研究開発費に注目して

(20分) 伊神 正貫

議論①:定性・定量データを踏まえて日本の現状をどう評価するか(50分)

(休憩5分)

話題提供:大学へのファンディングをどう考えるか(25分)

政策研究大学院大学教授 林 隆之

議論②:研究現場の閉塞感を打破するために、今後どのようなアクションが必要か(50分)

(休憩5分)

17時30分～17時40分

議論のまとめ

定点調査委員会委員長 豊田 長康

4 第 1 部 NISTEP 定点調査結果報告

第 1 部では、過去 3 年間の NISTEP 定点調査から明らかになってきた、我が国の科学技術の状況についての報告を、事務局から行い、その後、質疑応答を行った。

4-1 科学技術の状況に係る総合的意識調査結果報告

【村上(事務局)】 それでは、私からは定点調査の最新の結果をご報告したいと思います。

(スライド 2) 定点調査の概要ですが、ここにいらっしゃる方は回答者の方が多いので、改めて説明するまでもないですが、改めて振り返ってみますと、定点調査は産学官の一線級の研究者、有識者に継続的な意識調査を行うものです。それによって、科学技術基本計画中の日本の科学技術やイノベーションの状況を、定量データでは把握できない部分を含めて定性的に把握するというのが調査の目的です。

重要な点は、毎年 1 回、同じ回答者の方に同じアンケートを行うという点です。その方々に「十分」から「不十分」まで 6 点尺度を答えていただくので、どのようにその方々の認識が変化していつているのかも見ていくことができます。

この調査は、2006 年から 10 年間、第 1 期、第 2 期とやってきて、今回報告するのは、第 3 期目の 2016 年からやっている調査の 3 回目ということです。第 5 期基本計画が始まってから大体中間時点の状況をあらわしているというのが最新の結果です。

調査の回答者は二つのグループからなっていて、一つは大学・公的研究機関グループの 2,100 名の方、もう一つは産業界の方が入っていらっしゃいますけれども、イノベーション俯瞰グループの 700 名です。この二つの回答者グループに、ここにお示しますように、六つのパートの 63 問に、答えていただくというものです。

(スライド 3) 具体的にどういふ方々が答えていただいているのかというと、大学・公的研究機関グループは学長、機関長の方が入っていらっしゃいますし、現場の研究者が、この大学・公的研究機関グループの大部分です。部局長から推薦された教授、准教授、助教クラスの方が 1,600 名です。また、大学の中で URA ですとかマネジメントをやっている方、そういう方も入っていらっしゃいますし、あと、産学連携の大型のプロジェクト、SIP とか ImPACT とか、COI と言われるような事業の大学・公的研究機関側の研究責任者も入っているというのがこちらのグループです。

一方、イノベーション俯瞰グループは、どちらかというと大学・公的研究機関を外側から見ていらっしゃる有識者の方ということで、産業界の方が入っています。大企業の方ですとか中小・大学発ベンチャーの方はそれぞれ一定数入っていますし、あと、産学官の橋渡しをやっている方、大学で産学連携を担当している方もこちらの回答者グループに入っているということです。

(スライド 4) 今回の調査は、先ほども申し上げましたが、2020 年度まで継続して行う 3 回目で、基本計画の中間時点の状況をあらわしているものです。加えて、毎年同じ 63 問の質問以外に深掘調査というのを最後につけてお答えいただいております。今回は、研究活動の基盤的経費を充実させるために行うべきことはどんなことかということとか、研究室・研究グループの研究教育活動がどういふふうになっているのかということの調査も深掘りで行ったということです。2018 年の 9 月から 12 月まで行って、回答率が 91.1%ということで、3 年連続で 90%を超えました。これはこういった調査ではほぼあり得ないということなんですけれども、皆さんここにおられる方が答えていただいているので、こういう回答率を達成しているということです。

その回答のほかに自由記述欄がございまして、そこにはものすごくたくさんの記述があります。我々もそれを

読みながら、状況をまとめることをしています。こちらは、件数としては9,400件で、文字数は59万字という膨大なデータになっています。

(スライド5) 今回の2018年度の結果の概要はこちらのスライドに出していますが、この内容については追ってこの後説明しますが、1番目のポイントはずっと評価が変わらないもの、これは研究環境の状況です。基盤的経費ですとか研究時間の状況・研究支援人材に対する危機感というのはもうずっと継続しています。さらに、基本計画の中間地点としてということなので、第5期基本計画が始まった最初の時点と今回の3回目の調査を比較して状況が変化しているかというところを見ますと、基礎研究や研究マネジメントのところで状況が悪化しているのが見えています。また、3番目に挙げているのは、一部の属性で少し指数が上がっているものがあるという点です。最後に、いい方向にも悪い方向にも両方動いているような質問というのが4番目のところです。最後の点は深掘調査で出していたところなので、後ほどご説明したいと思います。

(スライド6) まず、ずっと指数が変化しないというのがこちらの質問でして、厳しい状況がずっと続いているということなんですけれども、上から基盤的経費の質問、次が研究時間、3番目がリサーチ・アドミニストレーターのよ様な研究支援人材の状況ですが、著しく不十分というところにずっと張りついているような状況です。基盤的経費と研究時間に関しては、2016年度と比べて指数が明らかに下がっているということです。

これは属性別で、三角が全体の平均値です。白抜きのところが2016年度の指数なので、左に動いているということは指数が下がっているということです。図表中にスペクトルの線がいろいろありますけれども、これは各属性の状況、平均値をあらわして、わかりやすいのは私立大学は相対的に十分度高いんです。一方、一番低いところに国立大学があるということで、運営費交付金の状況を正に反映している結果ではないかなというふうに見えています。

以上のように結果を概観しましたが、この定点調査では、十分とか不十分で答えていただいているので、不十分という答えもわかるのですが、その中でもやはり同じ人に去年と比べてどうですかと聞いていますから、意識がどのように変化したかがとても大事だと思うんです。そこは、意見の変更理由というのを書いていただいているので、その中で、昨年度から変化した質問でどういう意識変化があったから、こういうふうに下げたのかというところを書いていただいていると思っています。

(スライド7) 具体的には、基盤的経費の状況だと、基盤的経費は年々減少しているので評価を下げているとおっしゃっている方もありますし、外部資金をとらなければ研究は全くできない状況であると書いている方もいらっしゃいます。また、予算の配分のことについても書かれています。

研究時間のところは、中期計画ですとか入試の変更、コンプライアンス関係というところで、いろいろな大学改革関連の業務で忙しくなって研究する時間がなくなっているとの指摘がありますし、年々、授業の負担が増加しているとの意見もありました。人件費がなくなってくると授業の負担が増えてくると思うんですけれども、そういうことをあらわしていることの記述なのかなと思っています。あと、事務処理のところを自分たちでやっているとかそういったことも書いていらっしゃいます。

また、URAの状況に関しても、やはり規模感に関して人数が足りないというような記述が一般的に書いてあるということです。

(スライド8) ここでは基本計画開始時点から状況が特に悪化している質問の上位を出しています。評価を下げた方と上げた方の割合の差分をとって、こちらに示しますが、差分が多い、マイナスに大きく振れているのがこの上位の質問です。

これを見ると、基礎研究に関連する質問が上位を占めています。具体的には、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ですとか、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ますかという質問、あと、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ますかというような質問が上位に来ています。あとは、資金配分の質問が上位に来ています。資金配分等の機関が役割に応じた機能を果たしているかですとか、発展段階に応じた支援ができているかというところがこの3年間の変化の中で指数が下がっています。

(スライド 9) 評価を下げた理由を見ますと、最初の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のところは、日本の基礎研究は全ての分野で急速に衰退しているとか、目の前の研究費獲得が最大の目標になっている現状では、将来を見据えた研究成果は出しにくいという意見、また、国際会議に日本のプレゼンスが下がっているということが書いてあります。また、基礎研究の多様性のところは、特定グループや特定分野に予算が集中しているのではないかということですとか、あと、社会に役に立つような研究に偏ってきているのではないかというところ、選択と集中が過度になっているのではないかという方もいらっしゃいます。また、研究開発がイノベーションにつながっているかというところは、橋渡しの人材の話が書いてありますし、資金配分のところだと、支援の期間が短いですとか、配分に多様性を持たせたほうがいいのではないかという意見が出ています。

(スライド 10) 次は、上げた方のほうが多かった質問は何なのかを見たときに、ほとんど上がっているように見えないという状況です。ただ、こちらに示すような属性では、有意に指数が上がっていることは見えていません。

具体的にはベンチャー支援、ベンチャー企業の設立に関しては、第1グループでは有意に指数が上がっています。この第1グループというのは、自然科学系の論文数シェアでグループ分けしているんですけれども、日本の上位の4大学のことを指しています。また、女性研究者ですとか外国人研究者の質問は上位に来てまして、こちらは学長・機関長が評価を上げています。学長・機関長が制度としてそういう支援を行っているので指数を上げているという可能性もございます。また、ここでは学部学生に社会的課題や研究の動機づけを与えるところの質問が出ていたりしますし、あと、組織的な連携とか起業家精神のところが上位に来ていたりします。

(スライド 11) それぞれ評価を上げた理由をまとめています。ベンチャー企業だと、新たにベンチャー企業を設立することが起きていると書いてありますし、女性研究者のところは、先ほど申し上げたような制度をつくったことが書いてあります。あと、学部学生のところだとアクティブラーニングですとかそういうことが書いてあります。優秀な外国人研究者についての質問では、そういう制度をつくっているのだから上がっていますということが書いてあります。

(スライド 12) 足早に行きますけれども、ここでは基本計画が始まってから下げた方と上げた方が両方多いというもので、とにかく動きが見られている質問ということで、こちらに上位のものを出しています。評価を上げた回答者と下げた回答者の割合の和ですので、足した数が多いものということです。上位に来るものの一つ目は先ほど出たもので下げたところでお話をしました。それ以外を見ていくと、若手研究者の話、大学改革に関連するもの(500番台の質問)、産学連携の組織的な連携のところで両方動いているようすが見えています。上げた方もいらっしゃるし、下げた方もいらっしゃるということで、動きが見られる質問だということです。

(スライド 13) 具体的にどういう記述があるのかというと、若手研究者のところだと、下げた方は、任期付きの方の雇用制度が改善されていないのではないかという指摘がございますし、一方、上げた方のほうを見ると、若手研究者の研究助成制度が新設されたとか前向きなことが書いてあるので、この部分に関しては大学によっていろいろ状況が変わってきている可能性があります。若手をしっかりと雇用し始めている大学もあれば、そうで

もない、そのままの状態が終わっているものもあるのかなというのが見えていると思います。あと、大学改革に関しては、改革が進むにつれ、大学による差が明白になってきており、動きのあるいい大学とそうでない大学もあるのではないかと考えています。上げた理由の中には、理事と直接話す機会が増えて、努力しているのがわかったとか、そういったことが書いてございます。組織的な連携は、ネガティブな意見もあるんですけども、一方で、こちらはさっきも出てきたんですが、産学連携を推進する部署をつくったですとか、そういう体制を整備してこれからやり始めているというのが見えてきていると思っています。

(スライド 14)このような状況が見えてきているのですが、研究環境の状況を改善していくには、どうしてもずっと指数が低いままになっている基盤的経費を何とかする必要があるとの問題意識があります。それで、今回の深掘調査では、大学等の研究活動の基盤的経費を充実させるためにどういう取り組みが求められるのかということを知っています。そうすると、ここに示すような質問の中では、企業との組織的な連携ですとか、寄附金収入、外部資金の間接経費というところが上位を占めています。従って、こういったところで大学の基盤的経費の財源の多様化がなされていくのかなと思います。ただ、今回、深掘調査にお答えいただいたときに、その他には、運営費交付金以外にはあり得ないという意見もあったりとか、一体何で運営費交付金が出てこないんだという意見を書かれた方もいらっしゃいましたが、運営費交付金の選択肢を入れてしまえばそれに集まるのがわかっているので、それ以外の中で運営費交付金を安定的に確保した上で、どのような次の一手があるのかというところで、こういう選択肢を答えていただいたということです。

(スライド 15)それで、今回さらに注目したのは、回答者の皆様の研究室・研究グループがどういう構成になっている、どういうふうなお金が最低限求められているのかということが可視化していく上で重要なのかなということで、こういう深掘調査を行いました。

まず、回答者の方が所属する研究室の人員構成はどうなっていますかというのを聞いています。ここは平均値でお示ししているんですけども、定点調査の回答者の方は基本的に外部資金をとられているような方なので、研究室の規模感が大きい可能性があります。ここに出すような結果は一般大学よりもちょっと大きめに出ているかもしれませんが、そういう形になっています。

その中でも国立、公立、私立と分けたのは、大学の種別によって学生の構成が違っているためです。研究室は教員だけでなく学生も入っていますし、国立大学ですと博士課程の学生ですとか修士課程の学生が多いのに対して、私立大学は学部生が中心な研究室の構成になっているという特徴が見えています。その中でも最低限の研究費はどれぐらい必要なのかというのは、ここにお示しするのは若干高めな数値かもしれないんですけども、研究者一人当たりになれば、大体、国立大学ですと82万から164万、大体100万ぐらい最低限1年間活動していくには必要になるのではないかとということがこういった調査でわかっております。

(スライド 16)いろいろなお意見の中で、特に、教育面で影響が出ているというのが、定点調査の自由記述の中によく見られてきています。最近、特に出てきています。具体的には、運営費交付金が減る中で、さらに基盤的経費が減少している中で、研究を通じた教育指導が難しくなっているのではないかとということについて、自由記述で指摘がありました。それを、今回、聞いてみたわけなんですけれども、大学等の研究室・研究グループの研究活動の低下は学生の教育・指導に影響がありますかということを端的に聞いています。例えば、こちら(A)からなんですけれども、基盤的経費のみでは学生が卒業・修士・博士論文を執筆するための研究を実施することが困難ですかと聞くと、「そうである」「どちらかというとそうである」と大体8割ぐらいの国立大学は答えていらっしゃる。国立大学は高めに出ています。また、こちらの(C)のところだと、研究室・研究グループの研究活動の低下ということが、最終的には学生の指導の質の低下にもつながってくるのではないかとということも8割

ぐらいの方が、国公私問わず、「どちらかというところである」を入れれば答えていらっしゃるというような状況です。

(スライド 17)最後に、今回、研究室を構成している学生の動きということで、就職活動のことを聞いています。就職活動が研究室・研究グループの研究活動に影響を与えているのかどうかということも聞いています。それを見ると、修士の学生の就職活動が国立大学等では約 8 割に影響するというので、こちらの自由記述にいろいろ書いていただいていますけれども、やはり、今、就職活動が長期化してきている。そして、修士課程の学生が特に影響を受けているのではないかと、影響があるのではないかとということです。また、研究活動が重要な時期に就職活動が当たっているとの指摘もあります。研究室のグループの構成を見ている中で学生が一定数いますが、その方々が、ある程度は一定期間抜けてしまうということが、今、現場では起きているということも、こういったデータで明らかになっているのかなと感じます。

(スライド 18, 19)最後、今回、このワークショップを開くことにつながったことなんですけれども、やはり膨大な自由記述を読んでいく中で、研究費の配分に対する指摘というのはやっぱり多いです。具体的な論点としては、基礎研究と応用研究のバランスということで、応用研究に寄り過ぎてしまっているのではないかとという意見、そして、特定の分野ですとか一部の研究者に過度に集中し、予算も集中してしまっているのではないかと、研究資金が集中してしまっているのではないかとという意見ですね。あと、もう一つは、基盤的経費と公募型資金のバランスということで、それが動いてしまっているの、基礎的な活動ができなくなっているのではないかとという意見が出てきています。

これは定点調査の皆様のアンケートの結果なので、これが本当はどうなっているのかということを検証する必要があるのではないかと、今回のこのワークショップにつながってきています。ですので、この後、定量データも踏まえて議論をしていきたいということです。

最後に書いていますけれども、研究活動をやっているのは現場研究者、教育をやっているのは現場の研究者ですので、そういった方々が実際に研究や教育に集中できる環境をどうつくっていくのかということがとても大事なのではないかなというふうに考えています。

4-2 第 1 部の質疑応答

【参加者】 ○○大学(国立大学)の○○といいます。非常にいろいろな調査をされていて、私もアンケートに何年か答えているんですけども、こうやって協力している中で一番私が関心があるのは、こういう調査がどういうふうに役立てられているかという点で、例えば、政策提言とかどういうことをなさっていて、実際、実現した例がありますとか、何かそういうところをちょっと示していただくと非常にアンケートに関してやりがいがあるなど。要するに、これだけかなり皆さん危機感を持っているわけですけども、その危機感がなかなか政府に伝わっていないというのが我々の、多分、ここに来られている大勢の方のインタレストは一緒だと思うので、その点をちょっとお聞きしたいです。

【村上(事務局)】 私からは一般的な話になってしまうかもしれませんが、私たちは文科省の中にいるんですが、NISTEP というところで、一応独立してこういうアンケート調査を行うことができる場所です。ですので、私たちはあくまでもデータをつくって調査をした結果を文科省とか行政側に審議会の資料等で伝えていくという立場です。今回も報告書公表後に、相当いろいろな審議会でこういう結果をご報告しています。ですので、それを踏まえて、今後、アクションにつながってくるとは考えていますけれども、今までどういうふうにつながってきたかというのは、伊神室長、よろしくお願いします。

【伊神(事務局)】 目立たないかもしれませんが、地道に宣伝活動をしています。例えば、研究時間の話とか基盤的経費の話というのは、研究所として行政との対話の部分で常に指摘したり、審議会で訴えたりしています。昨今、研究力というのが一つ話題になって、いろいろ CSTI を始め、文科省で議論されていますけれども、その中で、我々のデータはかなり使われていると思います。ですので、特効薬でもないですけども、漢方薬のようにメッセージはしっかり通じていると思います。

ただ、問題は、今日もこの後議論があると思いますけれども、数字に対する認識が皆さん立場によって違う点だと考えています。日本の科学技術が大事だと思っても、この現状を回復させるためにどうやるかのオプションの部分も、人によって考え方が違うというところがあって、そこら辺でどう合意をして実際動かしていくかというのは、正直、例えば、今日こういうワークショップをやって皆さんの意見を聞いたり、そのあたり我々も試行錯誤しながらやっているというのが現状です。

【磯谷所長】 ご質問ありがとうございます。私も先ほど挨拶で申し上げたように、NISTEP のデータは、今、文科省だけでなく内閣府も含めて、科学技術・学術を考えるときの基礎データ、最も重要なデータとして扱われておりまして、私は昨年の 1 月から研究振興局に戻って局長をやっておりますけれども、研究振興局は、日本の研究力がいかに低下していて、どこに問題があって、何をしなきゃいけないのかということのガイドとして NISTEP のデータを使っていましたし、特に、定点調査については、現場の先生方の実感でありますので、これを定性的なエビデンスとして大いに議論のときに使って、研究力向上改革プランにおいて、人材と資金と環境とそれから大学改革を具体的に進めていくときの政策をつくるためのデータとして活用しております。例えば、今年度の予算ですけども、科研費の若手研究に対する重点的な投資とか、国際的な循環ということで、海外特別研究員を増やすとか、まずはできるところから始めておりますし、それから、後で議論が出てくるとは思いますが、競争的資金におけるバイアウト制度の導入とかそういう制度改革、人件費も使えるようにするという、制度を導入することについてもこうした NISTEP のデータや意識調査などを参考にしております。

【伊神(事務局)】 ほかに何かご質問等ありましたら、よろしくお願いいたします。

【林教授(政策研究大学院大学)】 もしわかったら結構なんですが、国立大学と私立大学の比較をされている 16 ページのデータがあるんですけども、この結果ですと、基本的には国立大学のほうが基盤的経費のみではもう学生の指導をするための研究を行えない、私立大はそれほどでもない。これは難しいのが、私立大がそんなに、例えば、研究を実施している度合いが低いとか、あるいは、学部学生が多いからとかそういう背景なのか、それだったらいいんですけども、うがった見方をすると、私立大学は、私学助成はあったとしても、国からの助成が少ない中でそれでも自分たちで授業料とかそういうのをうまく使って研究活動をしっかりやっているのに、国立大学は交付金が減って何か文句ばかり言ってしまうようにも見えなくもないんですけども、実態としては、例えば、国立大学と私立大学でどれくらい基盤的経費に対する不満があるとか研究力の低下についての危機感があるとかそのあたりは、もし比較可能なデータですぐ思い出すところがあればお教えいただけたらと思います。

【村上(事務局)】 ありがとうございます。最初のほうのページでも言いましたけれども、基盤的経費の質問に関しては、やはり私立大学の方の十分度というのは高いんです。ですので、そこに認識の違いはあるはずですよ。それに関して、参考資料のほうにつけています。個人研究費の額を 1 年間に回答者の方にどれくらいいただいているんですかというのを大学の回答者に聞いています。44 ページにございます。

こちらを見ると、国立大学と私立大学を見ていただく中で比較するんですけども、50 万円未満なのが 50% ぐらいまでなんです。国立大学だと。一方、私立大学だと相対的に少し割合が高くなるので、紫の色のところなんですけれども、もらっている個人研究費の額というのも回答者の方で比べた場合には実際は私立のほうが少し上回っているんで、そういったことが認識の違いに起因してくるのかなと思っています。ただ、具体的に、先ほど林先生がおっしゃったように、研究活動がどういう内容であって、研究活動の、国立大学が高度な研究をやっている場合は、もっとほかに要因があると思いますし、そういったところはこの調査からデータとしては見えていないということです。

【参加者】 その前のページ 15 に、国立大学、公立大学、私立大学の研究室・研究グループの平均的な人数というのが書いてあって、人員構成というのがあって、国立大学は修士と博士合わせて約 8 名ですかね。それで、私立大学は 4 名ぐらいなので、多分、その辺を、例えば、学部学生に対しては、それほど研究経費はかからないことが多いので、例えば、そういうところも注意点としてはあるのかなとちょっと思いました。

【村上(事務局)】 ご指摘ありがとうございます。やはり研究室といっても学生の構成が違っているので、関連性はあると思います。ご指摘ありがとうございます。

【安田委員】 私は私立大学の教員ですけども、私立大学は特別で、そもそも財務基盤が全然違って、私立大学というのは学生がすごくたくさんいて、その授業料と、それから、その何倍もの、大規模校だったら何十倍もの受験生が支払う受験料、その二つで成り立っているんです。だから、基本的に教員が受け取る研究費が多いことになります。学生が多いんですね。国立というのは学生も少ないし、受験料も大学には直接にはそんなに入らなくて、全然比較の対象にならないぐらいお金の成り立ちが違っているということもあると思います。

【参加者】 私は大学に、それからもう少しイノベーションからそういうふうなことにかかわってきた者なんですけど、ここで非常に気づくのは、民間の方が、今、政府、特に内閣府とかものすごくたくさんいて、CSTI ですよ。そういう政府、いわゆる科学技術を推進する方で、公務員ではなくて、もともと民間のえらくなされた方なんていう方が大変おられて、そういう方の認識が大学にずっとおられた方と非常に違うと思って、それで、37 ページの一つ、

属性別の指数の表示というのがあって、ここでは社会的課題への気づきはちゃんとやっていますかという、学生に与えているかというので、研究者側のブルーはほぼ問題ないレベルでやっているけれども民間は不十分という印がついていて、このテーマに関してはだんだんよくなっているという、民間の方はそう思っているという感じがあるわけですね。ところが、問題になっている基礎研究に至っては、その認識が非常に離れていて、何でもかんでも、大学の立場からすると、民間の人はわかってくれないんだろうというもどかしさがあって、そのもどかしさがやはり政策にも反映されていて、大学の人が幾ら、先ほどの声のように大変、大変と言っても、民間の人はまだ余力があるみたいな認識の差がすごくあると思うんですね。それについては、今回、変化をずっと見ておられて、そういう大学の人の大変厳しいという声を、民間の人はどういうふうに見てきているのかという統計もとっておられるんでしょうかというのをお聞きしたいんですが。

【村上(事務局)】 ありがとうございます。そういう意味では、この答えでもそうなんですけれども、基本的に大学とイノベーション俯瞰グループと認識のギャップというのが見えています。こちらの質問に関しては、それでもイノベーション俯瞰グループが評価を上げてきてくれています。そういう意味では学部学生のことに関しては、民間の方も大学が変わってきているのではないかという認識を持たれているというように私たちは解釈しています。ただ、認識がずっと埋まらないものもございまして、具体的には産学連携の質問であったりとか、大学改革の質問もそうなんですけれども、そういうところはもうちょっと大学側から発信する必要があるのかなというのは個人的には思いますけれども、そういう認識はとにかくこの調査でも見えていますので、そこをどう可視化していくかというのはあると思います。

【伊神(事務局)】 一例で、これは基礎研究の多様性の質問ですが、お天気マークが絶対値です。それで、矢印が変化なんですけれども、例えば、この質問だと、やっぱりイノベーション俯瞰の企業の方も下がってきてはいて、絶対値は、例えば、基礎研究をどう考えるかという、民間の方と大学の方で若干認識が違いかもかもしれませんが、変化というのは産業側からも基礎研究の質問も今回下げているので、このあたりの認識は変化という意味では共有されているように見えるというのが我々の印象です。

【村上(事務局)】 先ほど説明ができなかったところなんですけれども、民間企業の方、産学官、イノベーション俯瞰グループの方に、大学の基盤をどう厚くしたらいいのかということを伺いました。これを見ると、大学の基盤的経費を充実させるために企業と連携してくれよとイノベーション俯瞰側が言っていることが分かります。組織的な連携を通じて、大学の基盤というところも私たちと協力しながら厚くしていったらいいんじゃないかという答えを、民間企業の方が結構挙げていらっしゃるんです、ある意味、今まで考えていたところをもうちょっと連携しながら何とかしていこうというのは、定点調査の回答者の方は思っているんじゃないということです。

5 第2部 議論の前半

第2部の前半では、第1部のNISTEP 定点調査の結果報告を踏まえて、「定性・定量データを踏まえて日本の現状をどう評価するか」をテーマに、定点調査委員会委員ならびに参加者による議論を行った。まず、事務局より、議論の仕方について説明を行った。次に、「各種データからの現状把握：大学における研究開発費に注目して」と題して、定量データを紹介しながら、定性データと比較した結果を報告した。その後、事務局の提示した論点を基に、議論を行った。

5-1 議論の導入

【伊神(事務局)】 まず、データの説明の前に、どう議論していくかをご紹介します。

(スライド2)第2部ですが、全体で約155分議論をしていきたいと思います。議論の進め方というのが私の話で、その後に、議論の前に私からデータ提供や、林先生から話題提供をいただいて、それを踏まえて議論していくということにしたいと思います。

(スライド3)なぜこういうことを考えたかということですが、定点調査から得られた定性データ、それはそれで真実で、一方で、研究開発統計から得られた定量データというものもあります。実は、後でご紹介しますが、この両者が一致しない場合もあります。そういうところを少し定量・定性を総合的に見ることによって、議論をする上での前提条件が違ふと議論が進まないということで、データの再確認を行うということです。それについて導入を行った上で、じゃあ、次のアクションを考えるということで、議論の1、議論の2を考えているということになってございます。

(スライド4)まず、最初に、大学における研究開発費というものに注目して、私から各種データで現状がどう把握しているかと、定点調査の結果と比較しながらご紹介します。

(スライド5)続いて、それに対して幾つかの論点について議論をいただくということを考えております。この時間で大体50分ぐらいの議論をそれぞれということです。

(スライド6、7)その50分の議論で、定量・定性データを使って現状認識が共有された段階で、大学へのファンディングをどう考えるかということで、少し次のアクションに通じる議論をしていきたいということで、冒頭、林先生に話題提供をいただいた後に、次にまた50分間議論をするというような形になってございます。なるべく多くの方にいろいろご意見をいただければということを考えております。

(スライド8)一つお願いですが、発言の際は、今回、産学官と非常に、多様なセクターの方が参加されていますので、どのセクターの出身の方かでおそらくかなりコメントも違ってくると思うので、お名前とご所属をお知らせください。あと、なるべく多くの方が発言できるという趣旨で、発言はできるだけ簡潔にお願いできればということです。

以上、これが議論の進め方です。

5-2 各種データからの現状把握: 大学における研究開発費に注目して

【伊神(事務局)】 では、お手元のスライドのから、各種データから何が見えているかということを今から 20 分ぐらいでご紹介したいと思います。

(スライド 2) 問題意識ですが、ここは先ほど村上が紹介したように、基礎研究の状況や研究環境についてかなり危機感が示されているということです。これらの状況に関しては、当然、科学技術イノベーションが非常に重要であるという認識を皆さん持っていると思うんですが、そのデータをどう解釈するかによって次のアクションの考え方も違うということです。

(スライド 3) NISTEP 定点調査に関しましては、約 2,800 名の一線級の研究者や有識者の方々の主観的な評価の結果をまとめたものであろうと。このあたりの理解をより進めていくには、定量データも含めて総合的な分析をしていく必要があるだろうと考えてございます。

(スライド 4) 定量データといっても非常に多くのものがあるので、今回、我々、一つフォーカスしまして、大学の研究開発費というものに注目します。そこで、まず日本の状況は諸外国と比べてどうかというのをご紹介した後に、定点調査ではかなり研究費の配分という点でご指摘がありますので、そのあたりで定点調査における指摘と定量データの関係がどうなっているかを確認していきたいというのが趣旨でございます。

(スライド 6) まず最初、大学部門の研究開発費はどうかということで、6 ページをご覧ください。

まず、今からいろいろデータをご紹介しますが、大学部門の研究開発費というのは、国際比較をする上で非常に注意が必要であるということです。具体的に言うと、例えば、日本と外国で測定範囲が少し違う。米国大学の場合は 15 万ドル以上の研究開発をしている機関を対象にしていたり、あと、大学病院を入れるか入れないかが国によって違うという、こういう違いがございます。これに加えて、日本の科学技術研究調査という総務省の調査では、人件費が実は全て計上されております。これは教育と研究を分けることが難しいということで、統計上は全て入っています。ただ、OECD は人件費でも研究費分を考慮するべきであるということで、ここの下に書いてありますけれども、研究専従した値というのを考えて、人件費に関してはこの値を掛けるというようなことになっているということになります。こういうようなこともありますので、かなりデータの解釈が難しいということです。

(スライド 7) 以降、いろいろデータを並べていますが、主要な部分だけご紹介したいと思います。

(スライド 8-12) まず、8 ページは、主要国の研究開発費の動きを示しておりますが、赤の下のあるものが日本 OECD 推計ですのでこちらを見ていただきますと、絶対額という意味では今でも米国、中国、ドイツに続く第 4 位です。他方で、2000 年ぐらいからの伸びを見ていただきますと、ここでドイツが急に増えてきて、実は最新値ではドイツが日本を追い抜いたというような状況になっています。中国は非常に増えているという状況です。このように、伸びがかなり違う。これは、主要国以外でも OECD の 35 か国、国と地域について絶対額を並べたものですが、日本は第 4 位であるというのは世界全体的に見ても変わらないです。ただ、これは第 4 位といっても見方によって結構変わって、例えば、人口当たりとか、労働力人口当たりとかで全然見る風景が違って来るわけですね。上は人口当たりで見ましたが、日本は 19 位。労働力人口当たりで見ると 20 位ということです。これはおそらくデータは両方とも真実なんですけれども、どっちで考えるか。日本も研究費を絶対額で見ると人口当たりで見ると全くと考え方が変わってくるということになると思います。

(スライド 14) 幾つかデータを後ほど見ていただくことで、あと、日本の一つの特徴は、14 ページに示すように、政府負担の割合ですね。これは、大学の研究開発費、今、世界で、4 位と言っておりますが、政府負担の割合は約 57%で、ここで示した国の中では一番低いということです。これは逆に言うと、日本は私立大学の貢献が

非常に多いので、政府負担はこのような形で低くなるということです。なので、先ほど前半の質疑で話がありましたが、ファンディングの形にもよりますし、絶対額で見れば、per capital で見るかによって見え方が全然違うと。我が国の科学技術を考える上で、どの指標を使うかというのでかなり見え方が違ってくるということです。

現状の日本が絶対額で、世界一になれるかというとおそらくなれないので、じゃあ、何を目標と考えるかというのは一つのポイントなのかなということです。

(スライド 17) 今は絶対額のお話でしたが、続いて配分ですね。これについて少しデータを、ご紹介をしたいと思います。

定点調査、皆様からの自由記述、基本的に我々は全部読んでいます。全部読んだ中で、どのような記述があるかという、やはり基盤的経費と公募型資金のバランスというのはかなり変わってきているというような指摘や、特定分野にお金が集まっているんじゃないですかという話、基礎・応用・開発のバランス、基盤的経費の減少、これも人件費への影響に加えて研究費への影響ですね。外部資金の確保ができないと研究の実施が困難というふうな話があります。あと、組織レベルでは特定の大学や人への過度な集中が起きているんじゃないかという話や、出口寄りの研究開発費が増えているんじゃないかという、こういうような指摘が非常にあります。中には、絶対額はいいんだけど配分に課題があるのではないかというようなお話があることも多いということになります。

このあたり、データでどう見えているかを今からご説明するんですが、実は多くの場合、ぴたりと当てはまるデータはないです。やはり近似的にしか見えないというところで、定量データにも当然限界があるので、定量・定性をしっかりと組み合わせていく必要があるということだと思います。

(スライド 18) 具体的にどのような分析を行ったかといいますと、二つのソースを用いております。

一つは上に示しました総務省の研究開発統計です。ただ、残念ながら、以降の話では、先ほど言った人件費の補正、FTE 係数を考慮していない値をご紹介します。複雑なクロス分析をする際に、FTE 係数を考慮するのは難しいということです。もう一つは財務諸表です。国立大学の財務諸表を用いた分析をご紹介しますということになります。

(スライド 19) 以降の分析で、我々、大学グループという言葉を使いますが、これは自然科学系の論文数シェアで、こういう形で 1、2、3 と大学を分類したものです。第 1G ですと阪大、京大、東大、東北大学、第 2G だと RU11 に入るような大学、第 3G だと地方の大学が入ってくる。第 4G だと私立大学や単科大学も入ってくるというような構造になってございます。

(スライド 20、21) まず、負担源で基盤的経費と公募型資金のバランスというところでデータをご紹介します。以降、いろいろご紹介する中で、少しデータを読む際に注意すべき点なんですが、総務省の統計では研究開発費の負担源というとき、表に示した形でとっています。政府とか国公立大学、会社、非営利団体、自己資金とありますが、癖があるのが自己資金です。実はこの自己資金という中には交付金も統計上含まれます。私学に関しては学生納付金も入っているということで、自己資金には交付金などが入っているという前提で以降のデータを見ていただければと思います。

(スライド 22、23) まず、こちらで示したのが外部受入研究開発費と自己資金のバランスが過去どう変わってきたかというのを示したものです。絶対額はどのグループも増えているんですが、例えば、1G ですと、2001 年に自己資金の割合は 74%だったのが今は 50%、要するに、半分は外部資金になったということで、大きく外部資金の割合が増えたということがわかります。外部資金の割合が多いのは 1G で、2G、3G は 1G に比べて小さい

ですが、やはりいずれのグループでも増えているという状況になっている。これは国公私で見るとかなり違う。先ほど財源が違うというコメントがありましたが、これは国立大学ですが、全体額はほぼ横ばいでちょっと増えているような状況で、自己資金の割合はどんどん減ってきています。このあたりで皆さん基盤的経費と公募型資金のバランスが変わったということをおっしゃっているのだと思います。

他方で、私立は非常に拡大しているんですね。拡大しているんですけどもバランスは変わらないということで、国公私でかなり起こっていることが違う。

(スライド 24)もう一つ大事なのは、分野です。これを分野別で見ると全く様相が違っておまして、これは FTE 係数を考慮していないのでやや過剰に評価していると思いますが、2000 年から保健は拡大しています。保健は大きく拡大して、全体として外部資金の割合がやや増えている。一方、工学、農学、理学、人社に関しては、ほとんど変わっていない。工学は、金額は変わらない中、自己資金の割合は減っている。なおかつこれは FTE 係数を掛けると人件費分下がりますから、おそらく下がっているような状況になっています。なので、分野で保健は、FTE を掛けると下がるのが予想されますが、それでも拡大している一方で、工学に関しては横ばいもしくは下がっているというふうな状況になっています。

(スライド 25)こちらは特に大学に関して、例えば、国立大学の保健で第 1、2、3、4G を見ますと、国立大学は第 1 グループで、外部資金割合が非常に高くなってきている。第 4 グループの国立大学は拡大していますが、自己資金で拡大している。これはおそらく診療報酬、そういうところで拡大している。一方、外部資金割合は 1 グループとは違うということで、このあたりの外部、内部のバランスというところは分野にもよって違いますし、大学の規模によってもかなり違うという状況があると。逆に言うと、そういう規模とか分野による違いをしっかりと捉えた上でいろいろ考えないと、一緒にたに全て議論できないということだと思います。

(スライド 26)これは工学ですが、第 1G は拡大していません。第 1G は実は横ばいで、外部資金割合がどんどん増えている。一方、第 2G が少し拡大していて、4G に関しては下がっているということで、このあたりも特定の大学、例えば、外部資金である紫色のところはどれも増えているんですが、自己資金が減ってしまっているというので、全体額では変わらないというような状況も見えているということになります。

(スライド 27、28)続いて、分野間のバランスということで、これは、今、ご紹介したのを別の視点で言っているんですが、やはりどのグループも人社系、理学、工学、農学、保健分野で分けますと、過去 20 年ぐらい保健に関しては拡大している状況が見えているということになります。

(スライド 29)ここでは、各財源のお金がどの分野で使われているかを見ました。この絵は自己資金がどの分野で使用されているを示しています。自己資金がどの分野で使用されているかというのを見ると、額は微増ですけども、保健が増えてきています。あと、人社系も増えていますが、これは私学が多いんです。私学が入っているのでこういう形になります。

これは政府の資金が大学のどの分野で使用されているかという図ですが、長期的に見ると工学とか保健ですね。オレンジが保健です。工学、このあたりが増えていきます。ただ、最近、政府からの資金がなぜか減っています。

会社等に関しても、保健と工学の二つが多いということで、今、財源の多様化等言われていますけれども、やっぱり保健とか工学は会社からお金をとってこられるんだけれども、ここは人社系が小さいとか、こういう分野の特性もよく出ている。なおかつ、政府のお金というのもの、これは私学はポイントにならないかもしれないですが、人社系の割合のほうが減っているというような構造も、全体の割合としては減っているという状況が見えておりま

す。これは国立大学の話です。

(スライド 31、32)あと、こちらが、ずっと議論にもなっていた、基礎、応用、開発のバランスです。基礎、応用、開発のバランスについては、基礎研究が減っていると定点調査で言われているんですが、統計上は、この緑が基礎研究、紫が応用、これが開発なんです。基礎研究の割合が 2001 年から 2017 年で変わっていないんです。ここはどういうことかという、統計上の計測の問題なのか、統計上の基礎研究と皆さんの想定している基礎研究というのが違うのか、このあたりは少し議論いただきたいところかなという気がしています。

(スライド 33)続いて、基盤的経費の減少というところですが、これはかなり皆さんの意見とデータが整合的に出ているところだと思います。

(スライド 34、35)ここでは国立大学法人の財務諸表を用いた分析を紹介します。まず、国立大学に関しては、病院と病院以外をまず分けて考える必要があるということです。附属病院に関しましては、病院は非常に経営を頑張ったからだだと思いますけれども、附属病院収益が非常に増えている。一方、附属病院以外は第 1G、2G は増えています、3G、4G に関しては横ばいで、一番青が運営費交付金収益ですが、そのあたりは減っています。こちらが授業料、納付金等ですが、そこらあたりも減っているということで、やはりベースラインとなる基盤的なお金の部分に関しては、だんだん減ってきている様子というのが見えているということになると思います。

(スライド 36)36 ページにお示したのは、大学病院を除く人件費が交付金プラス学生納付金でどれくらいカバーできているかということを見ております。当然、もともと交付金だけでカバーするようにはなっていないと思うんですが、一つ驚きだったのは、最初の 2006 年の段階でも大学グループによって充足率が違った点です。第 3 グループは 2006 年の段階で、交付金で充足できているのは人件費の 84%です。要するに足りないわけですね。図表の下に行くほど人件費がきつくなっているということですから、グループによって違うということがわかります。ただ、長期的には下がっている、交付金から支出できる部分は非常に減ってきている。定点調査で人事凍結が起きている等の意見が出ていますが、こういう背景があるのかなという気がします。

(スライド 37)データの非常にわからないのが、研究経費です。これは財務諸表上、研究に関係しそうな経費を幾つかとってきたものですが、赤色は財務諸表の研究経費です。青色は研究経費に受託研究や共同研究を入れた値ですが、法人化直後と比べると長期的にはどのグループも、大きくは減っていないんです。値は少しずつ増えている。最近減っていますけれども、長期的には大きく減るということはありません。もちろん、大学グループによって違います。我々、何でもこういうことが起きるのかなというので、単純にシミュレーションしたのがこの緑線です。この緑線は大学のお金のうち、経常収益から研究費に充当される可能性のある経費というのを示しています。具体的には、交付金収益、学生納付金収益、病院収益、寄附金収益、このあたりが、ある種インスティテュートファンドみたいなものと考えて、そこから人件費、教育経費、診療経費、一般管理費を差し引くという、残りが研究に使われるという仮定のもとで計算をすると、こういうふうに減ってきている様子がわかります。このあたりは、定点調査で聞いていると、去年に比べて大学から措置されるお金が半額になりましたとか、急にゼロになりましたという意見があるんですね。こちらの動きのほうがこの動き(定点調査の回答者の自由記述の意見)には近いというのがわかってきます。

(スライド 38)あと、大学の財務諸表の研究経費も、よく見ると、研究者の方があまり研究と認識しないようなものも入っている。これは左から研究者が研究費と認識していそうなものから、消耗品費、備品費、交通費等々と並べています。これをみると、実は左側の消耗品から印刷製本に関しては過去と比べて減っています。一方、水道光熱費から減価償却、その他の部分が増えているということで、研究経費の中身でどこが変わっているかというのも一つポイントだと思います。

(スライド 39)このあたりは外的要因もあって、例えば、社会保険料が上がっているとか、水道光熱費が震災等もあって上がっていると。あと、ジャーナルの購読費も上がっているんですね。今年、消費税の増加もありますので、そういうことの要因もこれは多分にあるのではないかなということが見えてくるということです。

(スライド 41)現場の研究者の方は、幾らぐらい研究費を受け取っているのかというのが、これは文科省がした調査ですが、大体 6 割が 50 万未満、8 割が 100 万円未満ということで、実際 100 万、50 万以下という回答は非常に多いということです。財務諸表のデータとこのあたりギャップが見えています。

(スライド 42、43)集中度に関しましては、時間もないので簡単に説明します。集中度については、研究開発費の中で自己資金と外部資金、研究者でも博士課程在籍者、研究者、教員で集中度が違っていて、外部資金に関しては、我々の対象としている第 1～4 グループの大学、約 200 の大学の上位 10%に 6 割ぐらいが集中しているという現状です。これはちょうど大学院博士課程の学生の集中度に近いです。他方で、自己資金に関しては、教員の分布に近いということにはなっています。

(スライド 44)それでは、外部資金は集中しているのかといいますと、外部受入研究開発費、これは外部資金ですが、2002 年から 2018 年にかけて、ジニ係数、ハーフィンダール・ハーシュマン指数、これは集中度をあらわす係数ですが、両方とも上がっているということで、確かに集中度は上がっているということがわかると思います。

(スライド 48)ということで、ちょっと足早でしたが、幾つかのデータを眺めただけでも定性・定量の合うものと合わないものがあるのが分かります。まず、基盤的経費と公募型資金のバランスというのは、調査から見えていますように、科学技術研究調査の自己資金と外部資金のバランスは変化しています。ただ、分野とか大学の規模によって違います。財務諸表で見ますと、運営費交付金や学生納付金が減る一方、受託研究などは増えています。つまり、外部資金割合は増えていると言えます。これはある種、財源の多様化と言うこともできるんですが、安定性の低い財源への依存度が増していることを指摘される方もおります。

特定分野への集中ということに関しては、保健の研究開発費が拡大しておりますが、FTE 係数を考慮していない点で注意が必要ということと、あと、保健に関しては、1 グループが外部資金で拡大する一方、3、4 グループは自己資金で拡大しているということで、拡大の仕方が少し違うということがわかっております。あと、人社系は減少しています。

あと、特定テーマに集中しているんじゃないかというご指摘があるんですが、これはデータの限界で、研究テーマレベルでどこに配分されているかというのは現状では、科研費なんかはありますけれども、全てのファンディングの可視化というようなデータはないので、こういうところはデータからしっかりつくっていく必要があるということです。

(スライド 49)基礎、応用、開発のバランスに関しては、データ上は実は変わっていないことはあります。このあたりをどう考えるかということです。

基盤的経費の減少に関しては、科学技術研究調査、財務諸表等も場合によってはそのような形に見えていと思います。

人件費への影響としては、運営費交付金収益による人件費充足率が低下しているので、このあたりが人事凍結と結びついているのではないかなということです。

(スライド 50)研究費の影響に関しては、研究経費で見るか、アンケートで聞か、定点調査の意識で聞か、値が違うということです。どれが真実かということはここで決められないかもしれませんが、計測している範

囲が違うということが一つポイントと、あと、研究費は非常に揺れるものだとということの一つ認識しておかないとだめだと思います。昨今、生産性等の分析をされることがありますけれども、何を見るかによって全然値が変わってくるのを一つ認識しておくべきかと思います。

集中度に関しては、どうも上がっているらしい。出口寄りのところに関しては、今、我々、そういう出口かどうかという分析はデータがないので残念ながら統計的には見ることはできないということで、以上、申しましたように、定点調査の皆さんの認識が合っている部分もあれば、結構違っている部分もあるというところで、まずこのあたりをどう解釈するかということが一つの目標かなと考えてございます。

5-3 議論①:定性・定量データを踏まえて日本の現状をどう評価するか

【伊神(事務局)】 まず、私のほうから少し論点の整理をしたいと思います。

まず、本日の参加者の方のキャラクターを見ますと、現場の研究者の方に加えてマネジメント担当の方、あと、企業の方、産学の橋渡しを行っている方、行政の方、NISTEP の関係者ということで、これだけ多様な方が集まるのは結構珍しいと思いますので、それぞれのお立場から多様な意見を承れればと思います。

そのときに、おそらく、議論が発散してしまいますので、事務局として 4 点ほど議論のポイントをまとめてみました。もちろんここから外れてもいいんですけども、このあたりでご議論いただければということです。

一つは、定量データと定性データに違いが見られることをどう解釈するかという部分。最初は、基礎、応用、開発のバランスの話。定性データでは基礎研究が減っているという意見がある一方で、定量データでは変わっていないという結果が出ています。これは計測上の課題の問題なのか、あと、先ほど前半の議論にありましたけれども、そもそも回答者の考えている基礎研究というのは何なのか。おそらくこれは企業の方と大学の方で認識が違うと思うんですね。そのあたりについてご議論いただければということです。

2 点目は、研究経費というのが実は財務諸表上は我々の調査から指摘されるような減少は見せていない。これをどう解釈すればいいのか。例えば、固定経費が増加しているという解釈がありますし、そうじゃなくて、減っていないんだけど、実は流動的な資金が増えているから安定的に措置される部分が減っているのかと、このあたりもう少し理解を深めたいというところです。

これに加えて、もう一步先に進めて、基盤的経費によって何が減少して研究活動の低下につながるのか。人件費の減少がやっぱりきついのか、定常的に配分される研究費の減少がきくのか、基盤的経費といっても影響がいろいろありますので、どの辺りへの影響が大きいのかというのを少し議論したいということです。

あと、分野、大学規模によって研究開発の状況というのはかなり違うというところ、このあたりが皆さんの実感と合うかということと、あと、私の発表でも示したように、工学部がなかなか厳しい状況なんですが、特に企業の方、今日、企業から見えている方に、工学部と限らなくてもいいですけども、大学を見て、昔と比べて何がよくなったか、変わったか、企業の視点からいろいろご意見伺えればということで、こういう論点からご議論いただければと思います。

議論の進め方ですが、まず、定点調査委員会の皆様から、今、こちらの四つのテーマについてご自由に最初のスタートの問題提起をいただいて、その後、フロアと意見交換という形にしていきたいと思いますので、まず、委員の皆様のほうからこのあたりで何か一つ言いたいというようなのがありましたら。

よろしいですか。まず、射場先生からお願いします。

【射場委員】 トヨタ自動車の射場です。私は企業なので、ちょっと大学の試験研究費のマネジメントということがあまり疎いので、民間だとどうかということを言いますと、研究開発費とありますね。研究開発費というものの定義が何から何までを指すのかが、多分回答者によっていろいろまちまちだと思っていて、例えば、装置を買ったり研究資材を買ったりする直接的な研究開発費というのは研究によって違うので、その充足度合いというのはいろいろあると思うんですけれども、そうでない、会社では一般経費というんですけれども、出張に行ったりジャーナルを買ったりポストドクを雇ったり研究環境を改善したりみたいなそういう経費は、直接的な研究経費に比べると割合はすごく少ないんですけれども、そこがすごく枯渇してくると、ものすごく研究環境が悪くなったような印象を持つということですね。なので、調査も何かそこを区別して直接的な研究経費と間接的というか、そういう研究環境を維持するための経費を別に考えると、もうちょっと傾向がわかりやすくなるんじゃないかなというのが一つです。

もう一つは、基礎研究と応用研究と開発研究というフェーズ分けがあったんですけれども、それも民間とはちょっと違うんですけれどもね。弊社だと、その車の発表時期(ラインオフ)からさかのぼって、5年前の製品開発、10年前の先行開発、20年前の基礎研究というようなフェーズ分けになるんですけれども、私の持論は、基礎研究こそ産学連携をやるといって、こう言うとき「大企業だから」と皆さん言われるんですけれども、やっぱり大学の主たるコアは基礎研究なので、民間サイドが自分たちの課題を基礎研究レベルまでブレイクダウンして、現象解明であるとか原理の検証みたいな部分を大学にお願いするみたいな頼み方をして、そのことによって共同研究費が大学に入るみたいな仕組みをつくると、結構長期間研究を維持できるし、お互いウイン・ウインの関係になるんじゃないかなと思います。そういう意味では、そのデータはなかったんですが、そのフェーズ分けした上で、外部資金がどのくらいかというみたいな、それがあると、企業が、工学部の話もありましたけれども、どのフェーズを大学に期待しているかとかいうのがわかると思います。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。今、画面に表示しているスライドの左に、総務省の科学技術研究調査における研究開発費がどうなっているかを書いてありますが、人件費と原材料費、有形固定資産購入費、リース料、その他の経費等々と、一応統計上は人件費も分けているという形にはなっています。このあたりは分野や国公私によって割合は違うようなことが見えていますが、今、ご指摘いただいた詳細の分析というのはやったことがないので少しやって行きたいと思います。ありがとうございます。

【山本委員】 東京大学TLOの山本です。TLOの立場だと、大学で発明・特許出願の作業が徹底しているので、随分と基礎じゃなくて応用寄りをやっていると思われがちです。実はTLOの社長20年目なんですが、私の実感としてはずっと、基礎と応用との議論はあまり変わっていない気がしています。やっぱり大学の先生方は論文を書く、論文で評価されたいというのがあるので、そもそも応用をやらなければというような感覚はあまりないと思いますし、あと、今もご発言がありましたけれども、実は産業界は基礎をやっていたほうが大きなイノベーションにつながる事が多くて、なので、なぜ定量データと定性データが違うのかわからないんですが、何となく世の中の流れであろう応用をやらないといけないというプレッシャーみたいなものが定性データで出てきているんじゃないかなという気がしていますね。

それと、あとはこれは四つの論点の中に、今、ない話をしますと、さっき大学の集中度合いの話がありましたけれども、学部の中でもやっぱり集中度合いみたいなのが結構あるような気がしています。何かというと、どうしてもはやり廃りの流行のようなものがあって、例えば、今、AIとかというと、ものすごくお金が産業界からもつきやすいというようなものがあって、逆に、昔ながらの電気の基礎的なグリッドとかそういう研究をしているところは学生も集まらなかったり、「就職に有利だよ」と教授が学生を頑張って集めないといけなかったりしています。産業

界からも、本当は基盤として、インフラとしては大変重要であっても、はやりみたいところに産業界も、あるいは、競争的資金もつきやすいですし、そういう部分で、東大の場合は、情報理工で AI とかをやっている先生が比較的多いところが工学系研究科の中なので、その中での集中というのも結構あるのかなと。だとすると、そこにいない先生たちはよくそれが見えるので、とても自分たちには研究費が足りないというような、実感値としてはあらわれてくると、昔はいっぱいあったのにという、その違いも何か影響しているのかなという気はしています。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。今、少し外の立場から見られて、基礎、応用、開発のバランスは実は変わっていないのではないかという点と、大学ごとだけではなく、学部の中でも研究内容によって、集中度は変わっているのではないかというご指摘をいただきました。

【宮田委員】 日経 BP 社の宮田です。いろいろ解釈はあると思うんですけども、基礎研究を現場の方々がどう考えるかですけども、研究の自由という軸をとってみると、自由なテーマで自由にやらせてほしいという基本的な欲求が大学にはあるべきだと思うし、あるということですけども、先ほど基礎と応用、あるいは基礎とそれ以外、研究費の定義について、基礎が減っているなど思ったのは、自由なテーマではない、大きくくりで言えばこっちの方向に行きなさいというような競争的資金の中で研究をやらざるを得ないというところに不満があるんじゃないかと私は思っています。

昔からの変化を考えると、40 年前ぐらいに修士にいたんですけども、それと比べるとやっぱり今の大学は自由度が減っているかなという気がしておりまして、本当の意味で画期的な基礎研究というのが競争的資金でできるか、つまり、もうテーマが設定されているようなものでできるかという、そうでないと。だから、そもそも分野別にグラントを申請するような駆け引きですら、もう既存の分野ができているところに研究を出さないとその資金ができないとか、そういう資金繰りの傾向が、今、強まっているという印象を持っています。ですから、統計論的には基礎と応用の割合がほとんど変わらないのかもしれませんが、要するに、研究者が本当にとるべき自由な思考とか自由な発想とか、そういうものに取り組むための余裕資金みたいな部分が減っているとの認識があるのかなというふうに思っています。

ある関西地方の大学で獣医学部の新設の委員会に参画して、びっくりしたのは、同じ府に属している国立大学と比べて一人当たりの自由な研究費が、その私立のほうがはるかに高かったです。だから、そういう意味ではトップ 4 に入っている国立大学の先生も喜んでそこに来て、自由に研究をやりたいという状況が実は出ていて、今日お示しいただいた中にも、国立より私立のほうが研究の自由度に関する点では充足度が高いのではないかと、私立と国立で分けて、基礎研究費に対する不満度とかはかってみるという手はあるかなと思います。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。今のは非常に重要なご指摘で、基礎、応用、開発でなくて自由度というところ、このあたりは公募型資金と基盤的経費のバランスの議論と近いかもしれませんが、自由な研究が減っているという実感が、基礎研究という言葉に変換されて出ているんじゃないかというご指摘だったと思います。

【豊田委員長】 基礎研究、応用研究の表ですが、データと実感が合わないんです。データをどのように収集しているかということもあると思いますが、これは各大学から提出されているデータでしょうかね。

【伊神(事務局)】 そうです。各大学の部局が答えているものです。

【豊田委員長】 部局が答えているということですね。私は臨床医学をやっている者なんですけれども、臨床医学の分野で基礎研究も臨床研究も両方やっていて、実感としてはやはり基礎研究というよりも、例えば、新薬

の臨床試験とか、そういうところの研究が増えているのかなという実感も持っています。ところが、そういう基礎研究か応用研究かの集計を、どういうふうに医学部の部局、結局医学部の事務職員の研究担当の方がお調べになっているのかなと想像するわけですが、私のいる講座に基礎研究どうだったとか臨床研修どうだったとか問い合わせは来なかったような気がしますし、適当に事務職員が判断して書いているのかなと。だから、具体的には、基礎研究、臨床研究を両方やったんだけど、多分臨床講座は全部応用研究に分類されているのかなと。それが最初に決められた通り、毎年毎年同じようにずっとデータを提出していると、基礎研究と応用研究の比率はびくともしない。そういうことになっているかもしれないです。その辺はちょっと調査しないとわからないですよ。

それから、先ほどの報告で示された財務諸表の研究費のデータについては、分析に用いる場合に難しい面があると思います。私も国立大学の財務諸表の研究経費と論文数の相関をとりましたが、相関しませんでした。先ほどおっしゃっていたように、何とか経費から何とか経費を引いた推定値で分析されましたよね。財務諸表上の研究経費という費目そのものは研究費を正しく反映しておらず、論文数と相関するものではないので、推定値による計算のほうが私は正しいと思いますね。

それから、最も論文数と相関するのは財務諸表上はやはり運営費交付金だったんですよね。運営費交付金が減っている大学ではより多く論文数も減っている。基盤的経費の変動が一番論文数と強い相関を示します。それから、研究活動費、科研費等々も若干相関しましたが、相関は弱い。補助金とかで集中的に投入される研究費と論文数の相関はほとんどありませんでした。

やはり一番大事なのは研究者の数、それから、研究時間だと思います。先ほどのデータで FTE の計算が難しいので FTE は考慮せずに総額でやっておられましたが、これでやりますと金額は正確に出るんですが、研究の実態が反映されない研究費になってしまう。OECD のように FTE を按分でもいいので出すべきだと思います。そちらのほうが金額としての誤差は大きいかもしれないが実態をよく反映しますので、論文数との相関も FTE で按分した値のほうが高いわけです。FTE ではないデータを出してしまうと、この部分が利用されて、生産性の計算をすると非常に低い値になってしまうのでまずいです。こういう FTE の計算ができなかったというデータは、もちろん参考値として出してもいいんですけども、それにあわせて、数値としては不正確だけれども FTE で計算するとうなるというデータも併記していただく必要があります。

【磯谷所長】 所長の磯谷です。どうもありがとうございました。今、豊田先生、宮田先生方のご意見、そうだと思っていまして、総務省のデータの中でマクロで計算する場合は人件費がどういうふうに扱われているのか、今、先生がいわれたように、基礎と応用というふうに調べられればいい。それから、やっぱり必要なのは、あまりマクロのデータだけでやっているとそういう大きな間違いがあるので、我々が、今、やろうとしていますけれども、例えば、研究室単位とかもう少し細かい単位でのパネル調査とか、本当に研究者の方のところで、最初に射場さんが言われたように、一般企業でいうところの一般研究費みたいなのは本当にどうなっているのということをちゃんとエビデンスとして見せていかないと、マクロで変なところで切られちゃうんで、そこを説得力のあるデータをぜひ我々で出していきたいなと思っています。

それから、もう一つだけコメントなんですけど、先生、徐々に部署ごとに相関するかしらないかという話で、論文は運営費交付金、人件費が含まれていて、一番相関して科研費がその次で、補助金が一番と。それは、でも、逆に言えば当たり前の話で、補助金まで言っちゃえば論文を書くための補助金を出している競争的資金はあまりないですよ。だから、それは当然のことなので、むしろ我々は自信を持って運営費交付金と、それから、科研費にはもちろん改善する点がありますけれども、ご自分の自由な発想で出せるものですからと、分野について

も大くくり化しているわけですから、そのあたりをきちっと確保していくことはやっていかなきゃいけないんじゃないかなと思います。

【豊田委員長】 私立大学は、ある部分、研究費というか科学研究費に恵まれているという話がありましたけれども、日本の研究開発費のうち大学部門の計算をすると、OECD が出しているデータで、40%、45%が実は私立大学の研究人件費として計上されているんです。これは何を意味するかというと、学生がそれを払っているんですね。学生納付金で。こんな国は日本だけなんです。これだけ高いパーセンテージで学生が研究費を払っているのは、他の国は多少払っていますがこれほどじゃないんです。なので、大学院生は別にして、多くの学部学生は自分の教育とほとんど関係のない先生方の狭い研究範囲の研究費を、何で自分らで払わんといかんのかということだと思うんですよね。そういうことも念頭に置いてこの研究費を見ていただきたい。だから、国が支払っている大学の研究費、これは行政コストになると思うんですけれども、これ当たりの論文数の生産性を計算しますと、日本は諸外国に比べて高いという結果が出てきます。

【安田委員】 より厳密に言いますと、文系学生が払っているお金を工学部の先生が研究に使っている。ただし、私立大学の教員は一人一人それを非常に自覚しておりますので、何かあればすぐに学生目線で、極端な話、休講の回数だって自分たちで互いに監視するくらい学生の教育を重視しておりますので、そこは評価していただきたい。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。委員だけで、結論に近いところにたどり着いてしまったような気もしますが、フロアの皆様からご意見いただければと思いますので、データに関する質問でも、気づきの点でも、ここは私はこう考えるという点があれば挙げていただければと思います。その際、ご所属等を教えていただければ幸いです。

【参加者】 多分第 3 グループに入っている〇〇大学(国立大学)の〇〇と申します。多分、先ほどの資料でいうと 37 ページ目の緑色の線が正に、今、我々の肌感覚に一番近くて、要は、建前上の研究経費から人件費等そういうものを引いたものの傾斜が正にこれに一番近いという感覚がございます。それから、射場様が言われました、いわゆる一般経費については、いろいろな新しい、例えば、分析装置の基本的な維持にかかるお金とか、そういう部分がどんどんどんどん減っていったら、結局、周りも苦しくなってきたなという印象です。それは本当に肌で感じる実感です。だから、おそらくそれはそれぞれ皆さんのそれぞれのグループでそういう感覚ではないかなと思って、この絵で言えば、多分、緑の線の位置が一番肌感覚に近いのかなと思っています。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。定点調査の定性的な分析と比べて、なぜ財務諸表の研究経費が逆の動きになるかということで、この緑の線を試行的に出しています。他方で、なぜこの緑の線が青の線とこんなに差があるのかの理由がよくわからないというところで、先ほどから言っていますように減価償却とかそういうところも入るかもしれません。この差は一体何から出ているのか……。

【参加者】 運営費交付金では人件費をまかなえきれない状況にあります。先ほどの一人当たりの研究費が、例えば、もう 50 万を切っているというのは正にその通りなんです。だから、やっぱり実感としては緑の曲線が正にそうかなということなんです。

それと、先ほどちょっとだけ出ていました、オンラインジャーナルの値上がりですね。ジャーナル数を削っていくと、教員としてベースになる調べごとをしようと思うときに、購読している雑誌が減るといって、研究環境が悪くなったというふうに感じるわけですね。だから、単なる金額の話だけじゃなくて、例えば、何がなくなった、これがなくなった、何ができなくなったというのを肌で感じるという、そういう感じが、研究環境が厳しくなったという認識で現れていて、この点はお金では多分あまり見えないという気がします。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。ほかにフロアの方お願いします。

【参加者】 ○○大学(国立大学)の○○と申します。非常に勉強になりました。豊田先生がおっしゃったように、やはりもう少し相関を利用してエビデンスとしたほうがいいのかと思います。先ほど話に出た、論文数というのは非常にいいと思うので、論文数と相関があるというのをよく活用されたほうがいいのかというのの一つですね。

それで、もう一つ、○○大学のような第 2 グループでさえ苦しんでいるのは、実は人が減っていることなんです。一人の研究者がだんだん生産性を落としている現状にあるよ、というのがこれまでの議論の一つだったんですけども、実際には人も減っていて、多分、それが運営費交付金と相関していると思います。例えば、私のところは物理学系ですけども、物理学系でもこの 5 年ぐらいで 1 割ぐらい教員が減ったということが数字としてあらわれている。そういう数字を何とかどこかで、それは多分 NISTEP のというよりはむしろ文科省側かもしれないけれども、教員数の変化と運営費交付金の相関であるとか、あるいは、教員数と論文数の相関を見ていく必要があると感じています。というのは、私の実感としてあるんですけども、私個人的には論文数は減っていないと思っています。自分の中では、基礎研究で世界に自慢できるような研究成果を出しているつもりなんですけど、物理学系が 1 割減ったら論文数は 1 割減るんですよ。当たり前です。どんなに生産性をといっても、1 割生産性を上げるか、しかしそれもできない。だから、その辺をちゃんとデータとして出してほしい。それをちゃんと財務省に訴えてほしい。そういう意見はあります。

【伊神(事務局)】 そのあたりは、分析者の現状の限界としては、例えば、学部別の教員数の詳細というのは、例えば、物理学科とかそういう細かい部分は分析が難しいという部分もあります。具体的には、総務省の科学技術研究調査ですと、調査の単位は部局です。つまり、理学部という範囲でしか把握できないということもありまして、そうすると、例えば、工学部など部局によっても状況は違いますので、そのあたりをもっと見ていきたいと思います。

【参加者】 ○○(大学共同利用機関法人)の○○と申します。基礎研究の割合が減っているというコメントとデータが乖離しているという話についてです。私たちはずっと基礎研究といわれる分野をやってきましたが、基礎研究をやっている人の中でも、人によって統計調査の基礎、応用、開発と別の意味で、基礎と応用という意識を持っています。そのとき宮田先生がおっしゃったのがかなり近いと思うんですけども、自分が、例えば、科研費を申請する前段階のデータをとっているとか、アイデアをちょっとだけ、かなり小さな対象でやってみようというときはかなり基礎を意識していて、それがちょっとデータで出始めて、これなら科研費も出るぞといってってきた科研費というのは、あまり基礎だと思っていないという場合があると思うんです。だた、でもそれは統計上の基礎に分類されるので基礎に入っていて、科研費をとってきてそれに乗って、その流れで行けるんだったらその人の中では基礎ではなくて、基礎的なものがある程度固まって、その人のアイデアを何らかの件に応用しようとしていっている過程と認識している人は結構いると思うんです。そうすると、基礎、つまり、自由に使えるお金というのは減っているというのが基礎に使えるお金が減っているというコメントになっていて、統計と合わなくなっているというのは、そうなりそうだなという気がしました。

【伊神(事務局)】 今のコメントを少し解釈するなら、探索的な研究ができなくなっているというような状況ですかね。

【参加者】 そうですね。多分、科研費に出そうとかどこかに出そうというときに、全く何もわからないでお金を出さないといけないので、これぐらいのところが見えてきましたよ、だから、次にこれをやりたいですよと出すんですね。その最初の探索に使うお金、自由に使えるお金という部分がないということだと思います。

【伊神(事務局)】 ほかにいかがでしょうか。違う視点でも。

【参加者】 ○○大学(公立大学)の○○と申します。先ほどの相関というところで、国立大学も運営費交付金とか人が減っているということですが、当大学は法人化のころに毎年 5%ぐらいの運営費交付金が減って、5 年間で 20%、25%、教員も 20%ぐらい減りました。非常に大きな打撃を受けたんですけども、それと、過去、法人化以降の論文数との相関がありましたけれども、ほとんどきれいに相関しています。そのためか、ほぼ教員数は安定しているんですが、そこから論文数が少し上がっているというのは教員が努力していることだと思います。

それともう一つ、先ほど電子ジャーナルの高騰のことがありましたが、少し中規模の大学になると、電子ジャーナルのようなインフラの中規模ぐらいの規模というものが非常に重くのしかかってきて、企業で言うと、売り上げは 10%減ったけれども利益はマイナスになったという感じで、その部分が、基盤的経費を削っているという部分がかなり大きいということを非常に感じています。

それともう一つ、大学院生の先ほどの 10%のところに集中している部分、大学院生との相関が非常にあるということでしたけれども、特にドクターの学生が非常に減っているということと研究の生産性、論文数と非常に相関しているという実感を持っております。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。今回、お金の話が主ですけども、統計から、大学院の博士課程に進む学生が減っているというのが見えておりまして、このあたりも論文数の停滞の要因の一つであると思います。その中でもやっぱり分野によって違って、保健は博士課程に進む学生は減っていません。一方で工学、理学が減っているというところで、実はお金と大学院の博士課程の学生とはかなり近い動きが見えているというのが別の統計からは見えております。

【参加者】 ○○(会社名)の○○と申します。企業ではなくて NISTEP の OB ですが、コメントが 2 点ありまして、一つは基礎研究と応用の割合が変わっているか変わっていないかというのは、本当のところはわからないんですけども、比べているのは総務省の統計と定点調査の回答ですね。

過去の定点調査を見ていると、日銀の短観もそういう傾向があると思うのですが、どちらかという先読みのなところに反応しやすい傾向があるように思います。ですから、情報的には決算の情報よりは予算的な情報、例えば、外部資金をもらいますとか、どんな新しい予算がこんなので、産学連携で頑張っているみたいな話に触れる頻度が多い人は、多分、基礎研究が減って応用研究が増えていると、そういう印象をおそらく持っているはずで、後で確認してもらえばいいんですけども、もしそれが正しければ、研究者の階層別に聞いていますよね。所属長とか組織長とか、それと研究者の方と。階層で多分反応の仕方が変わってきているんじゃないかと思います。というのがコメントの 1 点目です。

2 点目の、38 ページのグラフがありますよね。これはなかなかよくできていて非常にわかりやすい。大学の研究費を圧迫しているものは何かというのを非常によく説明していて、やっぱり施設費なんですよ。各大学に行って研究費がたくさんありそうか、なさそうかと一目で見るとはどうすればいいかというと、新しい建物がたくさんあるところはあまり研究費がないというのはもう明らかなんですね。理由は簡単で、多分、毎年大学の予算の施設費が、今、どのぐらいですかね、例えば、仮に毎年 500 億ぐらい施設整備されているとしますと、その施設が完成すると、何を建てるかによって違うんですけども、30 億とか 40 億ぐらい電気代だとかもろもろのコストがかかるわけで、これは特に予算措置はされないはずですから、建物の多いところはそれだけ自腹で出さざるを得ないというような現状ですから。ですから、例えば、おそらく設備費を手厚く充当されているであろう第 1 グループの大学とか第 2 グループの大学なんかは外部資金の依存率が高くなっている。それは非常に単純に、建物

の維持費のほうに回る金を捻出するために研究費のほうに回らなくなってきているということをあらわしているということです。

【伊神(事務局)】 このあたりはお金を人使うのか、何に使うのかという、視点に関係する話だと思います。ほかにいかがでしょうか。私が示した論点以外で、今、この機会なので、言っておきたいということが少しでもありましたら、何でも言っていただければと思いますが。

【参加者】 29ページの負担源別の学問分野別研究開発費、あるいは、30ページの後半ですけれども、左下の政府負担学問分野別研究開発費、これは総額が2013年をピークにして下がってきていますけれども、これは何が原因なんですか。これが本当だとすると、本当に財務省に何か言いたくなります。

【伊神(事務局)】 ここは、ちょっと我々も分析していてちょっと意外な結果で、何度か精査しているんですけども、特に原因までは現状ではわかりません。

【参加者】 こうなっているということですか。

【伊神(事務局)】 総務省の統計を集計するとこうなっています。

【参加者】 これは財務省に強く言ってもいいことではないんですか。

【伊神(事務局)】 ここで難しいのは、実際の政府負担というのは、ここで政府負担とされている分に自己資金の一部を含む必要がある点です。具体的には自己資金が、運営費交付金も大学が自分で努力したお金も全部一緒くたになるような構造になってしまっているの、統計上、実際に政府がどれぐらい負担したかというのは実はわからない構造になっています。ただ、科学技術研究調査の質問票で、政府負担として記入されている部分がこういう動きをしているというのは、我々が何回も確認した結果がこういうような状況になっています。

【参加者】 わかりました。

【伊神(事務局)】 ちなみに、今回、定点調査でいろいろ自由記述をいただいております。先ほどありました探索的な研究ということで皆さんがどういことを言っているか、後ろに少し表示しております。やはり先ほど山本先生からの話があったように、やっぱり皆さんイノベーションにしても基礎研究が大事だと。ただ、探索的なような研究がやりにくいというところで意見をいっているような気がします。萌芽とか次をどう生み出すとか、こういう言葉が出ているので、どちらかというと、もしかしたら探索的な研究ができなくなって、基礎研究が落ちてきているという認識につながっているのかなという気がしております。

【山本委員】 質問ですけれども、特に若手の研究者の方で、どうしても任期付きの方とかがいらっしやるじゃないですか。すごく将来有望だと思っても、やっぱり任期付きだとプレッシャーが強くて。私は定性データというのを全部読んでいないのでわからないのですが、そこら辺がどうしても本当は伸び伸びと基礎をやりたいけれどもそのプレッシャーのせいでできないというような部分があるのではないかなと思うのですが、そんなことは感じられたりというのはなかったでしょうか。任期付きとそうじゃない人の差みたいなのはどうなんでしょうか。

【伊神(事務局)】 私は自由記述を検索しますので、現場の皆さんで今の若手の話ということで、何かコメントある方がいらしたらいただけないでしょうか。

【参加者】 ○○大学(私立大学)でCOI(センター・オブ・イノベーション)を担当しております。今、おっしゃられた基礎研究の部分で、特に若手のほうが自由にやらせたいというのは、確かにCOI側のご指摘があつて20%ぐらい、週1日は好きなことをやらせることを、逆に有期雇用として任せていただいております。なので、若い研究者たちが給与の中で主体的に自由に研究できる制度を一応運用していただいております。

他方で、そこに限らずに効果的なところというのを、どうやってマネジメントから見てやらせてあげられるとかというのが何となくこの議論の中で抜けているのかなということを本当に強く感じております。我々マネジメントとしては、やはり若手が独自に、伸びていくのは当然なので、そこに資するようにする、そのためにはあらゆる予算をうまくかき集めて、すき間の部分をつくって、何とかそういう学生、教員たちに研究費とか機材という形だったり、出張費だったりといった形でサポートしていくというのを、見えない形で、おそらくこれが全く統計に出てこないような仕事の部分ですが、それをやっていくということが当然、本来あってしかるべきで、我々としてはそれをすることが、当然、義務として大学から課されているというふうにやっています。そういうところをぜひ、できればこういったアンケートの中ですくい取っていただければ、おそらく皆様の各大学のマネジメントとか、例えば、プラクティスになっていくのかなと思いますが、そういったところはまた見ていただければと思います。

【宮田委員】 それに関連して、私、慶應義塾大学の先端生命科学研究所の客員教授をやっております、2001 年から現在まで、それから、あと 5 年後まで、山形県の鶴岡市とトータルで 170 億円の持続的な資金を投入していただいています。その結果として何が起こったかという、メタボロームという学問分野がそこに起こり、今、国際メタボローム学会が 2 年に 1 度、あの地方都市、鶴岡で開催されるようになっております。それは本当に粘り強い支援をしていただくような新しい支援というのがすごく重要で、今回の NISTEP の話にもちょっと載っていますけれども、我が国で最大の問題は、研究費のほとんど全てを政府と民間企業に依存していて、いわゆる自由な慈善基金/財団からの投資が少ないということなんです。皆さんゲノム医療は、今、重要だと思うじゃないですか。でも、1990 年にヒトのゲノムを誰も解読できるなんて思っていなかった。全ての政府は補助金はこの研究を 1990 年の段階で拒絶したんですね。結局、最初のヒトゲノム研究を支援したのはジーン・ドゥーセツト財団とか、あるいは、ウエルカムトラストとか、イタリアですと 24 時間ラジオ特別番組みたいなところ、あとはハワードヒューズ医学財団もそうです。日本では笹川財団(現日本財団)が出したんです。ですから、もし本当の意味で自由な基礎研究を皆さんが真剣にやろうとすると、そういう慈善基金を作らないと始まりません。そのためには財務省に対して科学研究を支援する慈善基金に寄附行為を大幅に緩和する議論をやり、強く要請する必要があります。

【伊神(事務局)】 先ほど山本委員から指摘のあった部分について、調べてみました。我々の調査からわかってきた興味深い点は、まず、若手の環境についての状況は、大規模プロジェクトの研究責任者の方は、結構厳しい評価をしているという点です。

画面に出しているのは、実績を積んだ若手研究者へ任期なしポスト拡充に向けた組織への取組ということで、業務内容別に、左のほうに大規模プロジェクトとありますけれども、その人々のほうが評価の絶対値は低いです。おそらくそういう人たちはそのお金で若い人を雇用していると思うんですけども、プロジェクトが終わったタイミングでの彼ら/彼女らの雇用がどうなるのかを心配している。それは非常にもったいないと、私は個人的に思っています。せっかく政府が出した資金によって人材育成がなされたのに、その人が活躍する場がないという、それは少しもったいないということです。もう 1 つ興味深い点は、もちろん第 3、第 4 グループの先生方も苦しいところが多いんですけども、第 1 グループとか大規模プロジェクトの方が、基盤的経費が十分ではないとの認識を持っている点です。これはおそらく資金としてかなり流動的な部分への依存が上がってきてしまって、安定的とか探索的な部分が減っているということを示しているのだと思います。どう確保するかは別にして、基盤、ベースの部分は、大学の規模によらず大事であると個人的には感じています。

6 第 2 部 議論の後半

第 2 部の後半では、前半の議論を踏まえて、「研究現場の閉塞感を打破するために、今後どのようなアクションが必要か」をテーマに、定点調査委員会委員ならびに参加者による議論を行った。まず、政策研究大学院大学林教授より、「大学へのファンディングをどう考えるか」と題して、諸外国の状況について話題提供をいただき、その後、議論を行った。

6-1 話題提供：大学へのファンディングをどう考えるか

【林教授(政策研究大学院大学)】 政策研究大学院大学の林でございます。よろしくお願いいたします。

ファンディングをどう考えると書いていますが、結局は議論の論点は運営費交付金の配分と、それから、競争的資金のバランスの話が論点であるというのは前半からも出てきているところです。今日、お話しすることは、今、国大協とか文科省とも議論をしている内容ですが、必ずしも国大協や文科省と合意ができている話ではありません。今日ご報告することに対して、ご議論もいただければよいと思っております。

(スライド 2) まず、象徴的に大学の立場と財務省の立場の対比ということですが、大学のほうは、運営費交付金は、研究者としての普通の生活を担保するものであって、それが減れば、研究を通して若い人たちに知識を伝えられない。欧米などのように、国は財源を保障して大学を大事に育てるべきだ。それがかなわないならば、交付金と競争的資金の比率を法人化開始時点に戻してほしい。おそらく大学人からは皆こういう意見があるとは思うのですが、一方で、財務省のほうは、競争することが研究の多様化につながるんだ。頑張っている研究者は支援するけれども、そうでない人は支援しない。改革がなければ、世界の動きに目を閉じて塹壕に閉じこもって旧態依然のままに死に至る可能性が高かった。改革前に戻すことはあり得ない。こういう、結論が出ないような、合意ができないような議論を延々と 10 年ぐらいやっているわけです。

(スライド 3) 一方で、日本だけが交付金が減っているのかといたら、そんなことはなくて、他の国でも、特にリーマンショック以降にブロックグラントが減少した国は多い。今日、ここでは研究のための交付金のお話を中心にしますが、必ずしも国によっては研究・教育を分けられないところもあるので、全体的な話にもなります。

投影資料の左側に地図がありますけれども、これは欧州大学協会の調査です。左側の図が 2008 年の交付金相当のものに対する 2017 年の値がプラスかマイナスかということで色分けがされているもので、国によって状況は違うのですが、濃い青になっているところはプラス 20% 以上ということで、交付金が増えているような国です。他方で、薄目の青になっている国もあり、それは 2017 年現在でも 2008 年に対してマイナスが大分大きいという状況がまだ続いている国です。一方、右のほうを見ていただくと、右のほうは、下から 2009 年、2010 年と来ています。その値が 2008 年に比べてプラスかマイナスかということですが、これを見ると、2008 年から 2012 年というところがマイナスが大きいので、2012 年が 2008 年に比較して大分減っている国が多かったんですが、徐々にそれを戻してきているという状況になっています。

(スライド 4) では、この間、欧州の大学協会をはじめ大学セクターが何を検討してきたか。欧州大学協会の中では、大学の財政的な持続性に関するグループがあって、そこが、例えば、2 年に 1 回イベントをやり、あるいは、さまざまな調査をやっているわけなんですけれども、その中で何が議論されてきたかというのをリストアップしたのがここです。

一つがフルコストイング。フルコストイングの話を、今日、私は後半でさせていただきます。それから、収入の多様化促進という話があって、これは日本でも寄附金などの収入源を多様化させようという話が出ています。そ

れから、運営費交付金の実績配分、運営費交付金の配分の仕方を改めようという話。そして、大学の統合、日本でも統合の話はあります。あるいは、エクセレンスへの資金ということで、研究の卓越性があるところはどう資金を出していくかという話。そして、大学の持続性だとか効率性であるとか。こういう議論をどんどん積み重ねてきているわけでございます。

今日の私の話は、この中で赤字になっているフルコストイングと交付金の実績配分ということについて、特に今日はほぼ欧州だけの話になりますけれども、どういうことが議論されてきたかということをご紹介します。

(スライド 5) 先に結論を言えば、日本での議論は、冒頭の 1 枚目にあったように、運営費交付金を増やす必要があるという意見や、交付金と競争的資金のバランスが必要だという意見、そして、国立大学の方々はご承知だと思いますが、今年から一部 10%が競争的に実績配分されていることに対しての是非という議論がなされているんですけれども、これからご紹介するような欧州の議論を見ていると、そのような日本の議論はあまりにも未発達ではないかというのが私の意見です。

運営費交付金については、日本の場合はほとんど 8 割、9 割を昨年度の配分額をベースにして配るという方法をとっています。つまり過去の配分額を基盤にして、その一部、10%部分を実績で競争的配分することを行っています。しかし、他の国は、運営費交付金の配分方式を見直して、ちゃんと全体の中で実績を踏まえた活動に対する配分をしています。何かすぐれているところがあるからそこに対してご褒美をあげるのではなくて、ちゃんと実績を出している活動に対して必要なコストを配分するという、そういう発想で欧州は動いているということです。

それから、フルエコノミックコストの話を後半しますが、他の国でも研究資金がブロックグラントと呼ばれる運営費交付金から競争的資金へとシフトしている。その中で、大学の財政的な持続性を維持する方法というのはどういうものであるかということをちゃんと検討しています。バランスを戻してくれという話をしているわけではないということです。

(スライド 6) 結論を先に申し上げましたが、OECD の定義によりますと、大学の資金の種類というのはこのように分けられるとのこと。基本的には機関単位のコアファンディング、これが運営費交付金に当たるところでして、その配分の仕方が、この図でも右のほうに実績に基づく、基づかないとか類型があることが書いてあります。

卓越資金というのは、日本でも WPI であるとか、昔だと COE とかありましたけれども、そういうような、組織に対して競争的にお金を配るという方法がある。そして、その下にプロジェクト型資金が、これが個人を中心としたプロジェクトに対して配分をする資金です。基本的には昔からデュアルファンディングとして、プロジェクト型資金とブロックグラントの二つがあるという話でしたが、次第に組織に対して競争的なものも生まれてきているという状況です。これらにプラスして、このフルエコノミックコストの回収というのがある。ただ、これについては、国によって違うので、日本の場合のように間接経費 30%というやり方もあれば、後ほどご説明するイギリスのようなフルエコノミックコストというのあれば、ここにあるオーストラリアのように間接経費相当分を交付金の中の一部のパーツとして入れ込んでちゃんと配分をするという、そういうようなやり方もあります。いずれにしろこういう要素をちゃんと踏まえて各国はいろいろと考えていると、そういうことでございます。

(スライド 7) それで、交付金配分の仕方ですけれども、交付金配分の仕方については今までもさまざまな議論があって、調べると、実は日本でも国立大学が法人化する前や法人化時点では、豊田先生も理事長でおられた財務・経営センターでもしっかりとした議論がなされているのがわかり、実はその議論が十分反映されていないのが日本の現状につながってしまっているのではないかと思います。

交付金配分方法にはいろいろ類型はあるんですけれども、欧州大学協会の整理によると、下の図にあるような整理をしています。Block grant と大きく書いてあって、右のほうに Negotiation とか Historically determined allocation と書いてあります。これが大学と国が非公開の場でネゴって額を決めるであるとか、あるいは、Historically determined というのは、過去の額をベースにして配るというようなもの。それに対して、真ん中にあるのが Funding formula で、ちゃんと公式によって配る。なので、法人化前の国立大学はもしかするとこの中の Input-related、インプット指標を中心とした Funding formula に近かったのかもしれませんが、今はそれが一括配分になっていて、Historically determined のほうに行っている。

それから、Funding formula は Input-related もあるんですけれども、左のほうに行くとそれが Output-related ということで、例えば、Input だと学生数が何人いるかが指標になるわけですが、卒業生を何人ちゃんと輩出できているかという、そういう見方をするとそれが Output の指標になってくる。そして、一番左に Performance contract ということで、大学が国と契約を結ぶ形で、例えば、何人卒業生を出したとか、何人留学生を入れてそれを卒業させるであるとか、そういうような契約を結んで、こういうものをベースにしてちゃんと配分がなされるという配り方がある。

これらの制度の中で、欧州の議論は、全体的には右側にあるような前年度ベースとかインプット指標による配分から実績に応じた配分、アウトプット配分やパフォーマンスコントラクトへシフトするというのが、全体としては傾向にある。それによって、配分方式の透明性であるとか、あるいは、コントラクトにすることで政策目標達成へのインセンティブが提供されるような、そういう仕組みに変えようとしているということです。

(スライド 8) 実際に、欧州の中での配分方式の状況ですけれども、上に Primary と下に Secondary と書いてあります。これはどういう意味かというと、各国で必ずしも一つの方法で全ての金額を配っているわけではなくて、一部の部分は上にあるような Primary の方法で配っていて、それ以外のところは違う方法で配っているということで、主たる二つの部分をここに挙げているわけです。そうすると、Primary、第 1 のところではまだまだ input-oriented の funding formula で配っている国が多いんですけれども、それでも output-oriented のほうにシフトしている国もある。それプラス、第 2 の方法として output-oriented な指標の formula で配るというふうにシフトしている国があるということになっています。

(スライド 9) 次に、Funding models principles ということで、実際に funding model をどういうふうな発想でつくるべきであるのか、配分方式をどうやっていくべきであるのかということについては、長期的な視点で開発するというのがありますけれども、公的資金配分の方法の各国での適切なミックスを見つけると。これがさっき言った Primary と Secondary というものについて、ちゃんと適切なミックスを見つけなければいけない。そして、そこでもありますけれども、シンプルで、透明で、安定的で、多様性を許与する設計が必要だろうと。

「シンプルで」というのは、指標が山ほどあって、結局どういうふうになってしまうのかわからないという話ではなくて、基本的には指標等が非常に簡素な形でつくられていると。そして、「透明で」というのは、Funding formula になっているということ。「安定的で」なんですけれども、こういう議論をしていただくと、競争的配分だから非常に不安定になってやっていけないんじゃないかという議論があるんですけれども、後ほどのデータにも出てきますけれども、実際に出てくる指標は、学生の卒業生数などの指標なので、大体安定しているわけですね。研究論文数も、先ほどの議論でありましたけれども、教員数が変わらなければ、それほど大きく変わるわけではない。競争的に指標で配分するといっても、実は formula があれば、今後数年の間はどのくらいの額が来るかというのは安定的であって予見が可能だという、そういう状況が生まれる。そして、多様性を許与するというのは、日本でもそうですけれども、いろいろな種類の大学があるので、それぞれの種類に即してちゃんと、教

育が強いところは教育の部分でちゃんとしっかり配分されて、研究が強いところは研究のところで配分されるという式をつくるという、そういう形が望ましい現実だというふうに議論がされている。

(スライド 10) 主な指標一覧ということで、海外の国はどんな指標で配っているんだといって見ても、別に我々としてもそんなに驚く指標なんかはなくて、学位授与数であるとか、研究の資金であるとか、あるいは、研究のピア・レビューの結果であるとか、あるいは技術移転の数であるとか、企業からの収入であるとか、しっかりとベースとなるような指標によって資金が配られていることが進められているということです。

(スライド 11) その中で、研究については、イギリスとか、あるいはスペインとかイタリアとかオーストラリアとか、そういうところはちゃんとピア・レビューを行って、その評価結果を資金配分に使っている。一方で、そんなにピア・レビューはやるほどのボリュームもないような国は、何らかの指標というのをうまく使いながら配分をしている。そういうところでは、例えば、論文数というの、ジャーナルの格付を行って論文数を少しウエイトづけて数を計測したりとか、そういうことをして配分をしているということになっています。ここまでざっと全体の状況をご説明しましたが、幾つかの国をご紹介したいと思います。

(スライド 12) まず、イギリスですけれども、イギリスは極めてしっかりとできている国で、いろいろな国が参考になっているのですが、まず、日本と違うのは、交付金が研究向けと教育向けとしっかりと区分されている。それゆえに、研究の実績によって配分できる部分など formula が成立するわけですね。

研究のところを見ると、68%が指標を考慮した基幹経費となっていますけれども、これが研究者数、教員数にピア・レビューによる研究評価の結果が掛け算されて、あと、分野によってコストが違うのでコスト係数がかかって、それで配分されるということになる。そういうふうに、教員数をベースにしながらも評価結果でちゃんと差がつくと。

それから注目しなきゃいけないのは下で、大学院生指導経費ということで、ちゃんとブロックグラントの研究向けの中に博士課程を中心とする研究者の卵を育成するための資金がパーツとして入っていて、それもちろんと評価結果と院生数とかで計算式ができて配分がされている。

それから、下の二つが、後ほどのフルエコノミックコストのところでもご説明しますが、チャリティーからのフルエコノミックコストの補填ということで、先ほど前半の議論で財団の話がありましたけれども、財団は必ずしも間接経費をしっかりと払わない。そういうものを交付金によってちゃんと補填して、うまく回るようにすると、そういうことをしている。

教育のところは、今日のご説明しませんが、イギリスは日本と違って授業料をかなり高くして、そのかわり奨学金をかなり充実させるという政策になりましたので、教育のところは医学部とか高コストの分野とか大学院生だけに配分をする形になっているのですけれども、それでもちゃんと配分方式というのは決まっていて、それで配分がされていると。

(スライド 13) それから、フランスですけれども、フランスも「2009 年～2014 年は」と書いてあるのですけれども、教育と研究にちゃんと分けていて、教育・研究も活動部分ということでインプット指標として学生数もありますけれども、実績としては学位授与数であるとか研究評価の結果であるとかこういうものを使って、フランスの場合は交付金のうち主に給与分を除く 2 ビリオンユーロを配分しているという形になっています。

ただ、下に書いてあるように、フランスの場合、大学改革が進んでこの方式がうまく合わなくなったということで、今年からは新しい仕組みで、大学と国民教育省が戦略的な対話に基づいた配分をするという方式に移行したということはニュース等では流れているところですが、まだ不明な状況です。

(スライド 14)フィンランドは 100%の交付金をこういう形でやはり教育・研究とその他のところについて指標で配分をしている。

(スライド 15)それから、オーストリアも基礎予算と四つの指標を中心とした配分ということで、ここにあるような指標によって配分がなされているという形になっています。

(スライド 16、17)ずっと欧州の話だけをしていましたけれども、アメリカでも、2015 年当初で 35 州がパフォーマンススペースファンディングを導入していると。ただ、右の下に書いてありますけれども、州によってパフォーマンススペースファンディングをどのくらい使うかということは、テネシーで 100%、オハイオ州で 80%というものもある一方で、イリノイは 1%しかファンディングへ反映させないというような、州によって大分状況が違う。ご承知のように、アメリカは州からのお金は基本的には教育費という発想ですので、指標として上がってくるのはやっぱり学生の授与数であるとか、何時間分の単位を取得した学生数とか、そういうものをベースとして使っているということです。

(スライド 18)こういうのを見てくると、日本は、冒頭申し上げましたけれども、8割、9割を前年度配分額を主要素に算定していて、それでさらにその 10%部分が人事給与マネジメント改革とかそういうので配られるという形で、本来教育研究のためのお金が、教育研究とは関係ないもので競争的に配るために本来の部分が圧迫されている。中期目標計画とかそういうのはやってきているんですけども、必ずしもそれが教育研究の実績に基づいて配分されるような構造になっていないということでございます。

(スライド 19)ちょっと急ぎ足で二つ目の話に行きますが、ブロックグラントから競争的資金へのシフトが進んでいる。そうすると、競争的資金の研究プロジェクトの実施のために必要な基盤的なコスト、正に前半でご議論したような、研究室の施設費だとか一般管理費をブロックグラントから支出しなければならない。その額が増える。そうすると、第 1 グループは競争的資金をどんどんとっているという話がありましたけれども、とればとるほど首が絞まっているというのが第 1 グループの話であって、それで大学の財政的持続性が危うくなっている。

(スライド 20)それに対して、イギリス等は、フルエコノミックコストとして、直接経費、間接経費、そして、プラスで将来投資と書いてありますけれども、将来の施設設備を新しくしていくための投資分、それらを活動基準原価計算で算出して、日本で言えば科研費とかそういう競争的資金に全部乗っけていると、そういうやり方をしています。

(スライド 21)これはイギリスの図ですが、青字が Research Councils という日本の科研費のような競争的資金の額で、赤字が交付金の額で、緑がその率ですけども、やはり競争的資金が上がっていて、交付金の部分が下がるというか、率が下がっている、そういう状況になっている。

(スライド 22)だからこそ、全ての活動についてそれらを Teaching、Research、Other、Support というものにちゃんと分割して積算している。例えば、一般管理費も、大学の中で教育活動と研究活動がどのくらい行われていて、その研究活動の中は科研費相当のものは何をやって JST 相当のものは何をやっているというのを全部区分した上で、ちゃんと按分している。当然、教員が科研費相当のプロジェクトに当てる時間分の人件費もここにちゃんと乗って、それで申請ができるような形になっている。さらに、一番の上の Sustainability adjustment と書いてあるのが将来のインフラや能力向上への投資ということで、これがないと本当に、今の施設設備のお金しか来ないわけですけども、ちゃんと、将来、施設設備を新しくしていくための投資分なども乗っけて、フルエコノミックコストとして科研費のようなものに申請できると、そういう形になっています。こういう形をとれば、競争的資金が増えても交付金の部分で、首が絞まるということはないと言えます。

(スライド 23)ただ、そうは言っても、さっき言ったチャリティーとかは、必ずしもフルエコノミックコストを算出して示しても、フルエコノミックコストの65%分しか支払わないという状況があります。チャリティーは別に大学の基盤にお金を出しているわけじゃなくてプロジェクトにお金を出しているんだという説明をするわけなので、そうすると、その差分を交付金という形で国がちゃんと支援をするという発想で動いています。

(スライド 24)大分時間を超過してしまいましたが、まとめとして、交付金の増額要求、個々の大学の経営力強化といったそういう話だけではなくて、ちゃんと財政的な持続性を担保するような制度設計を我々は、今、考えなければ、特に第6期基本計画に向けて考えなければいけないということになるというふうに理解しています。

教育・研究それぞれの活動に必要な資金を、まず、アウトカムベースで配分するような設計が必要である。すぐれた大学に報奨して資金が過剰に集中化していく構造ではなくて、実績を伴う活動があるところにはその活動がちゃんと行えるような経費が措置されるという発想でつくる。それによって競争的資金ヘシフトしても持続できるようなフルエコノミックコストの資金配分方式というのを考えていかなければいけないんじゃないでしょうか。これが欧州等からの我々へのサジェスションであるというふうに思います。

6-2 議論②:研究現場の閉塞感を打破するために、今後どのようなアクションが必要か

【伊神(事務局)】 私が考えた論点が、林先生の発表の冒頭のところで、こういう議論をしていても仕方がないという点に被っているのが、少し引っかかっているのですが、定点調査をずっとやっていると、先ほどの探索的な研究をやるために基盤的経費をどう確保していくかという意見と、基盤的経費とそれ以外のバランスというのを配分のほうで調整し得るのではないかという意見は非常にあります。ただ、実はそのバランスという言葉に逃げてしまっているというか、バランスといっても、どうすればいいのというところについては、誰も解がないんじゃないかという気がしていました。

その点で、先ほど林先生がおっしゃった、実際どういう活動をするのかというものがしっかり可視化できれば、それによって実は各大学とか各分野による最適バランスというのはあるのかなという気がします。

他方で現状では、今もお話ありましたように、そういう活動が見えていないのに単純にパーセントで財政的な要求が突っ込まれるという話がありましたので、そういう最適バランスを考える上で、今、どういうデータが必要なのか。そのときに、金額という視点でやるのか、今のご発表で指摘があったように、持続性というか安定性の観点から言えば、将来の投資の観点、そういう点から言えることもあると思いますけれども、そのバランスを考えるときにどういう観点から見るのかと、そういうことをやるときにどういう指標やデータを見るべきか、先ほどありましたように、財政的持続性は担保するという観点なども含めて、少し議論できればと思います。

2点目は、とはいえ、現在、交付金だけでは非常に厳しい状況で、定点調査でもそのあたりをずっと訴えてはいるんですけども、交付金が劇的に増える状況ではないので、今後、基盤的経費という意味では交付金だけではなくて、組織的な産学官連携、寄附金、間接経費などをやっていく必要があるということだと思います。実際、定点調査のご回答でも、このあたりの三つは、産学官の方がこのあたりで進めていくべきであるということがありますので、今後どういうふうに進めていくかというところで、特に、実は冒頭の議論でもありましたけれども、企業の参加者の方も相当数いらっしゃいますので、企業は大学に何を、公的機関に何を期待するのかという現状の大学や公的機関の状況を見て、どのようなサポートがあり得るかというのも考えてみたというのも少しご意見いただければと思います。

あと、加えて、現状でも共同研究の間接経費をどうやって決めているのだろうと、構造的には少しそれが疑問なところで、先ほどフルエコノミックコストの話にもありましたけれども、そのあたりが実は人件費がどのくらいか

るかとか、しっかり大学側が算出する人の能力があるのか。そういうところを今後どう充実していくかなというところで自由に議論いただければと思います。

最後は、我々の究極の目標としては、いろいろ取り組みをやっても現場の研究者が忙しくなって時間がとれなくなって、そうやってしまっただけでは元も子もないので、現場の研究者が、各種こういう取り組みの結果、彼ら・彼女らがしっかり研究に集中できるような環境をつくっていくためには今後どうことをしていけばいいのかという部分に関しまして、少し前向きに、今度どうすればいいかという視点でいろいろご議論いただければと思います。このあたり何か答えが一つ決まるという問題ではないと思いますので、このような視点からいろいろご意見をいただければと思います。これも先ほどと同じく委員の皆様からのご発言で始めたいと思います。

【磯谷所長】 議論に入る前に政府の動きのほうを、ちょっと紹介します。さっき、日本の場合、競争的資金に直接経費、人件費が入っていなかったりという問題があるというのは、これについては実は研究力向上改革プランの中でこの4月に打ち出しましたけれども、基本的には全ての競争的資金において直接経費の中で人件費が見られるようにということを打ち出しておりまして、ただ、科研費については、先ほどのフルエコノミックコストとの関係もあるし、運営費交付金も関係あるので、もう少し検討が必要だと思っていますが、少なくともこれ以外の競争的資金、できるだけ早い段階で整ったところから直接経費の中でも人件費、エフォート換算のできる範囲で、これは各省庁の抵抗があるのですけれども、それをぜひ突破しようということで内閣府とやろうとしていることをご紹介したい。それから、バイアウト制度というのも今度入れて、これは科研費も含めて、研究支援員とか事務支援員みたいな方の人件費もそのエフォートできちっと入れて、研究者も研究に集中できるようなということを全ての制度で入れようということで、内閣府と文部科学省が、一緒にやっております。議論のベースとしての情報として話しました。

【伊神(事務局)】 では、第1部と同じく、定点調査委員の方から何かコメントありましたらいただきまして、その後フロアからも意見を伺います。

【続橋委員】 先ほど話していなかったもので、話したいと思います。私は今の肩書は会社の役員なんですけれども、もともと3年前までは経団連の産業技術本部長ということで科学技術をやっていたので、それは経団連を抜けても続いているということでここにいるということです。

経団連の考え方自体は、ものすごく極論して言うと、先ほどの林先生の最初のスライドに国大協と財務省の議論がありますけれども、財務省の議論に近いということでお考えください。

一番大事なのは、運営費交付金が削減されているという状況はあるのですが、何でも削減されているかというのも、これを簡単に言うと、日本の経済というのは全然伸びていないと。アベノミクスで少しよくなりましたけれども、基本的には他の国が20年とかたつと1.5倍になっていると、中国でもものすごい勢いで伸びていますが、日本はほとんど変わらないというか、下手をすると縮小しているという状況なんですね。その中で交付金をもっと増額してといっても何やという話になっちゃうので、要は、中国みたいに7%、8%の成長のときにそれを上回る、例えば、15%科学技術によこせというんだったらまだわかるのですが、日本の議論は結局マイナス2%ぐらいが続く中で、何とかマイナス1%で抑えてくれみたいな議論なんですよね。そのときに、あまり増額といっても全然現実味がない。

一番重要なのは、じゃあ、日本の経済をよくするためにどうするかというと、これはやっぱりイノベーションしかないと思います。イノベーションをやるためにどうするかというと、産学官のエコシステムをどううまくつくるか。これは結果的に金を持っている企業のほうから大学のほうに金をシフトすることになります。ウイン・ウインの関係をどうしてつくるかというのが一番重要で、そのために間接経費をどうするかといういろいろな契約条件をう

まく入れるかという話になってくると思います。

ということなので、大きなフレームワークとして日本経済をどうまく動かすのか、そのためのイノベーションのエコシステムをどう作り出すのか、そのときに大学はどういう役割を果たすのかということだと思います。

それで、あと1点だけ言います。企業が何を大学に期待しているかという話で、先ほどもトヨタさんのほうから基盤研究だという話があったのですが、この辺も大企業、特に余裕のある大企業は本当にそう思っていると思います。正直、企業によっても状況は違いますので、実用のところで精一杯というせっぱ詰まっているところがありますし、そうじゃない企業もあると思います。六、七年前に経団連で委託研究をして、これは経団連に入っている大企業だけではなくて地方の中小とは言いませんけれども、中堅企業とかそういうところまで調べたことがあります。そうすると、大企業はわりあい大学と連携しても基盤的なところに金をつけるようなそういうことを志向するところがあるのですけれども、地方の企業については、地方の大学で、もう一丁こもやるとすごくいい製品ができるねというところ、すごく実用に近いところでうまくいっている例というのが結構あったと記憶しています。これは別にものすごい数をとっているわけではないので、ある意味典型的なものだったのですけれども、企業の規模によっても大学のどこに期待するかというのが違うかもしれません。しかし、少なくとも大企業、ここはやっぱり長期にわたってイノベーションをどうするかということを考えると、基盤的、基礎的な研究について大学に期待する動きというのは、私は正しいんじゃないかなと思います。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。今、基盤的経費といったときの運営費交付金の部分のお話と、それ以外の資金で、まず分けて考える必要があるんじゃないかということと、特に企業からの、企業の規模にもよりますが、大学に対する期待は大きいというところを言っていたかと思いますが。

【射場委員】 先ほどの何を期待するかところで、前半の宮田さんのご意見でも出したことですが、弊社でも大学に対して公募型のファンドをしていて、そのマネジメントもしてきているんですけれども、初めはあまり研究テーマをフィックスせずに、環境&エネルギーというような広い分野で大学から候補を集めて、成果だけを聞くということをやっていて、あるところからもっとリジッドにトヨタから研究ニーズを具体的に出して、そのニーズに合うシーズを集めるという形に変えて、どちらの成果が出たかという、圧倒的に前半のほうで成果が出た。トヨタの個々のエンジニアが考えた研究ニーズなんかは自分が困っているから言っているだけの話でつまらない話であって、やっぱりフリーに集めて先生方が自由に考えたテーマは、今のトヨタの研究開発のコアになっているテーマがいっぱい出ているんです。なので、先ほどのアンケートで、大学が求めることで寄附が一番に来ていたのは、寄附までいくと研究開発サイドではちょっとマネジメントできないので、だけれども、共同研究だけれどももう少しフリーなテーマ設定をするみたいなものは必要なんじゃないか。

その中で、組織的連携というのが最近、オープンイノベーション機構なんかも立ち上がったので、よくご要望をいただいて議論をするんだけど、それがよくわからないんですよ。昔は包括連携というのがあって、最近その言葉は死語になって組織的連携と呼ぶようになって、当然のごとく民間は組織化されて幾つも部署で議論ができるんだけど、大学の先生方が大学として組織化して連携したいのかどうかよくわからないし、大学の中で連携するのが本当にベストだろうかわからない。そのベストなパートナーは自分の大学じゃなくて、もっとよその大学に入っている組織で、一つ組織的連携の在り方みたいなものをもう少し深掘りして、産学で議論していくのはどうでしょうか。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。

【山本委員】 論点がどんどんずれていくのですけれども、トヨタの方がいらっしゃると言にくいなと思っていたんですが、今、そういう発言があったので言いますと、多分、研究開発減税を、今の形をやめて、大学や公的

研究機関とやったやつだけを対象にしたら一気に増えます。財務省もこれは減らそうとしているので、ものすごく簡単に大学は研究費がついて、財務省も喜ぶ。けれどもトヨタさんはどうかというのはあるのですが、そういうふうにしたほうが、財源確保は、ひょっとしたら簡単だと思っているんですが。産業界の方からは猛反発を食らいそうですが、それが多分一番簡単だと思う。

【伊神(事務局)】 確か、研究開発減税として大学と協力する企業に税制優遇するような制度になっていたと思うのですが、もっと拡大しようということでしょうか。

【山本委員】 それしか対象にしないというやりかたがよいのではないかと。

【伊神(事務局)】 それしか対象にしない。

【山本委員】 ぐっと大学に来るわけですよ。もっと言うと、1 件の研究が 300 万以上だけを対象にするとかといったらば一と来るようになると思いますね。

【豊田委員長】 先ほどの運営費交付金の話、経済界から見たら、増やせない、もっと減らされなければならないという意見もあったが、先ほど、公立大学の先生もおっしゃっていたように、こういう基盤的な経費を削減されて何が起ったかという、教員数が減った。結局、皆さん忙しくなったんですよ。残された教員は教育の負担がぐっと増えて。産学連携といっても、産学連携に十分な時間が割けないですね。教員の先生方は、疲弊しているわけです。

それと、三重大学の学長をしていました時の経験を言いますと、三重大学はほとんど中小企業相手です。ですので、応用研究中心でしたが、そのような産学連携も私は非常に大事だと思います。でも、先生方が忙し過ぎて疲弊をしている。

それから、先ほどの企業から出していただく資金にしても、人件費までカバーしてくれたらこれは非常にいいわけですよ。でも、人件費を出していただけないと、大学の先生方は忙しいので大した研究もできない。地方大学では、その手足となる若手の博士課程の学生とか、ポスドクも少ないということもあって、そこの研究者の部分、あるいは、研究支援者の部分を解決しないことにはなかなか進まない。何らかの形で、人件費が要るわけです。

そういうことで、今日、林先生からお伺いして、例えば、イギリスのやり方で、これは大学の中で研究の部分と教育の部分をきちっと分けて、整理をして、それぞれにどれだけお金が要るか、そしてそれを要求する。これは非常に合理的ですね。これはぜひ日本の大学もやるべきだと思います。正に FTE の考え方でやっているわけです。

ところが日本は今までそれを実に曖昧にしてきて、そのために、渡し切りの資金と見なされて運営費交付金が削減されやすい面があったのではないかと。先生方はそれでもって教育もやり、研究もやり、そしてまた社会貢献もやり、病院のほうは診療で非常に忙しくやっている。大学病院の医者については、この前の働き方改革でどうなったかという、過労死ラインの倍の残業まで認めざるを得ないという。そこまで疲弊をしているわけです。ここを何とか解決しないことには、日本の大学の研究力は世界と全く戦えないという様相になっている。つまり、研究環境の悪化が非常に大きな要因となっている。

つい最近のクラリベイト・アナリティクス社の分析でも、Highly Cited Researcher ですね、被引用数の非常に高い論文を連続して書ける研究者の数、日本は 2014 年から 18 年にかけて、99 人から 65 人に、3 分の 2 に減っています。こんな国は日本だけです。他の国はすべて増え、日本が唯一減少し、しかも激減していますよね。

こんな状況なんです。これは正に研究環境の悪化以外の何物でもない。ここを何とか解決できるような、運営費交付金が増えないなら増えないで、何らかの方策を考えていただかないと、どんどん日本の基礎的研究力は下がりますね。今、人口当たりでいったら日本は三十数位で、旧社会主義東欧諸国、スロバキアとかハンガリーとか、その辺と競争しています。このままいくともっと順位は下がりますよ。

それでちょっと林先生にお伺いしたいのですが、今回、打ち出された非常に少数の共通指標で、大学をずらっとランキングして、それによって傾斜配分する。しかも基幹部分を傾斜配分する。例えば、運営費交付金当たりの論文の注目度(Top10%論文数)ですとか、あるいは教員当たりの科研費の獲得額を基準にしてなされはじめたのですが、こういう競争的資金でない部分も競争的にして傾斜配分を徹底的にやるというやり方は、例えば、ヨーロッパの国の先生がお調べになった国でやられていることなんではないでしょうか。

【林教授(政策研究大学院大学)】 競争的とかそういうのをどう捉えるかによるのですけれども、まず、どの国も不合理な動きがないのは、教育研究のための基盤的経費を教育研究の実績やフルエコノミックコストじゃないもので配分しているというのはおかしい。大学改革のためのインセンティブにはなるけれども、結局それは、研究の中の基盤部分を縮小して再配分という形になるので、これはちょっと見たことはないですね。多少近いのは、例えば、女性教員とかそういうのを増やすために女性の数を指標に入れるとかそのくらいはありますけれども、マネジメントの改革度合いによって競争させてそれで配分をするというのは、私は見たことがありません。

【豊田委員長】 それはそうなんですけれども、もうちょっと、例えば、研究面だと研究者当たりの被引用数を評価基準にして、運営費交付金を多く配分したり、あるいは少なくするというようなことをやっている国がほかにあるかどうかという質問なんですけれどもね。イギリスの場合、例えばどうなんですか。

【林教授(政策研究大学院大学)】 まず、私の調べが足りないかもしれないのですけれども、クラリベイト・アナリティクス社の Top10%を使うとかそんな国はないと思っていて、イギリスはちゃんとピア・レビューをやって、その評価結果に基づいて配分している。ピア・レビューができない国も、Top10%とかじゃなくて、ちゃんとアカデミーが、この雑誌は一流だとかというのはちゃんと議論をして、それに載っているものは論文数の評価に用いるだとか議論をしていて、その上で傾斜配分はしているということがあると思います。

【豊田委員長】 そういうことですよね。だから、今、日本は諸外国に比較して極めて乱暴な基準でもって傾斜配分しようとしている。多分、非常に副作用が多く出て、さらに日本の基礎的研究力が低下するんじゃないかと私は危惧しているわけです。

【安田委員】 話をもとに戻すことになり申し訳ないですが、林先生のスライド1ページにある両者の意見というのが正に日本が抱えている問題で、すごい断絶が起こっていると感じています。

このような議論がなされる背景として、スライドの中の発言にも出てくる「塹壕に閉じこもり、旧態依然のまま死に至る」という状況が悪い。これは日本全体がそうだと危惧しています。すごく分野で分かれてしまって人材の流動性がないので、お互いの分野の考え方を知らない。だから、科学研究に予算をつける人でも、じゃあ、科学はどう生まれるのか、知識はどう生まれるのかと、それはチームとかネットワークからしか生まれないわけですよね。山中先生はすぐれた研究者であるけれども、iPS の研究は山中先生一人では生まれず、山中先生のチームやネットワークから生まれているという基本的なことを、頭ではわかっても皮膚感覚でわからない。こういう状況に対する認識の違いから前出の両者の断絶が出てくるのかなと思うわけです。

それで、もちろん、先ほどおっしゃった、山本さんの研究開発減税のほうが特効薬で、それはとてもいいアイデアだと私も思うのですけれども、そのアイデアも採用したうえで、こういう場に財務省の方を招くとか、大学に

財務省の方に来てもらうとか、もっと人材の交流を進めていかないと、どうやって科学とか知識とか生まれるのかということを皮膚感覚でわかってもらわないと根本的な解決はできない。細かいところから大きなところまで何とか制度をきめ細かく改善していかなければならない。たとえば、ダブルディグリーじゃないと官僚にはなれないとか、そのくらいのことを進めていただかないと、日本のいわゆるイノベーションシステムというのは長期的にはよくならないと思います。

【伊神(事務局)】 ありがとうございます。

【磯谷所長】 今、CSTI(総合科学技術・イノベーション会議)が中心となって、PEAKS(大学支援フォーラム)というスキームを立ち上げていますが、あそこにも、財務省はアドバイザーで参加しています。先生がおっしゃったような雰囲気になりつつあります。今まで文科省もそういう部分が足りなかったというのが我々の反省で、人事交流もするようになりました。

【伊神(事務局)】 今までの議論で、科学知識というのは公共財ですので、そこはやっぱり財政的な支援が必要であると。一方では、国の財政の厳しい中で、交付金はそんなに増えない状況で、その中で企業と大学が手を取り、どう協力していくかという視点も新しく生まれてくると。そういう議論をしようすると、研究と教育活動の区分が今までそれほど厳格でなかったところも、例えば、お金の部分はしっかり分けて見ていく必要があるんじゃないかというようなご指摘だと思います。

実はここにいらっしゃる皆さん、科学研究は大切、その基盤を備えていく必要があるというのはおそらく皆さん共通認識としてあるのですが、基盤経費と外部資金の配分をどう考えるかという点が、バランスとかそういう若干曖昧な言葉になっていると思います。ですので、今からの議論では、ブルースカイな発想でよいですので、あり得ると考えたときに、どう基盤を支えていくかという視点で、フロアの皆さんからその辺ご意見いただければと思います。それに限らず、例えば、林さんへの質問とか、それも含めてご議論いただければと思います。

【参加者】 文科省の企画評価課というところで、第6期基本計画を担当する者です。過去には予算も担当していました。

質問は多分10個ぐらい、コメント10個ぐらいはあるのですが、時間がないので2点だけ簡潔に、先ほどトヨタの方、すぐすぐできることを言っていて、共同研究のやり方に2種類の方向性があると。大学に自由度を持たせるようなやり方と企業のニーズに基づくもので、前者のほうが、圧倒的に効率が高いということは非常にエンカレッジですし、私も本質的にそれは、最近そういう方向に少しずつ変わってきていると感じます。しかし、圧倒的にそうじゃない企業が私は多いと思っています。それらの企業がトヨタさんのようになれるのか、なって欲しいしどうしたらなるのかというところをぜひ伺いたいというのが1点目です。知識集約型社会というのはきっとそういうことなんじゃないかなというふうに思っています。

もう1点、お時間もしいただければ、林先生のお話の中で教育と研究を分ける、豊田先生のお話も分けるという、運営費交付金を分ける、ブロックグラントで分けるということについて、なるほどそうなんだ、そういうやり方というのはあるんだろうと非常に興味深く聞かせていただきました。いただきましたからこそあえて反論的なことを言わせていただきますが、日本の場合というか、どこの場合でも、教育と研究というのは一体不可分であるということが全面的にはないにしても一面的には真理ではあると思っていて、正に大学院の博士と一緒に研究者がやるような活動というのは、これは教育なんだ、あるいは研究なんだと分けて、わざわざ分けて考えるのか。その場合、人件費は、これは教育だろう、これは研究だろうということでわざわざ分けるのか。一体不可分であることのよさというところは消えてしまうことはないのだろうか、一方では思いますので、その点コメントいただけたらと思います。

【伊神(事務局)】 射場先生から、お願いします。

【射場委員】 済みません。最初のご質問は私が答えるべきなのかわからないですけれども、弊社でもまだまだ研究ニーズをそのまま出してというのはある部署でやっていて、やっぱりそれは個々にむしろ仕方ないことなので、だけど、それがうまくいっているのかいっていないのかはよく検証する必要があると思います。

最近のオープンイノベーション機構とか卓越大学院制度とかで民間の研究もそういうを取り入れられている中では、そういう形の自由なテーマ設定みたいな、個々の担当部署じゃなくて、もうちょっと大きい会社のマネジメントのセクションでそういう大きなのをしないといかんと思います。

【伊神(事務局)】 定点調査の補足的なデータを、奥の画面に出していますが、これは組織的な産学連携を行う際の自社の問題点を聞いた結果です。大企業、中小企業、大学発ベンチャーで分けて見ると、実は大企業で一番大きかったのは、シーズに対する目利きが弱いということです。大企業自身が言っています。そういう意味では、目利きというよりは、自由にやらせてもらって、そこからシーズを見出したいという意識が出ているのかも知れません。

一方、中小企業は人がいない。ベンチャーはお金がない。企業規模によっても、状況が違っていて、大企業でそういうのがもしかしたら出ているのかなと定点調査の結果から見えています。

【宮田委員】 大企業信仰はもうそろそろ終わらなければいけないと思います。それはものすごく顕著なことで、具体的なイノベーションが昔はコンドラチェフの波で 60 年に 1 回ぐらい起こったんですけれども、インターネットが出てきて知識の共有スピードが上がっちゃったので、今は 10 年から 15 年で、特に僕が関心をもっているバイオテクノロジー分野は起こっています。ですから、昔、大学で勉強して、一つのイノベーションを学んで、トヨタ自動車へ入社しても、今日は電気自動車の時代に入って役に立つのか？イノベーションのスピードに対応できるかという、大企業が頼りになりません。アメリカではフォーチュントップ 500 社に入っている企業の平均寿命が 15 年に短縮してしまいました。トップ 500 という優良企業のリストを見ると、15 年前にトップ 500 に入っていた企業で、今、存続しているのは 50 社しかいない。だから、そういう意味では、今、日本の大企業に何が起きているかという、お金(内部留保)は全部余っているんです。だけど、投資先がない。それは、事業の目利きがないだけでなく、次に自分たちが何のソリューションでやればいいのかわからなくなってきています。そういう会社はもう要らない。基本的にはそういう会社から人材と、資本をどうやって成長産業の、つまり、ベンチャーに流すかという仕組みを、やっぱり日本は産学官連携の中でつくっていかないと、非常に危険な状況なんです。このままでは、みんなゆでガエルになる。今日の議論だって、国立大学の大きい大学のほうがまだ安全だと思っているんだけれども、指標を見ていると全然違うじゃないですか。だから、そういう意味では、大きければいいとか、継続的なほうがいいという考え方と違うような形で、皆さん議論をしていかないといけないと思います。

それから、財務省に関して、僕は 30 年前に、科研費がまだ 480 億ぐらいだったときに主計官と議論したことがあります。そのころの戦闘機 3 機分だったんですよ。3 機分だぞと言って、30 機分ぐらいにならないのと言ったら、国民は科学をその程度にしか見ていませんと言って、多分、その考え方がまだ変わっていない。だから、皆さんがやるべきは財務省の理解を得ることも重要なんですけれども、国民が科学は本当に重要なんだと説得する努力をしなくてはなりません。我々の社会を幸福にするための方法として科学研究は要るのかということに関して、何にも日本社会に定着していないんじゃないかと思っていて、それは大学とか文科省の怠惰なところだと思っています。もっとちゃんと納税者や社会を説得しないと非常に危険な状況です。しかも少子化しているので、僕は文科省の人材委員会も入っているんですけれども、本当に危機的です。大学院に進学する学生が減少する状況になっています。このままでは日本の大学は人材倒産しかねない。どうしたら科学研究とか大学

で研究するということを尊敬するというか、多くの人たちがいいねと思うような状況を作る努力を重ねていかなくてはならないのです。今日、豊田先生の話なんかを聞いていると、もう疲弊化して、大学の科学者の仕事は 3K、4K でしょう。4K はテレビだといいいですけど。

【豊田委員長】 若い研究者がね、若い学生が研究者になりたがらないような状況。

【宮田委員】 だから、そこが根本のような気がしてならないんですよ。

【参加者】 そこは鶏卵の関係だと思っていて、博士人材がすごく価値があると、そういう社会に、今、正にちょうど変わる瞬間だと思うんです。だから、鶏卵が両方一緒に変わって、高度研究人材になる人達が活躍できる、そういう社会に正にがらっと変わるか、変われずに衰退するか、どちらかだと思います。今日はいいお話を聞けました。しっかり検討していきたいと思います。

【宮田委員】 頑張ってください。

【林教授(政策研究大学院大学)】 二つ目の質問に簡単にお答えしますが、理念と配分方式の違いがあって、理念としてはそういう教育研究不可分なのはそうなんですけれども、でも、配分方式として教育を頑張っているところにどうやってちゃんとお金をつけるのかということを考えると、やっぱり分けなくてはいけない。実際、イギリスは、結局フルエコノミックコストなので、教員にちゃんと時間配分調査を毎年やって、それで、教育研究時間がどのくらい、教育時間がどのくらいというので人件費を按分しますし、それで、先ほども説明しましたように、研究のための交付金の中に大学院生の教育費というのがちゃんと明示的に入っている。そういう形で、ちゃんと支援化されるような形になっているというのがあります。

あと、1 個目のところなんですけれども、先ほど企業の話としてされましたけれども、JST の戦略事業とかを見ても、昔はもっと、戦略があんなに細かいものではなくて、もうちょつと自由に研究ができるような状態だったのが、本当に、今、細かくなって、その中でしか研究ができないようになっていて、企業どうのこうのというより文科省とかもそういうことを再検討すべきではないでしょうか。

【磯谷所長】 さっき言えばよかったんですけれども、いろいろ、今、変わりつつありまして、戦略目標の大きくりは政策の 1 丁目 1 番地、それから、博士課程の人材の価値もそうです。大学は変わっているんですが、その上でさらに改善を図っていきたいと思っていますので、それはよろしく願いしたい。

【豊田委員長】 1 点目は、トヨタの方がおっしゃったように、大学の自由な研究が大企業にとっても非常に大事であることに関連して、例えば、イギリスの学術界は、大学とか研究機関の研究がどれだけ GDP に貢献したかというのを計算して出しているんですよ。僕もそのデータを見て、自分なりに GDP との関連を調べてみたら、そのやり方が経済学者から見て正しかったかどうかはわかりませんが、一応相関するんですね。かなりの GDP の部分を、イノベーションの部分を公的な研究機関が貢献しているというデータが出るんです。なので、やはりそういうところを財務省あるいは国民に理解していただくのが必要なんですね。戦闘機 3 台分じゃなくて、もっと日本の GDP に大きく貢献している。それが 1 点です。

それから、三重大大学の学長のときに、地域イノベーション学研究科というのを作りましてね。これは地域の中小企業さんとの共同研究を学生の研究テーマにしてやっていただくという、そういう大学院をつくりました。小さな大学院です。もう 10 年ぐらいたちましたけれども、これは非常に地域の皆さん方に歓迎されており、機能しています。このような地方大学の地域のイノベーション、そして地域経済への貢献の試みは他の大学でもなされています。

それからもう 1 点。先ほどの教育と研究を分けることは、今までは教育研究は不可分だということで、分けられ

ない、分けたいいけないということでやってきたんですけれども、その考えのせいで、マイナスが、今、出ていると思います。いよいよそれを分けるべき時期が来た。分けるということはおっしゃるように難しい面もあります。きっちり分けられない。しかし、もう分けざるを得ない時が来たんだと思います。一つはなぜかという、今後、人口減少社会になりますから、教育の部分は必ず縮小されます。それに応じて研究部門を縮小していったら日本の国際競争力はずっと低下しますね。今、東欧諸国、社会主義諸国レベルですから、シミュレーションすると、それがアフリカ諸国レベルぐらいになります。それを絶対避けたいといけないと思うんですね。そのためにも教育と研究は切り分けて、ファンディングをするべきだと思います。これは技術的には按分になりますけれども、私は可能だと考えています。例えば、今でも国立大学法人の附属病院の医師の人件費、これはタイムスタディー等やって、診療時間とそれ以外の活動時間を一応各大学が計算しているんです。それに応じて病院の医師の人件費を計算して、財務諸表に載せているんですよ。平成 22 年から。だから、やろうと思えばできるんです。それをやらなかったことは、私は間違いだったと思います。

【参加者】 NISTEP の OB になったばかりの坪井(前所長)と申します。2 点目のほうで林先生にお伺いしたいのは、イギリスのこの交付金なんですけれども、この資料を見ると、教育と研究に分けて計算はしているけれども、配分は一定のガイドラインですので、各大学の自由になっているので、教育と研究を分けると一体化じゃなくなるとかという問題にはならないような、使い方は大学の自由になされているのかなと思うんですけれども、その点を 1 点確認させてください。あと、ついでに補足しますが、第 1 部で、定点調査の結果をどこに説明するかというご質問がありました。結果については、内閣府の総合科学技術・イノベーション会議の有識者議員の方々には毎年報告していて、あと、科学技術・学術審議会のほうも総合政策特別委員会とか宮田先生がいる人材委員会とか、学術分科会とか研究費部会とかいろいろな機会を捉えて説明してまして、そこでいろいろな議論もいただいています。

特に今年からは、自由記述のところも、机上配布資料という形でご説明していたり、これまでは説明を行わなかった中央教育審議会の大学院部会と大学分科会でも説明してきて使っているということを、これは PR ですけどもお知らせします。当所のホームページの中でも各審議会でも説明した資料をまとめて載せているページがありますので、そちらを是非ご覧いただくと、パワポの資料などでもこうやって説明しているんだということがご覧いただけると思います。PR も付け加えてしまいましたけれども、1 点目の質問はお願いできればと思います。

【林教授(政策研究大学院大学)】 1 点目はおっしゃる通りで、交付金は大学が自分達で使い道を決められるということで、ただ、インペリアルカレッジなども、例えば、地方で学部間の独立の運営が行われているようなところは配分方式をそのまま使ってといったことになりますけれども、そうじゃないところもあるようで、ちょうど、今回、シンポジウムに備えて UKRI のページを見たら、正にブロックグラントをどう学内でマネジメントしているかの調査を始めるとかいった話があって、それが今度出てくると、実際に各自の大学でどういうふうに使っているのかが見えてくると思います。

【参加者】 NISTEP の調査も非常におもしろいと思うんですが、豊田先生がそれに基づいて、非常に危機感があるんだという報告も出しておられる。豊田先生の書いておられる本では、日本の競争力については、大学人が自分の研究費が足りないとか基礎研究できないとかというレベルを超えて、もう日本社会全体の問題になっているのだということをはっきりおっしゃっていると思う。だから、NISTEP でこんなに大学の人と民間の人の感覚の違いがあるんだと、その感覚を超えて大変なことが起こっているという、そういうふうなことを企業の方や政治家の方も含めて、訴えていくことのほうが大事なんじゃないかという印象を持ちました。

【豊田委員長】 ありがとうございます。今年の 2 月に『科学立国の危機』という、ちょっと分厚い本を出しました。

分厚くてなかなか読みにくいのご意見もございましたが、私の限られた能力の範囲内ですが、収集できるデータを並べまして、日本の公的な研究力が非常に危機的な状況にあること、そして何が原因なのかを示しました。大学の研究資金の総額を増やしてくれ、運営費交付金を増やしてくれとただ言っても、その実現はなかなか難しいわけですが、その本で最後に書いたのは、政府が科学技術予算を9000億増やすと言ったじゃないかと。それだったら一番大事な研究者の数、研究時間、研究環境、研究支援者、これを6,000億円投資すべきではないかと。それが一番研究力を高めるんですよ。そこを増やさずに活動資金を増やしても大して論文数は増えないし、論文の注目度も結局、研究の規模、研究環境に大きく依存しているので、そこを改善しないと世界と戦えないですね。そういうことを書かせていただきました。そういうのを国民の皆さんや政治家さんや財務省の方々がご覧になって、どういうふうにお考えになるんでしょうね。よく、わからないんですけども。でも、政治家の皆さんにあの分厚い本を読めというのはちょっと無理ですね。

【安田委員】 そんなことはないですよ。読みやすいですよ。

【豊田委員長】 ありがとうございます。それで、先ほどから先生もおっしゃいましたように、いろいろなこうしたデータとか、あるいは政策提言も含めて、文科省の皆さん、財務省の皆さん、政策決定者や政治家の皆さんも入って、それから現場の研究者の皆様も参加するような形の、そして、そういったデータと政策についてもっとフランクに議論できるような場をつくってほしいなと。そんなふうに思っているところですね。

【伊神(事務局)】 今日の場合はそういうことで設定させていただきました。本当に申し訳ないのですが時間が来てしまったので、最後に一つだけご意見を、初めての方に。

【参加者】 ○○大学(国立大学)の○○と言います。現場からの意見ですけども、特に林先生の書いていただいた合理的に必要なものを考えていこうというのは、非常にその通りだと思っていたのですが、一方で、現場研究者としてあれは耳が痛いというか、反省すべき点だなというふうに私は感じています。一人で自由にできるお金といえますか、何に使うかは秘密ですけどもお金をくださいというスタンスも多いかなと思って、それは基礎研究に使いますとか、運営費、基盤研究費を増やしてくださいという言葉に隠れてしまって、そういう言い訳というか、そういう言葉に変えることによって申請しているのかなというのは反省するところです。というのも、企業の方とお会いするときに、何をしたいのかもと言ってくださいとか、何に投資してほしいかちゃんと言えというのはよく言われて反省してきたものですから、この場でちょっと教えていただきたいというか、言いたいのは、現場の研究者として、自由な金をくれという声を上げ続けていいのかということと、もっと具体的にこういうところが必要だという声を上げるべきなのかなというのは、ちょっとアドバイスといえますか、この観点からコメントいただければと思います。

【伊神(事務局)】 私がコメントしていいかどうかかわからないですけども、定点調査をずっとやってきて、私は現場の声は非常に貴重だと思っていて、毎年毎年、自由記述を読むと本当に心が痛むようなコメントがたくさんあるんですね。

一方で、論文の数が減っているというのがあって、新聞等でも報道されるような状況なんですけれども、なぜかそれが研究者コミュニティの外に響かないんです。先ほど言ったように、一般の国民に響いているのかというところで、それが気になったので、今回、先ほど教育と研究は不可分というのがありましたけれども、やっぱり研究を実施して人材育成しているところなので、こういうのも影響があるかというのを質問、我々してみたいんです。でも、どれほど響いたかというのはよくわかりません。各種審議会でも所長に、大学院部会のようなところでも発表していただいているんですけども、研究力が落ちるということは、論文が減ること以外にもすごいインパクトがあるんじゃないかということが何か伝わっていないというような気がします。

それは、我々が言うだけでは不十分で、やっぱり研究現場の方も、自分たちがどういうことをやっていて、それがどれだけ人材育成に役立っているかというのをもう少し言っていた方がいいのかなというのは個人的に思っています。

私も学生時代は物理の研究者でこちらに移ってきたので、大学の中で自由にやって、イキイキと楽しそうに研究してもらうのが良いと思うんですけども、今の現場を見ていると何となく、せっかく私がこっちでサポート役に回ったのに何か現場が元気がないのは非常に残念です。そういう意味では、我々だけじゃなくて現場の人も基礎研究をやるということの意味、それをしっかり訴えていく。その過程で、先ほどあった、何をやりたいんですかというのがもう少し明確化されてくるんじゃないかなという気は個人的にはしているところです。

【豊田委員長】 自由に研究していただくようなことも研究資金も全滅されていると思います。それがドイツなんかは、研究者が自由に研究する研究資金 30%といって、深掘り研究なんかせずに、ポートフォリオを決めてやっているわけです。最適解はまだ得られていないと思うんですけども、やはり投資のようにポートフォリオを決めて、ある期間やって、またそれを調整すると。そういう手法が必要かなと。そういうふうに思います。

【安田委員】 おっしゃるべきだと思います。私は仕事で経営学者ですから中小企業の経営者の話を山ほど聞くんですけども、そうした経験から申し上げると大学の先生は従順過ぎです。トヨタや経団連の関係者の前では申し上げにくいですが、やりたい研究があり、向こうは何かお金を出したいと。でも、インターフェース—こちらが出したい成果と向こうが求めているアウトプット—が微妙に合わないということで質問者の先生は悩んでいらっしゃる。それならば、研究者がインターフェースを合わせればいいわけです。合わせてしまうと、自分で首を絞めるようなことになって、研究成果報告の際に大変な苦勞をするのですが、だからといって最初から申請もしないというのは遠慮のし過ぎ。ただ、私がつき合っている中小企業の経営者とか、それを審査している人たちとか、「インターフェースがちよっと合わないから、助成金の申請をキツバリあきらめよう」とか、そんなの一切考えないです。「私はこれをやるんだ、そちらはお金を持っているのだから助成してくれ」です。それですから「研究費を下さい」と申請していいと思います。

【宮田委員】 最後に。だますというのはあまり表現がよくないですが、相手を気持ちよくさせる配慮が必要だと思います。これはある種の商取引であって、あるいは、契約なんです。相手も納得する。そのときにいろいろな言葉を選ぶのもいいわけです。

それから、自由というのは非常に重要な概念なんですけれども、自由と放埒を分けてほしい。これは科学研究費や大学の運営費交付金は国税から支出しているということをわかってやっていただきたいと思います。

普通、科学研究では、みんな目的なんかなくて、皆さん勝手にやりたい放題やればいいと思っているでしょうけれども、目的はあります。ヒューマニティー（人間の幸福）に最終的には貢献しなければいけないと思っています。この科学教育がなされていないというところに非常に大きな問題があります。特に、今、保健分野にいろいろな投資が行われていて、例えば、中国ではゲノム編集でエイズウイルスに感染しない双子をつくっちゃったと発表がありました。でも、あれが民主国家では相当大きな問題になるということについて、ちゃんとわかった上で自分たちの研究を自制することができるか、そういう健全な教養ある研究者を大学がちゃんとつくっているか。私はそこをちょっと、今、疑問視しているんです。ですから、皆さんにお金を、じゃあ、ばらまけばいいかというと、インモラルなやつにはあげたくない。だから、そういう意味では、僕は皆さんがもっと大学で知的な素養を磨き、もう少し多くの市民の人たちとかお友達に尊敬されるということが、最終的に科学研究に我々の社会がもっと資金や資源を投入してもいいんじゃないかという合意形成に至ると思います。そこはよくわかった上で、自由な研究をしてほしいと思います。

7 議論のまとめ

最後に、定点調査委員会の豊田委員長より、議論のまとめがなされた。

7-1 議論のまとめ

【豊田委員長】 本日は皆様方から非常に活発なご意見をいただきまして本当にありがとうございます。最後に手を挙げていただいた方には発言の時間がなくて大変申し訳ございませんでした。

今日のまとめということですが、特に会場の皆様の活発なご質問とともに、林先生に非常に有益なお話をいただきまして、今後の日本の大学の研究資金の配分の在り方について、本格的なご提案をいただいたと、そんなふうに思いました。

本日のワークショップの内容の幾つかの論点をまとめて整理をしたいと思いますが、まずは基盤的経費の重要性です。基盤的経費は人件費部分ということになると思います。研究者、研究支援者、あるいは、ポスドク等の研究員の人件費ですね、こういった研究環境を確保するための経費、この重要性が最初にご指摘いただいたことであると思います。

NISTEP の定点調査の特に自由記述については、私も目を通してはいるのですが、これを読むと、研究現場の方々の生の声が伝わってきて、本当に胸の痛む思いが毎年しております。

その自由記述の中に、基盤的経費と外部資金のバランスの変化が生じているというようなご意見があって、今回、事務局から示された定量的なデータを見ても、その現象が可視化され、定量データと定性データが一致しております。定量データで運営費交付金による人件費充足率が低下していることが示され、あるいは、外部資金のように相対的に安定性が低い資金の割合が非常に高くなっているデータが示されました。この状況は大学の規模や分野によっても違うわけですが、特に第3グループの国立大学、このグループは特に地方国立大学が多いわけですが、運営費交付金による人件費充足率が低い状況にあるということが示されました。ただ、保健分野はちょっとまた違った動きをしております。これはやはり大学病院の経営というのがとても大きく関与しているんじゃないかと思います。

これらの状況は、定点調査の自由記述で指摘されている人事凍結、そしてまた、若手研究者の雇用の不安定化が言われておりますけれども、その原因となっている可能性が高いと思います。今回いただいたご意見としては、運営費交付金では人件費を賄い切れずに、学生の授業料を回している状況、あるいは、オンラインジャーナルの費用の削減によって研究環境の悪化を現場が強く感じるようになっている状況、あるいは、実際発表者の所属する学科で教員が随分減少しているというご指摘がございました。他の大学でも同様のことが起きていると思います。

それで、今後、国立大学等における基盤的経費を確保、充実していくことが重要であり、国からの運営費交付金の安定的な措置をぜひお願いしたいと思うわけですが、なかなか難しい状況があるかもしれず、財源の多様化も含めて努力していく必要がある。

この基盤的経費の確保、充実についていろいろなオプションがありうるというご意見をいただきました。基礎研究を支援するのは財団がよいのではないかというご意見ですよね。それから寄附のしやすい制度も大事だと。それから、大企業は基礎研究の費用を負担しやすいのではないかと、その場合、大学の研究者に自由にテーマを設定してもらうのがいいのではないかと、というトヨタさんの非常に心強い発言もございました。それから、組織的連携の在り方も重要で、研究開発税制を変えるといいんじゃないのかと。産業界の方は反発されるかもしれ

ないが、大学への投資が進むのではないか、という声も伺いました。それから、組織的な産学連携の人的費を企業側に何とか出していただくような仕組みができないか、というご意見がございました。

当然ですけれども、研究活動に必要なのは研究開発費のみではありません。しかし、定点調査で見えている研究現場の閉塞感をひしひしと私も感じますが、これを打破するためには、やはり現場の研究者が実感できる形で基盤的経費を確保できること、これは運営費交付金だけとは限らないわけですけどね。人件費、研究時間、研究支援者、そういうところをきっちりと担保できるような経費の確保、これがやっぱり一番重要なと、そんなふうに思った次第です。

2 番目は、今日は研究経費の分析などの定量データをお示しいただきましたけれども、やはりその限界がある。基礎研究と応用研究の比率にしても、データの収集方法を再検討してみる必要があると。定量データを扱う場合には注意が必要ということですよ。

この定点調査は、定性的なデータを収集しているわけですが、この定性データと定量データの突き合わせですね、これは非常に重要であるわけです。今日の発表でも、合致するものもあるんですけども合致しないものもある。基礎、応用、開発研究の比率の定量データと現場の実感とが合わない。そういうことが示されました。このことについては幾つかの意見もいただきまして、基礎研究を自由なテーマで設定できる研究と捉えているのではないかと、AI のようなはりの研究、就職に有利な研究への学生の流れや、競争的資金の集中傾向があると感じるとか、あるいは、研究者は基礎研究の中でも探索的な研究を基礎と考えて、研究目的を明記するような競争的資金などは、基礎ではないという考えを持っているのではないかと、いろいろのご意見をいただきました。こういうご意見からもわかるように、定量データや定性データには、それぞれ限界があることに留意する必要があるということだと思います。これを踏まえますと、一つのデータだけに依存して政策的な評価を行うということには非常に危うさがあると思いますよね。一つのデータを安易に全面に出して、研究資金の配分の基準にすることは危険だということです。やはりそういった政策の判断を行う上では複数のデータから総合的に判断していただきたい。

また、研究テーマレベルで資金配分の可視化を行うデータが存在しないことなど、現状では定性的な意見を説明するための定量データが存在しない場面も多々あるわけですが、エビデンスベースの議論を進めるためには、時間がかかってもデータを集める必要があり、これは大変な作業ですが、NISTEP さんにぜひお願いしたいと思います。

少なくとも評価基準に用いる場合のデータは、その本質、信頼性、弊害等について、よく議論をし、吟味して用いていく必要があります。そのためには、政策決定者だけがデータを一面的に分析して、即政策を打つんじゃなくて、今日のワークショップのように、データ分析者と政策決定者と、それから、現場の先生方や職員の方々に集まっていただいて、フランクにデータを吟味する場を設ける必要があると感じました。

それから、3 番目ですね。今後のアクションに向けたスタートとしては研究教育活動プロセスの可視化ということが必要だと思っております。特に林先生の発表からそう感じました。

今回、ワークショップでは研究資金というテーマを中心に議論を行いました。それに付随してさまざまな論点、若手研究者とか、施設設備についての問題が提起されました。これから研究活動は非常に複雑なプロセスであると言えますし、また、教育とか他の活動との関連性も非常に複雑になるわけです。それが故に、特に大学の研究現場の閉塞感を打破するためには、あるいは明確化するためには、インプットからアウトプットまで至る活動のプロセスをよく理解し、わかりやすいように整理する必要があるということだと思います。

特に林先生の発表で、欧州各国において研究活動の内容を踏まえた、そして、教育と研究と切り分けたフルエコノミックコストを用いた財政的持続性を担保する制度設計がとられている。これは非常に印象的でしたよね。つまり、これは大学等の研究教育活動の中で、運営費交付金等の資金が何にどのように使われ、どのような活動のために必要であるかというコストの可視化したエビデンスを明確にするということだと思いますね。運営費交付金が大学で自由に使える渡し切り資金という位置づけで進められていますので、どんどん削減しろというふうになっちゃうんですね。例えば、今日の議論にもありました、今後の人口動態の変化に対して、大学に求められる機能と規模を考えるためには、研究と教育を分けて、人件費を含むコストを可視化することがよりよい議論につながると、そんなふうに思いました。

私が三重大大学の学長であったところに、医者であるという理由で、国立大学協会の病院経営小委員会の初代の委員長に就任しました。国立大学附属病院の経営に必死になって取り組んだということがございます。そのときに、各大学病院のデータを収集しました。それから、国立大学病院データベースセンターという組織をつくっていただいて、そのデータに基づいて現場がいろいろな経営の工夫をして、非常に大学病院の経営がよくなりましたね。附属病院運営費交付金の削減や借金の償還も全部はね返して、今、臨床医学分野では論文数が増え始めています。加えて、データをとり続けたおかげで、国の大学病院政策に対して、根拠をもって見直しを主張することができたということもございます。

NISTEP 定点調査で得られた現場の声は大変に貴重です。そして、先ほども論文数との相関を示すのが大事だというご意見もいただきましたが、定性データに定量データの根拠を加えることで、国民に対して、あるいは政治家に対して、さらに財務省に対して、今の日本の研究力の危機的な状況を正しくご理解いただくように示していく必要があると、それが非常に大事であると、そう思いました。

その他、いろいろな意見をいただきましたね。大学の財務を圧迫しているのは設備ではないのかと。建物の多い大学ほど設備費が大きくなり、研究者に資金がまわらなくなっているのではという意見、人材を地方の成長産業の軸にしていくという意見、若い人が研究者になれるようにという意見、いろいろ意見をいただきました。

本当にまだまだご意見をいただきましたかったところですが、時間がまいりました。本日は大変お忙しい中お集りいただいた皆様に変感謝を申し上げますし、定点調査にご協力いただきました有識者、研究者の皆様が膨大なアンケートに答えるのは大変な作業だったと思うんですけども、大変感謝申し上げます。最終的にはそのアンケートの結果を、適切に政策に反映していただくように、特に磯谷さんをお願いして、私のまとめとしたいと思います。本日は本当にありがとうございました。

参考資料 発表資料一覧

第 1 部

科学技術の状況に係る総合的意識調査結果報告



科学技術の状況に係る 総合的意識調査結果報告



2019年7月26日

文部科学省科学技術・学術政策研究所

本資料は、2019年4月12日に公表した報告書のポイントを示したものです。
「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」, NISTEP REPORT No.179, 文部科学省科学技術・学術政策研究所. DOI: <http://doi.org/10.15108/nr179>



科学技術の状況に係る総合的意識調査 (NISTEP定点調査)

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、
科学技術基本計画中の科学技術やイノベーションの状況変化を定性的に把握する調査
→毎年1回、同一集団に同じアンケート調査を継続実施
→過去10年間（第1期(2006-10年度)、第2期(2011-15年度)）調査実施
→NISTEP定点調査2018は、第3期（2016-2020年度）調査の3回目（第5期基本計画の中間時点）

主観的な意見の集約

（「不十分」⇔「十分」の6点尺度の選択形式）

大学・公的研究
機関グループ
約2,100名

条件：現場（部局や組織）の状況を回答
（分析の視点）大学の規模別、分野別、職位別の
認識の違い等

実線：主に回答するパート
点線：部分的に回答するパート

イノベーション
俯瞰グループ
約700名

条件：日本全体を俯瞰した状況を回答
（分析の視点）大学・公的研究機関の現場の研究者
とイノベーション俯瞰グループの認識の違い等

2つの回答者グループが、それぞれ関連する質問
項目に回答

質問パート

中項目（総質問数：63問）

① 大学・公的研究機関における研究人材	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
② 研究環境及び研究資金	研究環境、研究施設・設備、知的基盤・情報基盤及び研究成果やデータの公開・共有、科学技術予算等
③ 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、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	産学官の知識移転や新たな価値創出、知的財産マネジメント、地方創生、科学技術イノベーション人材の育成、イノベーションシステムの構築
⑤ 大学改革と機能強化	大学経営、学長や執行部のリーダーシップ
⑥ 社会との関係と推進機能の強化	社会との関係、科学技術外交、政策形成への助言、司令塔機能等

※ 科学技術やイノベーションの活動の中でも、特に国の科学技術予算をもとに実施されている活動について質問。

※ 科学技術やイノベーションの状況において、システムに関係する項目（第5期科学技術基本計画では主に第4章と第5章に該当）をモニタリング。



- 大学・公的研究機関グループ（約2,100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構成

大学・公的研究機関グループ 約2,100名

- 大学 130
- 大学共同利用機関法人 13研究所(3機構)
- 公的研究機関 24

※主に資金配分を行っている機関を除いた数

イノベーション俯瞰グループ 約700名

- ① 大学等・公的研究機関の長[約140名]
 - ② 大学等・公的研究機関の現場の教員・研究者[部局長(理学、工学、農学、保健)から推薦された教授クラス、准教授クラス、助教クラスの方] [約1,600名]
 - ③ 大学等・公的研究機関におけるマネジメント実務担当者[約180名]
 - ④ 大規模研究開発プロジェクト(SIP, ImPACT, COI)の大学・公的研究機関の研究責任者[約180名]
- ① 産業界等の有識者（大企業、中小企業・大学発ベンチャー等；一定数の回答者を確保し、企業規模別の集計が可能とする）[約400名]
 - ② 研究開発とイノベーションの橋渡しに携わる方（産学連携本部長、JST・AMED・NEDOのPM・PD、TLO、ベンチャーキャピタル、大規模研究開発プロジェクト(SIP, ImPACT, COI)のPD・企業の研究責任者等）[約300名]

[]は調査開始時点の調査対象者数

3

NISTEP定点調査2018の位置づけ

- 2020年度まで継続して実施する調査の3回目。第5期科学技術基本計画の中間時点での状況及びその変化の背景を、意識調査の観点から明らかにした
- 「研究活動の基盤的経費を充実させるために行うべきこと」、「研究室・研究グループにおける研究教育活動の状況」等についての深掘調査も実施

NISTEP定点調査2018の実施状況

- 2018年9月～12月に実施
- 回答率：91.1%（回答者数2,502名／送付者数2,745名）
- 自由記述や評価の変更理由等の件数：約9,400件（文字数約59万字）

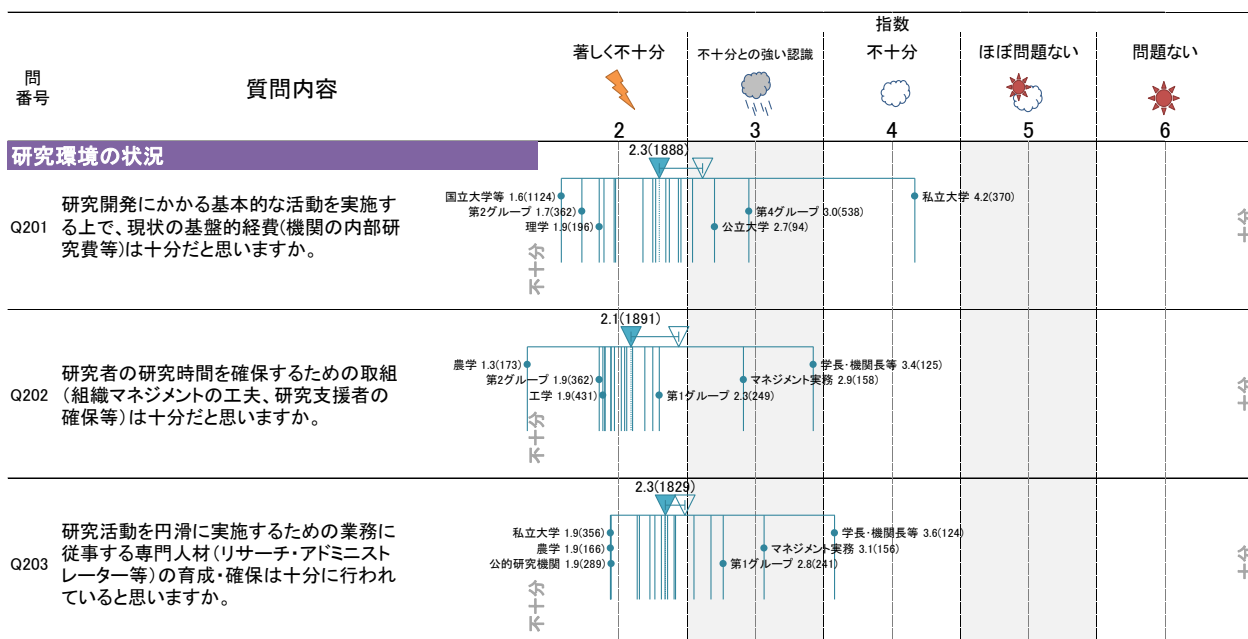
4

- 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）に対する危機感が前年度調査から継続 [p.6-7]
- 第5期科学技術基本計画開始時点（2016年度調査時点）と比べて、基礎研究や研究費マネジメントの状況は悪化したとの認識 [p.8-9]
- ベンチャー企業設立、学部教育、女性研究者、外国人研究者に関する質問等では、顕著に評価が上昇している訳ではないが、一部の属性で好転の兆し [p.10-11]
- 第5期科学技術基本計画期間中に取組が進められていると考えられる、「若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備」、「大学改革と機能強化」、「産学官の組織的連携を行うための取組」などの質問については、2016年度調査時点から評価を下げた回答者と上げた回答者が共に多い（変化が生じている） [p.12-13]
- 【深掘調査】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 [p.14]
- 【深掘調査】大学等の研究室・研究グループの研究活動の低下は学生の教育・指導に影響を与えているとの認識が示された。その度合いは国立大学等で顕著である [p.16]
- 【深掘調査】修士課程学生の就職活動が、研究室・研究グループの研究活動へ影響を与えるという認識が大きい [p.17]

5

大学・公的研究機関の研究環境の状況

- 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）の状況は、著しく不十分との認識が昨年度から継続。特に、基盤的経費についての質問(Q201)と研究時間の確保についての質問(Q202)では、2016年度調査と比べて指数の低下が見られる。



6

評価の変更理由の例

「研究開発における基盤的経費(内部研究費等)の状況(Q201)」:

(評価を下げた変更理由)「基盤的経費は年々減少傾向」、「外部資金を取らなければ研究は全くできない」、「特定研究室、特定分野への予算集中が加速」、「施設維持費や固定経費の増大により研究費の確保に課題」

「研究時間を確保するための取組(Q202)」:

(評価を下げた変更理由)「中期計画、入試の変更、コンプライアンス関係、大学改革関連等の運營業務の増加により、研究時間の確保が難しい」、「授業負担が年々増加している」、「競争的資金を獲得すると予算元からの細かい修正要求を研究代表者や研究員が行うことになり、研究成果を出すことに時間を使えない」、「消耗品の発注、受領など事務仕事も研究者が担当」

「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(Q203)」:

(評価を下げた変更理由)「URA(リサーチ・アドミニストレーター)の人数が組織の規模に対して少ない。人数が不足」、「URAが任期付きポストであるため、人材が育たない。希望者が少ない」、「高い能力を持つURAに対して高い評価が与えられていない」

7

第5期基本計画開始時点から状況が悪化している質問

- 基礎研究(Q304,Q303,Q305)や研究費マネジメント(Q306,Q307)に関する質問では、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で評価が低下しており、**第5期科学技術基本計画開始時点から状況が悪化**していると産学官の回答者が認識している。

順位	問番号	質問項目	評価を変更した回答者割合	評価を下げた回答者割合	評価を上げた回答者割合	回答者割合の差分
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	44%	36%	8%	-29%
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	36%	29%	7%	-22%
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	37%	28%	9%	-20%
4	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	38%	28%	10%	-18%
5	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	33%	25%	8%	-18%
6	Q209	科学技術における政府予算の状況	29%	23%	6%	-16%
7	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	36%	26%	10%	-16%
8	Q202	研究時間を確保するための取組	35%	25%	10%	-14%
9	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)に応えているか	34%	24%	10%	-14%
10	Q206	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	33%	23%	10%	-14%

注: 回答者割合の差分は、評価を上げた回答者割合から評価を下げた回答者割合を引いた数値である。

8

評価の変更理由の例

「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)」:

（評価を下げた変更理由）「日本の基礎研究は全ての分野・レベルにおいて急速に衰退しつつある」、「目の前の研究費獲得が最大の目標となっている現状では、将来を見据えた研究成果は出にくい」、「国際会議等における日本の研究者のプレゼンスがより低下している」

「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)」:

（評価を下げた変更理由）「特定分野・特定グループへの集中が進んでいる」、「社会ニーズを満たす（役に立つ）研究や成果がすぐに見える(短期的な)研究に偏ってきている」、「選択と集中が過度になっている」

「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)」:

（評価を下げた変更理由）「研究成果を産業化するための橋渡し(人材、資金)が不足」、「基礎研究と企業の応用研究の間のギャップが大きい」、「欧米で行われた研究の後追い研究が多いように思われる」

「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(Q306)」:

（評価を下げた変更理由）「特定分野・大学・グループへの配分の偏りについての指摘」、「採択に関わる専門家が固定的であり、もっと多様性を持った評価を行い、配分にも多様性を持たせるべきである」、「諸外国に比べて、テーマ発掘・設定、資金配分のスピードにおいて改善の余地あり」

「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(Q307)」:

（評価を下げた変更理由）「(個々の事業の)研究期間が短く(3～5年)、継続性の観点で課題」、「研究成果の確認、評価に至るタイムスケールが短くなり、短期的成果に向けた圧力が高くなっている」、「研究者が窓口の場合、地方大学では組織の支援が得られにくく、中間、最終ゲートの事務量の増大が研究を圧迫」

9

第5期基本計画開始時点から一部の属性で好転の兆しが見られる質問

- 「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)」、「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)」、女性研究者の状況(Q111,Q110,Q109)の質問等では、**顕著に評価が上昇している訳ではないが、一部の属性で好転の兆しが見られている。**

順位	問番号	質問項目	評価を変更した回答者割合	評価を下げた回答者割合	評価を上げた回答者割合	回答者割合の差分	指数の上昇が見られる主な属性
1	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	33%	15%	17%	2%	第1G
2	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	34%	16%	18%	2%	学長・機関長等
3	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	37%	18%	19%	2%	イノベ俯瞰G全体
4	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)	35%	17%	18%	1%	学長・機関長等
5	Q112	優秀な外国人研究者を定着させるための取組	32%	15%	16%	1%	-
6	Q411	起業家精神を持った人材の大学における育成状況	29%	14%	15%	1%	大学発ベンチャー
7	Q109	女性研究者数	31%	15%	16%	0%	学長・機関長等
8	Q402	産学官の組織的連携を行うための取組	37%	18%	19%	0%	学長・機関長等

注1:回答者割合の差分は、評価を上げた回答者割合から評価を下げた回答者割合を引いた数値である。

注2:ここで、「指数の上昇」とは、2016年度調査と比べて指数が0.3以上増加した場合である。

注3:(Q112)優秀な外国人研究者を定着させるための取組については、指数の上昇が見られる主な属性はないが、評価を上げた回答者割合が大きいことから、属性に依らず評価を上げた回答者が分散している可能性がある。各属性内の一部の大学・機関・組織等で好転の兆しが見られていることが示唆される。

10

評価の変更理由の例

「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)」:
 (評価を上げた変更理由) 「新たにベンチャー企業を起業・設立」、「(所属組織の) 民間との橋渡しに有望なセミナーや組織の活動を知った」、「ベンチャー創出に積極的な大学等が増えてきている」

「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)」:
 (評価を上げた変更理由) 「女性専用の公募が増えた」、「学内の女性研究者のキャリアパスのための部署が充実」、「昇格のための評価システムを明確にし、すべての教官にわかりやすい制度を構築」

「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)」:
 (評価を上げた変更理由) 「アクティブラーニング(AL) や問題解決型講義(PBL)の取組の増加」、「産学連携イベント等で学生のポジティブな意見を聞き、大学でも積極的に取り組んでいると思われる」、「サイエンスキャンプやインターンシップなどを積極的に企画」

「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)」:
 (評価を上げた変更理由) 「産休に入るが、サポートを十分に受けることができた」、「女性研究者支援事業の充実」、「(所属機関内の) 保育施設の新規開設・充実」

「優秀な外国人研究者を定着させるための取組(Q112)」:
 (評価を上げた変更理由) 「外国人教授を任期無しで採用」、「組織運営の規定や通知、物品購入の手続きの英語化が進展(事務的なメールの日英併記)」、「外国人教員の急増に伴い、研究立ち上げ支援、各種申請支援、関係する文書や会議の英語化の実施を開始」

11

第5期基本計画開始時点から大きな変化が見られる質問

- 第5期基本計画期間中に取組が進められていると考えられる、「若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備(Q101)」、「大学改革と機能強化(Q502,Q505,Q504,Q503)」、「産学官の組織的連携を行うための取組(Q402)」などの質問については、**評価を下げた回答者割合と上げた回答者割合が共に大きい(変化は生じている)**。

順位	問番号	質問項目	評価を変更した回答者割合	評価を下げた回答者割合	評価を上げた回答者割合	回答者割合の差分
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	44%	36%	8%	-29%
2	Q101	若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備	42%	23%	19%	-4%
3	Q502	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	40%	22%	19%	-3%
4	Q505	大学における学長・執行部のリーダーシップの状況	40%	23%	16%	-7%
5	Q504	大学における自らの強み特色を生かす自己改革を進める適切な研究資金配分	38%	23%	15%	-7%
6	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	38%	26%	12%	-13%
7	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	38%	28%	10%	-18%
8	Q402	産学官の組織的連携を行うための取組	37%	18%	19%	0%
9	Q205	組織内で研究施設・設備・機器を共用するための仕組み	37%	23%	15%	-8%
10	Q503	大学における多様な財源を確保する取組の状況	37%	21%	16%	-6%

注: 回答者割合の差分は、評価を上げた回答者割合から評価を下げた回答者割合を引いた数値である。

12

評価の変更理由の例

「若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備(Q101)」:

（評価を下げた変更理由）「任期付若手研究者の雇用制度が改善されない（不補充ポストの増加、若手研究者のポスト減少、若手の雇用期間が短すぎるなど）」、「スタートアップ資金が減少している」、「地方大学では若手研究者はほとんどいない」

（評価を上げた変更理由）「（組織内の）若手研究者対象の研究助成制度の新設・充実」、「若手研究者の採用増加、テニュアトラック制度の充実、無期雇用を促進する制度の開始」、「制度面の改善（プロジェクト専従の雇用であっても、20%程度の自由な研究が認められるようになった）」、「国の卓越研究員制度や学内での同様な措置」

「大学における学長・執行部のリーダーシップの状況(Q505)」:

（評価を下げた変更理由）「改革の状況が明らかになるにつれ、大学による差が大きいことが明白になってきた」、「リーダーシップは発揮されているが、その方向性が構成員には理解できず多くの批判が出ている」、「時代の変化や社会のニーズを必ずしも捉えていない」

（評価を上げた変更理由）「トップダウンの改革・戦略が進行」、「理事と直接話す機会が増え、努力していることがわかった」、「（リーダーシップは）発揮されているが、教員の能力を引き出すには、底辺から大学を支える仕組みが機能しないと難しい」

「産学官の組織的連携を行うための取組(Q402)」:

（評価を下げた変更理由）「教員個人と企業とのやりとりのみで組織的になっていない」、「組織的な連携をデザインできる人材の不足。ノウハウを持つ事務方やコーディネーターが組織内にいない」、「民間企業のスピード感と公的研究機関が持つスピード感に齟齬がありすぎる」

（評価を上げた変更理由）「（組織内で）産学連携を推進する専門部署の設置、体制整備」、「近隣の大学でも連携の取組が活発になってきた」、「（民間企業の回答者が）最近、大学・公的研究機関が民間との連携に積極的に動くようになった」、「民間企業との共同研究講座・施設の設置」

13

大学の研究活動の基盤的経費を充実させるための取組

🔍 深掘調査

- 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」に賛成する回答が、学長等及びマネジメント実務担当、現場研究者等、イノベーション俯瞰グループのいずれでも上位を占めた。

選択肢（賛成と考える上位3位までの選択）	大学等				イノベーション俯瞰G	
	学長等及びマネジメント実務担当	うち1位	現場研究者及び大規模PJ研究責任者	うち1位	うち1位	うち1位
① 寄附金、資産運用、出資事業	59%	24%	52%	28%	43%	20%
② 外部から獲得する資金（競争的資金等）の間接経費	70%	31%	41%	17%	39%	17%
③ 学生納付金収入（授業料の増加等）	9%	3%	17%	5%	5%	2%
④ 企業との組織的な連携	70%	20%	46%	14%	56%	23%
⑤ 組織や人事体制の見直し	16%	5%	20%	6%	26%	7%
⑥ 人件費の抑制（クロスアポイントメント制度の活用、年俸制への移行）	9%	2%	7%	1%	8%	1%
⑦ 事務運営の効率化や事務処理コストの削減	24%	4%	33%	11%	29%	6%
⑧ 他大学等との統合等（一部統合も含む）	4%	1%	15%	4%	25%	8%
⑨ 他大学等との連携等（一法人複数大学方式、大学等連携推進法人等）	9%	2%	19%	4%	26%	6%
⑩ 個人で外部から獲得する資金（組織の基盤的経費の充実でなく）	9%	2%	15%	3%	17%	3%
⑪ その他	3%	2%	7%	4%	5%	3%
⑫ わからない	0%	0%	2%	2%	3%	3%
⑬ 該当なし	3%	3%	2%	2%	2%	2%

注1: 1位、2位、3位の回答割合の合計であり、2位、3位の未回答割合を含めてパーセントの合計は300%となる。

注2: 「④企業との組織的な連携」の例示には、「共同研究に教員の人件費を積算する、学外資源（人や設備など）の活用等」と記載した。

注3: 「⑥人件費の抑制」の例に示した「クロスアポイントメント制度の活用や年俸制への移行」については、シニア研究者等にクロスアポイントメント制度や年俸制を適用し、差額分を基盤的経費に充当することを本調査では想定している。ただし、これらの制度については、必ずしも人件費抑制を目的とした制度ではない点に注意が必要である。

14

研究室・研究グループの平均的な人員構成と最低限の研究教育経費（大学種別）

深掘調査

- 一線級の研究者であるNISTEP定点調査の回答者が所属する研究室・研究グループの平均的な人員構成を調べると、**ポストドクター**、**博士課程後期学生**、**修士課程学生**は国立大学等で最も多く、**学部学生**は私立大学で最も多い。
- 研究室・研究グループの最低限の研究教育経費は「**500万円以上～1,000万円未満**」とする回答割合が最も大きい。国立大学等において、博士課程後期学生以上の研究者1人当たりでは、**約82万円以上～164万円未満**の研究教育経費と考えられる。

研究室・研究グループの平均的な人員構成（人）	国立大学等	公立大学	私立大学
合計	16.0	15.1	20.0
教員・研究者（回答者自身を含む）	2.9	2.9	2.7
ポストドクター	0.7	0.5	0.2
博士課程後期学生	2.4	1.1	1.0
修士課程学生（博士課程前期を含む）	4.9	3.4	3.0
学部学生	3.5	5.6	12.3
研究補助者・その他（秘書等）	1.5	1.6	0.7

研究室・研究グループの最低限の研究教育経費（1年当たり）	国立大学等	公立大学	私立大学
～50万円未満	1%	1%	3%
50万円以上～100万円未満	3%	1%	6%
100万円以上～150万円未満	5%	9%	7%
150万円以上～200万円未満	7%	4%	10%
200万円以上～300万円未満	10%	21%	13%
300万円以上～400万円未満	9%	9%	9%
400万円以上～500万円未満	10%	10%	12%
500万円以上～1,000万円未満	20%	26%	23%
1,000万円以上～2,000万円未満	18%	10%	11%
2,000万円以上～3,000万円未満	9%	3%	3%
3,000万円以上～	9%	5%	3%

注1:「最低限の研究教育活動」とは、(1)これまでの研究ノウハウや研究資源が失われない程度の最低限の研究教育活動、(2)（指導学生がいる場合）学生が通常想定されるテーマの卒業・修士・博士論文を執筆するために必要な研究教育活動を目安に回答を依頼した。

注2:最低限の研究教育経費では、中央値があるセルを黄色マークで示した。

注3:NISTEP定点調査の回答者は、部局長から推薦された一線級の教員・研究者である点に注意が必要である。

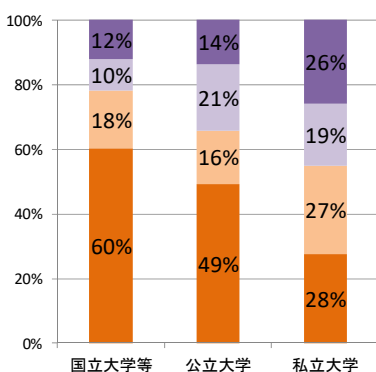
15

研究を通じた教育・指導の状況

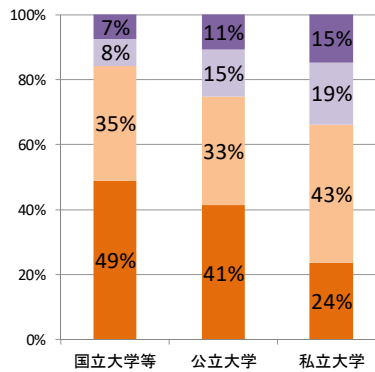
深掘調査

- 基盤的経費の減少が研究を通じた教育・指導にも影響があるとの自由記述の指摘を踏まえ、大学等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対し、3つの観点について質問。
- **大学等の研究室・研究グループの研究活動の低下は学生の教育・指導に影響を与えている**との認識が示された。その割合は**国立大学等で顕著**である。

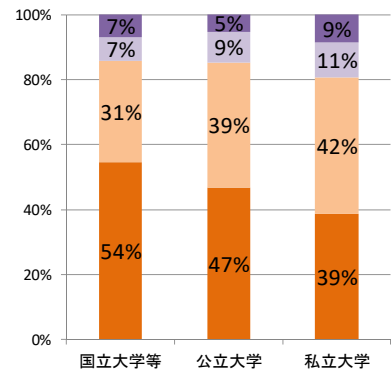
(A) 現状の基盤的経費（機関の内部研究費等）のみでは、学生が卒業・修士・博士論文を執筆するための研究を実施することが困難である



(B) 研究室・研究グループの外部から獲得する資金（競争的資金等）の状況によって、研究を通じた教育・指導に著しい差が生じている



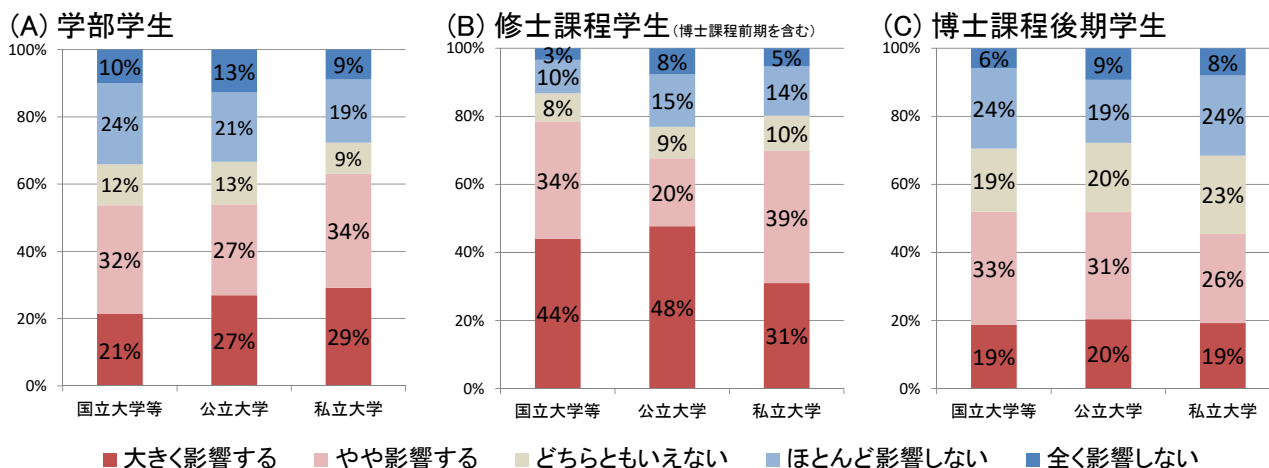
(C) 研究室・研究グループの研究活動の低下は、教員が持つ最先端の知識の陳腐化を招き、結果として研究を通じた教育・指導の質の低下につながっている



注:「わからない」を除いた回答割合である。四捨五入の関係で合計が100%にならない場合がある。

16

- 学生の就職活動が、回答者の所属する研究室・研究グループの研究活動に影響を与えるかの認識と尋ねると、**修士課程学生（博士課程前期を含む）の就職活動が影響を与える**という認識が最も大きい。特に**国立大学等**では「大きく影響する・やや影響する」との回答割合が**約8割**を占める。
- 大学等の回答者の自由記述からは、就職活動が長期化している点、修士課程学生の就職活動の影響が大きい点、研究活動の重要な時期に就職活動の時期が重なっている点等が指摘されている。



注：「わからない（該当学生がいらない）」を除いた回答割合である。四捨五入の関係で合計が100%にならない場合がある。

17

第5期科学技術基本計画開始時点から状況が悪化している質問

- 定量データ等も含めてより詳細な状況把握を行い、必要に応じて早急な対策が求められる。

第5期科学技術基本計画開始時点から一部の属性で好転の兆しが見られる質問

- 今後、好事例の浸透や横展開を図ることで、全体状況の改善につなげていく必要がある。

第5期科学技術基本計画開始時点から大きな変化が生じた質問

- 現状は変化の過渡期であるため、評価を下げた回答者割合と上げた回答者割合が共に大きくなっている可能性がある。それぞれの属性状況を踏まえつつ、次回調査以降の状況変化を注視していく必要がある。

【深掘調査】大学等の研究室の研究活動の低下は学生の教育・指導に影響を与えている

- 大学等の研究環境は、学生の人材育成に直結していることから、学生の教育・指導の観点からも、安定的な財源確保（国からの支援、大学経営の両方）を進めていく必要がある。

【深掘調査】学生の就職活動が、研究室・研究グループの研究活動に影響を与えている

- 当事者である学生にとって何が最もよい方策であるかを第一として、大学と産業界との対話・連携を進めつつ、社会全体で取り組むことが求められる。

18

<定量データを含めた総合的な分析に向けて>

- NISTEP定点調査の膨大な自由記述には、研究費の配分について多数の指摘が見られる。
- これらの論点は、過去のNISTEP定点調査から継続的に指摘されている。

基礎研究と応用研究のバランス、特定の分野や一部研究者への過度な集中、
 基盤的経費と公募型研究資金のバランス等
- NISTEP定点調査は、産学官の一線級の研究者や有識者の主観的な評価とその変化をまとめたものであり、実際の状況判断には、研究開発資金の配分状況などの定量データも含めた総合的な分析、それを踏まえた議論が必要である。

<最後に>

- NISTEP定点調査の自由記述には、現状の科学技術イノベーションの状況に対する切実な意見や次々と繰り出される施策や事業に振り回されている様子も見られている。
- 研究や研究を通じた教育に携わっているのは現場研究者。第5期基本計画中の各種取組の成果を、現場研究者が感じ、研究や教育に集中できる環境を構築することが急務。

注：データ集には約9,400件（約59万字）の自由記述や評価の変更理由等を掲載している(<http://www.nistep.go.jp/teiten-s/>)。

19

- 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。

20



NISTEP定点調査2018 全体状況

21



第5期科学技術基本計画とNISTEP定点調査の質問 (63問) との対応

基本計画の章建て	問番号	基本計画の章建て	問番号	基本計画の章建て	問番号
はじめに		② 人材の多様性確保と流動化の促進		① 企業、大学、公的研究機関における推進体制の強化	Q401
第1章 基本的考え方		i) 女性の活躍促進	Q109 Q110 Q111	② イノベーション創出に向けた人材の好循環の誘導	Q402 Q403 Q503
第2章 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組		ii) 国際的な研究ネットワーク構築の強化	Q112 Q113 Q114 Q606	③ 人材、知、資金が結集する「場」の形成	Q405
(1) 未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化	Q302 Q306 Q307 Q414	iii) 分野、組織、セクター等の壁を越えた流動化の促進	Q103 Q114 Q502 Q504 Q601	(2) 新規事業に挑戦する中小・ベンチャー企業の創出強化	Q407 Q412 Q601
(2) 世界に先駆けた「超スマート社会」の実現 (Society 5.0)		(2) 知の基盤の強化	Q303 Q304 Q305	③ 新製品・サービスに対する初期需要の確保と信頼性付与	Q411 Q404 Q414 Q414 Q416
① 超スマート社会の姿	Q413	① 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	Q102 Q301 Q302 Q306 Q307	(3) 国際的な知的財産・標準化の戦略的活用	Q406 Q417
② 実現に必要な取組	Q418 Q602	i) 学術研究の推進に向けた改革と強化		① イノベーション創出における知的財産の活用促進	Q406 Q417
(3) 「超スマート社会」の競争力向上と基盤技術の強化		ii) 戦略的・要請的な基礎研究の推進に向けた改革と強化	Q306 Q307	(4) イノベーション創出に向けた制度の見直しと整備	Q413 Q415 Q418 Q602 Q418
① 競争力向上に必要な取組	Q417 Q418	iii) 国際共同研究の推進と世界トップレベルの研究拠点の形成		② 情報通信技術の飛躍的発展に対応した知的財産の制度整備	Q418
② 基盤技術の戦略的強化		② 研究開発活動を支える共通基盤技術・施設・設備、情報基盤		(5) 「地方創生」に資するイノベーションシステムの構築	
i) 超スマート社会サービスプラットフォームの構築に必要な基盤技術	Q418	i) 共通基盤技術と研究機器の戦略的開発・利用	Q204 Q207	① 地域企業の活性化	Q408 Q409
ii) 新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術		ii) 産学官が利用する研究施設・設備及び知的基盤の整備・共用、ネットワーク化	Q207	② 地域が主体を生かしたイノベーションシステムの駆動	Q408 Q409
iii) 基盤技術の強化の在り方	Q602	iii) 大学等の施設・設備の整備と情報基盤の強化	Q204 Q205 Q206 Q208 Q603	③ 地域が主体となる施策の推進	
第3章 経済・社会的課題への対応		③ オープンサイエンスの推進		(6) グローバルなニーズを先取りしたイノベーション創出機会の開拓	Q604 Q605 Q606
第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化	Q202	(3) 資金改革の強化		① グローバルなニーズを先取りする研究開発の推進	Q604 Q605 Q606
(1) 人材力の強化		① 基盤的経費の改革	Q201 Q502 Q503 Q504 Q205 Q210 Q307 Q308	② インクルーシブ・イノベーションを推進する仕組みの構築	
i) 知的プロフェッショナルとしての人材の育成・確保と活躍促進	Q101 Q102 Q103 Q113 Q114 Q203 Q204 Q207 Q306 Q407 Q408 Q409 Q410 Q501 Q601	② 公募型資金の改革		第6章 科学技術イノベーションと社会との関係強化	
ii) 科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・活躍促進	Q104 Q105 Q106 Q108 Q408 Q409 Q410 Q411	③ 国立大学改革と研究資金改革との一体的推進	Q202 Q501 Q502 Q503 Q504 Q505	(1) 共創的科学技術イノベーションの推進	
iii) 大学院教育改革の推進		第5章 イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築		① ステークホルダーによる対話・協働	Q603
iv) 次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成	Q107 Q411	(1) オープンイノベーションを推進する仕組みの強化		② 共創に向けた各ステークホルダーの取組	Q601
				③ 政策形成への科学的助言	Q607
				④ 倫理的・法制度的・社会的取組	Q602
				(2) 研究の公正性の確保	
				第7章 科学技術イノベーションの推進機能の強化	
				(1) 大学改革と機能強化	Q501 Q502 Q503 Q504 Q505
				(2) 国立研究開発法人改革と機能強化	
				(3) 科学技術イノベーション政策の戦略的国際展開	
				(4) 実効性ある科学技術イノベーション政策の推進と司令塔機能の強化	Q608 Q209 Q608
				(5) 未来に向けた研究開発投資の確保	

※問番の赤字は同じ質問が2回目以降に出現した場合

22

1. 大学・公的研究機関における研究人材



若手研究者

(Q101) 若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備

大学・公的研究機関G 4.1 -0.07

(Q102) 自立的に研究開発を実施している若手研究者数

大学・公的研究機関G 3.1 -0.10

(Q103) 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

大学・公的研究機関G 3.0 -0.06

研究者を目指す若手人材の育成

(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

大学・公的研究機関G 3.1 -0.40

(Q105) 望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指す環境整備

大学・公的研究機関G 3.3 -0.17

(Q106) 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

大学・公的研究機関G 3.2 -0.11

研究者を目指す若手人材の育成

(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

大学・公的研究機関G 4.4 -0.08

イノベーション俯瞰G 3.8 0.40

(Q108) 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

大学・公的研究機関G 4.8 -0.33

イノベーション俯瞰G 4.3 -0.18

女性研究者

(Q109) 女性研究者数

大学・公的研究機関G 3.4 -0.02

(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)

大学・公的研究機関G 4.0 0.00

(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

大学・公的研究機関G 4.8 0.00

注：NISTEP定点調査2018における各回答者グループ全体の指数とNISTEP定点調査2016からの指数の変化を示している。

23

1. 大学・公的研究機関における研究人材(続き)

外国人研究者

(Q112) 優秀な外国人研究者を定着させるための取組

大学・公的研究機関G 3.1 -0.04

研究者の業績評価

(Q113) 論文のみでなく様々な観点からの研究者の業績評価

大学・公的研究機関G 4.5 -0.21

(Q114) 業績評価の結果を踏まえた研究者への処遇

大学・公的研究機関G 3.0 -0.26

2. 研究環境及び研究資金



研究環境

(Q201) 研究開発における基盤的経費(内部研究費等)の状況

大学・公的研究機関G 2.3 -0.32

(Q202) 研究時間を確保するための取組

大学・公的研究機関G 2.1 -0.35

(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

大学・公的研究機関G 2.3 -0.14

研究施設・設備

(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

大学・公的研究機関G 4.4 -0.46

(Q205) 組織内で研究施設・設備・機器を共用するための仕組み

大学・公的研究機関G 4.9 -0.24

注：NISTEP定点調査2018における各回答者グループ全体の指数とNISTEP定点調査2016からの指数の変化を示している。

24

2. 研究環境及び研究資金



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

大学・公的研究機関G		3.7		-0.41
イノベーション俯瞰G		4.1		-0.43

(Q207) 公的研究機関が保有する最先端の大型共用研究施設・設備利用のしやすさ

大学・公的研究機関G		4.0		-0.26
イノベーション俯瞰G		4.3		0.04

(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

大学・公的研究機関G		4.2		-0.15
イノベーション俯瞰G		4.1		-0.06



科学技術予算等

(Q209) 科学技術における政府予算の状況

大学・公的研究機関G		1.7		-0.43
イノベーション俯瞰G		2.2		-0.46

(Q210) 政府の公募型研究費にかかわる間接経費の確保状況

大学・公的研究機関G		3.7		-0.33
イノベーション俯瞰G		3.5		-0.25

注：NISTEP定点調査2018における各回答者グループ全体の指数とNISTEP定点調査2016からの指数の変化を示している。

25

3. 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

(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

大学・公的研究機関G		4.2		-0.44
------------	--	-----	--	-------

(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

大学・公的研究機関G		5.3		-0.32
------------	--	-----	--	-------

(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

大学・公的研究機関G		2.7		-0.61
イノベーション俯瞰G		2.9		-0.49

(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

大学・公的研究機関G		3.7		-0.92
イノベーション俯瞰G		3.8		-0.69

(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

大学・公的研究機関G		3.8		-0.62
イノベーション俯瞰G		3.2		-0.40



研究費マネジメント

(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

大学・公的研究機関G		3.7		-0.46
イノベーション俯瞰G		3.9		-0.48

(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

大学・公的研究機関G		3.4		-0.49
イノベーション俯瞰G		3.6		-0.40

(Q308) 政府の公募型研究費の申請・審査・評価業務における研究者への負担低減

大学・公的研究機関G		2.9		-0.26
イノベーション俯瞰G		2.7		-0.16

注：NISTEP定点調査2018における各回答者グループ全体の指数とNISTEP定点調査2016からの指数の変化を示している。

26

4. 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

(Q401) 産学官連携・協働を通じた新たな価値創出

大学・公的研究機関G		4.8	↑	-0.03
イノベーション俯瞰G		3.8	↑	-0.08

(Q402) 産学官の組織的連携を行うための取組

大学・公的研究機関G		4.6	↑	-0.04
イノベーション俯瞰G		3.7	↑	0.08

(Q403) 研究者の産学官連携・協働を通じた研究課題の探索及び研究開発への反映

大学・公的研究機関G		4.3	↑	-0.07
イノベーション俯瞰G		3.4	↑	-0.09

(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

大学・公的研究機関G		3.0	↑	0.03
イノベーション俯瞰G		3.1	↑	0.12

(Q405) 産学官の人材流動や交流が知識移転や新たな知識・価値創出につながっているか

大学・公的研究機関G		3.4	↑	-0.11
イノベーション俯瞰G		2.8	↑	-0.23

注：NISTEP定点調査2018における各回答者グループ全体の指数とNISTEP定点調査2016からの指数の変化を示している。

27

知的財産マネジメント

(Q406) 大学や公的研究機関における知的財産マネジメントの状況

大学・公的研究機関G		3.9	↑	-0.18
イノベーション俯瞰G		3.0	↑	-0.02

(Q407) 産学官連携におけるギャップファンドの状況

大学・公的研究機関G		2.3	↑	-0.16
イノベーション俯瞰G		2.1	↑	-0.15

地方創生

(Q408) 大学や公的研究機関による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状況

大学・公的研究機関G		4.4	↑	-0.09
イノベーション俯瞰G		3.6	↑	-0.03

(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

大学・公的研究機関G		4.6	↑	-0.12
イノベーション俯瞰G		3.9	↑	-0.10

4. 産学官連携とイノベーション政策(続き)



科学技術イノベーション人材の育成

(Q410) 社会や産業の変化に応じた大学における研究開発人材の育成状況

大学・公的研究機関G		4.0	↑	-0.21
イノベーション俯瞰G		3.2	↑	-0.14

(Q411) 起業家精神を持った人材の大学の育成状況

大学・公的研究機関G		2.7	↑	-0.02
イノベーション俯瞰G		2.4	↑	0.25

(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

大学・公的研究機関G		2.7	↑	-0.17
イノベーション俯瞰G		2.3	↑	-0.03

イノベーションシステムの構築

(Q413) イノベーション促進に向けた規制・制度の導入・緩和等の状況

大学・公的研究機関G		2.9	↑	-0.09
イノベーション俯瞰G		2.8	↑	-0.15

イノベーションシステムの構築

(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

大学・公的研究機関G		2.5	↑	-0.12
イノベーション俯瞰G		2.2	↑	-0.12

(Q415) 科学技術の社会実装に向けた特区制度の活用、実証実験等の状況

大学・公的研究機関G		3.0	↑	-0.21
イノベーション俯瞰G		3.0	↑	-0.13

(Q416) 金融財政支援を通じた、市場創出・形成に対する国の取組状況

大学・公的研究機関G		2.7	↑	-0.11
イノベーション俯瞰G		2.8	↑	-0.22

(Q417) 産学官連携による国際標準の提案とその体制の整備

大学・公的研究機関G		2.8	↑	-0.19
イノベーション俯瞰G		2.6	↑	-0.05

(Q418) 人工知能・IoT技術を活用した、新製品やサービスを創出・普及させるための環境整備

大学・公的研究機関G		3.0	↑	0.03
イノベーション俯瞰G		2.9	↑	-0.07

注：NISTEP定点調査2018における各回答者グループ全体の指数とNISTEP定点調査2016からの指数の変化を示している。

28

5. 大学改革と機能強化

大学経営

(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

大学・公的研究機関G 4.5 → -0.17

(Q502) 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

大学・公的研究機関G 4.5 → -0.14

イノベーション俯瞰G 3.9 → -0.01

(Q503) 大学における多様な財源を確保する取組の状況

大学・公的研究機関G 4.4 → -0.22

イノベーション俯瞰G 3.6 → 0.04

(Q504) 大学における自らの強み特色を生かす自己改革を進める適切な研究資金配分

大学・公的研究機関G 4.1 → -0.19

学長や執行部のリーダーシップ

(Q505) 大学における学長・執行部のリーダーシップの状況

大学・公的研究機関G 5.2 → -0.28

イノベーション俯瞰G 4.1 → -0.17

注：NISTEP定点調査2018における各回答者グループ全体の指数とNISTEP定点調査2016からの指数の変化を示している。

6. 社会との関係深化と推進機能の強化



社会との関係

(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）向上に向けた取組

大学・公的研究機関G 4.5 → -0.04

イノベーション俯瞰G 3.4 → 0.04

(Q602) 科学技術の社会実装に際しての人文・社会科学及び自然科学の連携

大学・公的研究機関G 3.7 → -0.08

イノベーション俯瞰G 2.9 → 0.02

(Q603) 多様な利害関係者（研究者、国民、メディア等）による政策形成や知識創造に向けた取組

大学・公的研究機関G 3.5 → -0.12

イノベーション俯瞰G 2.9 → -0.02

6. 社会との関係深化と推進機能の強化(続き)



科学技術外交

(Q604) 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

大学・公的研究機関G 3.5 → -0.26

イノベーション俯瞰G 3.2 → -0.17

(Q605) 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

大学・公的研究機関G 3.6 → -0.11

イノベーション俯瞰G 3.3 → -0.19

(Q606) インクルーシブ・イノベーション実現に向けた新興国・途上国との人的ネットワーク強化

大学・公的研究機関G 3.7 → -0.16

イノベーション俯瞰G 3.2 → -0.16

政策形成への助言

(Q607) 政府に対する科学的助言の仕組みや体制

大学・公的研究機関G 3.2 → -0.47

イノベーション俯瞰G 3.2 → -0.25

司令塔機能等

(Q608) 総合科学技術・イノベーション会議による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

大学・公的研究機関G 3.5 → -0.28

イノベーション俯瞰G 3.5 → -0.34

注：NISTEP定点調査2018における各回答者グループ全体の指数とNISTEP定点調査2016からの指数の変化を示している。



参考資料

31



学長等が研究費を部局に配分する現在の方針



深掘調査

- 学長等と部局の研究費配分の方針の違いを明らかにするため、大学内における研究費配分について深掘調査した。
- 学長等が研究経費を部局に配分する際の方針では、国立大学等と私立大学の両方で、「組織として重点を置く分野や研究領域の部局に重点的に配分」の回答割合が最も大きい。

学長等が研究経費を部局に配分する場合	国立大学等		私立大学	
	1位～3位の合計	うち1位	1位～3位の合計	うち1位
① 職位構成に応じて配分	22%	11%	13%	4%
② 研究手法(実験・非実験・臨床)の割合に応じて配分	11%	4%	11%	0%
③ 研究室の規模(スタッフ数・学生数等)構成に応じて配分	32%	19%	28%	19%
④ 若手研究者(40歳くらいまで)の割合の高い部局に重点配分	9%	1%	13%	0%
⑤ 新たに研究を立ち上げようとしている部局に重点的に配分	14%	2%	21%	4%
⑥ 部局の過去の実績に応じて配分	18%	8%	8%	2%
⑦ 部局の直近の業績評価に応じて配分	15%	4%	17%	4%
⑧ 部局の研究計画に従って配分	17%	4%	26%	13%
⑨ 組織として重点を置く分野や研究領域の部局に重点的に配分	51%	21%	32%	17%
⑩ 部局の外部から獲得する資金の獲得額に比例して配分	24%	8%	0%	0%
⑪ その他	12%	11%	11%	11%
⑫ 部局への配分は行っていない	6%	6%	26%	26%

注：④、⑨は新規採用のための人件費を含む。1位、2位、3位の回答割合の合計であり、2位、3位の未回答割合を含めてパーセントの合計は300%となる。

32

- 部局において個人研究費を配分する場合の現在の方針については、国立大学等では、「研究室の規模（スタッフ数・学生数等）に応じて配分」、私立大学では、「職位に応じて配分」の回答割合が上位を占める。
- 1位のみでは、国立大学等と私立大学の両方で「職位に応じて配分」の回答割合が最も大きい。

部局における個人研究費の配分方針	国立大学等		私立大学	
	1位～3位の合計	うち1位	1位～3位の合計	うち1位
① 職位に応じて配分	39%	31%	42%	34%
② 研究手法(実験・非実験・臨床)に応じて配分	15%	2%	29%	8%
③ 研究室の規模(スタッフ数・学生数等)に応じて配分	51%	18%	35%	9%
④ 若手研究者(40歳くらいまで)に重点的に配分	17%	2%	26%	2%
⑤ 新たに研究を立ち上げようとしている研究者に重点的に配分	26%	3%	30%	4%
⑥ 過去の実績に応じて配分	17%	3%	5%	2%
⑦ 直近の業績評価に応じて配分	16%	3%	30%	4%
⑧ (個人の)研究計画に従って配分	13%	3%	16%	2%
⑨ 組織として重点を置く分野や研究領域の研究者に重点的に配分	34%	9%	28%	4%
⑩ 部局内における公募によって配分	24%	3%	32%	9%
⑪ 外部から獲得する資金(競争的資金等)の獲得額に比例して配分	22%	2%	4%	0%
⑫ その他	19%	16%	17%	17%
⑬ 個人研究費の配分は行っていない	6%	6%	6%	6%

注: 1位、2位、3位の回答割合の合計であり、2位、3位の未回答割合を含めてパーセントの合計は300%となる。上記の結果は、学長等及びマネジメント実務担当の回答であり、部局長の回答ではない点に注意が必要である。「⑫その他」の自由記述には「一律に配分」という言葉が多い。

33

質問票の構成と質問数

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

注: 上記に示した以外に、各パートの最後に自由記述の質問を行った。

34

文部科学省科学技術・学術政策研究所

NISTEP定点調査(大学・公的研究機関グループ 大学・研究者用)

Part I 大学・公的研究機関における研究人材の状況

若手研究者(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、博士課程学生は除く)の状況
あなたの所属する学部・研究科、附置研究所、センター、事業所等における状況をお答え下さい。該当する選択肢の一つを選んでください。

問1-01 若手研究者(博士課程学生は除く)に自立と活躍の機会を与えるための環境の整備は十分だと思いますか。
(101)

前年度調査の回答

○ 十分 1 2 3 4 5 6 十分
○ 不十分
○ 分からない

3

環境の整備として、雇用制度、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お考えください。


[変更理由欄(必須項目ではありません)]

評価の変更理由を記入






- 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】
① 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。
② 上記の平均値を属性ごと（大学グループ別、大学部局分野別、職階別など）に集計

35

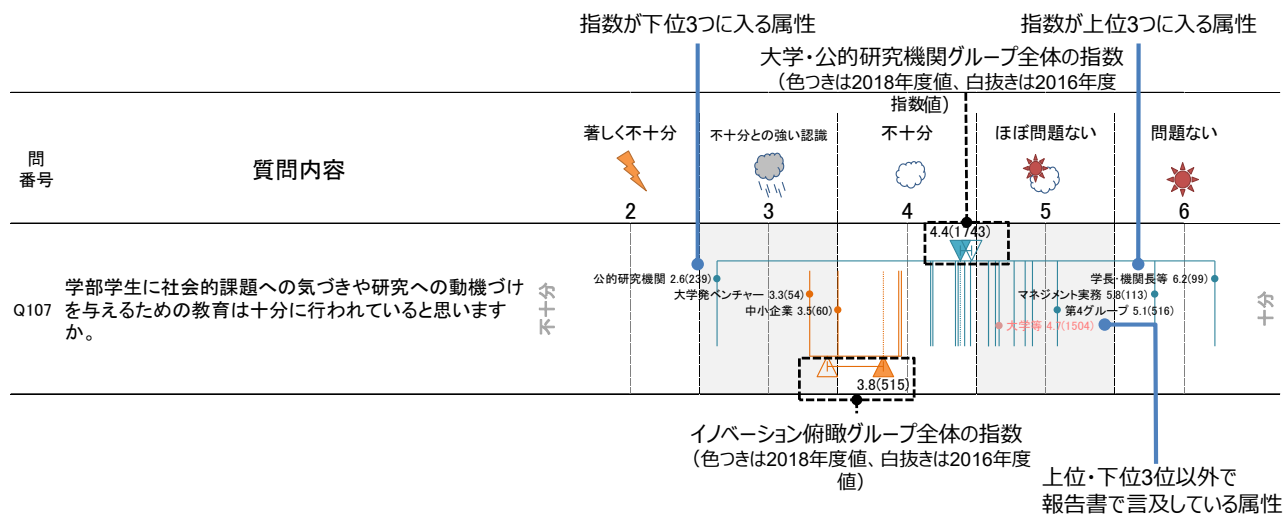
(a) 指数の絶対値

-  状況に問題はない
(指数5.5以上)
-  ほぼ問題ない
(指数4.5以上～5.5未満)
-  不十分
(指数3.5以上～4.5未満)
-  不十分との強い認識
(指数2.5以上～3.5未満)
-  著しく不十分との認識
(指数2.5未満)

(b) NISTEP定点調査2016からの指数の変化

-  指数が0.6以上上昇
-  指数が0.3以上上昇
-  指数の変化が-0.3～+0.3
-  指数が0.3以上低下
-  指数が0.6以上低下

36



注: 青色の逆三角形は大学・公的研究機関グループの指数、オレンジ色の三角形はイノベーション俯瞰グループの指数を示している。白抜きの三角形は、2016年度調査の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。

37

属性		回答者数	線色
大学・公的研究機関グループ		1,916	青
機関種別	大学等	1,607	青
	公的研究機関	309	青
業務内容別	学長・機関長等	126	青
	マネジメント実務担当	162	青
	現場研究者	1,480	青
	大規模PJの研究責任者	148	青
大学種別	国立大学等	1,140	青
	公立大学	94	青
	私立大学	373	青
大学グループ別	第1グループ(第1G)	251	青
	第2グループ(第2G)	363	青
	第3グループ(第3G)	390	青
	第4グループ(第4G)	541	青
大学部局分野別	理学	198	青
	工学	435	青
	農学	175	青
	保健	410	青
イノベーション俯瞰グループ		586	オレンジ
企業規模等別	大企業	187	オレンジ
	中小企業・大学発ベンチャー	137	オレンジ
	中小企業	73	オレンジ
	大学発ベンチャー	64	オレンジ
	橋渡し等	262	オレンジ

38

- 大学システムの状況を把握する際の視点として、**各大学の研究活動の規模(日本国内における論文シェア)に注目**
- 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

大学グループ	論文シェア (日本の大学)	大学数	第3期 NISTEP定点調査
第1G	1%以上(上位4大学)	4(4, 0, 0)	全て
第2G	1%以上(上位4大学以外)	13(10, 0, 3)	全て
第3G	0.5～1%	27(18, 3, 6)	全て
第4G	0.05～0.5%	140(36, 19, 85)	国立大学全て(36) 公私立大学(34)
全体	-	184(68, 22, 94)	114(68, 8, 38)

注1: クラリベイト・アナリティクス社Web of Science XML (SCIE, 2014年末バージョン)をもとに、科学技術・学術政策研究所が集計。

注2: カッコ内は、国立大学, 公立大学, 私立大学の該当数。

- **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**

39

大阪大学	第1G	横浜市立大学	第3G	宮崎大学	第4G
京都大学		北里大学		室蘭工業大学	
東京大学		近畿大学		山梨大学	
東北大学		順天堂大学		横浜国立大学	
岡山大学		東海大学		琉球大学	
金沢大学	第2G	東京女子医科大学	第4G	和歌山大学	
九州大学		東京理科大学		会津大学	
神戸大学		秋田大学		秋田県立大学	
千葉大学		旭川医科大学		札幌医科大学	
筑波大学		茨城大学		名古屋市立大学	
東京工業大学		岩手大学		福島県立医科大学	
名古屋大学		宇都宮大学		愛知学院大学	
広島大学		大分大学		大阪薬科大学	
北海道大学		大阪教育大学		京都産業大学	
慶應義塾大学		お茶の水女子大学		京都薬科大学	
日本大学		帯広畜産大学		久留米大学	
早稲田大学		香川大学		工学院大学	
愛媛大学		北見工業大学		甲南大学	
鹿児島大学		九州工業大学		産業医科大学	
岐阜大学		京都工芸繊維大学		芝浦工業大学	
熊本大学	高知大学	城西大学			
群馬大学	埼玉大学	上智大学			
静岡大学	佐賀大学	昭和大学			
信州大学	滋賀医科大学	昭和薬科大学			
東京医科歯科大学	鳥根大学	崇城大学			
東京農工大学	総合研究大学院大学	千葉工業大学			
徳島大学	電気通信大学	中部大学			
鳥取大学	東京海洋大学	鶴見大学			
富山大学	東京学芸大学	東京医科大学			
長崎大学	豊橋技術科学大学	東京慈恵会医科大学			
名古屋工業大学	長岡技術科学大学	東京電機大学			
新潟大学	奈良女子大学	東京農業大学			
三重大学	奈良先端科学技術大学院大学	同志社大学			
山形大学	浜松医科大学	東北医科薬科大学			
山口大学	弘前大学	徳島文理大学			
大阪市立大学	福井大学	星薬科大学			
大阪府立大学	北陸先端科学技術大学院大学	酪農学園大学			
		龍谷大学			

40

調査への協力が得られた大学共同利用機関 (3機構の13研究所・施設, 第3期NISTEP定点調査開始時点)

法人形態	法人・機構	研究所・施設	対象数
大学共同利用機関 法人	自然科学研究機構	国立天文台	5
		核融合科学研究所	
		基礎生物学研究所	
		生理学研究所	
		分子科学研究所	
	高エネルギー加速器研究機構	素粒子原子核研究所	4
		物質構造科学研究所	
		加速器研究施設	
		共通基盤研究施設	
	情報・システム研究機構	国立極地研究所	4
		国立情報学研究所	
		統計数理研究所	
		国立遺伝学研究所	

41

調査への協力が得られた国立研究開発法人 (第3期NISTEP定点調査開始時点)

法人形態	法人・機構	対象数
国立研究開発法人	情報通信研究機構	24
	物質・材料研究機構	
	防災科学技術研究所	
	量子科学技術研究開発機構	
	理化学研究所	
	宇宙航空研究開発機構	
	海洋研究開発機構	
	日本原子力研究開発機構	
	医薬基盤・健康・栄養研究所	
	国立がん研究センター	
	国立循環器病研究センター	
	国立精神・神経医療研究センター	
	国立国際医療研究センター	
	国立成育医療研究センター	
	国立長寿医療研究センター	
	農業・食品産業技術総合研究機構	
	国際農林水産業研究センター	
	森林総合研究所	
	水産研究・教育機構	
	産業技術総合研究所	
	土木研究所	
	建築研究所	
	海上・港湾・航空技術研究所	
	国立環境研究所	

42

- 2018年9月～2018年12月に調査を実施。
(ウェブシステムによる回答を基本とし、必要に応じて紙媒体を送付)
- 〆切1週間前に期日案内、〆切1週間後に催促を郵便にて実施、その後、未回答者には電話で催促を実施。

〈NISTEP定点調査2018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	2,073	1,916	92.4%
学長・機関長等	135	126	93.3%
マネジメント実務	176	162	92.0%
現場研究者	1,584	1,480	93.4%
大規模プロジェクト研究責任者	178	148	83.1%
イノベーション俯瞰グループ	672	586	87.2%
全体	2,745	2,502	91.1%

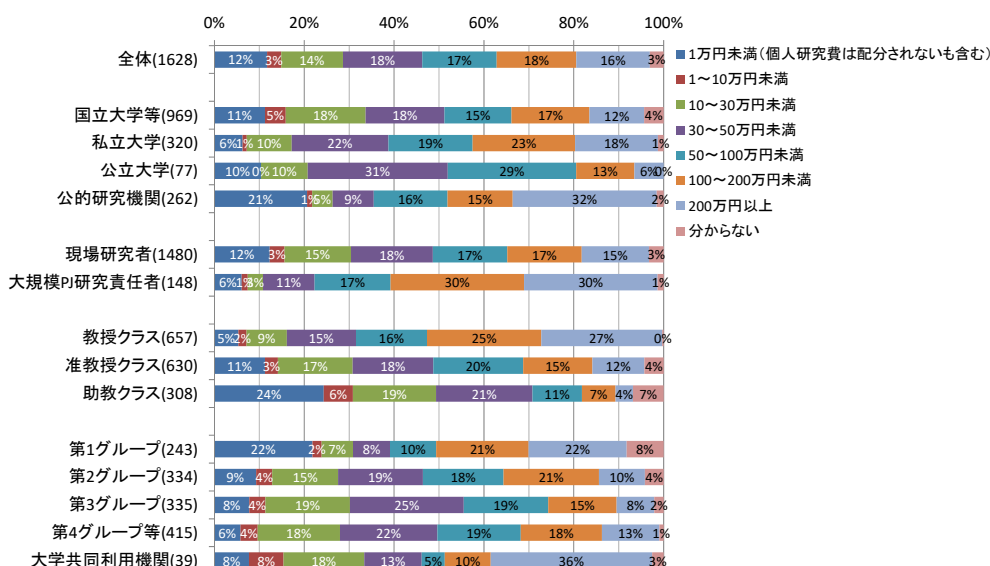
回答率: NISTEP定点調査2016: 93.6%, NISTEP定点調査2017: 92.3%
2,309名が3回とも回答。

43

所属機関から配分を受けた個人研究費の額 (2018年度、外部資金は除く)

- 全体では50万円未満が約半数を占める。職階別に見ると、助教クラスでは、50万円未満が約7割を占めている。
- 大学グループ別に見る、第1グループにおいて、個人研究費の額が「1万円未満」や「分からない」の割合が高い。

所属機関から配分を受けた個人研究費の額(2018年度、外部資金は除く)



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

44

外部資金（公募型資金や民間企業からの 受入研究費等）の額（2018年度、直接経費のみ）

- 外部資金を獲得していないのは全体の約10%。大規模プロジェクトの研究責任者は7割以上が、1000万円以上の外部資金を得ている。職階別に見ると教授クラス、大学グループ別では第1グループの方が、大規模な外部資金を得ている。

外部資金（公募型資金や民間企業からの受入研究費等）の額（2018年度、直接経費のみ）



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

45

定点調査委員会

- 定点調査の実施にあたり、調査の設計（調査項目、調査対象者の選定など）、調査の運営、調査結果の分析等に関する検討を行い、助言する。

射場 英紀	トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー 先端材料技術部 電池材料技術・研究部 担当部長
川合 眞紀	大学共同利用機関法人自然科学研究機構 分子科学研究所長
川端 和重	新潟大学 理事・副学長
菅 裕明	東京大学大学院理学系研究科化学専攻 教授
続橋 聡	新むつ小川原株式会社 取締役常務執行役員 企画営業本部長
土井 美和子	国立研究開発法人情報通信研究機構 監事／ 奈良先端科学技術大学院大学 理事
○ 豊田 長康	鈴鹿医療科学大学 学長
三島 良直	東京工業大学 名誉教授・前学長
宮田 満	日経BP社特命編集委員 兼 株式会社宮田総研代表取締役
森田 朗	津田塾大学総合政策学部 教授
安田 聡子	関西学院大学商学部 教授
山本 貴史	株式会社東京大学TLO 代表取締役社長

（○ 委員長、五十音順敬称略、2019年3月時点）

46

第 2 部

議論の導入



議論の導入

2019年7月26日

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



第2部の進め方

- 155分で議論します。
- 議論の進行は以下を予定しています。
 - ◆ 議論の進め方の説明 (5分)
 - ◆ 各種データからの現状把握：
大学における研究開発費に注目して (20分)
 - ◆ 議論①：定性・定量データを踏まえて日本の現状をどう評価するか (50分)
(休憩5分)
 - ◆ 有識者からの話題提供：政策研究大学院大学 林隆之教授 (25分)
 - ◆ 議論②：研究現場の閉塞感を打破するために、
今後どのようなアクションが必要か (50分)

- NISTEP定点調査から得られた定性データ、研究開発統計から得られた定量データを多角的な視点で見ることで、エビデンスベースの政策立案の前提となるデータの再確認を行うこと。
- それらを通じて、今後の科学技術イノベーション政策の検討に向けた前提条件の共有を試みること。
- また、研究現場の閉塞感を打破するために、今後どのようなアクションが必要かについて考えること。

14時55分～15時15分(20分)

- 大学における研究開発費に注目して、各種データからの現状把握を行います。

15時15分～16時05分(50分)

- 2つの観点について、定性・定量データに関する意見や気づきを議論します。
 - ◆ 観点1: 大学部門の研究開発費の絶対額はどうか
 - ◆ 観点2: 大学部門の研究開発費の配分はどうか

(議論のポイント)

- 定性データとの一致点・不一致点及びその要因
- 発表では述べられていなかった視点・データの解釈
- ...

5

16時10分～16時35分(25分)

- 政策研究大学院大学 林隆之教授
- 「大学へのファンディングをどう考えるか」
- 議論①についてのコメントや、議論②に向けた導入として諸外国における大学へのファンディングについての知見を事例紹介いただきます。

6

16時35分～17時25分(50分)

- 議論①及び有識者からの話題提供を踏まえて、研究現場の閉塞感を打破するためには、今後どのようなアクションが必要であることを議論します。

(議論のポイント)

- 大学部門の研究開発費の現状についてどのように考えるか。
- 資金源や配分をどのようにすればよいのか。
- それを実現するには何が必要なのか。
- ...
- 実現可能性も踏まえた発言をお願いします。

7

- 発言の際は、お名前とご所属をお知らせください。
- 発言は、出来るだけ簡潔にお願いします。

8

第 2 部

各種データからの現状把握：
大学における研究開発費に注目して



各種データからの現状把握： 大学における研究開発費に注目して

2019年7月26日

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



問題意識

- NISTEP定点調査からは、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）に対する危機感が継続して示されるとともに、2016年度調査時点と比べて、日本の基礎研究の状況は悪化したとの認識。
- 日本の科学研究力が失速しているとの指摘は他の調査からもなされ、現状は、研究活動の現場において閉塞感が漂う状況。
- このような状況に対して、日本の発展のために、科学技術イノベーションが必要であるとの考えは共有されている一方、その背景となるデータに対しては、多様な解釈。

- NISTEP定点調査は、産学官の一線級の研究者や有識者の主観的な評価とその変化をまとめたもの。
- 実際の状況判断には、定量データも含めた総合的な分析及びそれを踏まえた議論が必要。
- 本ワークショップでは、大学の研究開発費に注目し、NISTEP定点調査から得られた定性データ、各種定量データを多角的な視点で見る。
 - ◆ エビデンスベースの政策立案の前提となるデータの再確認。
 - ◆ 今後の科学技術イノベーション政策の検討に向けた前提条件の共有。

3

- 観点1: (そもそも)大学部門の研究開発費の絶対額はどうか
 - ◆ 大学部門のデータの解釈の難しさも併せて紹介
- 観点2: 大学部門の研究開発費の配分はどうか
 - ◆ NISTEP定点調査の自由記述における指摘が、定量データではどのように見えているかを確認

4



観点1: 大学部門の研究開発費の絶対額はどうか

5



大学部門の研究開発費についての前提条件

- 測定範囲が国によって異なる等、国際比較が難しいデータ。
 - ◆ 日本は大学(大学院も含む)に加えて、短期大学、高等専門学校、大学附置研究所及びその他の機関が含まれる。
 - ◆ 米国に関してはUniversities & Colleges(年間15万ドル以上の研究開発をしている機関、FFRDCsは除く)。
 - ◆ 大学病院の扱い。
- 日本の大学の研究開発費は、総務省の「科学技術研究調査」による。この調査では研究開発費の内数として人件費も集計しているが、「研究以外の業務(教育など)」を含むデータとなっている。
- OECD統計が公表する日本の研究開発費では、FTE係数で人件費分を補正した研究開発費となっている。

年	教員のFTE係数(大学等全体)
1996～2001年	0.530
2002～2008年	0.465
2009～2012年	0.362
2013年以降	0.350

- 2018年に実施された調査(2019年6月26日公表)による教員のFTE係数は0.329である。この値は、今後のOECD統計等に反映される。

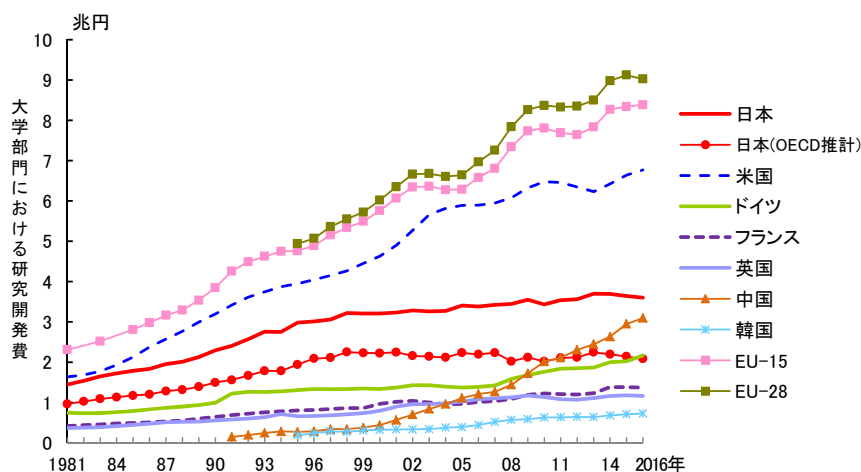
6

- 大学部門の研究開発費の推移(主要国比較)
- 大学部門の研究開発費の諸外国との比較
- 人口/労働力人口一人当たりの大学部門の研究開発費
- 大学部門の研究者(FTE)当たりの研究開発費
- 大学部門の研究者(FTE)当たりの研究開発費：日本の詳細分析
- 大学部門の研究開発費における政府負担割合

7

- 日本の大学部門の研究開発費(OECD推計)は、米国、中国、ドイツに続く第4位。研究開発費の伸びは、他の主要国と比べて小さい。

<主要国における大学部門の研究開発費の推移(名目額(OECD購買力平価換算))>



注：日本（OECD推計）はOECD統計における研究開発費。研究への専従換算値を考慮した人件費の補正が行われた値。国際比較にはOECD統計を用いた方がよい。
 出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2018」調査資料-274(2018)

8

- 名目額での最新年を見ると、日本は1.1(日本(OECD推計)は0.9)であり、他国と比較すると低い。米国は2.3、ドイツは2.1、フランスは1.9、英国は2.2。また、中国は14.0、韓国は4.1と著しい伸び。

<2000年を1とした各国通貨による大学部門の研究開発費の指数>

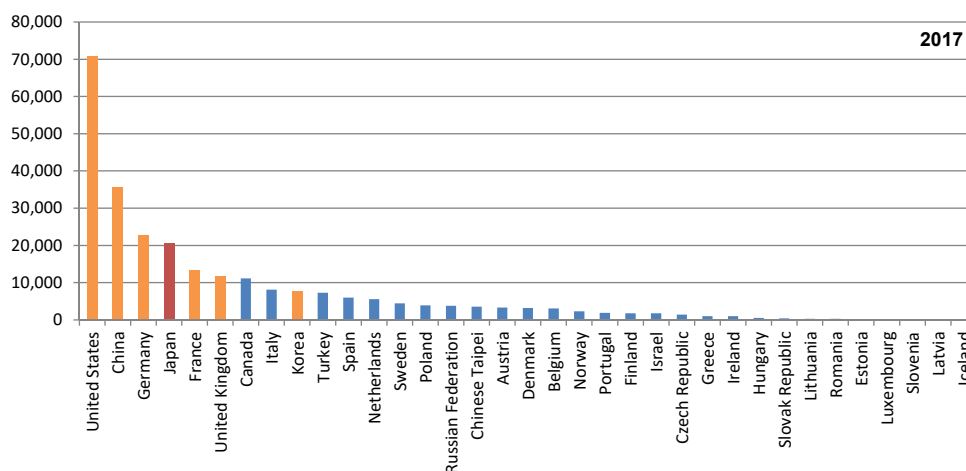
年	名 目 額								実 質 額(2010年基準)							
	日本	日本 (OECD 推計)	米国	ドイツ	フランス	英国	中国	韓国	日本	日本 (OECD 推計)	米国	ドイツ	フランス	英国	中国	韓国
2000	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2001	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.3	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.3	1.0
2002	1.0	1.0	1.2	1.1	1.1	1.3	1.7	1.2	1.0	1.0	1.2	1.1	1.1	1.2	1.7	1.1
2003	1.0	1.0	1.4	1.1	1.2	1.3	2.1	1.2	1.1	1.0	1.3	1.1	1.1	1.2	2.0	1.1
2004	1.0	1.0	1.4	1.1	1.1	1.4	2.6	1.4	1.1	1.0	1.3	1.1	1.1	1.3	2.3	1.3
2005	1.1	1.0	1.5	1.1	1.2	1.5	3.2	1.5	1.1	1.1	1.4	1.1	1.1	1.4	2.7	1.3
2006	1.1	1.0	1.6	1.2	1.3	1.7	3.6	1.7	1.1	1.1	1.4	1.1	1.1	1.5	3.0	1.5
2007	1.1	1.0	1.7	1.2	1.3	1.8	4.1	2.1	1.2	1.1	1.4	1.1	1.1	1.5	3.1	1.8
2008	1.1	0.9	1.7	1.4	1.4	1.9	5.1	2.5	1.2	1.0	1.4	1.3	1.2	1.5	3.6	2.0
2009	1.1	1.0	1.8	1.5	1.5	2.0	6.1	2.7	1.2	1.0	1.5	1.3	1.3	1.6	4.3	2.1
2010	1.1	0.9	1.9	1.6	1.6	2.0	7.8	3.0	1.2	1.0	1.6	1.4	1.4	1.6	5.2	2.4
2011	1.1	0.9	2.0	1.7	1.6	2.0	9.0	3.2	1.3	1.1	1.6	1.5	1.4	1.5	5.5	2.5
2012	1.1	1.0	2.0	1.7	1.7	2.0	10.2	3.4	1.3	1.1	1.6	1.5	1.4	1.5	6.1	2.5
2013	1.2	1.0	2.1	1.8	1.7	2.1	11.2	3.5	1.3	1.2	1.6	1.5	1.4	1.6	6.5	2.6
2014	1.2	1.0	2.1	1.8	1.9	2.2	11.7	3.7	1.3	1.1	1.6	1.5	1.5	1.6	6.8	2.7
2015	1.1	1.0	2.2	1.9	1.9	2.2	13.0	3.8	1.3	1.1	1.6	1.6	1.5	1.6	7.6	2.8
2016	1.1	0.9	2.3	2.1	1.9	2.2	14.0	4.1	1.2	1.0	1.7	1.7	1.5	1.6	8.0	2.9

注：日本（OECD推計）はOECD統計における研究開発費。研究への専従換算値を考慮した人件費の補正が行われた値。国際比較にはOECD統計を用いた方が良い。
出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2018」調査資料-274(2018)

9

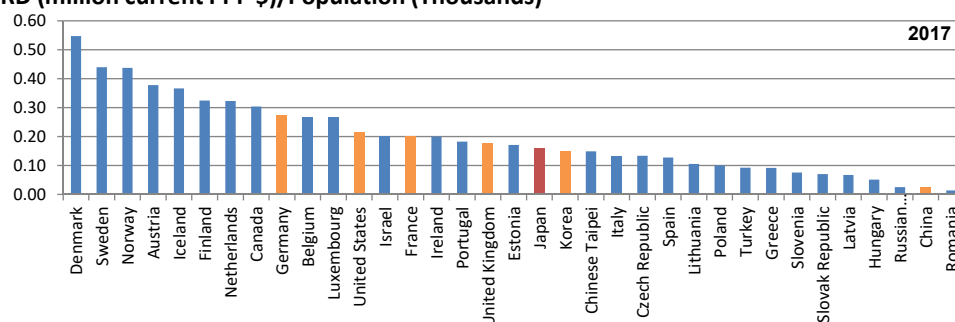
- 絶対額でみると日本の高等教育部門の研究開発費は世界で第4位(35か国・地域中)。

Higher Education Expenditure on R&D -- HERD (million current PPP \$)

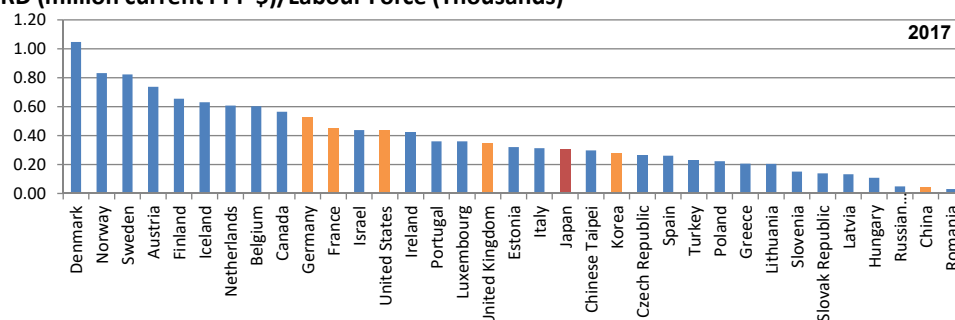


- 日本の高等教育部門の研究開発費は、人口当たりでは第19位、労働力人口当たりでは第20位(35か国・地域中)。

HERD (million current PPP \$)/Population (Thousands)



HERD (million current PPP \$)/Labour Force (Thousands)

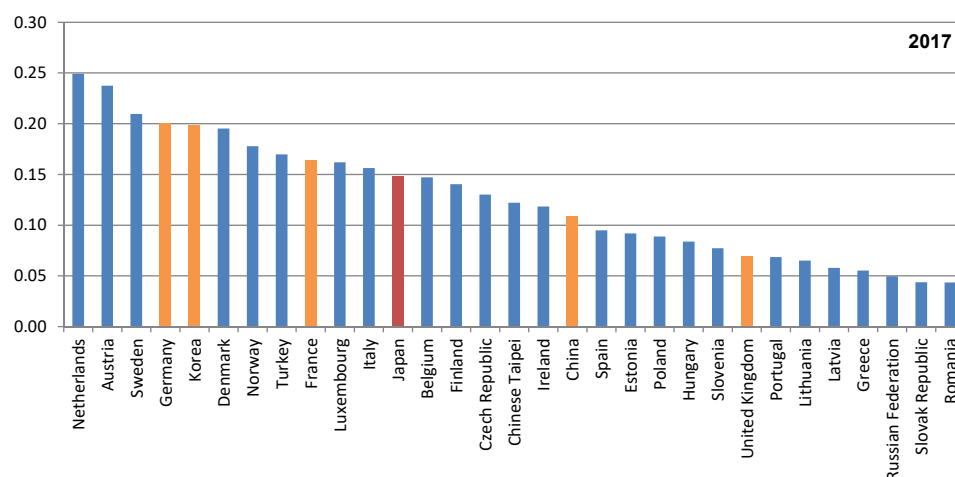


出典： OECD, Main Science and Technology Indicators 2018/2をもとに科学技術・学術政策研究所で作成。

11

- 日本の高等教育部門の研究開発費は、大学部門の研究者(FTE)当たりでは第12位(31か国・地域中)。

HERD (million current PPP \$)/Higher Education researchers (FTE)



注：米国については、研究者数のデータがOECD統計には掲載されていないので、上記データには含まれていない。

出典： OECD, Main Science and Technology Indicators 2018/2をもとに科学技術・学術政策研究所で作成。

12

大学部門の研究者(FTE)当たりの研究開発費: 日本の詳細分析

- 研究者(FTE)当たりの研究開発費は、国公私立大学でも異なる。研究者(FTE)当たりと教員(FTE)当たりで状況が異なる。

2016	研究者数(FTE)				研究開発費(FTE)		一人当たり研究開発費	
	教員	大学院博士課程の在籍者	医局員・その他の研究員	計	百万円	百万ドル	研究者(FTE)当たり(百万ドル)	教員(FTE)当たり(百万ドル)
全大学	67,271	58,722	13,543	139,537	2,079,497	20,259	0.15	0.30
国立大学	29,718	41,381	8,476	79,576	963,075	9,383	0.12	0.32
公立大学	4,943	3,688	873	9,505	135,399	1,319	0.14	0.27
私立大学	32,537	13,696	3,930	50,163	978,472	9,533	0.19	0.29

注：研究に従事した分の人件費を含んだ値。FTE係数は教員の値を用いた。

	研究従事率(FTE係数)		
	教員	大学院博士課程の在籍者	医局員・その他の研究員
全大学	35.0%	84.0%	44.0%
国立大学	42.5%	85.2%	47.7%
公立大学	36.6%	84.2%	38.3%
私立大学	29.9%	80.8%	36.6%

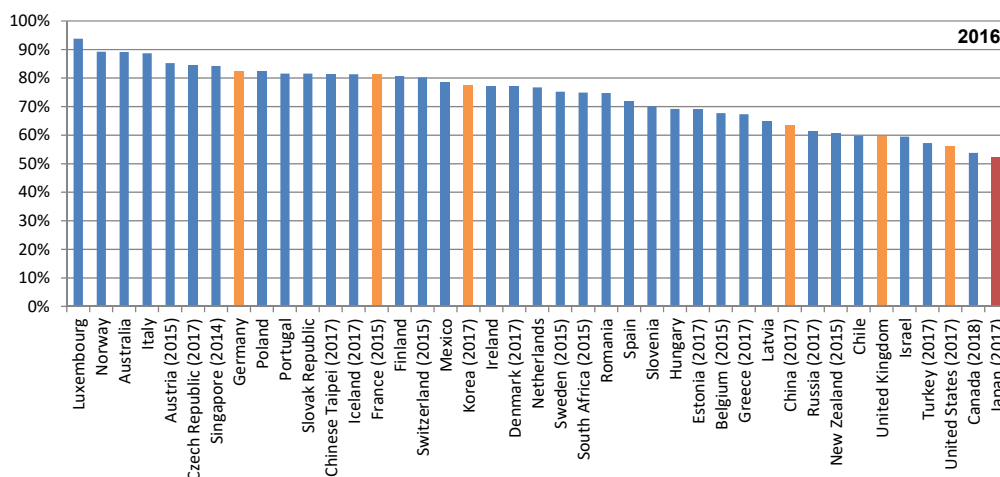
出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2018」調査資料-274(2018), OECD "Main Science and Technology Indicators 2018/2", e-Stat「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査 平成25年度」(2019年6月6日アクセス, <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00400502&tstat=000001032299>)をもとに科学技術・学術政策研究所で作成。

13

大学部門の研究開発費における政府負担割合

- 日本の大学部門の研究開発費における政府負担割合は、第41位(41か国・地域中)。

HERD / HERD (source of funds = Government sector)



出典：OECD, Main Science and Technology Indicators 2018/2をもとに科学技術・学術政策研究所で作成。

14

- 日本の大学部門の研究開発費を見ると、絶対額では、OECDで大学の研究開発費が掲載されている35か国・地域中で第4位。
- 研究開発費の伸びは、他の主要国と比べて小さい。
- 1)人口(19位/35か国・地域中)、2)労働力人口(20位/35か国・地域中)、3)研究者(FTE)当たり(12位/31か国・地域中)によって、高等教育部門の研究開発費の順位は変動する。
- 研究者(FTE)や教員(FTE)当たりの研究開発費は、国公立大学でも異なる。
 - ◆ 研究者(FTE)当たりの研究開発費: 私立大学 > 公立大学 > 国立大学
 - ◆ 教員(FTE)当たりの研究開発費: 国立大学 > 私立大学 > 公立大学
- 日本の大学部門の研究開発費における政府負担割合は第41位(41か国・地域中)。

15



観点2: 大学部門の研究開発費の配分はどうか

16

- 基盤的経費と公募型資金(競争的資金等)のバランス
- 特定分野への研究費の過度な集中(分野間のバランス)
- 特定のテーマへの研究費の過度な集中
- 基礎研究、応用研究、開発研究のバランス
- 基盤的経費の減少
 - ◆ 人件費への影響(人事凍結、若手研究者の雇用が困難等)
 - ◆ 研究費への影響(外部資金が確保できないと研究の実施が困難等)
- 特定の大学等への研究費の過度な集中
- 出口よりの研究開発費が増えている



**定量データではどのように見えているかを確認
(多くの場合、近似的にしか確認できない)**

17

- 科学技術研究調査(総務省)を用いた分析
 - ◆ 個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。
 - ◆ 本資料で示したデータでは、FTE係数を考慮していない。
- 財務諸表を用いた分析
 - ◆ 科学技術・学術政策研究所「86国立大学法人の財務諸表を用いた研究活動の実態把握に向けた試行的な分析」DISCUSSION PAPER No.157 (2018)。

18

【論文数シェア(2009～2013年の論文数, 自然科学系)を用いた大学のグループ分類】

大学グループ	論文数シェア(2009-13年)	大学数	大学名
第1G	1%以上のうち上位4大学	4 (4, 0, 0)	大阪大学, 京都大学, 東京大学, 東北大学
第2G	1%以上～(上位4大学を除く)	13 (10, 0, 3)	岡山大学, 金沢大学, 九州大学, 神戸大学, 千葉大学, 筑波大学, 東京工業大学, 名古屋大学, 広島大学, 北海道大学, 慶応義塾大学, 日本大学, 早稲田大学
第3G	0.5%以上～1%未満	27 (18, 3, 6)	愛媛大学, 鹿児島大学, 岐阜大学, 熊本大学, 群馬大学, 静岡大学, 信州大学, 東京医科歯科大学, 東京農工大学, 徳島大学, 鳥取大学, 富山大学, 長崎大学, 名古屋工業大学, 新潟大学, 三重大学, 山形大学, 山口大学, 大阪市立大学, 大阪府立大学, 横浜市立大学, 北里大学, 近畿大学, 順天堂大学, 東海大学, 東京女子医科大学, 東京理科大学
第4G	0.05%以上～0.5%未満	140 (36, 19, 85)	国立: 秋田大学, 旭川医科大学, 茨城大学, 岩手大学, 宇都宮大学, 他 公立: 会津大学, 秋田県立大学, 北九州市立大学, 岐阜薬科大学, 九州歯科大学, 他 私立: 愛知医科大学, 愛知学院大学, 愛知工業大学, 青山学院大学, 麻布大学, 他
その他G	0.05%未満	-	上記以外の大学、大学共同利用機関、高等専門学校

- (注1) 自然科学系の論文数シェアに基づく分類である。ここでの論文数シェアとは、日本の国公立大学の全論文数（分数カウント）に占めるシェアを意味する。第1グループの上位4大学の論文数シェアは4.5%以上を占めている。
- (注2) 大学数のカッコ内の数は、国立大学、公立大学、私立大学の該当数を示す。
- (注3) 第1グループ～第3グループの大学名は、国立大学、公立大学、私立大学の順番で五十音順に並べている。第4グループの大学名は、国立大学、公立大学、私立大学のそれぞれについて五十音順で5つまでを表示した。大学共同利用機関、高等専門学校については論文数シェアと関係なく、その他グループに分類している。

(出典) 日本の大学システムのアウトプット構造：論文数シェアに基づく大学グループ別の論文産出の詳細分析, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-271

19

■ 負担源別研究開発費

- ◆ 大学グループ別
- ◆ 国公立大学別
- ◆ 負担源別研究開発費(学問分野別)
- ◆ 大学グループ別(保健, 国立大学)
- ◆ 大学グループ別(工学, 国立大学)
- ◆ 大学グループ別(人文・社会科学, 国立大学)

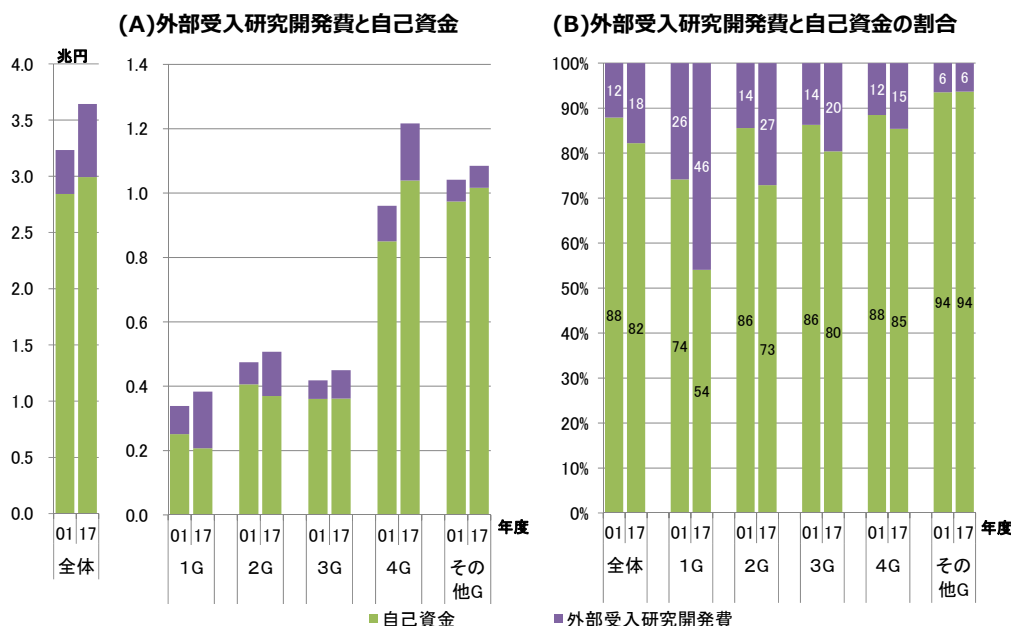
20

負担源別区分	「科学技術研究調査」での区分		区分の内訳 (2014年度以降の例)
	2014年度以降	2013年度以前	
政府	① 国 ② 地方公共団体 ③ 国・公営、独立行政法人の研究機関 ④ 公的機関のその他	① 国 ② 地方公共団体 ③ 国・公営研究機関 ④ 特殊法人・独立行政法人(公庫等を除く)	① 国・公立大学、国・公営、独立行政法人等の研究機関のいずれにも該当しない国の組織 ② 国・公立大学、国・公営、独立行政法人等の研究機関、公営企業・公庫等のいずれにも該当しない地方公共団体の組織 ③ 国・公営の研究機関、研究を行うことを主な目的とする法人（JST、RIKEN、JSPS） ④ 上記3（①、②、③）、会社、私立大学のいずれにも該当しないもの（航空大学校、日本貿易振興機構、企業年金連合会）
国・公立大学	国・公立大学		国公立の大学（大学院研究科、付属病院、付属研究施設を含む）、短期大学、大学共同利用機関及び独立行政法人国立高等専門学校機構
会社等	① 会社 ② 公益企業・公庫等	① 会社 ② 国・地方公共団体のその他 ③ 公庫等	① 株式会社（JT、NTT等の特殊法人である会社を含む）、有限会社等、また、個人で経営する形態の企業 ② 交通事業、電気事業、ガス事業、病院事業（付属研究所を除く）等の公営事業を含む国・地方公共団体の機関及び産業連関表において生産活動主体が「産業」に分類されている法人（住宅金融支援機構、造幣局、日本銀行等）
私立大学	私立大学		私立の大学（大学院、大学付属病院、研究所を含む）、短期大学、高等専門学校、学校法人が設立する研究所、放送大学
非営利団体	非営利団体		他の区分に含まれない法人、団体、個人（公益財団法人、NPO、宗教法人、労働組合）
外国	外国		外国の会社（海外現地法人、公営企業を含む）、海外の大学（大学院、大学付属病院、研究所を含む）、その他の海外の組織
自己資金	総研究開発費から外部受入研究開発費を除いた額		国立大学：国から受け入れた運営費交付金及び施設整備補助金等 公立大学：地方公共団体から受け入れた運営費交付金等 私立大学：学生生徒等納付金収入等

- 私立学校振興助成法に基づく経常費補助金は、その使途が限定されていないが、補助金のうち研究関係業務に使用されたとみなされる額を、「外部から受け入れた研究費」としている。
- 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補助金は、「外部から受け入れた研究費」には含めない(自己資金として扱う)。
- ただし、年度途中で追加配分された補助金等は、研究関係業務に使用されたとみなされる額を「外部から受け入れた研究費」としている。

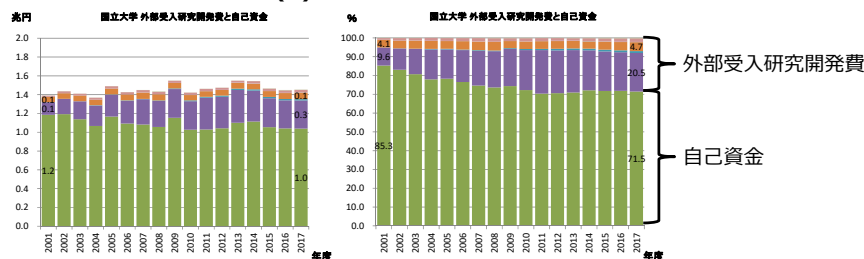
21

- 全ての大学グループにおいて、外部受入研究開発費の割合は2001年度と比較して増加しており、論文数シェアが大きい大学グループほど、その割合の増加が顕著。

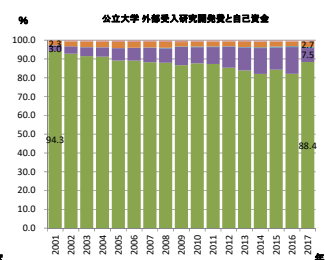
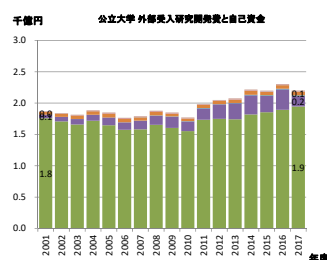


- 国公立大学では2010年度頃まで自己資金が減少していたが、その後は国立大学ではほぼ横ばい、公立大学では増加。国立大学の最新値で、外部受入研究開発費の割合は28.5%。
- 私立大学での各負担源は継続して増加し、その割合に大きな変化は見られない。

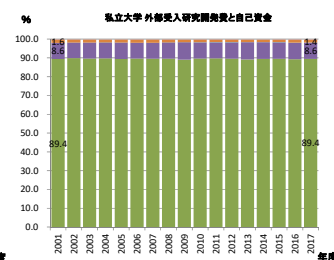
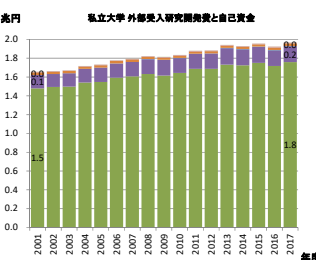
(A)国立大学



(B)公立大学



(C)私立大学



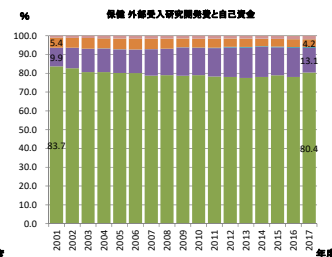
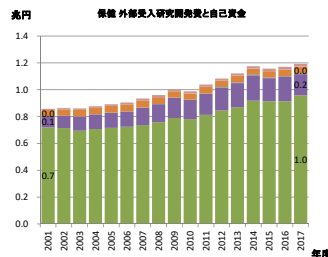
■ 自己資金 ■ 政府 ■ 国・公立大学 ■ 会社等 ■ 私立大学 ■ 非営利団体 ■ 外国

出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

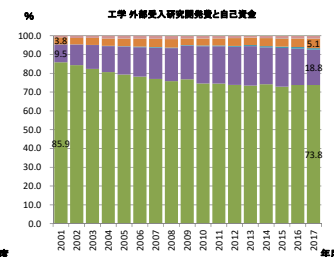
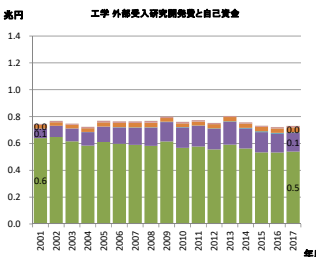
23

- 保健の研究開発費が増加。保健の自己資金割合は8割程度で推移。
- 工学、理学については、研究開発費は横ばい。外部資金割合が増加し、近年は3割程度。
- 人文・社会科学についても、研究開発費は横ばい。外部資金割合は7%程度で推移。

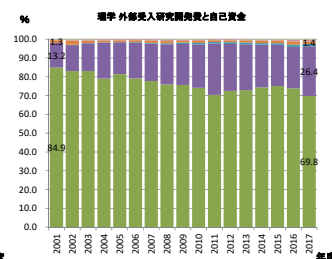
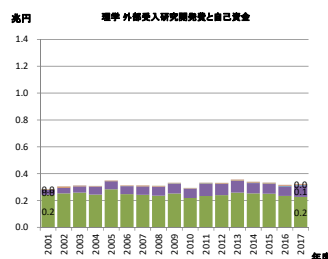
(A)保健



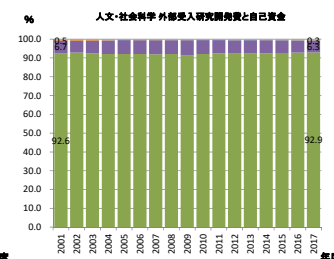
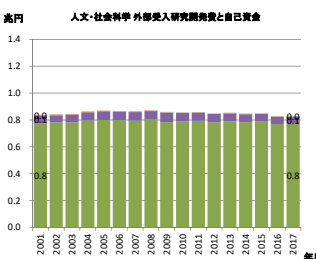
(B)工学



(C)理学



(D)人文・社会科学

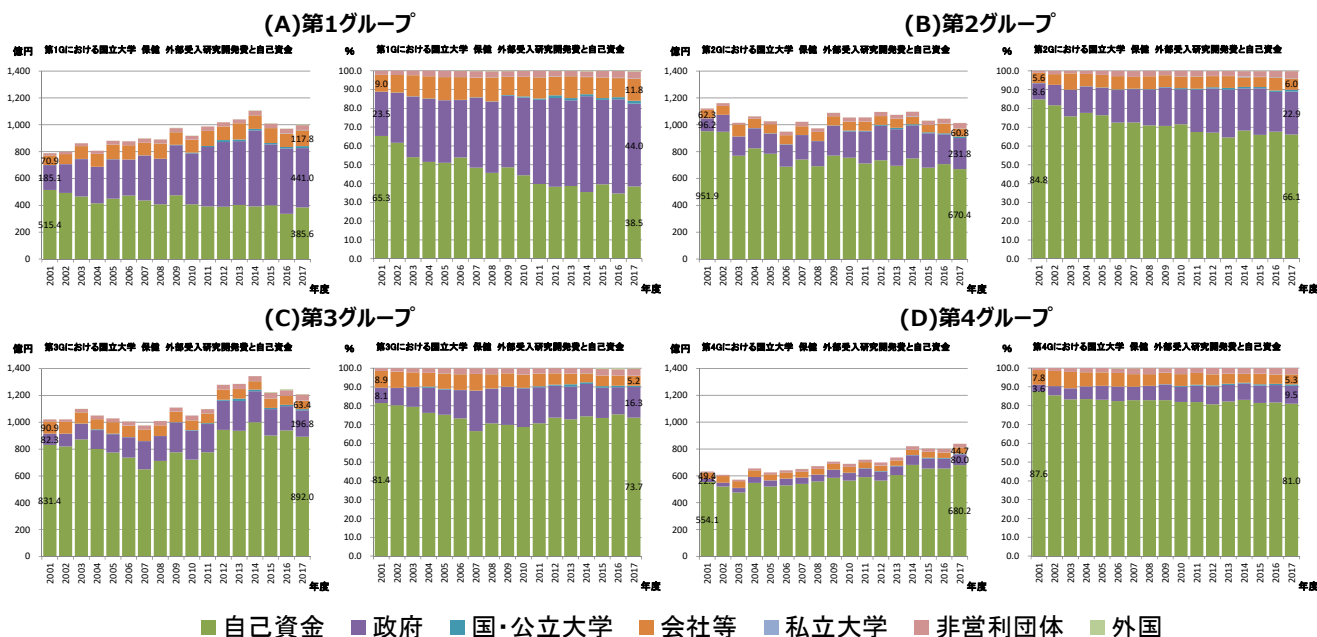


■ 自己資金 ■ 政府 ■ 国・公立大学 ■ 会社等 ■ 私立大学 ■ 非営利団体 ■ 外国

出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

24

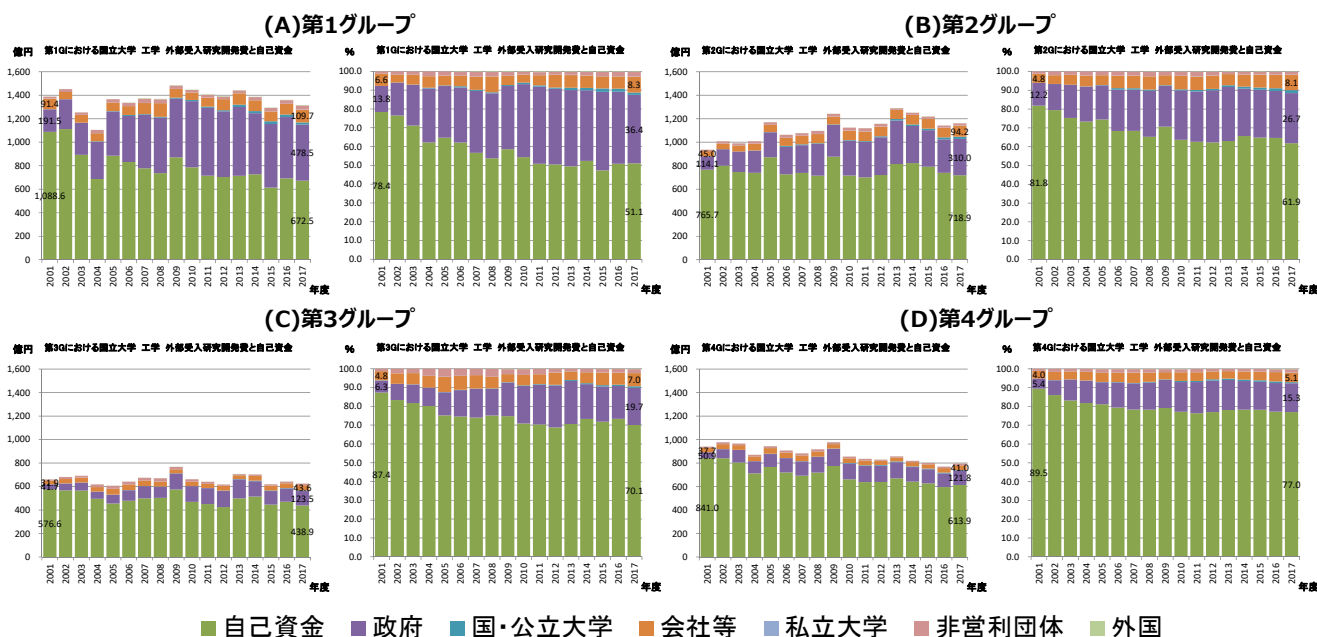
- 第1グループ：外部受入研究開発費（政府）が大きく増加。最新年度では半数以上。
- 第2グループ：全体では横ばいに推移、外部受入研究開発費（政府）が増加。
- 第3グループ：2000年代後半から自己資金、外部受入研究開発費（政府）共に増加。
- 第4グループ：研究開発費は増加。全体の約8割が自己資金。



出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

25

- 第1グループ：研究開発費はほぼ横ばい。自己資金が減少。外部受入研究開発費が増加。
- 第2グループ：研究開発費は増加。自己資金は微減、外部受入研究開発費が増加。
- 第3グループ：研究開発費はほぼ横ばい。自己資金が減少。外部受入研究開発費が増加。
- 第4グループ：研究開発費が減少。自己資金が減少。



出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

26

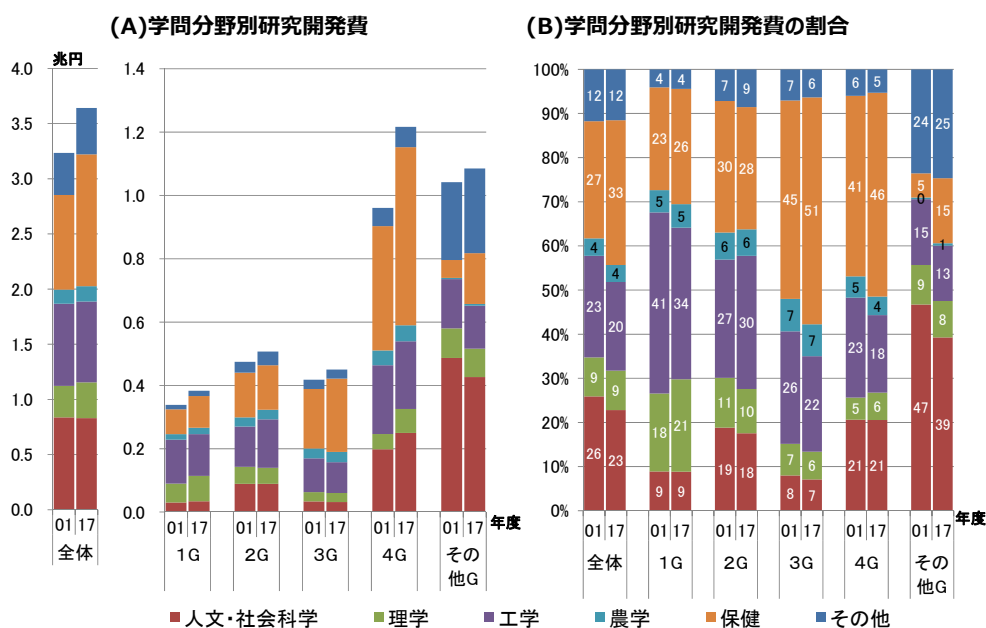
- 学問分野別研究開発費
 - ◆ 大学グループ別
- 負担源別の学問分野別研究開発費
 - ◆ 大学等全体
 - ◆ 国立大学

27

学問分野別研究開発費(大学グループ別)

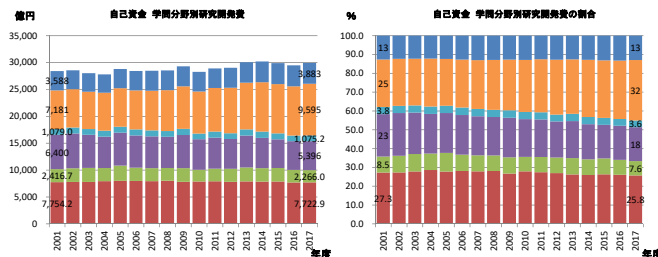
分野間のバランス

- 研究開発費の分野バランスは大学グループによって異なる。多くの大学グループにおいて、2001年度と比較して保健の重みが増大している。



- 自己資金：バランスの変化を見ると、保健の割合が増加。
- 政府負担：2013年度までは増加していたが、その後は減少。保健が最も多く、工学、理学が続く。バランスの変化を見ると、人文・社会科学の割合が減少し、保健、工学、理学の割合が増加。
- 会社負担：保健、工学が多い。最新年度では、保健と工学で全体の86%を占めている。

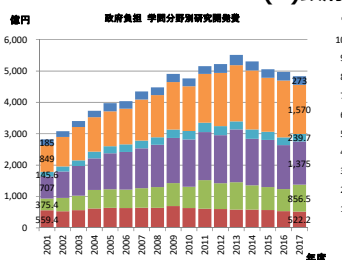
(A)自己資金(運営費交付金、学生生徒等納付金収入等を含む)



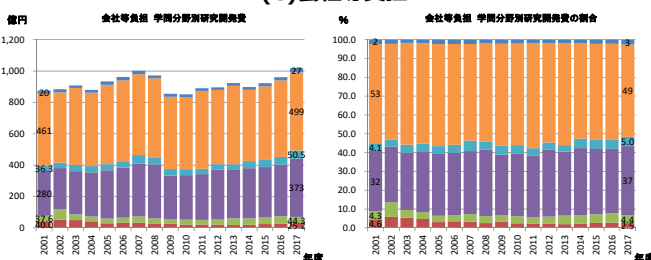
政府からの資金がどの学問分野で使用されたか

会社等からの資金がどの学問分野で使用されたか

(B)政府負担



(C)会社等負担



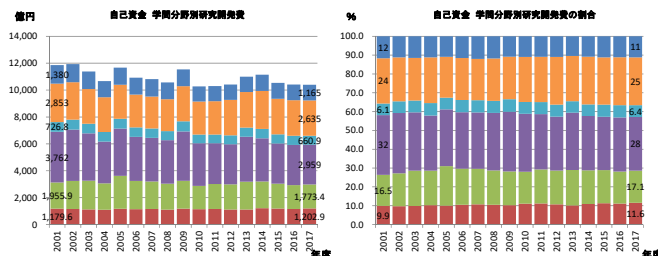
■ 人文・社会科学 ■ 理学 ■ 工学 ■ 農学 ■ 保健 ■ その他

出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

29

- 自己資金：2001年度と比べて減少。特に工学の減少が大きい。
- 政府負担：2013年度までは増加していたが、その後は減少。最新年度では、工学が最も多く、これに保健が続く。バランスの変化を見ると、理学の割合が減少し、保健、工学の割合が増加。
- 会社負担：保健、工学が多い。最新年度では、保健と工学で全体の85%を占めている。

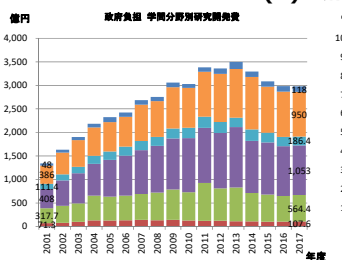
(A)自己資金(運営費交付金、学生生徒等納付金収入等を含む)



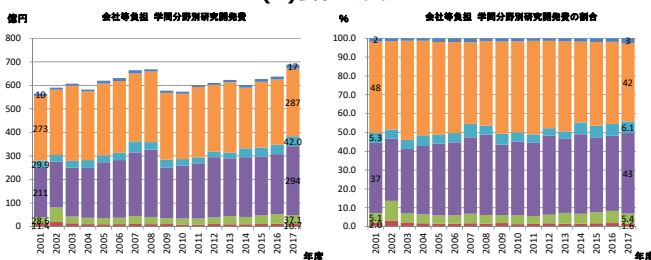
政府からの資金がどの学問分野で使用されたか

会社等からの資金がどの学問分野で使用されたか

(B)政府負担



(C)会社等負担



■ 人文・社会科学 ■ 理学 ■ 工学 ■ 農学 ■ 保健 ■ その他

出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

30

■ 性格別研究開発費

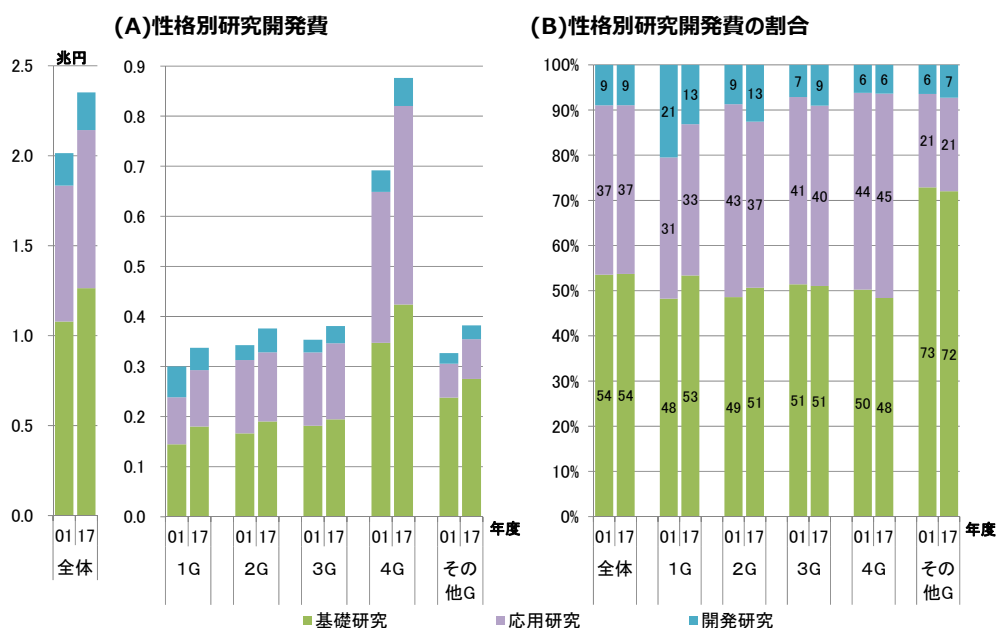
◆ 大学グループ別

31

性格別研究開発費(大学グループ別)

基礎研究、応用研究、
開発研究のバランス

- 大学全体では、2001年度と比較して、基礎、応用、開発研究のバランスはほとんど変化していない。ただし、大学グループによっては性格別研究開発費のバランスに変化が見える。



注：性格別研究開発費とは、内部で使った研究開発費総額のうち、理学、工学、農学、保健の自然科学に関する研究開発費を性格（基礎、応用、開発）によって分類したもの。

出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

32

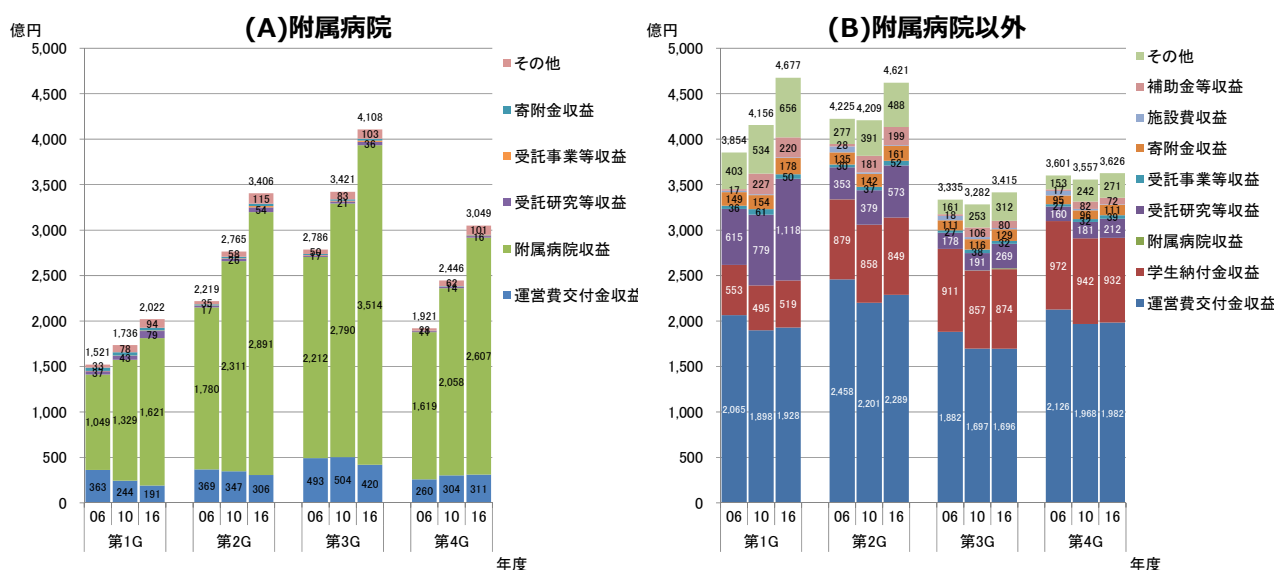
- 86国立大学法人の財務諸表を用いた研究活動の実態把握
 - ◆ 経常収益
 - ◆ 業務費
 - ◆ 運営費交付金収益や学生納付金収益による人件費の充足率（附属病院を除く）
 - ◆ 大学グループ別の教員一人当たりの研究に関する経費
 - ◆ 大学グループ別の教員一人当たりの研究経費の内訳
 - ◆ 義務的・管理的経費の増加要因【参考】
- 所属機関から配分を受けた個人研究費の額(2018年度、外部資金は除く)
- 個人研究費等の実態に関するアンケート

33

86国立大学法人の財務諸表を用いた研究活動の実態把握(経常収益)

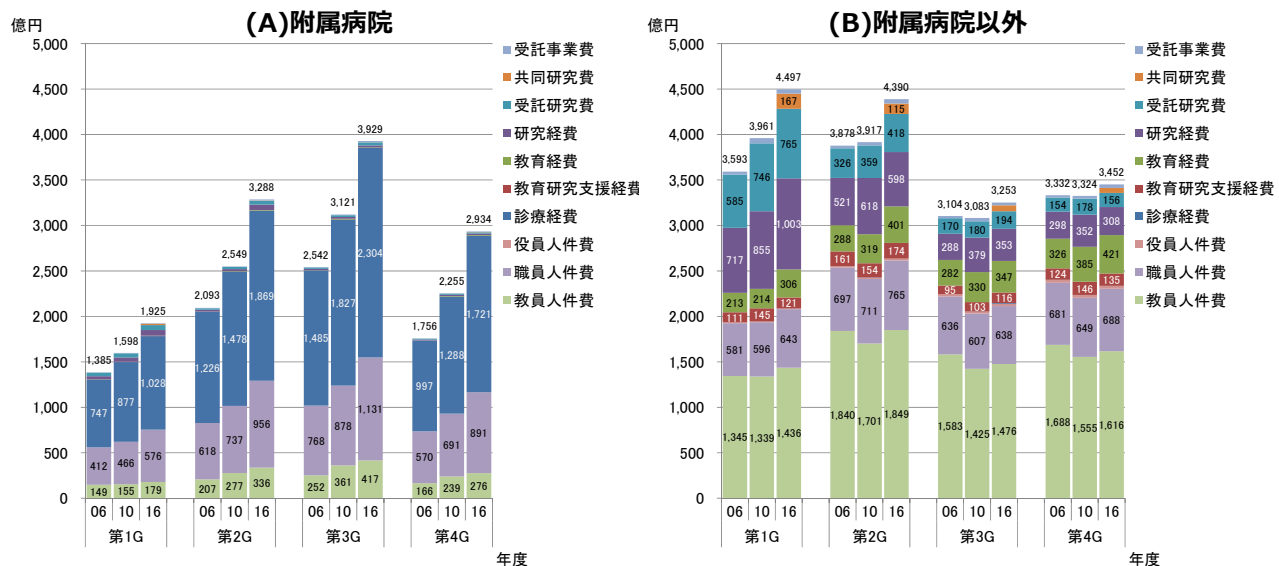
基盤的経費の減少

- 2006年度と2016年度を比較すると、附属病院収益の大幅な拡大が起こっている。
- 10年前と比較すると、運営費交付金収益、学生納付金収益（授業料収益、入学金収益、検定料収益の合計）の減少、受託研究等収益、補助金等収益、寄附金収益の増加が、ほとんどの大学グループで見え、財源の変化(多様化)が生じた。



34

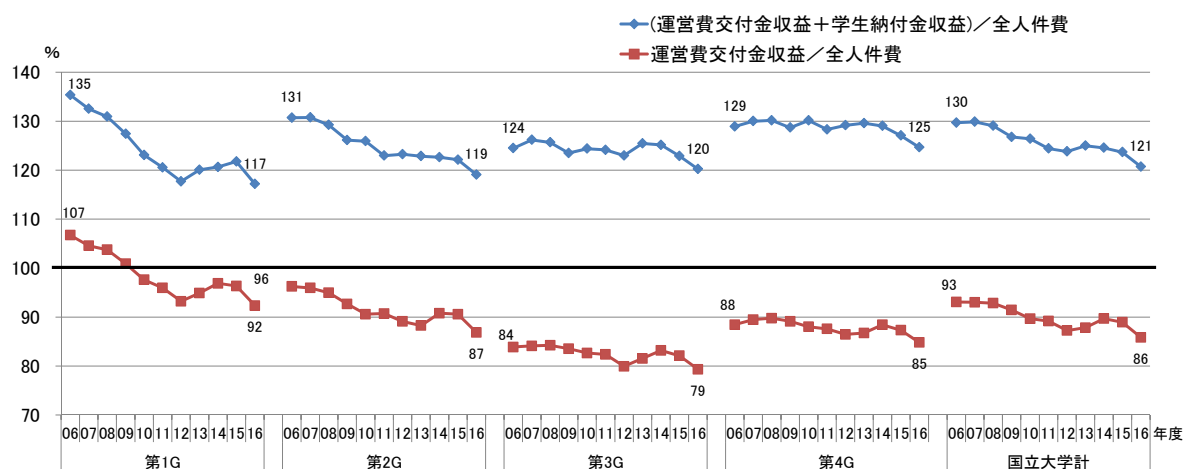
- 附属病院の業務費は、第1～第4グループの全てで拡大を続けている。業務費の内訳を見ると、診療経費が過半を占めている。研究経費や受託研究費は極めて小さい。
- 附属病院を除いた業務費の拡大は、論文数シェアが大きな大学グループほど大きい。業務費の多くを占めるのは教員人件費であるが、2006年度と2016年度を比較すると第3、第4グループでは減少。



出典：科学技術・学術政策研究所「86国立大学法人の財務諸表を用いた研究活動の実態把握に向けた試行的な分析」DISCUSSION PAPER No.157 (2018).

35

- 各大学グループともに運営費交付金収益による人件費充足率が低下。
- 運営費交付金収益による充足率が最も低いのは第3グループ。

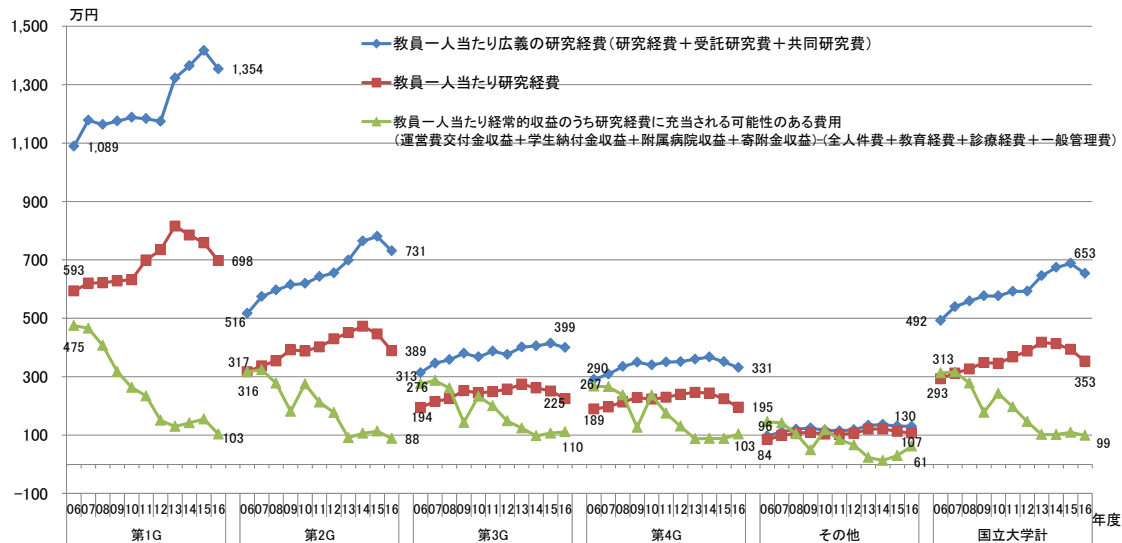


注： 1) 人件費の充足率 = (運営費交付金収益 + 学生納付金収益) / 全人件費 (教員、職員、役員) (青のマーカー付き折れ線)
 運営費交付金収益 / 全人件費 (教員、職員、役員) (赤のマーカー付き折れ線)
 2) 学生納付金収益とは、授業料収益、入学金収益、検定料収益の合計である。
 3) 教員一人当たりの学生数 (学生 (2017年度) / 教員 (2016年度)) (附属病院を含む)を見ると、第1Gは6.2、第2Gは8.9、第3、第4Gでは9.3であり、第3、第4Gの方が第1、第2Gと比較して、教員の一人当たりの学生数が多い (学生数の出典は大学改革支援・学位授与機構「大学基本情報2017」、教員数の出典は各機関の事業報告書における常勤の教員 (任期付き教員を含む))。「大学基本情報2016」は一部の大学のデータが計上されていないため、学生数として「大学基本情報2017」のデータを用いている。

出典：科学技術・学術政策研究所「86国立大学法人の財務諸表を用いた研究活動の実態把握に向けた試行的な分析」DISCUSSION PAPER No.157 (2018).

36

- 教員一人当たり研究経費、広義の研究経費（研究経費、受託研究費、共同研究費の合計）は長期的に見れば、減少していないが、「大学の経常的な収益のうち、研究経費に充当される可能性のある費用」を推計し、教員一人当たりで見ると、いずれの大学グループも大きく減少。



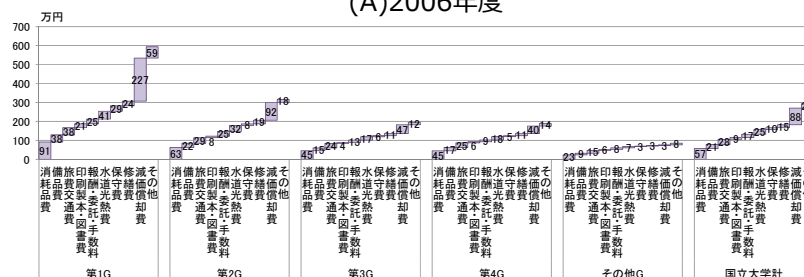
注1： 学生納付金収益とは、授業料収益、入学金収益、検定料収益の合計である。教育経費の減価償却費は除いている。
 注2： 教員数は各機関の事業報告書における常勤の教員（任期付き教員を含む）。
 注3： 人件費、教育経費等が、大学の経常的な収益から全て措置されているとの仮定に基づく推計である。間接経費や教育についての補助金なども考慮すると、緑の線は上方に移動する可能性がある。
 注4： 上記の分析には、科研費は含まれていない。科研費は研究代表者に交付される補助金であり、研究機関に交付されるものではないため、研究機関では当該補助金を機関収入に算入することはできないものとされている。

出典：科学技術・学術政策研究所「86国立大学法人の財務諸表を用いた研究活動の実態把握に向けた試行的な分析」DISCUSSION PAPER No.157 (2018)。

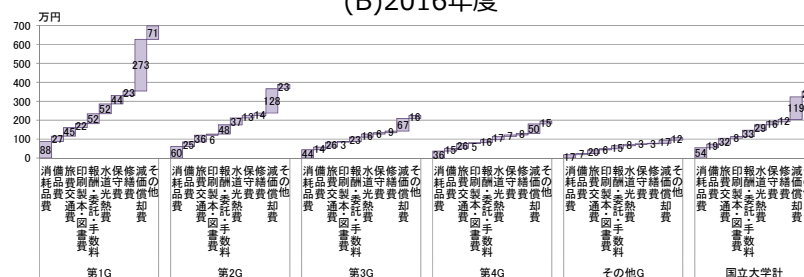
37

- 大学グループ別の研究経費の内訳を教員一人当たりで見ると、論文数シェアの小さい大学グループになるにつれて、それぞれの勘定項目の額も少なくなる傾向。
- 消耗品費～印刷製本・図書費の合計はほとんどの大学グループで減少。水道光熱費～その他の合計については全ての大学グループで増加。

(A)2006年度



(B)2016年度



注1： 教員数は各機関の事業報告書における常勤の教員（任期付き教員を含む）

出典：科学技術・学術政策研究所「86国立大学法人の財務諸表を用いた研究活動の実態把握に向けた試行的な分析」DISCUSSION PAPER No.157 (2018)。

38

本スライドは、未公表資料につき、
ワークショップ当日のみ投影・配布

39

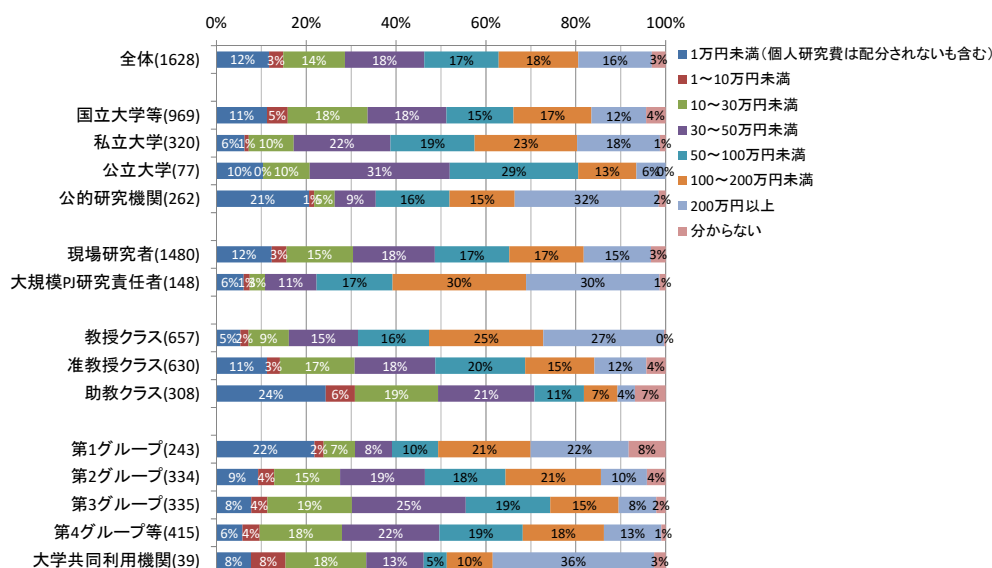


所属機関から配分を受けた個人研究費の額 (2018年度、外部資金は除く)

基盤的経費の減少

- 全体では50万円未満が約半数を占める。職階別に見ると、助教クラスでは、50万円未満が約7割。
- 大学グループ別に見る、第1グループにおいて、個人研究費の額が「1万円未満」や「分からない」の割合が高い。

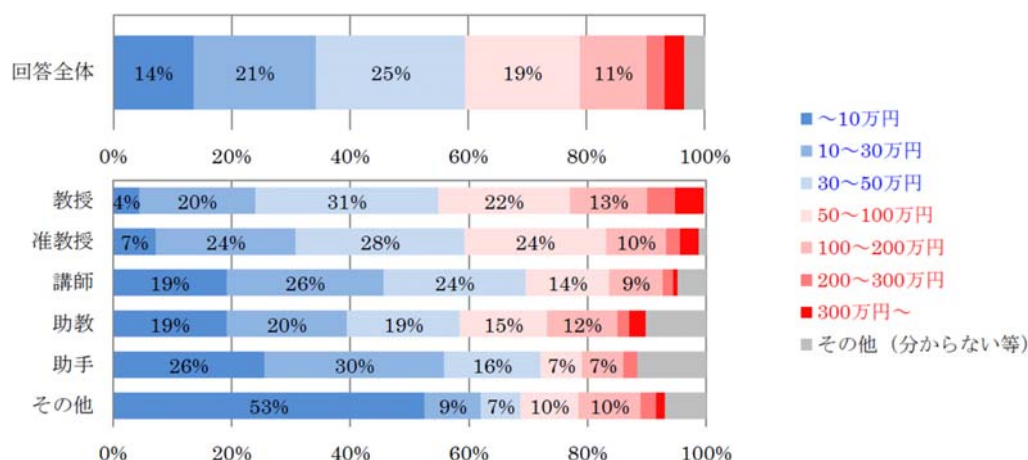
所属機関から配分を受けた個人研究費の額(2018年度、外部資金は除く)



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

40

- 年間の個人研究費は、約6割が50万円未満、約8割が 100 万円未満となっている。
- 職位の別では、総じて個人研究費の規模は職位の上昇に比例しているが、50万円未満の割合は教授・准教授においても6割近くに達している。



対象： 平成 27 年度の科研費採択件数上位200位以内の大学・大学共同利用機関法人(※)に所属する科研費応募資格者から無作為抽出した研究者約 10,139 名(各機関約50名)
 ※ 国立大学: 76, 私立大学: 90, 公立大学: 26, 大学共同利用機関法人: 11, これらの機関の採択件数は58,686件(全体の80%)
 実施時期：平成28年7月4日～7月15日
 有効回答：3,646 件 (回答率 36%)

出典：第8期研究費部会(第8回), 資料3-1「個人研究費等の実態に関するアンケート」について(調査結果の概要), 平成28年8月1日

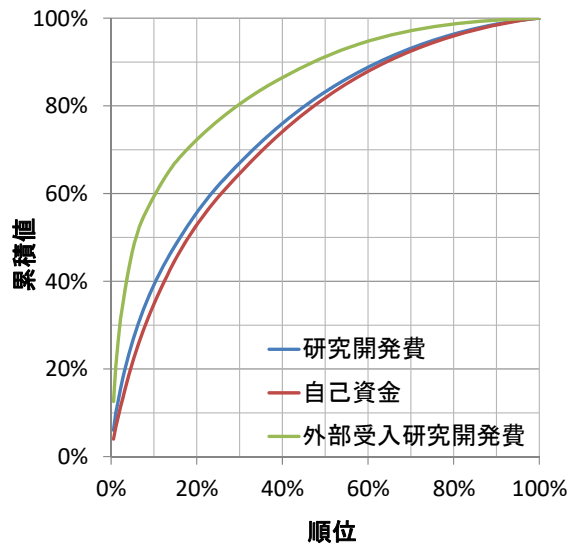
41

- 大学(第1～4グループ)における研究開発の集中度
- 負担源別の大学グループ別研究開発費(大学等全体)
 - ◆ 大学等全体
 - ◆ 国立大学
 - ◆ 私立大学

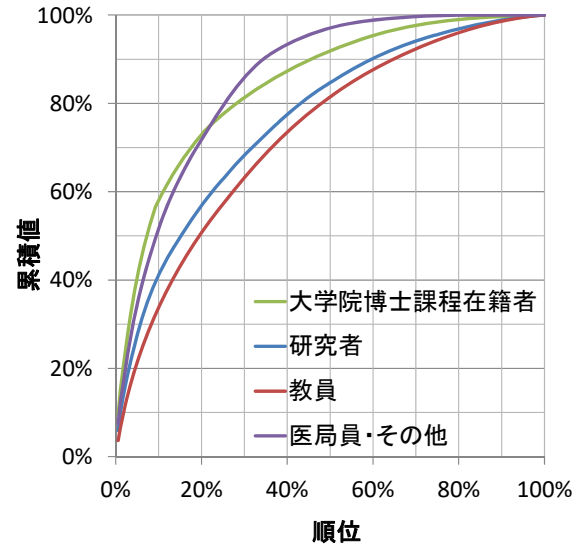
42

- 外部受入研究開発費の集中度が高い。
- 教員と比べて、大学院博士課程在籍者や医局員・その他の研究員については集中度が高い。

研究開発費の累積値の分布(2018年)



研究者数の累積値の分布(2018年)

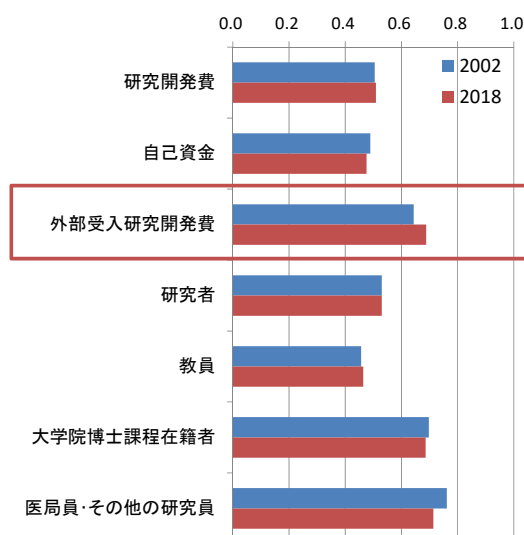


注1: 2002, 2018年は「科学技術研究調査」の報告書の出版年に対応している。
注2: 第1～4グループの184大学を対象とした。ただし、沖縄科学技術大学院大学は2002年時点には存在していないので分析から外した。
出典: 総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

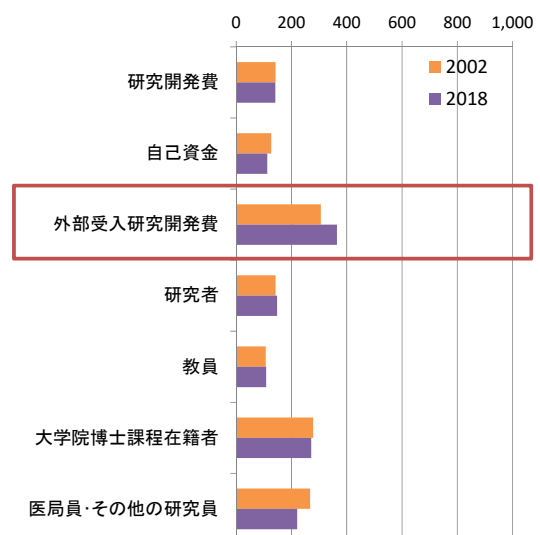
43

- 外部受入研究開発費についてジニ係数、ハーフィンダール・ハーシュマン指数ともに上昇しており、集中度が上昇。
- 自己資金、大学院博士課程在籍者、医局員・その他の研究員では僅かであるが、集中度が低下。

ジニ係数



ハーフィンダール・ハーシュマン指数

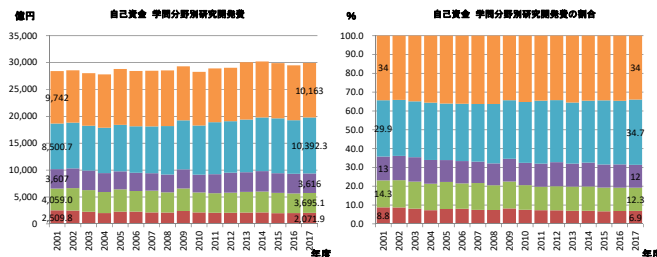


注1: 2002, 2018年は「科学技術研究調査」の報告書の出版年に対応している。
注2: 第1～4グループの184大学を対象とした。ただし、沖縄科学技術大学院大学は2002年時点には存在していないので分析から外した。
出典: 総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

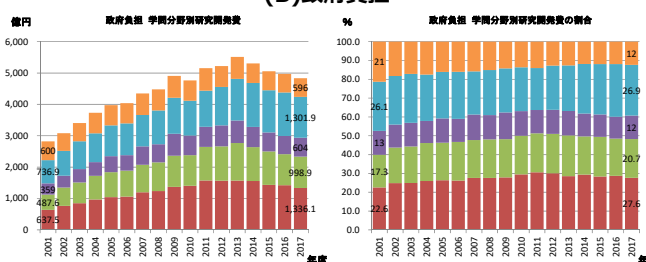
44

- 自己資金：ほぼ横ばい。バランスの変化を見ると、第4グループの割合が増加。
- 政府負担：第1グループが最も多い。大きく増加したのも第1グループ。2001年度時点では第4グループが最も多かった。
- 会社負担：第4グループが最も多い。2001年度と比較して、大きく増加したのは第1、第2グループ。

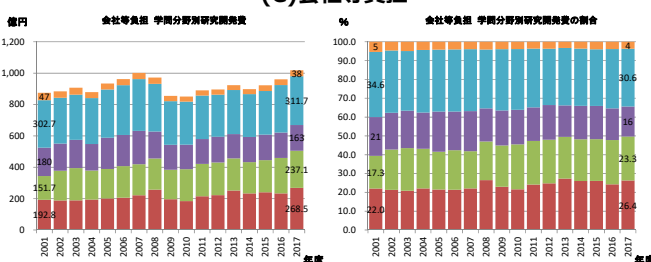
(A)自己資金(運営費交付金、学生生徒等納付金収入等を含む)



(B)政府負担



(C)会社等負担



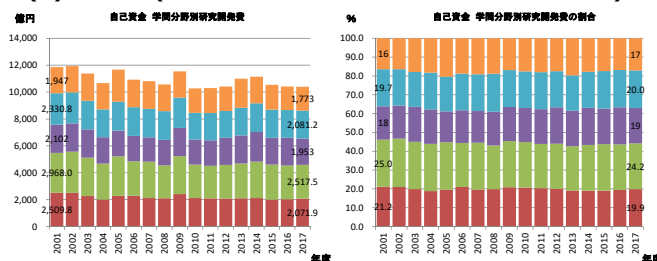
■ 第1G ■ 第2G ■ 第3G ■ 第4G ■ その他G

出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

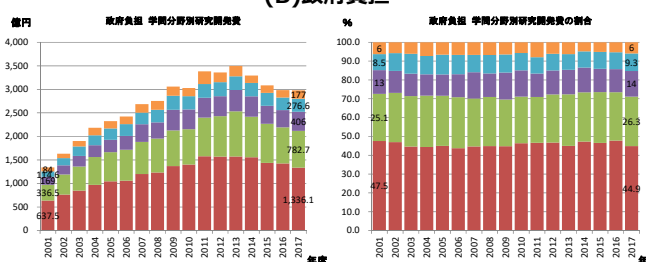
45

- 自己資金：いずれの大学グループも一様に減少。
- 政府負担：第1グループが約半分。最新年度のバランスを見ると、第1、2グループで全体の71%。
- 会社負担：第3、4グループも一定の重みをもつが、その割合は減少傾向。

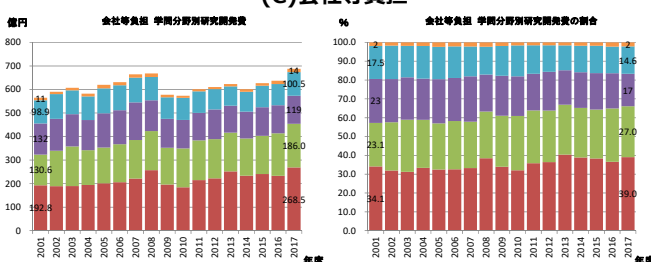
(A)自己資金(運営費交付金、学生生徒等納付金収入等を含む)



(B)政府負担



(C)会社等負担



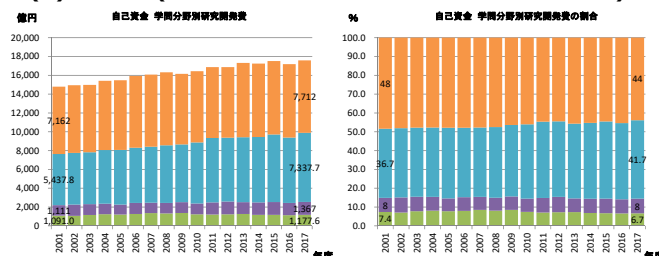
■ 第1G ■ 第2G ■ 第3G ■ 第4G ■ その他G

出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

46

- 自己資金：第4グループの増加が特に顕著。
- 政府負担：長期的に増加。こちらも、第4グループの増加が特に顕著。
- 会社負担：ほぼ横ばい。

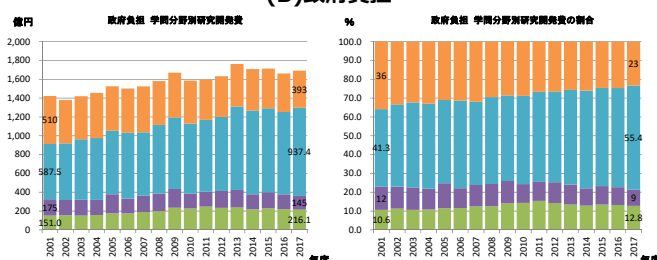
(A)自己資金(運営費交付金、学生生徒等納付金収入等を含む)



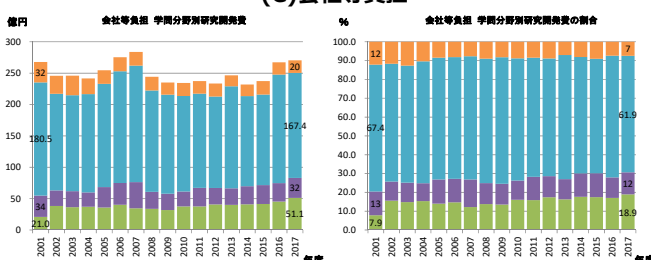
政府からの資金がどの
大学グループで使用されたか

会社等からの資金がどの
大学グループで使用されたか

(B)政府負担



(C)会社等負担



■ 第1G ■ 第2G ■ 第3G ■ 第4G ■ その他G

出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

47

大学部門の研究開発費の配分: まとめ (1)

定点調査における指摘	定量データから見える状況	定量データの限界
基盤的経費と公募型資金(競争的資金等)のバランス	<p>【科学技術研究調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2001年と比べると自己資金と外部資金のバランスが変化し、外部資金(政府)の割合が上昇。 分野、大学規模、国公私立によって状況は異なる。 <p>【国立大学法人の財務諸表】</p> <ul style="list-style-type: none"> 経常収益(附属病院以外)をみると、運営費交付金収益や学生納付金収益は減少する一方、受託研究等収益は増加。 財源が多様化しているが、相対的に安定性の低い財源への依存度が増しているとの指摘もある[水田, 2018]。 大学規模によって状況は異なる。 	<p>【科学技術研究調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国立大学において、運営費交付金が自己資金に含まれる。 寄付金収入、病院収入等の大学の経営によって獲得した研究開発費との区別ができない。 <p>【国立大学法人の財務諸表】</p> <ul style="list-style-type: none"> セグメントごとの状況は知ることができない(病院と病院以外は可能)。
特定の分野への研究費の集中	<p>【科学技術研究調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 保健の研究開発費が拡大。 第1グループは外部資金で拡大する一方、第3, 4グループは自己資金で拡大しており、大学グループによって拡大の要因が異なる。 学問分野別の政府負担研究開発費をみると、保健の拡大が一番大きい。他方で、人文・社会科学は減少している。 	<p>【科学技術研究調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本資料で示したデータでは、FTE係数を考慮していない。 保健の診療に係る教員や医局員の増加に伴う人件費の増加が観測されている可能性もある。 過度な集中かどうかについては、別途、検証が必要。
特定のテーマへの研究費の集中	<ul style="list-style-type: none"> 研究テーマレベルで資金配分の可視化を行うデータは存在しない(事務局が把握している範囲で)。 	

定点調査における指摘	定量データから見える状況	定量データの限界
基礎研究、応用研究、開発研究のバランス	【科学技術研究調査】 <ul style="list-style-type: none"> 基礎研究、応用研究、開発研究のバランスは、ほとんど変化していない。 外部資金(政府)の割合が増加しているので、目的を提示した資金等が増えている可能性はある。 	<ul style="list-style-type: none"> 研究者が考える基礎研究と研究開発統計における基礎研究との差異が存在する可能性 基礎研究、応用研究、開発研究の計測の難しさ。
基盤的経費の減少	【科学技術研究調査】 <ul style="list-style-type: none"> 国立大学の自己資金は2010年くらいまでは減少していたが、その後は微増。 分野や大学規模によって状況は異なる。 【国立大学法人の財務諸表】 <ul style="list-style-type: none"> 経常収益(附属病院以外)をみると、運営費交付金収益や学生納付金収益は減少する一方、受託研究等収益は増加。 大学規模によって状況は異なる。 	【科学技術研究調査】 <ul style="list-style-type: none"> 国立大学において、運営費交付金が自己資金に含まれる。 寄付金収入、病院収入等の大学の経営によって獲得した研究開発費との区別ができない。
人件費への影響(人事凍結、若手研究者の雇用が困難等)	【国立大学法人の財務諸表】 <ul style="list-style-type: none"> 各大学グループともに運営費交付金収益による人件費充足率が低下。 	

定点調査における指摘	定量データから見える状況	定量データの限界
研究費への影響(外部資金が確保できないと研究の実施が困難等)	【国立大学法人の財務諸表】 <ul style="list-style-type: none"> 86国立大学全体で見ると、一人あたり研究経費※は長期的には増加。 ※ 財務諸表中の研究経費を教員一人あたりにしたもので、研究者への配分状況を示したものではない。 大学規模によって状況は異なる。 「大学の経常的な収益のうち、研究経費に充当される可能性のある費用」を推計し、教員一人当たりで見ると、いずれの大学グループも大きく減少。 【NISTEP定点調査】 <ul style="list-style-type: none"> 所属機関から配分を受けた個人研究費の額(2018年度)については、50万円未満が半数を占める。 【個人研究費等の実態に関するアンケート】 <ul style="list-style-type: none"> 年間の個人研究費は、約6割が50万円未満、約8割が100万円未満 	【科学技術研究調査】 <ul style="list-style-type: none"> 資金源と費目(人件費等)のクロス分析が行えないので、検証が困難。 減価償却は含まれていない。 【国立大学法人の財務諸表】 <ul style="list-style-type: none"> 経常収益と業務費のクロス分析が行えない。 セグメントごとの状況は知ることができない(病院と病院以外は可能)。 研究経費には減価償却費も含む。 【NISTEP定点調査】 <ul style="list-style-type: none"> 部局長から推薦頂いた一線級の研究者の状況であり、大学全体の状況ではない可能性がある。
特定の大学等への研究費の集中	【科学技術研究調査】 <ul style="list-style-type: none"> 外部受入研究開発費についてジニ係数、ハーフィンダル・ハーシュマン指数ともに上昇。 政府からの負担では、第1グループが最も多い。大きく増加したのも第1グループ。 	【科学技術研究調査】 <ul style="list-style-type: none"> 過度な集中かどうかについては、別途、検証が必要。 分野によっても異なる。保健については単科大学も多数存在するので、他分野と比べて集中度は小さくなる。 理学については理学系の部局を持つ大学が少ないので、集中度は高くなる。
出口よりの研究開発費が増えている	<ul style="list-style-type: none"> 研究テーマレベルで資金配分の可視化を行うデータは存在しない(事務局が把握している範囲で)。 	



参考資料

51



研究者数

- 学問分野別研究者数(大学グループ別)
- 業務区分別研究者
 - ◆ 大学グループ別
 - ◆ 国公私立大学別
 - ◆ 学問分野別
- 保健の業務区分別研究者(国公私立大学別)
- 工学の業務区分別研究者(国公私立大学別)
- 理学の業務区分別研究者(国公私立大学別)
- 人文・社会科学の業務区分別研究者(国公私立大学別)

52

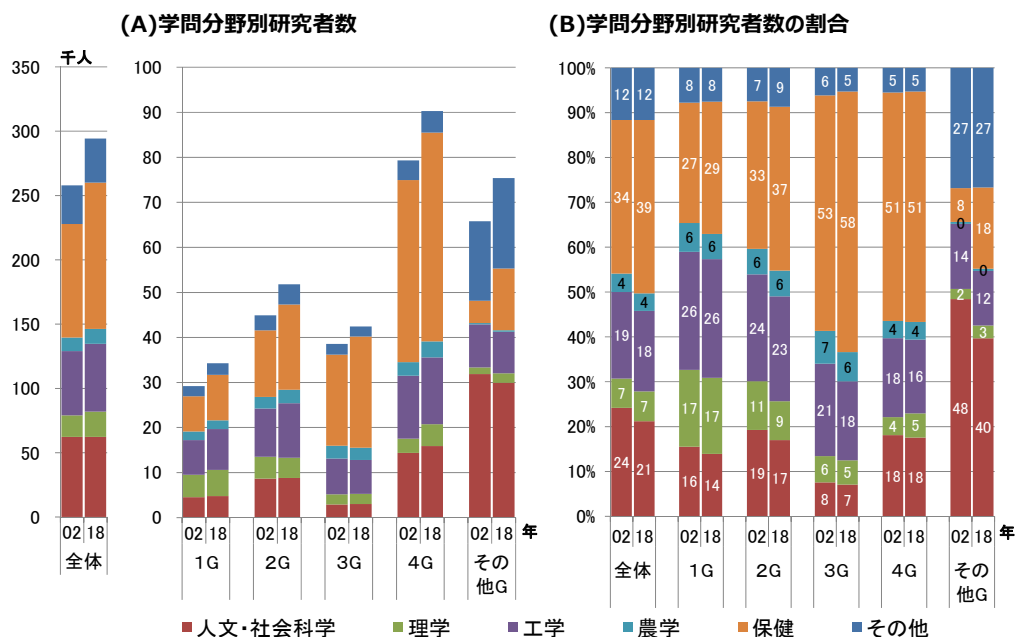
■ 科学技術研究調査(総務省)を用いた分析

- ◆ 個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。
- ◆ 本資料で示したデータでは、FTE係数を考慮していない。

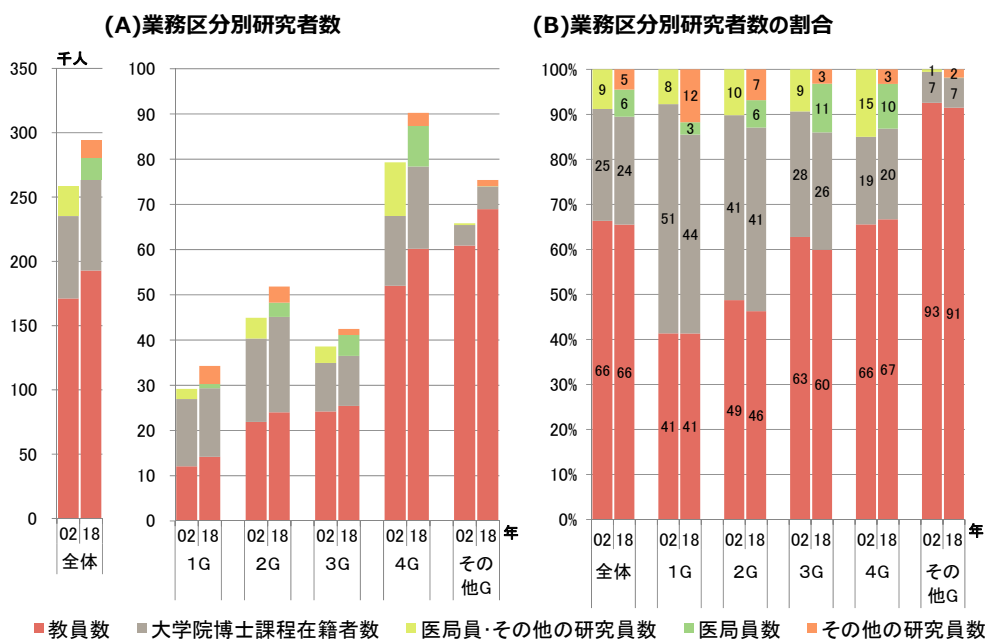
研究開発人材			区分の内訳
研究者	本務者 (内部で研究を主とする者)	教員	教授、准教授、助教及び講師等で学部等に本部を置く者（助手は実際の活動により区分）
		大学院博士課程の在籍者	大学院博士課程の在籍者（博士前期課程及び一貫性の博士課程の1～2年の在籍者は除く）
		医局員	医学部等に所属し、大学付属病院及び関連施設において、診療、研究、教育に従事している医者（学校に対して授業料等を納めている研究生は含めない）
		その他の研究員	研究室等において勤務する研究員（ポスドク等を含む）
研究補助者			研究者の指示に従い資料収集、検査・測定、試験、記録、経常的観測作業等に従事して、研究者を補佐する者
技能者			研究活動に対して研究者、研究補助者の指導及び監督の下に専門的な技術サービスを提供することを職務とする者（無菌動物の飼育に従事する者、試験用材料の作成・加工に従事する者）
研究事務その他の関係者			庶務、経理、福祉厚生、研究組織・施設を運用するために必要な関係者（特に専門的な技能・知識を要しない研究関係業務に従事する労務者も含む）

53

- 大学グループにおける研究者の分野バランスは異なる。研究開発費と同様に保健の重みが、過去約10年間で増大している。

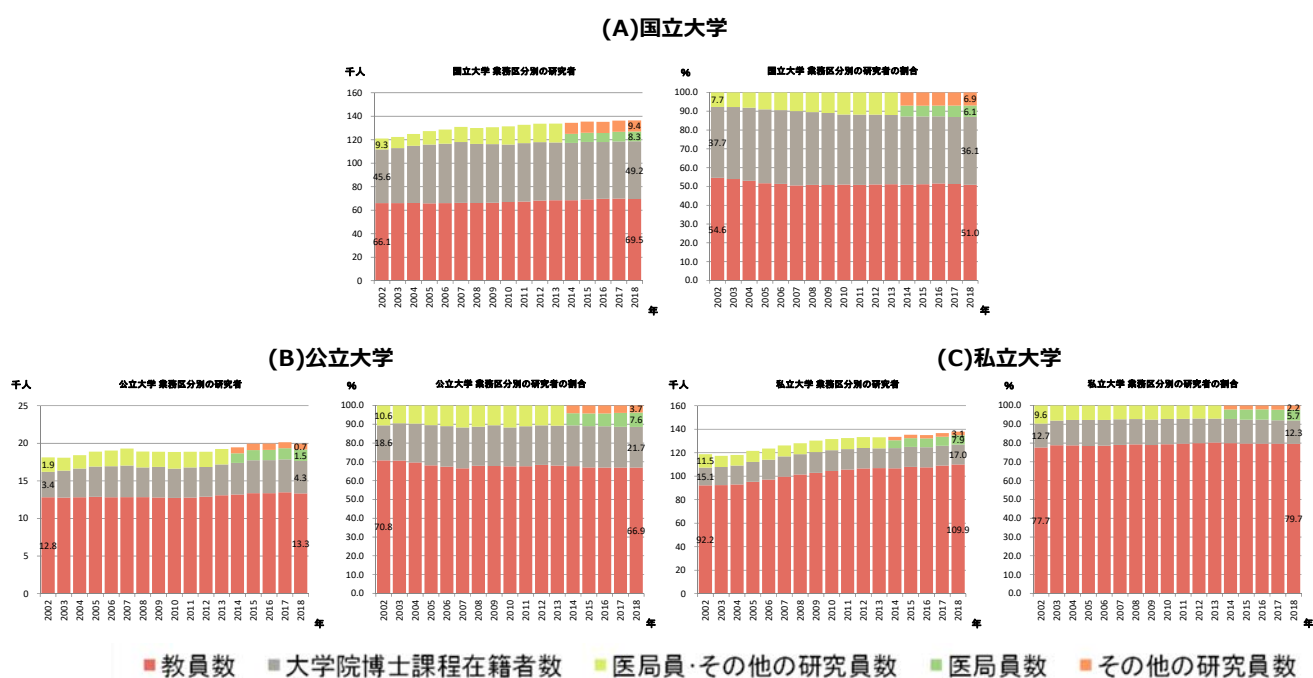


- 研究者の業務区分別の構成は大学グループによって大きく異なる。論文数シェアが大きい大学グループほど、研究者に占める大学院博士課程在籍者の割合が大きい。



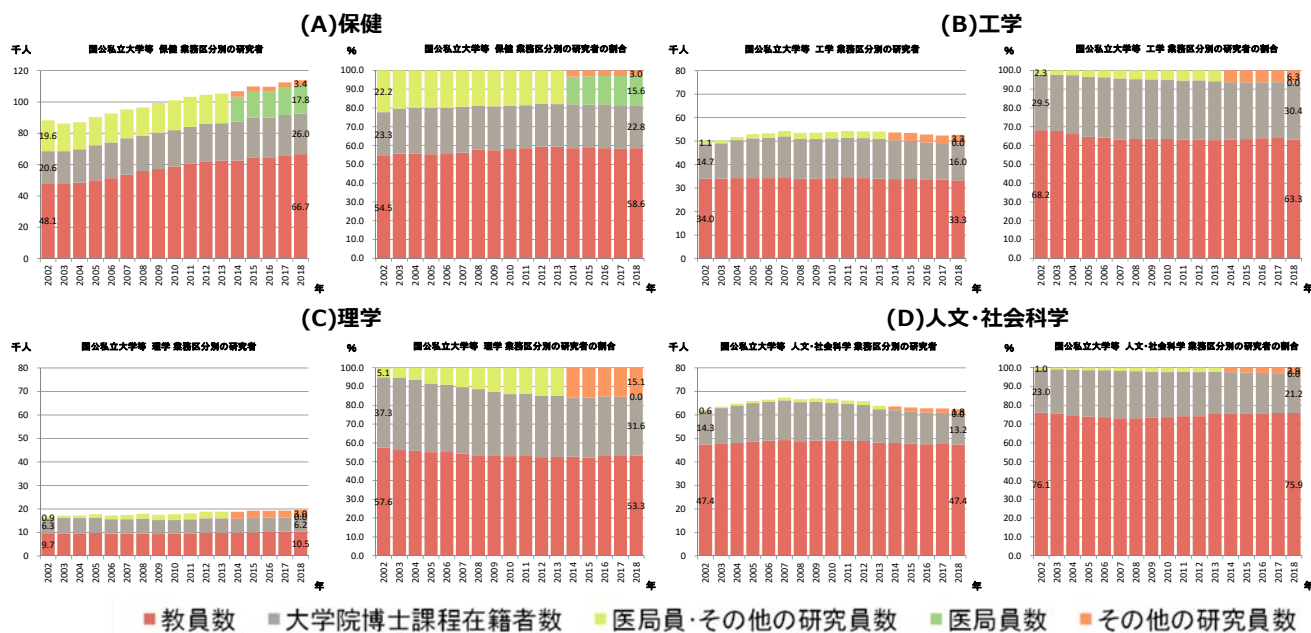
出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

55



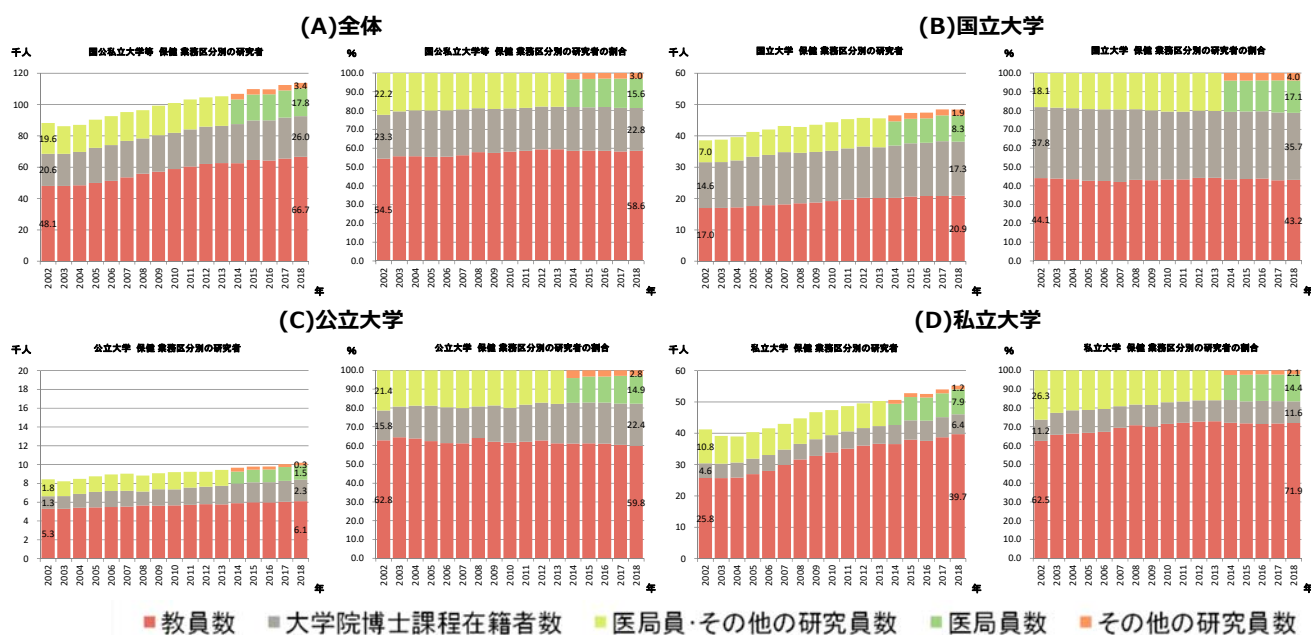
出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

56



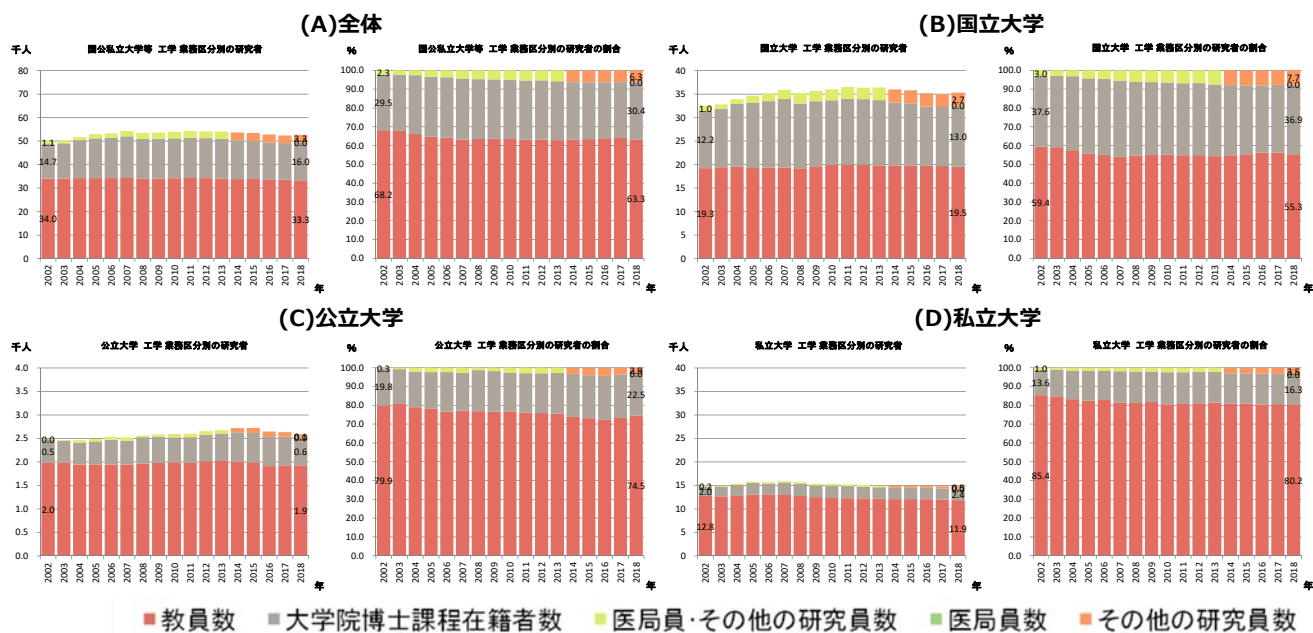
出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

57



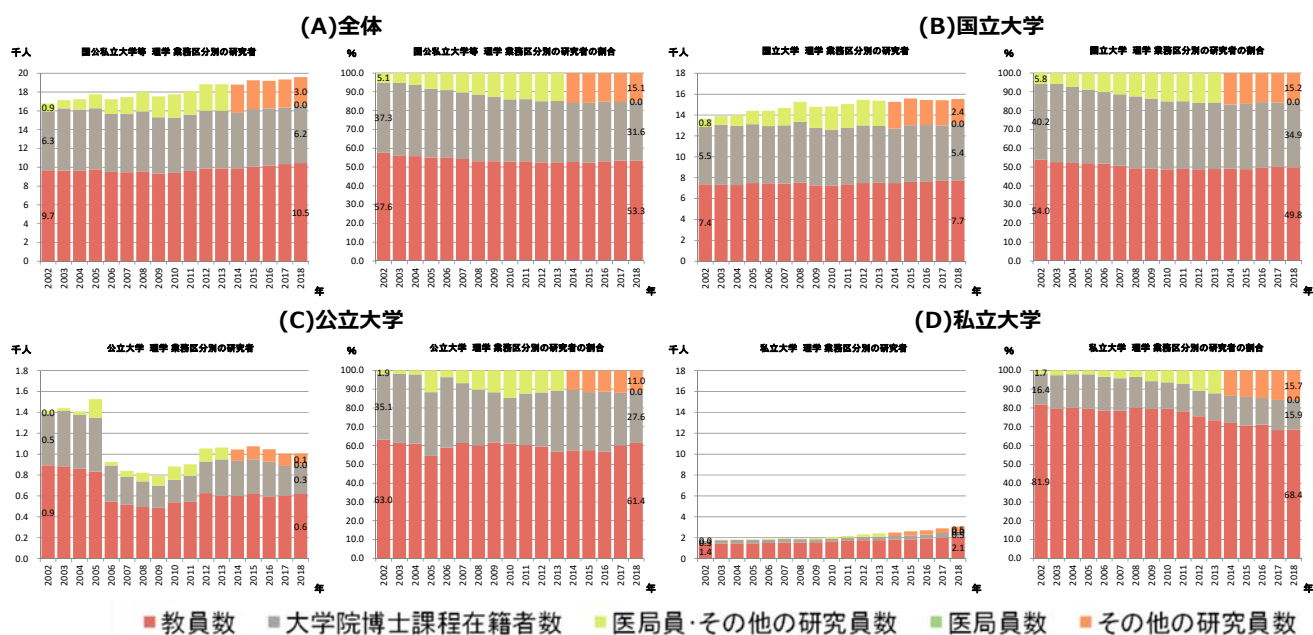
出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

58



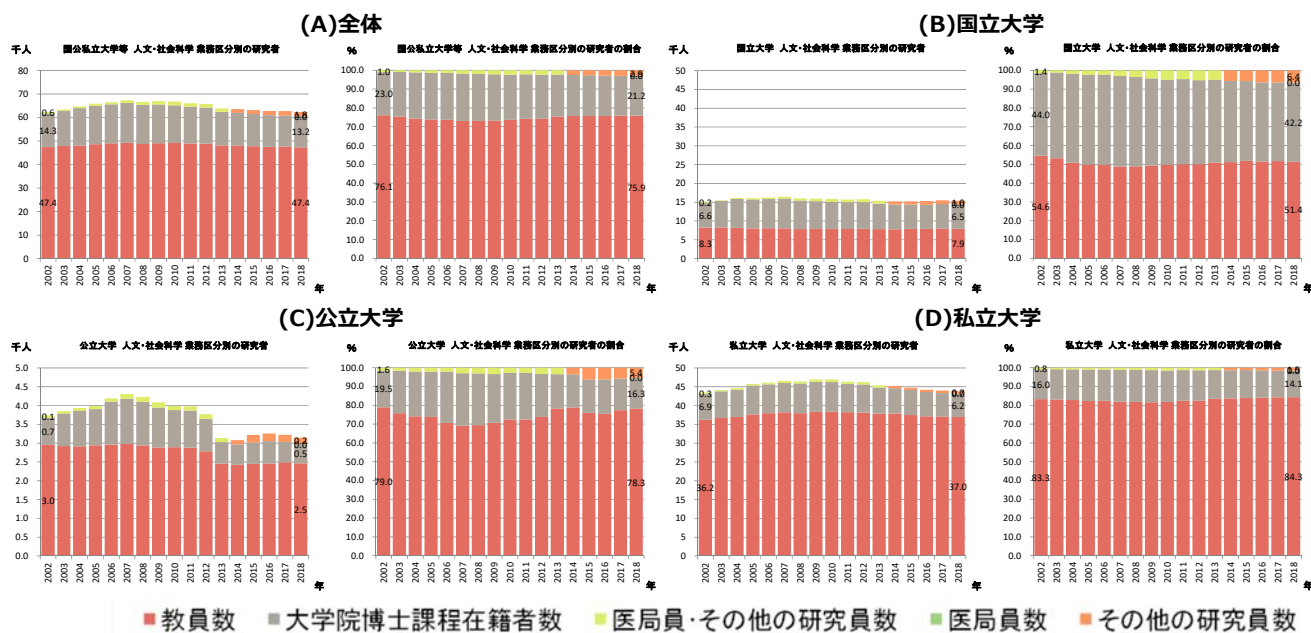
出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

59



出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

60



出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

61

- 費目別研究開発費(研究者当たり、国公立立大学別)
- 費目別研究開発費(研究者当たり、学問分野別)

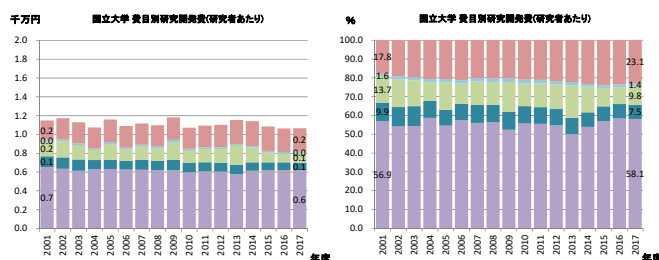
■ 科学技術研究調査(総務省)を用いた分析

- ◆ 「科学技術研究調査」で使用されている各費目を5つの費目に分類し分析。
- ◆ 人件費については、「従業者数」のうち①研究者、②研究補助者及び③技能者については、研究以外の業務（例えば教育関係業務）も含んだ給与等の総額を、④研究事務その他の関係者については、研究関係業務に相当する額が掲載されている。

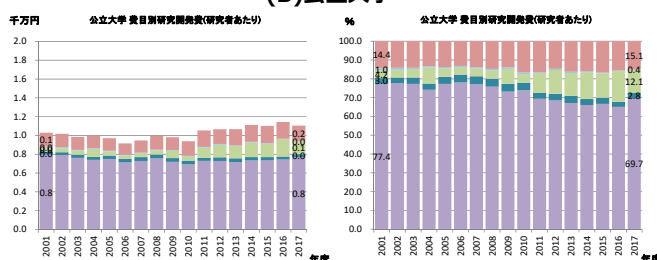
本資料で使用する費目	「科学技術研究調査」での費目	「科学技術研究調査」での分類の内訳
人件費	人件費	研究関係従業者を雇用するために必要な経費全般（給与、賞与、各種手当、退職金、福利厚生費、社会保険料の雇用主負担分など） 兼務者に対して支払われた旅費、謝金等も含む
原材料費	原材料費	研究に必要な試作品費、消耗器材費、実験用小動物の購入費、餌代等の費用
有形固定資産購入費	有形固定資産の購入費 ①土地・建物など ②機械・器具・装置など ③その他の有形固定資産	①土地、建物（付属設備を含む）、構築物、船舶、航空機等の購入費 ②耐用年数1年以上でかつ所得金額が10万円以上の装置、備品等の購入費 ③建設仮勘定、固定資産として扱われる動植物（牛、馬や果樹等「果実」を生産するもの）の購入費
リース料	リース料	研究のためにリース契約（ファイナンスリース含む）に基づいて支払った費用
その他の経費	①その他の経費 ②無形固定資産の購入費（2013年度から）	①研究のために要した図書費、光熱水道費、消耗品費等、固定資産とならない少額の装置・備品等の購入費、外部に委託した試験・計測・検査などの費用 ②研究のために使用したソフトウェア（1年以上にわたって使用される取得価額が10万以上）、特許権、実用新案、著作権、営業権等の購入費

63

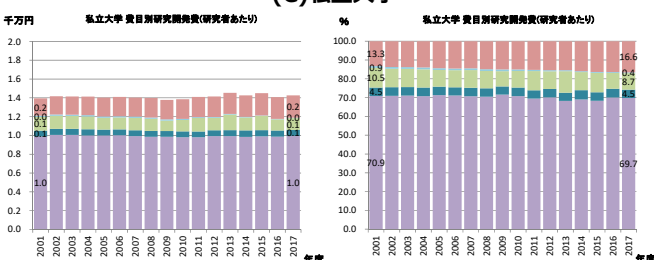
(A)国立大学



(B)公立大学

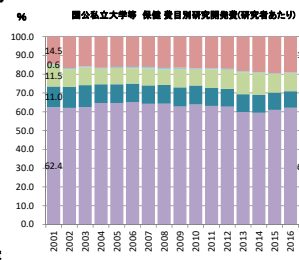
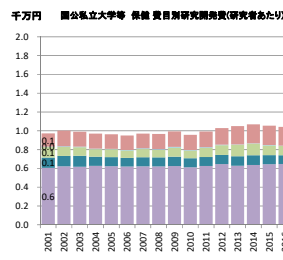


(C)私立大学

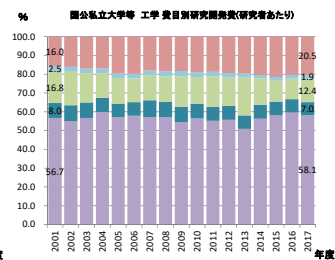
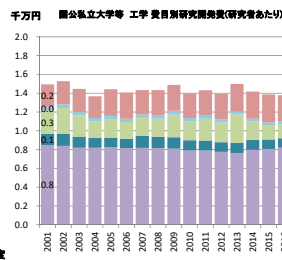


■ 人件費 ■ 原材料費 ■ 有形固定資産購入費 ■ リース料 ■ その他の経費

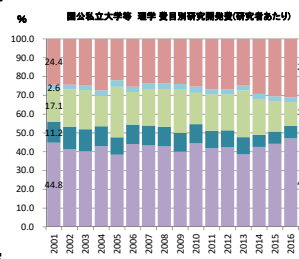
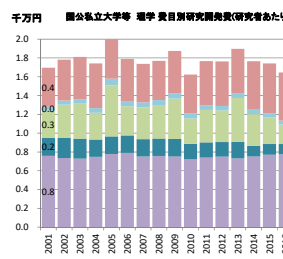
(A)保健



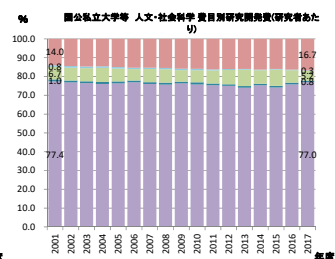
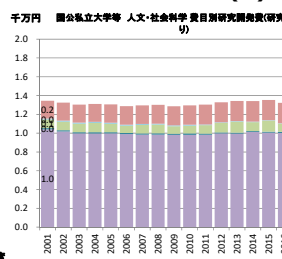
(B)工学



(C)理学



(D)人文・社会科学



■ 人件費 ■ 原材料費 ■ 有形固定資産購入費 ■ リース料 ■ その他の経費

出典：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

第 2 部

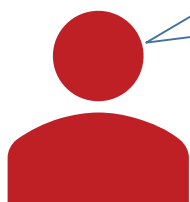
話題提供：大学へのファンディングをどう考えるか

話題提供

大学へのファンディングをどう考えるか

林 隆之

(政策研究大学院大学)



山極寿一氏
(京都大学総長、国立大学協会会長)

運営費交付金は、研究者としての普通の生活を担保するものだ。それが減れば、研究を通して若い人たちに知識を伝えられない。

欧州などのように、国は財源を保障して大学を大事に育てるべきだ。それがかなわないなら、運営費交付金と競争的資金の比率を法人化開始の時点に戻してほしい。

競争することが研究テーマや視座、方法論などの多様化にもつながる。頑張っている研究者には強力に支援する。そうでない人は、研究分野の主流にいても支援しない。競争的資金の導入によって、初めてそれが実現した面がある。

改革がなければ、世界の動きに目を閉じて塹壕(ざんごう)に閉じこもり、旧態依然のままに死に至る可能性が高かった。改革前に戻すことなどあり得ない。

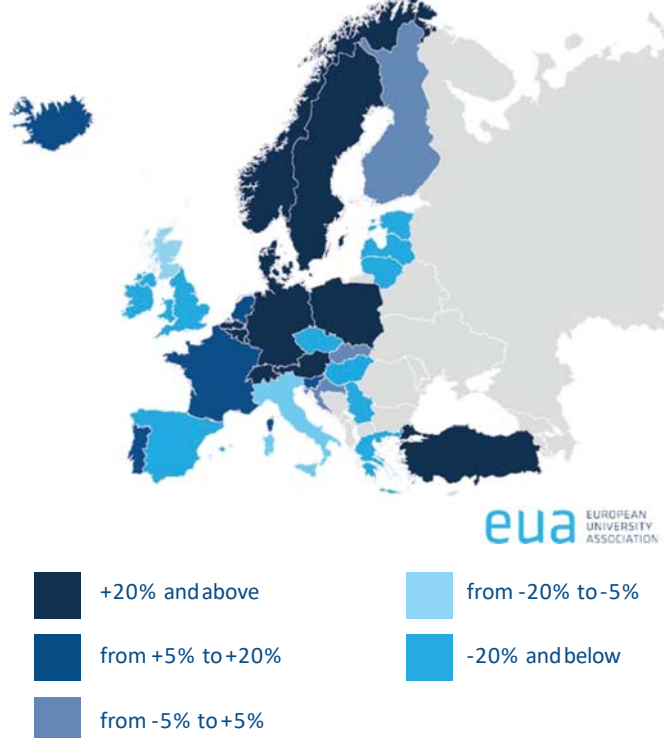


神田真人氏
(財務省主計局次長)

朝日新聞 2018年10月18日

実は海外でもリーマンショック以降にブロックグラント（教育・研究）が減少した国は多い

2008年に対する2017年の値



	Number of systems investing	Number of systems cutting funding
2008 - 2017	-11	14
2008 - 2016	-13	12
2008 - 2015	-13	12
2008 - 2014	-14	11
2008 - 2013	-14	11
2008 - 2012	-15	10
2008 - 2011	-13	12
2008 - 2010	-11	14
2008 - 2009	-9	16

2012年が2008年比で減少している国が多く、しだいに回復している状況。

その中で欧州大学協会等では「大学の財政的持続可能性」として様々な視点を議論

- フルコストینگ
- 収入の多様化促進
 - (2008～13年)
- 交付金の実績配分
- 大学統合
- エクセレンスへの資金
 - (2012-15年)
- 自律性
- 大学の効率性
 - (2016-18年)

先に結論を言えば

• 日本の議論

- 「運営費交付金を増やす必要」
- 「運営費交付金と競争的資金のバランスが必要」
- 「運営費交付金の一部(10%)を競争的に実績配分すること」の是非

↑欧州の議論をみていると、日本の議論はあまりにも未発達？

- 運営費交付金：ほとんどを過去の配分方式で温存して一部を実績で競争配分するのではなく、交付金の配分方式全体を見直し、実績を踏まえた活動に対する配分へ(注:全てが実績配分という意味ではない)。
- フルエコノミックコスト：資金が交付金から競争的資金へとシフトする中で持続性を維持しうる方法の検討。

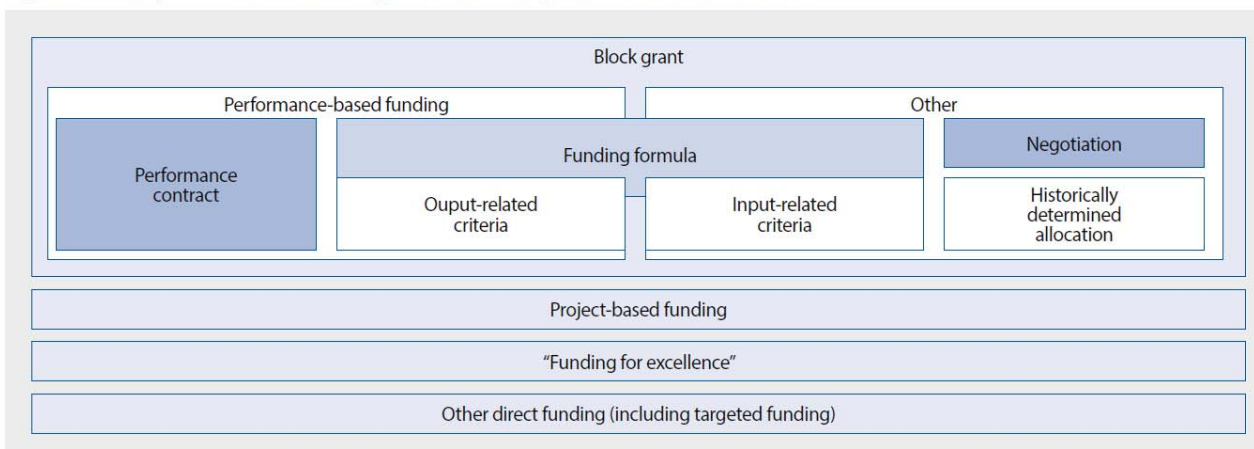
大学の資金の種類

配分方法			特徴	例
政府からの資金	機関単位のコアファンディング(運営費交付金)	実績に基づかないブロックファンド	伝統的方法。中長期に安定。交渉、契約、算定式など様々な方法。	多くの国(一般大学経費)。例:豪州(mission compacts)
		実績に基づく研究向け資金配分(PRFSSs)	指標に基づく	定量的な算定式(論文数、引用数、外部研究費、卒業率、就職率、教員数、学生数、受賞数、大学ランキングなど)
			ピアレビューに基づく	指標の提供を受けてピアレビューを実施する場合も
			個人単位のピアレビュー	個人の給与決定や、大学単位に評定集計して資金配分
	卓越拠点資金(Research Excellence Initiatives: REI)		中長期の資金。資金制度に基づき配分。時限。申請に基づく。競争的。アウトカム志向。卓越した研究の質に焦点。システムレベル(国全体の状況)への視点。	多くの国(一般大学経費)。例:豪州(mission compacts)
	プロジェクト型資金		申請に基づく。競争的。アウトカム志向。「マッチングファンド」形式により民間資金との共同も。	オーストリア、デンマーク、フィンランド、独国、ギリシャ、ノルウェー、ロシア、トルコ
政府以外の資金	フルエコノミックコストの回収(FCR)		減価償却、インフラ、研究実施の間接費。財政的持続性と将来キャパシティのため。	豪州、デンマーク、イタリア(VTR)、ポーランド、スロバキア、英国(REF)
	大学の独自資金		授業料、知的サービス、研究成果の商業化等からの収入を大学が拡大しようとする、法律、運営、規制の改革。	ニュージーランド(PBRF)、スペイン(Sexenio)
	企業からの投資(委託研究、共同研究、寄附)		共同研究や産学連携の支援の多様な施策(公的機関との連携による企業研究開発への税制優遇、イノベーションパウチャー、公的グラント、ローンや補助金)	独国、仏国、ポーランド
	慈善団体からの資金(民間財団、チャリティ、資産家)		主には民間投資を促すための税制優遇。	オーストリア、仏国、EU (ERA Communication)

大学資金の類型化

- これまでもSalmi and Hauptman(2006)、山本(2004)による類型論。
- 欧州大学協会(2015)では、近年の傾向を踏まえて、以下の分類を示し欧州各国を分類。

Figure 4: Simplified overview of public funding allocation mechanisms



出典: Pruvot, E. B., Claeys-Kulik, A.-L. and Estermann, T. 2015

- 全体傾向＝前年度ベースやインプット指標による配分から、実績に基づく配分(＝アウトプットに基づく配分や、大学政策の課題を踏まえたパフォーマンスコントラクト)へのシフト
 - ✓ 測定可能な指標活用による透明性、政策目標達成へのインセンティブ提供

欧州諸国における交付金配分の状況(EUA調査)

	Funding formula		Performance contracts (with impact on university funding)	Negotiated or historically-determined block grant
	Primarily input-oriented	Primarily output-oriented		
Primary mechanism	Brandenburg (Germany), Catalonia (Spain), Czech Republic, French-speaking Community of Belgium, Hesse (Germany), Hungary, Ireland ^a , Iceland, Latvia, Netherlands, Poland ^a , Portugal, Romania ^a , Sweden ^a	Denmark ^a , England (UK), Finland, Flanders (Belgium), Ireland ^b , Poland ^b	Austria	Denmark ^b , Estonia, France, Italy, North Rhine-Westphalia, Norway, Switzerland
Secondary mechanism		Estonia, France, Italy, North Rhine-Westphalia (Germany), Norway, Sweden ^b	Brandenburg (Germany), England (UK), France, Hesse (Germany), Ireland, Latvia, Netherlands, Portugal	Austria, Catalonia, Czech Republic, Hesse (Germany), Hungary, Poland, Sweden

Please note that when this table was made in autumn 2014, the data validation phase of the DEFINE project was still ongoing. Therefore this classification is provisional and might look different in later publications

a: Teaching funding only
b: Research funding only

出典: Pruvot, E. B., Claeys-Kulik, A.-L. and Estermann, T. (2015)

Funding models principles

(Estermann 2018, Funding trends in Europe, 4th EUA Funding Forum)

- 長期的な視点で開発する
- 公的資金配分方法の各国での適切なミックスを見つける
 - (実際に実績配分と言ってもインプット指標を含む国もあれば、実績配分以外の部分がインプット指標(学生数)による配分の場合も)
- シンプルで、透明で、安定的で、多様性を許与する設計
- 配分方式の目的や主要素について、政府と大学とで合意を得る
- 実績に基づく配分部分は限定的にし、追加資金を配分する。
- 指標の選定について大学にコンサルテーションを行う
- 高等教育機関が影響を及ぼせない指標は使わない。
- データ収集や測定を負担を限定的なものにする
- 想定外の効果やインパクトと外部要因を評価する

算定式の場合の主な指標一覧(EUA調査)

• Table 2: Typology of indicators in funding formula

	Input	Throughput	Output	Other
Teaching	BA/MA students; student/staff ratio	Students who took exams; ECTS attained; exams passed; year completed	BA/MA degrees obtained; degree completion in standard time of study	Graduate employment rate; added value of diploma; international students
Research	Doctoral students/ candidates	Patent applications	Doctoral degrees/ theses completed; research evaluation; successful patent applications; external research funding obtained; scientific activities; research contracts obtained; publications/citations; income from science and technology transfers; publishing researchers	
Other	Staff; floor space		External funding obtained; EU/international funding obtained (can be linked to teaching and research); rankings outcomes	International staff; diversity-related indicators; community outreach; review of strategic plans of universities; staff structure/ quality

研究向け運営費交付金を実績配分している国

(Hicks 2012)

国	名称	開始年、変更年
英国	RAE、その後の REF (research excellence framework)	1986
スペイン	CNEAI - National Commission for the Evaluation - sexenio	1989
スロバキア		1992/2002
香港	RAE	1993
オーストラリア	Composite Index, Research Quality Framework (RQF), Excellence in Research for Australia (ERA)	CI – 1995/ERA – 2010
ポーランド	Ministry of Science and Higher Education - parametric evaluation	1991/1998-99
ポルトガル	Research Unit Evaluation	1996
イタリア	Valutazione Triennale della Ricerca (VTR)/ Valutazione Quinquennale della Ricerca (VQR)	2006
ニュージーランド	Performance-based research funding (PBRF)	2003/current
ベルギー	BOF key	2003/2008
ノルウェー	Norwegian model (new model for result-based university research funding)	2006
スウェーデン	New model for allocation of resources	2009
デンマーク	Implementation of the Norwegian model	Current
フィンランド	Funding formula for allocation of university resources	1998/2010

※英国、香港、オーストラリア、ニュージーランド、スペイン、イタリア、ポルトガルはピアレビューを含む。それ以外は研究費や大学院生数などの指標に基づく配分。

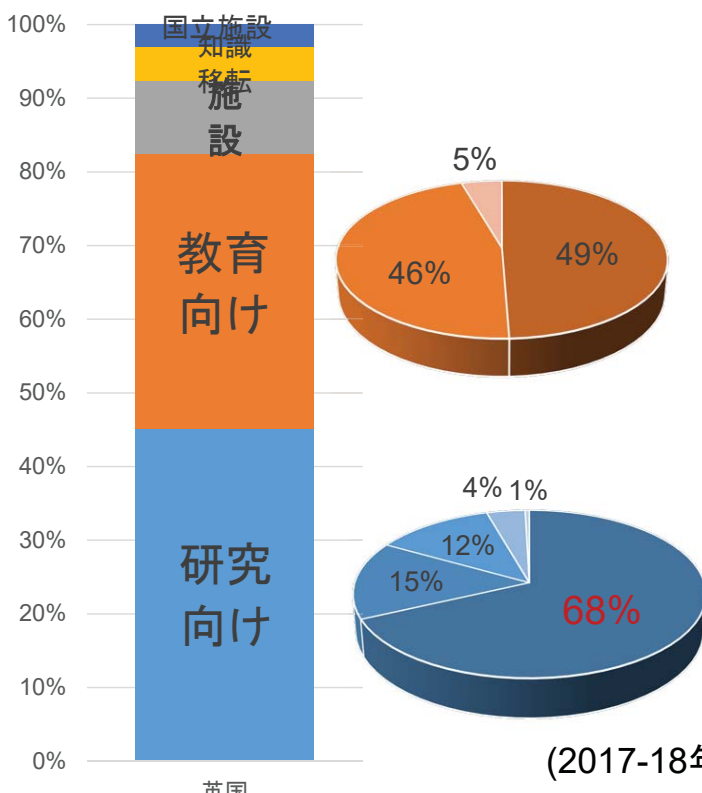


11

事例：英国

Source: HEFCE(2017), Guide to funding 2017-18

- 教育、研究などの活動別に算定式で配分。用途は一定のガイドラインのもとで各大学の自由



(※2012年より教育用の交付金の多くは授業料増大+公的学学生ローンに転換。教育評価TEFの結果は授業料の設定上限に影響)

- 高コスト分野の学生への教育費 (分野別単価、学生FTE数、予算総額に基づく係数のかけ算で算定)
- 政策課題を踏まえた配分 (各要素ごとに、算定式を決定)
- 恵まれない層の入学促進経費
- 質を考慮した基幹経費 (教員数、大学評価REFの結果による係数、分野別コスト係数のかけ算で算定)
- 大学院生指導経費 (大学評価結果による係数 × 大学院生数 × 分野コスト係数)
- チャリティからのフルエコノミックコストの補填 (獲得額比例配分)
- 企業からの研究の支援 (獲得額比例配分)

国立図書館経費

事例：仏国

(Calviac, S. 2016. Reshaping the French Higher Education Funding system to improve its efficiency ?, EUA 3rd Funding forum)

- 2009～2014年はSYMPAモデル(Système de répartition des moyens à la performance et à l'activité)により、交付金のうち主に給与分を除く経費€ 2 billionを配分。

	教育	研究	合計
活動	60% 学生数	20% アクティブな研究者数	80%
実績	5%	15%	20%
計算による	4% 学士号授与数、修士課程修了者数	12% 大学評価機関(AERES)による研究ユニット評価による重み付け研究者数	
交渉による	1% 学士課程での進学・卒業、小規模修士課程の割合、雇用	3% ライセンシング、委託、博士学生の雇用	
合計	65%	35%	100%

- 額が小さくインセンティブとして十分に機能しなかったこと、2013年高等教育・研究法の制定による大学統合等の大学改革が進められたこと、新たな大学評価機関HCERESが設立されたことを背景に2014-15年にSYMPAモデルを廃止。
 - エンジニアリングスクール(Ecole d'ingénieur)は、2015年より類似のMODALモデル(MOdele D'Allocation)で6%(800million)を競争的に配分。
 - 大学については、実績に基づく透明な新システムを長らく検討。2019-20年には大学と国民教育省との戦略的対話に基づく配分へ移行(cf. Assemblée nationale 2018 N° 1302 annexe34)



事例：フィンランド core funding model(2017年～。2021年より一部変更予定)

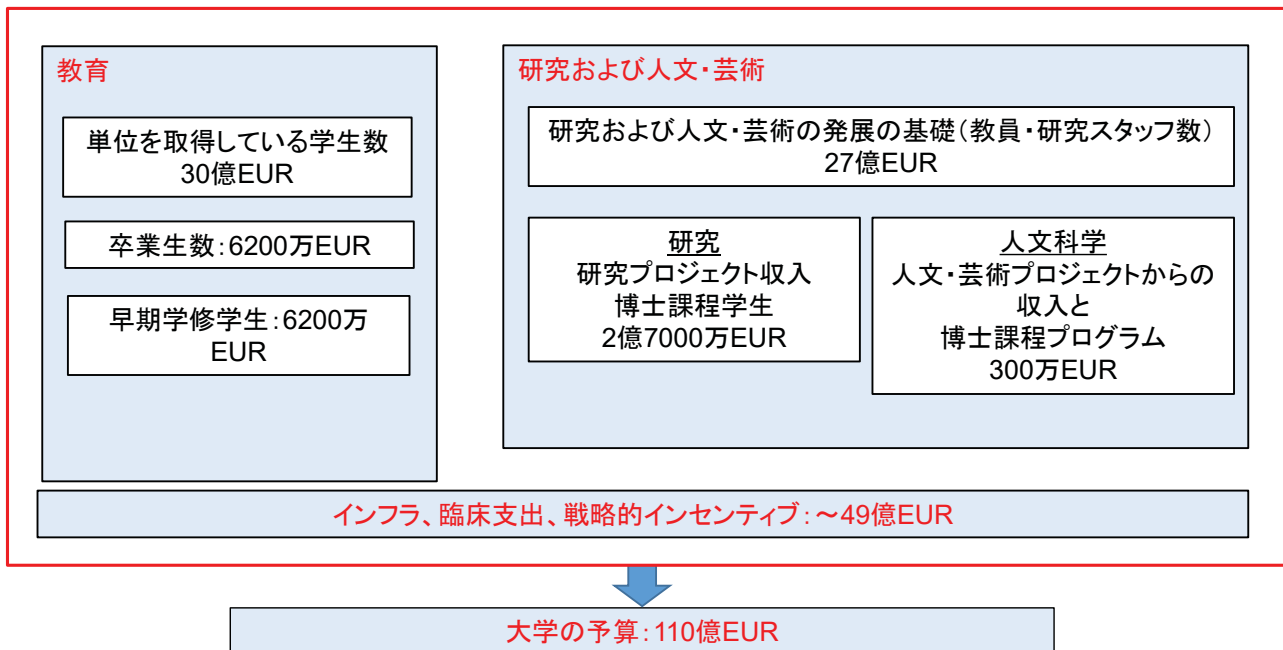
出典(Finland Ministry of Education and Culture ウェブサイト)

	インパクト	質	国際化	活動の規模
教育 39%	修士課程13% 学士課程6% オープンユニバーシティ、専門職教育、共同や非学位プログラムでの学習2% 社会人大学院生数2%	少なくとも55単位を履修した学生数10% 学生のフィードバック3%	外国国籍の学生への修士学位授与1% 学生の海外との受入・送出 2%	
研究 33%	博士課程9% 科学系の出版業績13% 科学の査読論文：格付けレベルごとの係数：レベル0(係数0.1)、レベル1(1)、レベル2(3)、レベル3(4) その他の研究成果(係数0.1)	競争的研究資金9% うち、国際的な競争的研究資金3% うち国の競争的研究資金および企業による資金6%	国際的な教育・研究者2%	
その他教育・科学政策関連事項 28%	戦略的な発展12%(大学の戦略、戦略の実行、国の教育・科学政策の目標) 分野特有の配分9%(芸術、工学、自然科学、医療、歯科学、獣医学の全分野) 国の義務7%(特別な国の義務、教職学校、フィンランド国立図書館)			

事例：オーストリア（2019-21年からの新方式）

Kajestan Stransky-Can(2018), "University Funding in Austria: The Recent Reform" The 4th Funding Forum

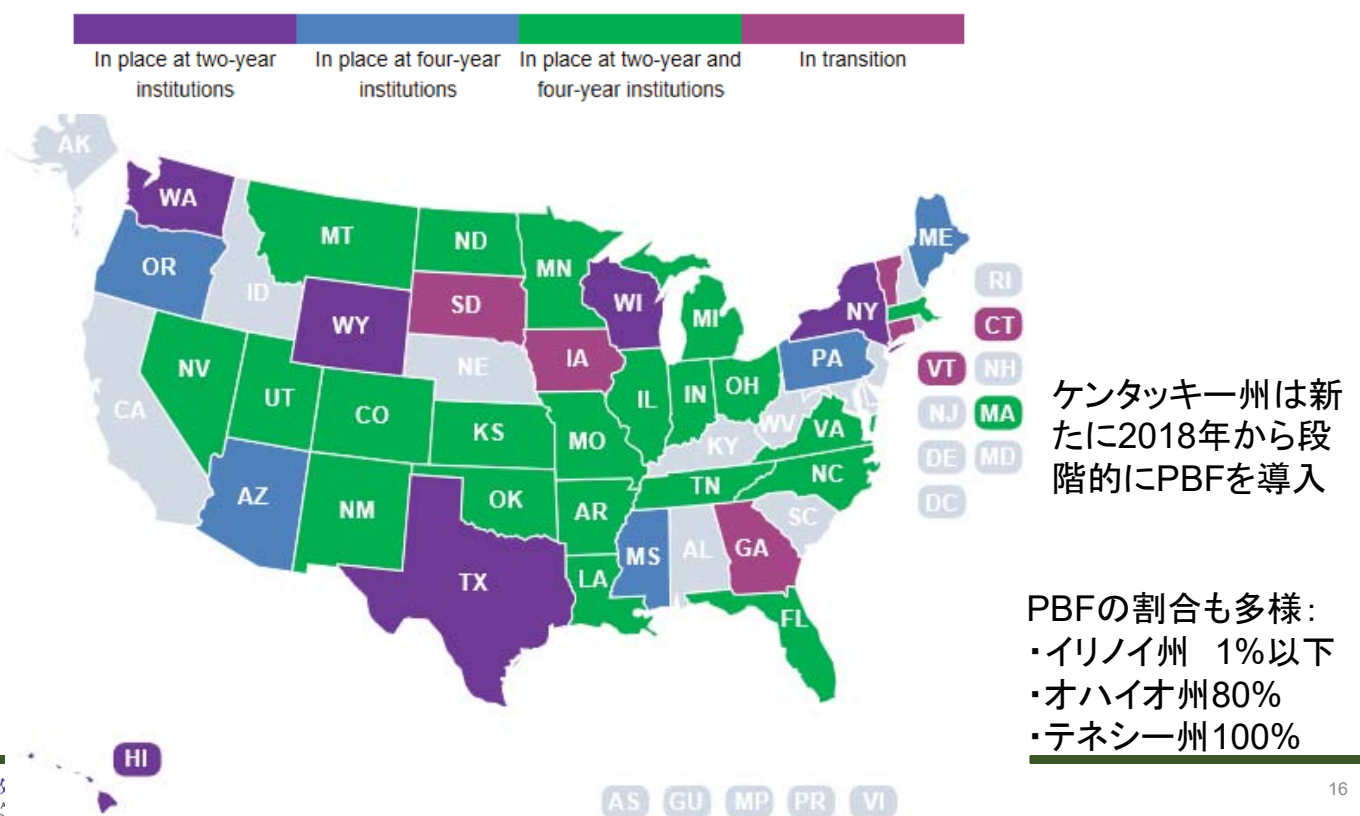
- 2018年までは実績契約交渉による基礎予算(75億EUR)と4つの指標(7億5000万EUR)を中心とした配分。
 - 細かい契約から、より幅広い指標(実績だけでなくコスト構造を含む)へシフト



事例：米国 35州がPBFを導入

(National Conference of State Legislatures 2015)

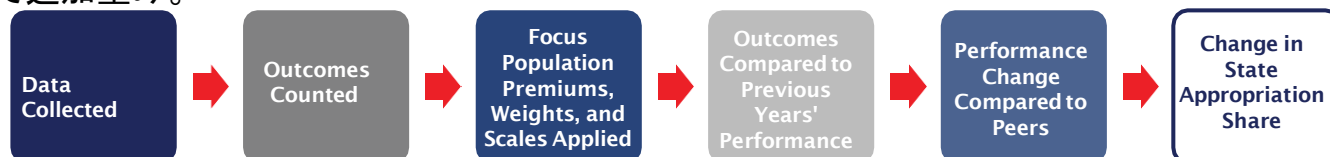
- 定義の違いにより、Li(2018)は2018年に29州が実績配分政策をとっているとし、Gándara and Rutherford(2018)は2016年で46州が実施中か検討中であるとしている。



・以下のデータの3年平均

大学向け指標	
30時間の単位を取得した学生数 Students Accumulating 30 hrs.	博士号および法学学位授与数 Doctoral/Law Degrees
60時間の単位を取得した学生数 Students Accumulating 60 hrs.	研究、サービス、委託業務の獲得額 Research, Service, and Sponsored Programs
90時間の単位を取得した学生数 Students Accumulating 90 hrs.	6年間卒業率 Six-year Graduation Rate
学士号および準学士号授与数 Bachelor's and Associate Degrees	100FTE人あたりの学位数 Degrees per 100 FTE
修士号および教育専門学位授与数 Masters/Ed. Specialist Degrees	

・大学のミッションによりウェイトを変える。学生の種類(成人、低所得、学力不十分)によって追加重み。



・資格取得率、アクレディテーション、underrepresented学生などの指標により追加資金を5.45%まで

日本は

- ・ 歴史的配分がほとんど
 - － 基幹経費は、前年度配分額を主要素に算定。
 - － 根拠が薄いため、これまで定率削減の対象となりやすかった。
- ・ Performance contracts (実績契約)
 - － 日本の中期目標・計画は、その内容に基づいて予算配分はされていない。中期目標計画達成度評価結果により少額配分。
 - － 機能強化促進費(3つの重点支援枠により大学の戦略構想やKPIの評価)は、大学の戦略契約だが、大学改革計画が中心となるため教育研究実績にはつながりにくく、政策課題との対応も不明瞭。
- ・ 今年度の共通5指標による配分(算定式?)
 - － 教育研究のアウトカム指標より、管理運営指標が中心。
- ・ 全体として、教育研究活動の実績やコストを反映させる要素がなく、運営の改革誘引のインセンティブ付与のみ。(教育研究活動を量・質的に向上させるインセンティブ構造がない)

(⇔欧州の議論は、透明で、シンプルで、インセンティブになり、安定的で多様性を許与する仕組みを原則的に推奨していたこととの対比)

フルエコノミックコスト

ブロックグラントから競争的資金へのシフトが進む



競争的資金の研究プロジェクトの実施のために必要な基盤的成本(研究室の施設費、一般管理費)をブロックグラントから支出しなければならない額が増える

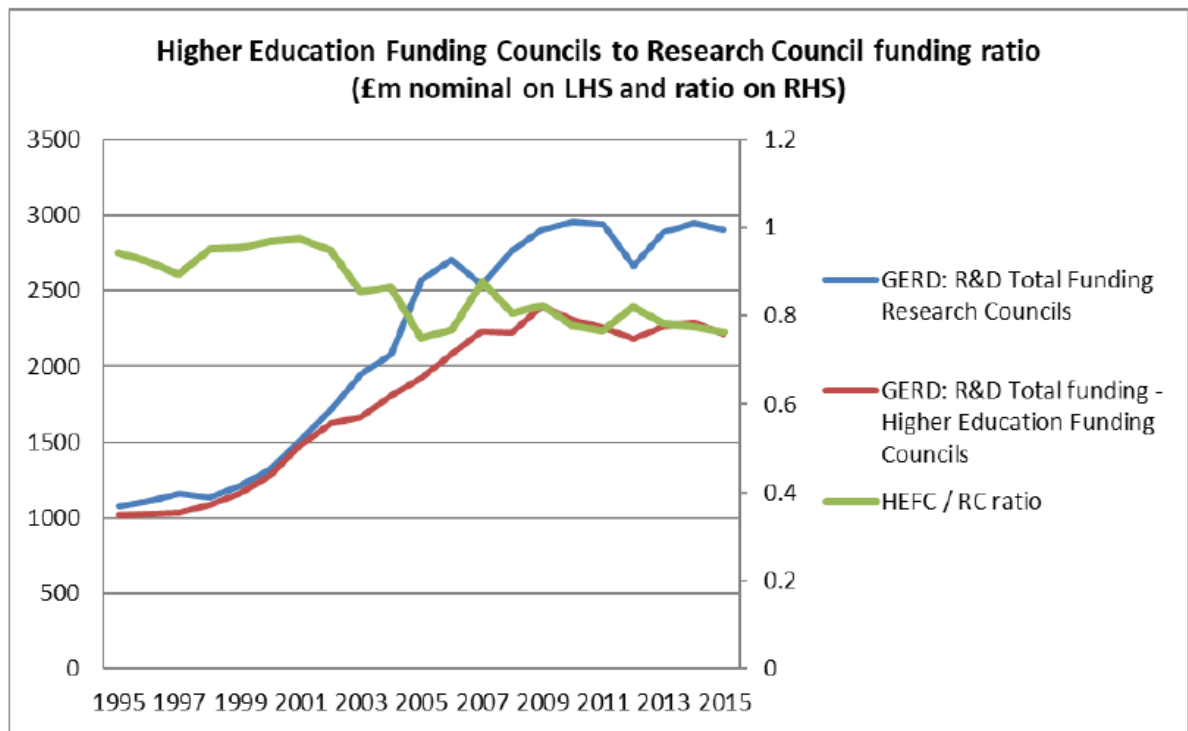


大学の財政的持続性が危うくなる。

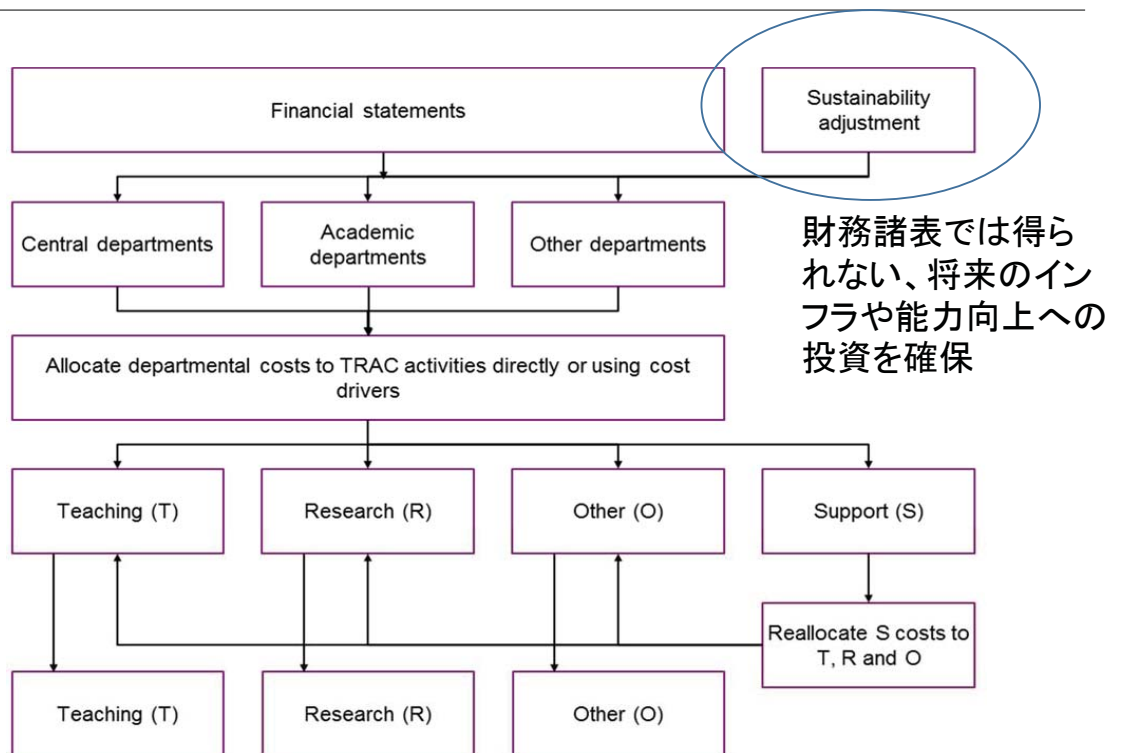
- フルエコノミックコストは、直接経費と間接経費(+将来投資)を、大学での活動基準原価計算で算出して、その額を研究プロジェクト必要額として請求する。
 - 日本のように一律30%ではなく、大学ごとの実績値。

英国の例

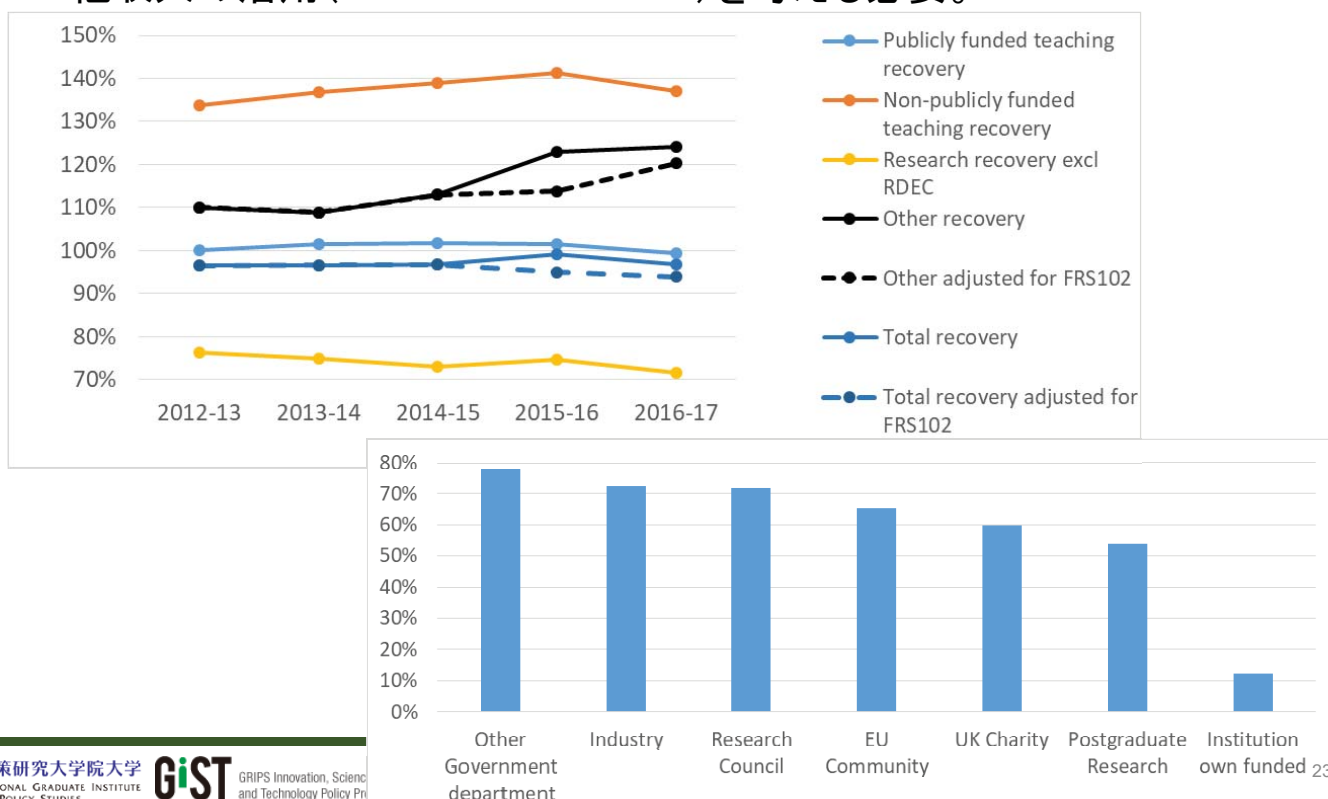
- 2002年のspending reviewにて、研究プロジェクト経費が大きくなり過ぎ、研究施設への助成不足、交付金による間接費補填の限界を指摘。
- 1999年に導入した高等教育機関の活動基準原価計算手法「費用の透明化アプローチ Transparent Approach to Costing: TRAC」を2005年より精緻化し、研究プロジェクトの「総経済費用(Full Economic Costs: FEC)」を計測。
- 2005年から全ての大学はプロジェクト毎の総経済費用をプロジェクト申請時に計算して資金配分機関に要求。
- 総経済コストは、以下の3つで構成：
 - ①直接経費 (研究員の給与、装置、試料、交通費などプロジェクト遂行に明確に関係するもの)、
 - ②直接配賦経費 (研究代表者の給与や施設費など、当該研究プロジェクト以外にも共有されている資源のコスト)、
 - ③間接経費 (大学の事務部門や秘書の経費や図書館の経費など、全てのプロジェクトに同等に課されるコスト)。



教員の時間配分調査により人件費を活動ごとに按分。
 各資金を学生数や施設設備利用実績に応じて按分。



- それでも研究は100%のリカバリーになっていない
– 他収入の活用 (income cross-flows) を考える必要。



まとめ

- 運営費交付金の増額要求や、個々の大学の経営力強化だけでなく、財政的持続性を担保する制度設計を考える必要。
- 教育・研究それぞれの活動に必要な資金を、アウトカムベースで配分する設計が必要。
 - 実績が優れた大学に報奨して資金が過剰に集中化していく構造(マタイ効果による集中)ではない。
 - 実績を伴う活動がある大学には、その活動に応じた経費が措置されるという考え。
- 競争的資金ヘシフトしても持続できる資金配分方式。
 - フルエコノミックコスト(将来投資を含めて按分する)
 - (研究向け運営費交付金の一部は、フルエコノミックコストの不足分を補填するという発想のもとで計算)

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みなさまに深く感謝申し上げます。

ワークショップ事務局

NISTEP 定点調査ワークショップ 2019 の企画及び実施は、文部科学省科学技術・学術政策研究所が担当した。

文部科学省科学技術・学術政策研究所

(ワークショップ企画、実施、報告書取りまとめ)

村上 昭義 科学技術・学術基盤調査研究室 主任研究官

(ワークショップ企画、実施、報告書確認・修正)

伊神 正貫 科学技術・学術基盤調査研究室長

(ワークショップ企画補助、実施)

永田 結仁子 科学技術・学術基盤調査研究室 事務補助員

(ワークショップ実施)

松本 久仁子 科学技術・学術基盤調査研究室 研究員〔議論の整理〕

神田 由美子 科学技術・学術基盤調査研究室 上席研究官

白川 展之 科学技術・学術基盤調査研究室 主任研究官

(2019 年 11 月末時点)

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

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

How to Break the Sense of Blockage among Researchers:
Towards Sharing of Prerequisites for Evidence-based Policy Planning:
NISTEP TEITEN Survey Workshop 2019

December 2019

Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<https://doi.org/10.15108/rm286>



<https://www.nistep.go.jp>