

大学における研究推進支援人材が
外部研究資金獲得に与える影響

Estimations of the Impact of Research
Administrators in Universities on Research Fund
Raising Activities

2020年3月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

第2研究グループ

古澤 陽子 枝村 一磨 吉岡（小林） 徹

高橋 真木子 隅藏 康一

本 DISCUSSION PAPER は、所内での討論に用いるとともに、関係の方々からの御意見を頂くことを目的に作成したものである。

また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者の見解に基づいてまとめられたものであり、必ずしも機関の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

The DISCUSSION PAPER series is published for discussion within the National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) as well as receiving comments from the community.

It should be noticed that the opinions in this DISCUSSION PAPER are the sole responsibility of the author(s) and do not necessarily reflect the official views of NISTEP.

【執筆者】

古澤 陽子	東京大学先端科学技術研究センター 特任研究員 政策研究大学院大学 客員研究員
枝村 一磨	神奈川大学経済学部現代ビジネス学科 助教 政策研究大学院大学 客員研究員
吉岡(小林)徹	一橋大学イノベーション研究センター 専任講師 東京大学未来ビジョン研究センター 客員研究員
高橋 真木子	金沢工業大学イノベーションマネジメント研究科 教授 政策研究大学院大学 客員研究員
隅藏 康一	文部科学省科学技術・学術政策研究所 客員研究官 政策研究大学院大学 教授 文部科学省科学技術・学術政策研究所 客員研究官

【Authors】

FURUSAWA Yoko	Researcher, Research Center for Advanced Science and Technology (RCAST), University of Tokyo Visiting Scholar, National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS)
EDAMURA Kazuma	Assistant Professor, Department of Contemporary Business, Faculty of Economics, Kanagawa University Visiting Scholar, National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS)
YOSHIOKA-KOBAYASHI Tohru	Assistant Professor, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University. Visiting Researcher, Institute of Future Initiatives, the University of Tokyo
TAKAHASHI Makiko	Professor, Graduate school of Innovation management, Kanazawa Institute of Technology Visiting Scholar, National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS) Affiliated Fellow, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT
SUMIKURA Koichi	Professor, National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS) Affiliated Fellow, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), 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 paper.

古澤陽子・枝村一磨・吉岡(小林)徹・高橋真木子・隅藏康一 (2020)「大学における研究推進支援人材が外部研究資金獲得に与える影響」, *NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.179, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <https://doi.org/10.15108/dp179>

Furusawa, Y., Edamura, K., Yoshioka-Kobayashi, T., Takahashi, M. and Sumikura, K. (2020) "Estimations of the Impact of Research Administrators in Universities on Research Fund Raising Activities" *NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.179, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <http://doi.org/10.15108/dp179>

目次

要旨	1
1. はじめに	5
2. 研究の背景	6
2.1. 先行研究	6
2.2. 大学における外部研究資金獲得状況	7
3. データと分析フレームワーク	13
3.1. データセット	13
3.2. 変数と推計方法	14
4. 実証分析	16
4.1. 推計結果	16
4.2. 推計から予想される URA 等の効果	19
5. ディスカッション	26
参考文献	30

大学における研究推進支援人材が外部研究資金獲得に与える影響

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ

古澤 陽子、枝村 一磨、吉岡（小林） 徹、高橋 真木子、隅藏 康一

要旨

本研究は、日本の大学にとって喫緊の課題である外部研究資金の獲得に、研究推進支援人材は果たして貢献しているのか、という問いに応えることを目的としている。大学の運営費交付金が減り財政が逼迫する中で、一般論としては研究推進支援に携わる専門人材の重要性は共有されていても、個々の組織において厳しい雇用財源を振り分けるには、相当の根拠が必要である。最も明快なのは、あえて研究者ではなく研究推進支援人材を雇用することで、どの程度組織の研究力強化に効果があるのか、エビデンスを示して欲しい、という現場からの切実な要望である。

本研究は、この要望に何らかの答えを出すことを目標に、大学における産学官連携活動や外部研究資金獲得状況、研究推進支援人材の配置状況等に関するオリジナルのパネルデータセットを構築し、産学官連携コーディネーターとリサーチ・アドミニストレーター（以下、URA）を研究推進支援人材として、それら人材の有無・人数と、獲得した外部研究資金の金額・契約件数との因果関係を定量的に分析したものである。

現在、日本の大学における外部研究資金は、主に各省庁等、研究開発法人、特殊法人、地方自治体（以下「政府系機関」）、民間企業からの受託研究費や共同研究費と、研究者個人に配分される科学研究費助成事業（以下、科研費）からなる。これらは、そもそも資金のもつ目的・性格が大きく異なることから、当然、資金獲得のための専門人材の活動も異なる。そこで分析にあたり、まず獲得した外部研究資金をその配分単位（個人／機関（大学））で区分した。前者が科研費、後者が受託／共同研究費である。さらに、受託／共同研究費については、1)資金の拠出元（政府系機関／民間）と、2)獲得の評価指標（獲得契約件数か、獲得金額か）とで区分して被説明変数としたうえで、産学官連携コーディネーターとURAの配置状況（配置の有無、配置人数）を説明変数とする分析の枠組みで検証を行った。分析の結果、以下の効果が統計的な有意性をもって明らかになった。

1. 受託／共同研究費の獲得に対しては、資金の拠出元に拠らず、産学官連携コーディネーターやURAの配置が、正の効果を示した。評価指標別にみると、獲得件数に対しては産学官連携コーディネーターの方が配置有無や人数増加による効果が大きく、獲得金額に対してはURAのほうがその効果が大きいことが示された。
2. 科研費の獲得についても、産学官連携コーディネーターやURAの配置が正の効果を示した。しかし、配置人数による影響についてはURAの場合のみ正の効果を示した。
3. 受託／共同研究費について、産学官連携コーディネーターやURAの人数二乗項が、外部研究資金の拠出元を問わず、獲得金額、件数に関して負で有意となったことから、研究推進支援人材の配置は、機関に配分される外部研究資金の獲得に貢献しているが、ある一定の人数でその効果は頭打ちになることが示唆された。
4. 科研費の獲得金額については、配置人数の二乗項が、URAでは負、産学官連携コーディネーターでは正でそれぞれ有意となり、異なる傾向がみられた。URAについては逆U字型で示されることから、人材の配置は科研費の獲得金額の増加に貢献するが、ある一定の人数まで増加するとその効果は頭打ちになる可能性が指摘できる。逆に、産

学官連携コーディネーターについてはU字型で示されることから、ある一定の人数までは科研費の獲得金額に対するプラスの効果が得られない可能性が指摘できる。

5. さらに、研究者数がデータセットの中央値付近の規模（研究者数 261 人程度）の大学を仮定して、産学官連携コーディネーターと URA の最適な配置人数はどの程度になるかを、資金の財源、獲得契約件数、獲得金額との組み合わせで分析した。その結果、産学官連携コーディネーターや URA の人数増加によるインパクトは、財源、獲得の評価指標により異なることが明らかになった。

以上のことから、産学官連携コーディネーターや URA の配置は、確かに外部研究資金の獲得件数・金額の増加に有意に貢献していることが明らかになった。また、目的を外部研究資金獲得に特化した場合、配置する研究推進支援人材の最適な規模というのが存在し、対象とする外部研究費の種類や、評価指標をどう定義するかにより、その最適値は異なるであろうということが示唆された。

Estimations of the Impact of Research Administrators in Universities on Research Fund Raising Activities

2nd Theory-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

Furusawa, Y., Edamura, K., Yoshioka-Kobayashi, T., Takahashi, M. and Sumikura, K.

ABSTRACT

In this study, our research question is whether research administrators contribute to the acquisition of external research funds, which is an urgent and vital issue for Japanese universities. Even though the importance of specialists in research administration is shared as a general theory, there is a need for considerable evidence to allocate severe financial resources of employment, amid the shrinking subsidies for university grants and tight budget. In these situations, the most important point is to determine how effective hiring of research administrators, rather than researchers, is in strengthening the research capacity of the organization.

With the goal of answering to these research questions, this paper conducted an explorative study on the impact of research administrators on external research fund raising activities in Japanese universities. We empirically investigated the causal relationship between research administrators and external research fund raising activities using newly constructed university-level panel data, which covers academic commercialization engagement, competitive fund raising, and allocations of two types of research administrators, namely, University-Industry-Government Cooperation Coordinator (Coordinators) and University Research Administrators (URAs). The former is mainly responsible for university-industry collaboration promotion, and the latter is for both a wide range of research fund raising activities and other research-related professional tasks.

Currently, external research funds at Japanese universities are mainly consisted of government R&D grant, joint/commissioned research with the industries, and KAKENHI (Grants-in-Aid for Scientific Research). The purpose of funds differs greatly, therefore the activities of research administrators for raising external funds are naturally different. Accordingly, in this paper, in the analysis of the external research fund raising, 1) funding resources (joint/commissioned research with the government or the industries), 2) evaluation indicators (number of contracts, or amount of acquisition) were classified. These were used as the explained variables. And then the examination was carried out using an analysis framework in which the allocation status (allocated or not, the number of persons allocated) of Coordinators and URAs was used as explanatory variables.

1. As for the acquisition of external research funds excluding KAKENHI, the Coordinators and URAs, regardless of funding resources, has shown positive effects. Focusing on the evaluation indicator, the results indicate the heterogeneous impact of these two types of professionals. Coordinators have a relatively stronger impact on the number of contracts of external research grants. Both the number of Coordinators and the growth of them increase the number of research contracts. Particularly, the growth of Coordinators associates the

significant growth in the number of contacts with the industry. By contrast, URAs remarkably increase the volume of external research funding. The growth of URAs also sharply raises the number of research funding from the government.

2. As for the KAKENHI, this paper also shows the positive effect on the acquisition of external research funds by allocating Coordinator and URA. However, focusing on the number and growth of them, URAs have a positive impact on the acquisition of competitive basic research funding, while Coordinators do not have any statistically significant effects.

3. Regarding external research funds excluding KAKENHI, the coefficient on squared term of the number of Coordinators and URAs were negative and statistically significant, in terms of the amount and number of cases of acquisition regardless of the type of funds. It is indicated by the inverted U-shape. This result suggested that the allocation of research administrators contributed to the external research fund raising but the effect of the allocation of them would be peaked with a certain number.

4. As for the KAKENHI, the coefficient on squared term of the number of persons allocated to each is negative (inverted U-shape) in URAs and positive (U-shape) in Coordinators. They are statistically significant. From these, regarding the URA, increasing the number of URAs has a positive effect on KAKENHI, but the effect may peak at a certain number. In the case of coordinators, there is a possibility that a positive effect on the acquisition of KAKENHI cannot be obtained up to a certain number of coordinators.

5. In addition, assuming universities where the number of researchers is about the median of the dataset, we analyzed the optimal number of Coordinators and URAs for each combination of funding sources and evaluation indicators. As a result, it was found that the impact of increasing of research administrator is different by the funding resources and the evaluation indicators.

In this study, we analyzed the relationship between research assistants and the acquisition of external research funding by controlling the scale of universities and the nature of research. The results showed that the allocation of Coordinators and URAs contributed significantly to the increase in the number and amount of external research funding. In addition, it was suggested that when the purpose was specialized in external research fund raising, there is an optimal number of Coordinators and URAs, and the suitable numbers of them are different by the funding resources and the evaluation indicators.

1. はじめに

本研究は、大学において産学官連携コーディネーターやリサーチ・アドミニストレーター（以下、URA）といった研究推進支援に携わる専門スタッフ（以下、研究推進支援人材）の活動が、日本の大学にとって喫緊の課題である外部研究資金の獲得とどのように関係しているのか、について定量的なデータ分析により知見を得ることを目的としている。

大学に対する運営費交付金が減り、競争的資金等の外部研究資金の獲得がより求められる現在において、一般論としては研究推進支援人材の重要性は共有されている。しかし、大学における研究推進支援人材が外部研究資金獲得に与える影響については明らかにされていない。研究者ではなく研究推進支援人材を雇用することが組織の研究力強化に与える効果はどの程度あるのか、という問いに答えることは、大学の外部研究資金獲得のための戦略や組織体制を検討するための基礎的なデータとして非常に重要であると同時に、政策として外部研究資金制度の在り方を検討する上でも有用であると考えられる。

外部研究資金と呼ばれるものには、各省庁等、研究開発法人、特殊法人、地方自治体、民間企業等からの補助事業や研究助成金、委託事業、共同研究、受託研究など様々な形態が存在する。こうした資金は、資金配分元機関（契約の相手方）により、各省庁等、研究開発法人、特殊法人、地方自治体（以下「政府系機関」）からの資金と民間企業からの資金に区分することができる。政府系機関から配分される外部研究資金の多くは、その獲得に競争原理が導入され、それらは競争的資金とも呼ばれる。また、科学研究費助成事業（以下、科研費）のように大学に所属する研究者の申請により研究者個人に交付される競争的資金もある。個人に交付される競争的資金は機関の受託契約金額には含まれないが、一定の要件を満たす場合、研究の実施に伴う管理等に必要な経費が間接経費として大学に措置され、当該機関の収益として計上される。

産学官連携について、1995年に施行された科学技術基本法（平成7年法律第130号）の第2条第2項では、「科学技術の振興に当たっては、広範な分野における均衡のとれた研究開発能力の涵養、基礎研究、応用研究及び開発研究の調和のとれた発展並びに国の試験研究機関、大学（大学院を含む。以下同じ。）、民間等の有機的な連携について配慮されなければならないが、（以下略）」と記されており、産学官連携を重視すべきである旨が述べられている。

高橋他（2018）によれば、大学にとっては、例えば民間企業と連携することにより、研究資金を獲得することができるだけでなく、企業サイドのニーズを早期に把握することができたり、大規模な投資により作られた企業の研究設備を利用することができたりすることによって、経済的・社会的インパクトをもたらす研究成果を生み出しやすくなるというメリットがある。また、企業にとっても、大学と連携することにより、自社内にない学術的知識を吸収することができるし、基礎研究を外部化することによって効率のよい資源配分を実現することができるというメリットがある。産学連携において、大学と企業がwin-winの関係を構築し、学術的知識に基づいたイノベーションが持続的に生み出されるようにすることは、国の科学技術イノベーション政策の重要な課題の一つとなっている。

一方、産学官連携とならんで主要な外部研究資金のひとつである科研費について、文部科学省科学技術・学術政策研究所（2017）は、研究活動のアウトプットとして論文に着目し、論文の責任著者の所属部門別に、研究活動に用いた資金源の割合を求めている。それによれば、国立大学等では、論文著者らが属する機関の自己資金が約 40%、科研費が約 40%を占めており、これにその他の外部研究資金 7%、民間企業からの資金 6%、科学技術振興機構からの資金 5%が続く。私立大学では内部資金が約 60%、科研費が約 20%、公立大学では内部資金が約 50%、科研費が約 30%である。国公私立大学のいずれでも、内部資金及び科研費が主要な資金源となっていることがわかる。

こうした外部研究資金の獲得実績は大学の研究力を示す指標の一つとしてとらえられることも多い。2004 年の国立大学法人化以降、大学における外部研究資金獲得と財源多様化の重要性が高まり、競争的資金の総額は 3,606 億円（2004 年度）から 4,366 億円（2019 年度）へと増加している。その結果として、大学における外部研究資金による研究プロジェクトの増加や大規模化、科研費申請数等の増加につながり、研究プロジェクトの企画・マネジメントといった研究マネジメント関連業務も増加することになる。研究者が内容的な判断を伴うマネジメントを行い、大学事務担当者が経理業務や研究費の申請手続き、これらに係るシステムの維持・運営等を担当するといったこれまでの典型的な大学における研究マネジメント体制の下では、研究者のマネジメント負担が増加してしまう。研究者のマネジメント業務負担の増加は、研究の質の低下や研究時間の量の減少といった、研究活動への影響に対する懸念につながる。

こうした中で、研究活動を活発化・効率化していくために、研究マネジメント業務、外部研究資金獲得支援、大規模研究プロジェクトの企画等の業務を担う専門職として、研究推進支援人材の導入を検討する必要性が認識されることになる。

研究推進支援人材の代表例としては、産学官連携コーディネーターや URA が挙げられる。日本においては 2011 年より URA に関する整備事業が実施され、2014 年度の時点では約 700 人が活動するに至っている。その業務は、研究戦略策定、競争的資金の申請（プレアワード業務）、研究プロジェクトの管理・推進（ポストアワード業務）など多岐にわたる。

一部の大学では、こうした専門職としての研究推進支援人材の導入が積極的に進められており、その取組には一定の成果があるといわれているが、その活動と大学の外部研究資金獲得等のパフォーマンスの関係について、データに基づいた定量的な分析はこれまでなされていない。

こうした背景を受けて、本研究では、大学における産学官連携活動や外部研究資金獲得状況、研究推進支援人材の配置状況（有無・人数）等に関するオリジナルのパネルデータセットを構築し、研究推進支援人材の配置状況と獲得した外部研究資金の金額・契約件数との因果関係を定量的に分析した。

2. 研究の背景

2.1. 先行研究

大学全体の外部研究資金の獲得や使用状況について分析した先行研究としては、大

学に対する競争的資金配分を対象としたもの、外部研究資金の獲得における大学間格差や多様性を指摘するものなどがある。

大学に対する競争的資金配分を取り扱った研究としては、まずその配分方法を議論の対象とした研究が多い。近年の研究では、Iacobucci & Tuohy (2005)、水田 (2007)、Dougherty, et al. (2016) などが、アメリカやカナダ、ニュージーランドなどの公立大学において、業績評価と連動した競争的資金配分が積極的に用いられていることを示している。日本も例外ではなく、1990年代以降、業績評価と競争的資金配分を連動させようとする改革が継続的に実施されてきた (大場, 2009)。

日本国内の大学を対象とした競争的資金配分に関する研究では、主として運営費交付金の配分方法、外部研究資金や病院収入との関係性が論点として取り上げられている。

国立大学法人化を含む7年間の国立大学の財務データから運営費交付金との関係から外部研究資金獲得による影響を分析した吉田 (2007) は、運営費交付金の削減は受託研究費等の外部研究資金の獲得拡大にはつながらず、基礎的な研究基盤を縮小させ、基本的な研究活動に制約を与えることを示した。また、競争的資金配分は大学「間」の研究資金の奪い合いを促進し、大学「間」の研究資金の奪い合いはその必然として大学間格差を生じさせ、また大学「内」の研究資金の奪い合いを招くことにつながるという指摘もある (松宮, 2018)。

外部研究資金の獲得における大学間格差や多様性を指摘した先行研究として、例えば木村 (2008) は、80の国立大学における共同研究、受託研究のデータから自己組織化分析を行い、外部研究資金獲得のパターンにより国立大学が4つないしは5つのクラスタに分類されることを指摘している。同じく国立大学全体を分析対象とした山口 (2010) は、各大学の教員一人当たりの外部研究資金獲得状況に着目し、国立大学間で外部研究資金獲得額に格差が存在すること、大規模な大学ほど教員一人当たりの外部研究資金受入額が大きいことを明らかにした。

外部研究資金獲得の重要性の増加に伴って、大学における外部研究資金獲得を対象とした分析は多く行われるようになり、大学経営の実際の現場においても外部研究資金の獲得に備えた組織、体制整備が要求されるようになったが (丸山, 2005)、競争的資金獲得と大学マネジメントの関係について分析した実証研究はそれほど多くない。

本研究では、大学における産学連携やリサーチ・アドミニストレーションといった研究推進支援に携わる専門スタッフの具体的な雇用、配置、活用状況に加え、各大学の外部研究資金獲得状況や産学官連携活動の実施状況に関するオリジナルのパネルデータセットを構築している。そのデータセットを用いて定量的な分析を行うことにより、大学における研究推進支援専門人材の活動が、当該大学の外部研究資金獲得とどのように関係しているのかについて知見を得ようとする本研究の持つ意義は大きいと考える。

2.2. 大学における外部研究資金獲得状況

2.2.1. 産学官連携：受託研究および共同研究の実施状況

文部科学省が毎年実施している調査「大学等における産学連携等実施状況について」

(以下「産学連携調査」)の各大学の個票データをもとに、日本の大学に関して、民間企業との共同研究および民間企業からの受託研究について、2005年から2014年までの契約件数と受入金額の推移を示したものが図1および図2である。

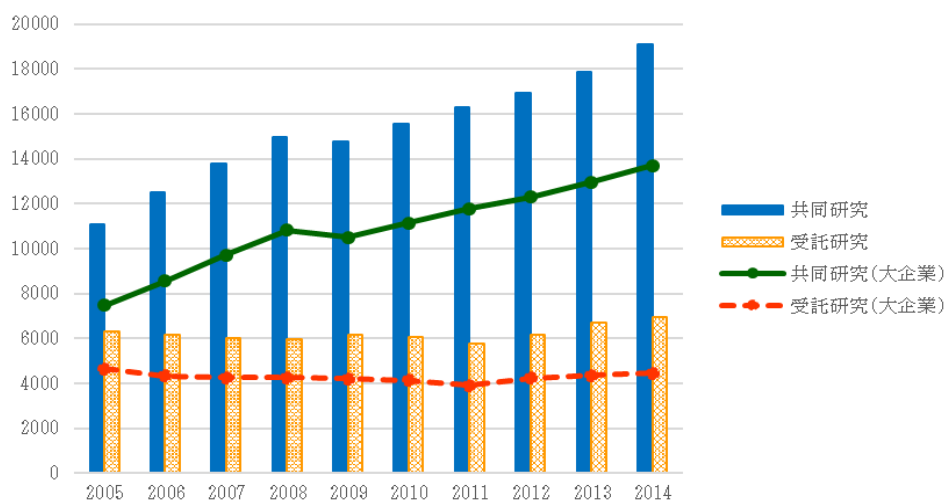


図1 共同研究および受託研究（対民間企業）契約件数の推移（単位：件）
注：産学連携調査個票データを用いて、筆者ら作成

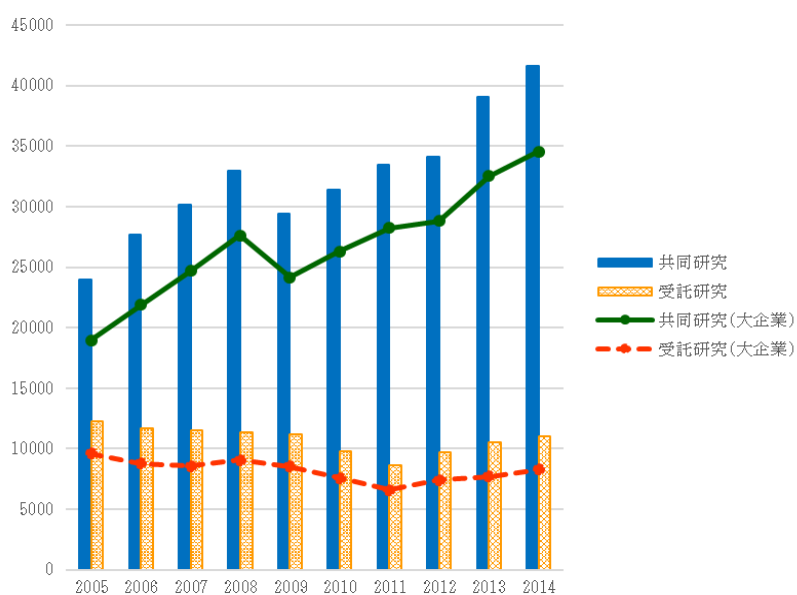


図2 共同研究および受託研究（対民間企業）受入金額の推移（単位：百万円）
注：産学連携調査個票データを用いて、筆者ら作成

まず共同研究についてみてみると、実施件数、受入金額ともに 2008 年度から 2009 年度にかけてごく僅かに減少したものの、ほぼ一貫して増加傾向にある。2005 年度には 11,054 件で 239.4 億円だったのに対し、2014 年度には 19,070 件で 416.0 億円と、件数、金額ともに約 2 倍に増加していることがわかる。なお、共同研究全体に占める民間企業との共同研究（産学連携）の比率は、実施件数ベースで 83.8%、受入金額ベースでは 75.0%である。

次に受託研究についてみてみる。2005 年度から 2011 年度にかけては僅かではあるが減少傾向にあったものが、2012 年度以降若干の回復傾向にあり、全体としては微増であることがわかる（2005 年度：6,292 件、2011 年度：5,760 件、2014 年度：6,953 件）。受託研究の受入金額も同じ傾向が見られるが、全体としては微減である（2005 年度：122.9 億円、2011 年度：86.7 億円、2014 年度 110.7 億円）。なお、受託研究全体に占める民間企業からの受託研究比率は、2014 年度時点で、契約件数でみると 30.2%、受入金額でみると僅か 5.8%となっている。

次に、民間企業との共同研究および民間企業からの受託研究について、契約 1 件あたりの平均受入額の推移をみたものが図 3 である。長期的なトレンドでは、民間企業からの受託研究は縮小傾向にあり、特に 2008 年度から 2011 年度にかけて大きく減少していること、民間企業との共同研究は、リーマンショックの影響を受け 2008 年度以降いったんは減少したものの、現在はリーマンショック前の水準までほぼ回復してきていることがわかる。また、2005 年度時点では、共同研究と受託研究であまり差がないのに対し、2014 年度にはその差が大きく開いていることから、産学連携による研究形態として、共同研究が主流になりつつあることが示唆される。

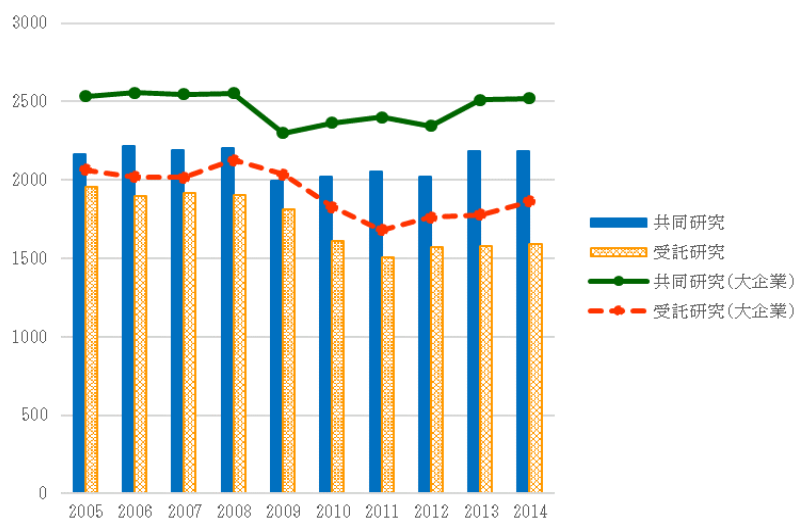


図 3 契約 1 件あたり平均受入金額の推移（単位：千円）

注：産学連携調査個票データを用いて、筆者ら作成

2.2.2. 科研費

科研費は、人文学・社会科学から自然科学まで全ての分野にわたり、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」を対象とする唯一の競争的資金であり、2018年度の予算規模は2,286億円、新規応募約10万件に対し約2.6万件が採択され、採択率は約25%となっている。

まず科研費の予算額の推移についてみると、基金制度が導入された2011年度（H23年度）に急激に増加し、その後2012年度、2013年度、2014年度と減少したが、それ以降はほぼ横ばいで推移している（図4）。

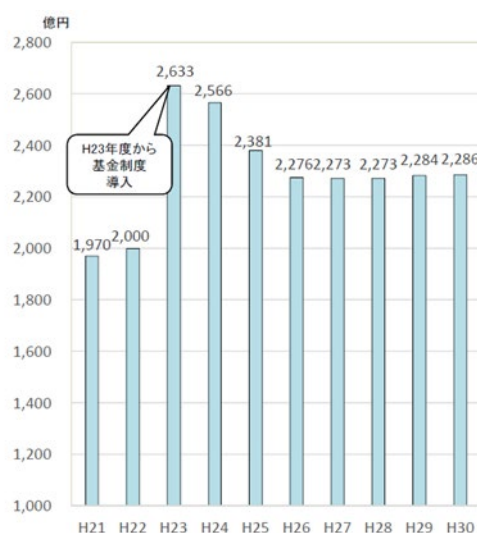


図4 科研費の予算額の推移

注：令和元年度科学研究費助成事業説明会資料1より抜粋引用

科研費の応募・採択件数、採択率の推移についてみたものが図5である。

新規の採択率をみると、2010年度の22.2%から2011年度の28.5%と大きく伸びていることがわかる。これは予算額の急増に対して、応募件数は僅かな増加にとどまっているため、新規採択件数が増加したことに起因すると考えられる。2012年度以降は予算額の推移に反して、応募件数は多少の増減はあるものの全体としては増加傾向にあるが、新規採択件数はほぼ横ばいで推移しており、結果として採択率は低下し、2017年度時点で25.0%となっている。

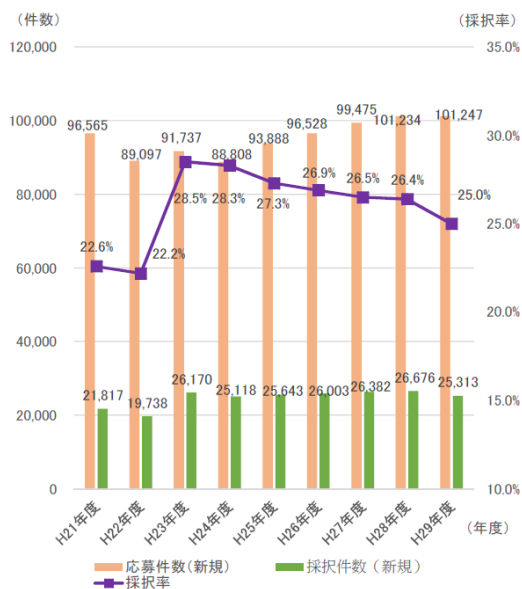
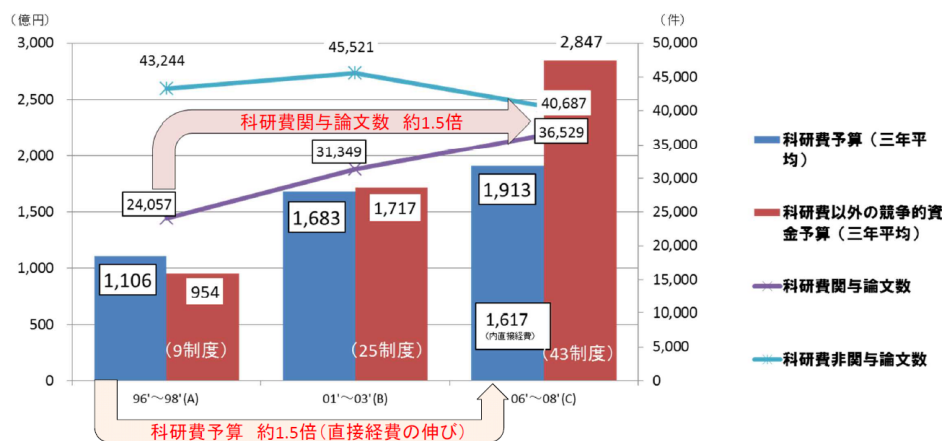


図 5 科研費の応募・採択件数、採択率の推移

注：令和元年度科学研究費助成事業説明会資料 1 より抜粋引用

次に、科研費を研究のインプットとした場合のアウトプットとしての論文数との関係に着目したものが図 6 である。科研費および科研費以外の競争的資金について三年平均値の推移と、科研費が関与している論文数および科研費が関与していない論文数の推移を示している。



(出典) 論文数については、科学研究費助成事業データベース(KAKEN)と論文データベース(Web of Science)の連結によるデータ分析(科学技術政策研究所)。競争的資金は文科省調べ。
 ※()書きは、98'、03'、08'の科研費以外の競争的資金制度の数。
 ※科研費関与論文はWeb of Scienceに掲載されている論文のうち科研費が関与している論文(科学技術政策研究所分析ではw-k論文)
 ※科研費非関与論文はWeb of Scienceに掲載されている論文のうち科研費が関与していない論文(科学技術政策研究所分析ではw-非論文)
 ※科研費関与論文においても、科研費以外の研究資金を財源とする研究課題と協力している可能性がある。

図 6 科研費と科研費以外の競争的資金の比較（予算と論文数の推移）

注：「科学研究費助成事業－科研費－をめぐる最近の状況等について」文部科学省（2015）より抜粋引用

まず研究のインプットである予算額をみると、科研費（直接経費）は1996-1998年平均から2006-2008年平均にかけて約1.5倍に増加し、科研費以外の競争的資金は約3倍に増加している。次にアウトプットである論文数をみると、一方で科研費関与論文は約1.5倍に増加しているのに対し、他方科研費非関与論文は1996-1998年平均から2001-2003年平均にかけて増加したものの、2006-2008年平均時には1996-1998年平均に比して約5%減少している。つまり、科研費に限らず競争的資金の予算額と科研費関与論文数は増加傾向にあるが、科研費非関与論文数は、競争的資金予算の増加にもかかわらず減少傾向にあることがわかる。これは、研究成果として論文という形でのアウトプットの創出における科研費の重要性を示唆するものと考えられる。

2.2.3. 研究推進支援人材：産学官連携コーディネーターとURAの配置状況

研究推進支援人材として産学官連携コーディネーターとURAに着目し、産学連携調査の個票データをもとに、2011年度から2014年度の配置状況をみたものが表1および表2である。

なお、産学連携調査において、産学官連携コーディネーターは「機関において、優れた研究成果の社会還元への促進に向けて産業界等への技術移転活動及び他機関や産業界、自治体との連携促進・強化等に取り組む専門人材」と定義されており、URAは「大学等において、研究者とともに（専ら研究を行う職とは別の位置づけとして）研究活動の企画・マネジメント、研究成果活用促進を行う（単に研究に係る行政手続きを行うという意味ではない。）ことにより、研究者の研究活動の活性化や研究開発マネジメントの強化等を支える業務¹に従事する人材」と定義されている。両者はいずれも、“機能を提供する者”として定義されており、必ずしも各組織における職名とは一致しない。また担当業務などは、両者のいずれかになるよう整理されており、回答の重複はない。

¹ 産学連携調査においては、URAの業務として次の4つが挙げられている。①研究戦略推進支援（政策情報等の調査分析、研究力の調査分析、研究戦略策定）、②プレ・アワード（研究プロジェクト企画立案支援、外部研究資金情報収集、研究プロジェクト企画のための内部折衝活動、研究プロジェクト実施のための対外折衝・調整、申請資料作成支援）、③ポスト・アワード（研究プロジェクト実施のための対外折衝・調整、プロジェクトの進捗管理、プロジェクトの予算管理、プロジェクト評価対応関連、報告書作成）、④関連部門（教育プロジェクト支援、国際連携支援、産学連携支援、知財関連、研究機関としての発信力強化推進、イベント開催関連、安全管理関連、倫理・コンプライアンス関連）

表1 産学官連携コーディネーターの配置状況
(2011-2014)

産学官連携コーディネーターの配置状況		2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)
国立大学	N	85	85	74	85
	配置機関数	65	65	53	62
	配置率	76.5%	76.5%	71.6%	72.9%
	合計人数	450	409	281	378
	配置人数	中央値 5 平均値 6.9	4 6.3	4 5.3	5 6.1
公立大学	N	69	74	69	76
	配置機関数	30	31	25	30
	配置率	43.5%	41.9%	36.2%	39.5%
	合計人数	90	88	74	83
	配置人数	中央値 2 平均値 3.0	2 2.8	2 3.0	2 2.8
私立大学	N	413	417	406	422
	配置機関数	68	68	69	89
	配置率	16.5%	16.3%	17.0%	21.1%
	合計人数	204	210	170	237
	配置人数	中央値 2 平均値 3.0	2 3.1	2 2.5	2 2.7
全体	N	567	576	549	583
	配置機関数	163	164	147	181
	配置率	28.7%	28.5%	26.8%	31.0%
	合計人数	744	707	525	698
	配置人数	中央値 3 平均値 4.6	3 4.3	2 3.6	2 3.9

表2 URAの配置状況
(2011-2014)

URAの配置状況		2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)
国立大学	N	84	85	85	86
	配置機関数	28	33	40	52
	配置率	33.3%	38.8%	47.1%	60.5%
	合計人数	214	317	456	521
	配置人数	中央値 4.5 平均値 7.6	6 9.6	7.5 11.4	5.5 10.0
公立大学	N	69	73	70	79
	配置機関数	5	5	6	7
	配置率	7.2%	6.8%	8.6%	8.9%
	合計人数	22	63	69	69
	配置人数	中央値 1 平均値 4.4	2 12.6	3 11.5	3 9.9
私立大学	N	411	434	434	428
	配置機関数	17	18	19	22
	配置率	4.1%	4.1%	4.4%	5.1%
	合計人数	87	90	133	136
	配置人数	中央値 3 平均値 5.1	3.5 5.0	4 7.0	3.5 6.2
全体	N	564	592	589	593
	配置機関数	50	56	65	81
	配置率	8.9%	9.5%	11.0%	13.7%
	合計人数	323	470	658	726
	配置人数	中央値 3 平均値 6.5	4 8.4	6 10.1	4 9.0

産学官連携コーディネーターは、国公立の大学設置区分を問わず、1人以上配置している機関の割合は年度で若干の変化があるが、2014年度においては全体で見ると約3割の機関が配置、人数は約700人である。国立大学に限ると、65大学から62大学に微減しているがそれでも7割の大学が配置し、平均5-7人である。配置人数全体では微減で、私立大学は若干増加しているが、国公立大学の減少がそれを上回っている状況である。

URAについてみてみると、国公立の大学設置区分を問わず、1人以上URAを配置している機関の割合は年数とともに増加している。国立大学については、文部科学省のURA整備事業「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」(2011年度開始)、「研究大学強化促進事業」(2013年度開始)の影響を大きく捉え、初年度28大学から、52大学にほぼ倍増している。配置合計人数については、全体で見ても倍増している。一組織あたりの平均配置人数をみると、いずれの区分においても4年間で増減があるが、全体傾向は微増という状況である。

3. データと分析フレームワーク

3.1. データセット

本研究では、研究推進支援人材が外部研究資金獲得に与える影響を分析するために、まず文部科学省が実施している産学連携調査の2011年度から2014年度の大学レベルの個票データに各大学の財務データおよび「科学技術研究調査(総務省実施)」丙表の個票データを接合したオリジナルのデータセットを構築した。

分析にあたっては、産学官連携コーディネーターとURAを研究推進支援人材と呼

び、一般的に大学が外部から継続的に受け入れている受託研究費、共同研究費、科研費の3種類を外部研究資金の代理変数として用いる。そのうえで、外部研究資金を資金の配分単位（個人／機関（大学））で区分すると、まず個人に配分される外部研究資金には科研費が該当する。機関（大学）に配分される外部研究資金については受託研究費および共同研究費が該当するが、1)資金の拠出元（政府系機関／民間）と、2)獲得の評価指標（獲得契約件数か、獲得金額か）でさらに区分して分析を行った。

データのうち産学連携調査は、国公立大学（短期大学を含む）及び国公立高等専門学校ならびに大学共同利用機関を対象に、産学連携の実態把握を目的として、2003年度より毎年実施されている調査である。主な調査項目として、産学連携による共同研究や受託研究の実施状況、研究推進・活用人材の属性、雇用条件、担当業務の範囲などが含まれている²。

産学連携調査のユニークな点は、研究推進支援人材についての調査が行われている点にある。大学組織単位で産学連携に関与する専門人材の配置の実態を明らかにする、という調査趣旨を鑑み、今回利用した2011年度から2014年度の範囲のデータにおいては、産学官連携コーディネーターとURAはいずれも、果たしている機能の観点から明確に区分して定義されており、必ずしも各組織における職名にはとらわれない把握が可能となるよう設計されている。また担当業務などに関しては、両者のいずれかに整理され、重複した回答とならないよう整理してある。なお、大学の研究推進支援において重要な役割を果たす技術系専門職員³については、産学連携調査の対象外となっている。

本研究で分析の対象とする期間は、この職種に大きな影響がある文部科学省の2つの事業が開始された時期を含み、かつ、これらの職種の展開の経緯を把握する上で入手可能な2011年度から2014年度までの4年間である。対象は国公立大学とするが、科研費に関する推計では財務データが大学単位で入手可能な国立大学とした。また、分析の対象となっている国公立大学の機関数およびデータ数は表3に示すとおりである。

表3 分析対象機関数およびデータ数

	機関数	データ数
国立大学	70	280
公立大学	70	265
計	140	545

3.2. 変数と推計方法

本研究では、獲得した外部研究資金を、配分単位（個人／機関）、機関に対する資金

² その他に、発明の状況や知的財産の管理・活用体制状況等が調査されている。

³ 技術系専門職員については、技術専門職実態調査にもとづく整理がある。

の拠出元（政府系機関／民間）、獲得の評価指標（獲得契約件数／獲得金額）で区分した上で、被説明変数とした。獲得金額は産学連携調査のデータから直接経費と間接経費を合計し算出した。科研費については各大学の財務諸表から科研費収入額を獲得金額とした。また科研費の評価指標は獲得金額のみとし、合計 5 つの変数を用いた。

説明変数としては、産学連携調査による URA および産学官連携コーディネーターの配置の有無および配置人数を利用した。

いくつかの先行研究から、大学における外部研究資金の獲得状況は、当該大学の規模や研究の性質からも影響を受けることが予想されるため、コントロール変数として、研究者数、基礎研究費比率、応用研究費比率も推計に含めることにした。また、トレンドを考慮するため、2014 年をベースとする年ダミー変数を推計に含めている。

推計を行う際には、被説明変数である産学連携の件数や経費合計が正の整数値であることを考慮し、プールド・ポワソンモデルを採用した。科研費を被説明変数とするモデルについては、説明変数に 1 期分のラグをとっている。各変数の定義は表 4、基本統計量は表 5 に示すとおりである。各年度のデータをプールドデータとして用いているため、表 5 におけるサンプル数 N は機関数ではなくデータ数を示している（機関数については表 3 を参照されたい）。

表 4 変数の定義

変数名	データ	定義
民間からの受入（件数・額）	A	共同研究や受託研究の受け入れのうち民間からの受入件数・金額 （直接経費と間接経費を合計した経費）
国からの受入（件数・額）	A	共同研究や受託研究の受け入れのうち国からの受入件数・金額 （直接経費と間接経費を合計した経費）
科研費（額）	B	科学研究費助成事業収入額（財務諸表附属資料）
URA人数	A	URA機能を果たしている専門人材の数（当該年度末時点）
産学官連携コーディネーター人数	A	産学官連携コーディネーター機能を果たしている 専門人材の数（当該年度末時点）
研究者数	C	教員数
基礎研究費比率	C	内部使用研究費のうち基礎研究費の比率
応用研究費比率	C	内部使用研究費のうち応用研究費の比率

データ：(A)産学連携調査、(B)財務諸表(附属資料を含む)、(C)科学技術研究調査

表 5 基本統計量

	N	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
受入件数（民間）	545	101.686	34	181.646	0	1408
受入件数（国）	545	38.305	9	86.518	0	692
受入額（民間）	545	221584.2	42024	624800.7	0	4840830
受入額（国）	545	557709.4	15830	2273160.0	0	32735792
科研費	280	255653.5	71906	487649.3	0	2720857
URA有無	518	0.069	0	0.255	0	1
産学コーディネーター有無	479	0.190	0	0.393	0	1
URA人数	545	2.396	0	7.772	0	61
産学コーディネーター人数	545	2.514	0	4.735	0	33
研究者数	545	0.528	0.261	0.697	0.018	4.513
基礎研究費比率	545	0.416	0.382	0.267	0	1
応用研究費比率	545	0.248	0.243	0.220	0	0.937

4. 実証分析

4.1. 推計結果

4.1.1. 政府系機関もしくは民間からの外部研究資金に対する影響

政府系機関もしくは民間との共同・受託研究により大学が獲得する外部研究資金の評価指標（獲得契約件数、獲得金額）に、産学官連携コーディネーターや URA がどのような影響を与えるのかという点について、推計結果を表 6 に示す。

表 6 政府系機関もしくは民間からの外部研究資金（獲得件数・金額）に対する影響

	件数				金額			
	民間		国		民間		国	
URA有無	0.475*** (0.020)		0.471*** (0.032)		0.538*** (0.001)		0.510*** (0.000)	
産学官連携 コーディネーター有無	0.874*** (0.027)		0.851*** (0.042)		0.792*** (0.001)		0.856*** (0.000)	
URA人数		0.025*** (0.001)		0.034*** (0.002)		0.051*** (0.000)		0.045*** (0.000)
産学官連携 コーディネーター人数		0.107*** (0.002)		0.076*** (0.003)		0.027*** (0.000)		0.018*** (0.000)
URA人数 ²		-0.000*** (0.000)		-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)
産学官連携 コーディネーター人数 ²		-0.003*** (0.000)		-0.002*** (0.000)		-0.001*** (0.000)		-0.001*** (0.000)
研究者数	0.801*** (0.003)	0.709*** (0.005)	0.889*** (0.005)	0.841*** (0.007)	1.024*** (0.000)	0.939*** (0.000)	1.133*** (0.000)	1.030*** (0.000)
基礎研究費比率	0.419*** (0.030)	0.515*** (0.029)	0.573*** (0.054)	0.637*** (0.051)	0.958*** (0.001)	0.931*** (0.001)	1.151*** (0.001)	1.044*** (0.000)
応用研究比率	1.228*** (0.031)	1.444*** (0.030)	1.184*** (0.056)	1.434*** (0.053)	1.616*** (0.001)	1.725*** (0.001)	1.787*** (0.001)	1.724*** (0.001)
定数項	3.432*** (0.021)	2.824*** (0.022)	1.448*** (0.040)	0.814*** (0.042)	10.405*** (0.001)	9.939*** (0.001)	11.490*** (0.000)	11.177*** (0.000)
Year dummies	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	478	545	478	545	478	545	478	545
chi2	69547.187	79405.603	37762.417	40973.904	2.81E+08	3.04E+08	1.05E+09	1.13E+09

※***は1%の有意水準であることを示す

まず、研究推進支援人材の配置有無による影響について述べる。科研費を除く外部研究資金の獲得については、政府系機関／民間といった資金の拠出元を問わず、件数・金額のどちらに対しても、産学官連携コーディネーターや URA の配置がすべて正で有意になっていることが分かる。これは、産学官連携コーディネーターや URA を配置している大学の方が、そうでない大学よりも、獲得した外部研究資金の件数や金額が多いことを示している。すなわち、どちらの人材も、財源を問わず、共同研究や受託研究といった産学官連携による外部研究資金の獲得にプラスに貢献しているということである。

次に、研究推進支援人材の配置人数が与える影響について試みる。説明変数として用いたそれぞれの人数の二乗項に着目すると、どちらの人材も、財源および件数・金額に関係なく、人数の二乗項がともに負で有意な係数となっていることがわかる。この結果が示すのは、各人材の配置人数と外部研究資金の獲得の間に逆 U 字型（上に凸で、変曲点を挟んで傾きが正から負に変化）の関係が存在する可能性である。つまり、研究推進支援人材の配置人数と獲得する外部研究資金の件数・金額の関係は非線形であり、配置人数が増加すると、ひとまず獲得する外部研究資金の件数や金額は増加するが、ある人数水準で減少に転じる可能性である。

ただし、この結果の解釈にはいくつかの注意が必要である。まず、増加や減少の程

度は変数の分布形状によって異なるため、例えば“減少に転じる”と言っても、実際には増加が頭打ちになり、以降ほぼ横ばいで推移するといった可能性も考えられる。

また、研究推進支援人材の実際の配置可能人数には上限があるため、二乗項によって描かれる二次曲線の底がどこに位置するか、すなわち外部研究資金の獲得が増加から減少に転換する配置人数水準がどの程度になるかによって解釈が変わることにも注意が必要である。研究推進支援人材の現実的な配置可能水準内に位置すれば、先に述べたとおり、配置人数が増加すると獲得する外部研究資金の件数や金額は増加するが、それはある水準で頭打ちになる可能性を指摘することができる。しかし他方で、実際に配置可能な水準を大きく超えたところに位置するのであれば、配置人数と獲得する外部研究資金（件数・金額）の間には正の相関が指摘されることになる。

これら点については、4.2 で追加的な検討を試みている。

4.1.2. 科研費に対する影響

次に、産学官連携コーディネーターや URA が科研費の獲得金額に与える影響についての推計結果を表 7 に示す。

表 7 科研費の獲得金額に対する影響

	科研費	
URA有無	0.693*** (0.001)	
産学官連携 コーディネーター有無	0.194*** (0.001)	
URA人数		0.062*** (0.000)
産学官連携 コーディネーター人数		-0.073*** (0.000)
URA人数 ²		-0.001*** (0.000)
産学官連携 コーディネーター人数 ²		0.003*** (0.000)
研究者数	0.781*** (0.000)	0.788*** (0.000)
基礎研究費比率	1.844*** (0.001)	1.751*** (0.001)
応用研究比率	-0.320*** (0.001)	-0.076*** (0.001)
定数項	10.808*** (0.001)	10.531*** (0.001)
Year dummies	Yes	Yes
N	199	210
chi2	79089829.28	86338351.17

※***は1%の有意水準であることを示す

科研費の獲得金額を被説明変数とした推計では、産学官連携コーディネーターと URA のどちらも配置有無の係数は正で有意になっており、国もしくは民間からの外部

研究資金と同様にどちらの人材も獲得金額にプラスに貢献していることが分かる。

その一方で、配置人数による影響については産学官連携コーディネーターと URA で異なる結果が得られた。それぞれの配置人数の二乗項の係数に着目すると、産学官連携コーディネーターは正、URA は負でそれぞれ有意となっている。つまり、配置人数と科研費獲得金額の関係について、URA は逆 U 字型（上に凸で、変曲点を挟んで傾きが正から負に変わる）で示されることから、人材の配置は科研費の獲得金額の増加に貢献するが、ある一定の人数まで増加するとその効果は頭打ちになる可能性が指摘できる。産学官連携コーディネーターはその逆で、U 字型（下に凸で、変曲点を挟んで傾きが負から正に変わる）で示されることから、ある一定の人数までは科研費の獲得金額に対するプラスの効果は得られない可能性が指摘できるということである。

ただし、どちらの場合も、国もしくは民間から獲得する外部研究資金の場合と同様に、二次曲線の形状や二次関数の変曲点が研究推進支援人材の現実的な配置可能水準内にあるかどうかで解釈が異なるため、注意が必要である。

4.2. 推計から予想される URA 等の効果

4.2.1. 効果の計算の方法

推計結果を解釈する上では、単に回帰係数の符号やその統計的有意性 (statistical significance) をみるだけではなく、外部研究資金の獲得に対する産学官連携コーディネーターや URA の実質的有意性 (substantial significance) や効果の大きさを検討することも必要である。そこで本節では、限界効果 (marginal effect) を計算し、追加的な検討を行う。

限界効果とは、説明変数 1 単位あたり（本研究では、産学官連携コーディネーターあるいは URA ひとりあたり）の被説明変数（本研究では、獲得した外部研究資金）の変化量を示すもので、グラフの横軸に産学官連携コーディネーターあるいは URA の人数の値を、縦軸にはそれぞれの人数の値に対応する被説明変数の予測値をプロットした。産学官連携コーディネーターや URA の人数についての限界効果を計算するため、その他の変数は中央値に固定している。言い方を変えると、本データセットの中央値を示す規模、すなわち研究者数が 261 人、基礎研究費比率が 38.2%、応用研究費比率が 24.3% である大学を仮に大学 A と想定し、この大学 A において産学官連携コーディネーターや URA の人数が、獲得する外部研究資金（件数・金額）、獲得した科研費の金額に与える影響を測定する、というものである。

こうした限界効果を示すグラフを用いることで、“産学官連携コーディネーターあるいは URA の人数が増加したとき、被説明変数としての外部研究資金の獲得実績がどの程度変化するか（影響を受けるか）” を視覚的に示すことができる。ただし、繰り返しになるが、前提として研究推進支援人材の人数以外の条件は一定のものとされているため、その解釈も限定的である点に注意が必要である。

4.2.2. 効果の検討

産学官連携コーディネーターあるいは URA の人数と被説明変数それぞれについて、限界効果をグラフにしたものを以下に示す。なお、これらのグラフは統計的に二次曲線に近似させているものであるため、作図において、研究推進支援人材の実際の雇用可能人数は考慮されていない。そのため、今回の分析に用いたデータセットにおける産学官連携コーディネーターと URA それぞれの人数の最大値⁴までを議論の対象とした。産学官連携コーディネーターは 31 人、URA は 45 人である。また、同様の理由から切片についても議論の対象としない。

推計結果から、産学官連携コーディネーターも URA も配置人数の増加が、外部研究資金の拠出元を問わず、その獲得に対して逆 U 字型の影響を与えている可能性が示されている。それはつまり、研究推進支援人材の人数が増加すると政府系機関もしくは民間から獲得する外部研究資金は件数、金額ともに増加するが、それはある水準を堺に減少もしくは頭打ちになる可能性である。そこで、その点について限界効果のプロットから検討する。

また、限界効果の算出により得られる変曲点の縦軸座標を外部研究資金獲得に対する研究推進支援人材の配置効果として捉え、変曲点に至るまでの曲線の傾きを人数増加によるインパクトとして捉えて、それらもあわせて検討する。

(1) 獲得した外部研究資金の件数

まず、財源別に外部研究資金の獲得件数についてみる。

民間から獲得した外部研究資金の件数

図 8 から図 9 は URA あるいは産学官連携コーディネーターの人数が増加すると、民間からの外部研究資金の獲得件数がどのように変化するかを視覚的に表したものである。

⁴ URA 人数の最大値は 61 であるが、これは特定の 1 大学の突出した値であるため、分析には含めていないが、議論の対象幅を決める際には除外した。

【民間からの外部研究資金獲得件数】

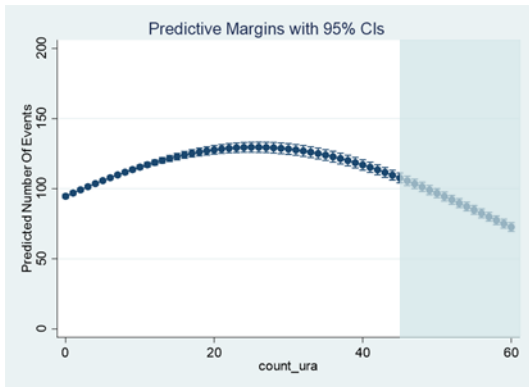


図8 対URA人数

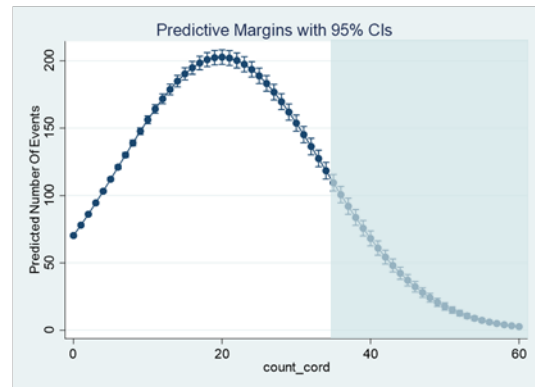


図9 対産学官連携コーディネーター人数

まず、どちらのグラフも外部研究資金の獲得件数が増加から減少に転換する人数水準（二次曲線の変曲点の横軸座標）が実際の配置可能水準内に位置していることが確認できる（URAは25人前後、産学官連携コーディネーターは20人前後）。

増加から減少に転換する件数の水準（変曲点の縦軸座標）に着目すると、URAのグラフでは125件程度が件数増加のピークとなっているのに対し、産学官連携コーディネーターのグラフでは200件程度となっていることが分かる。このことから、民間企業から獲得する外部研究資金の件数に関しては、産学官連携コーディネーターのほうがURAよりもその効果が大きい可能性が指摘できる。

また、URAのグラフを見ると変曲点に至るまでの曲線の傾きが相対的に緩やかなのに対し、産学官連携コーディネーターのグラフでは、変曲点に至るまでの曲線の傾きが急であることも分かる。つまり、人数の増加が受入件数に与えるインパクトも、産学官連携コーディネーターのほうがURAよりも大きい可能性が指摘できる。

繰り返しになるが、限界効果を計算する際には、他の変数は中央値に固定して、それぞれの人数の値に対応する被説明変数の統計的な予測値を算出している。前提として研究推進支援人材の人数以外の条件は一定のものとされているため、その解釈も限定的である点に注意が必要である。

政府系機関から獲得した外部研究資金の件数

続いて、政府系機関からの外部研究資金の獲得件数についても同様に検討する（図10と図11）。

【政府系機関からの外部研究資金獲得件数】

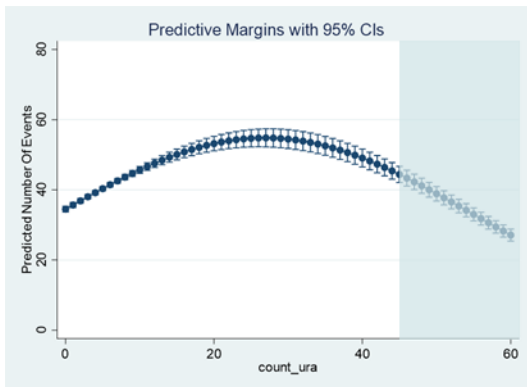


図 10 対 URA 人数

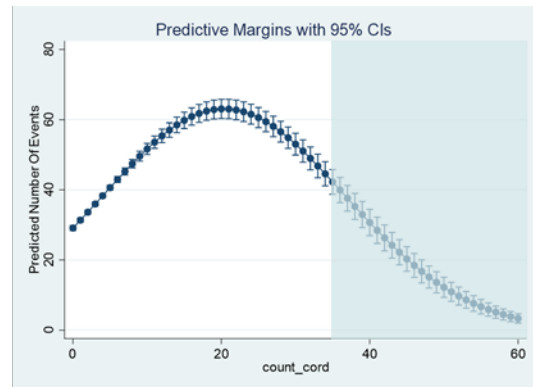


図 11 対産学官連携コーディネーター人数

産学官連携コーディネーターと URA どちらのグラフも増加から減少に転換する人数水準が実際の配置可能水準内に位置していることが分かる（URA は 25 人前後、産学官連携コーディネーターは 20 人前後）。

増加から減少に転換する件数、すなわち増加のピークを見ると、URA が 50 件強なのに対し、産学官連携コーディネーターは 60 件強と相対的に大きくなっている。政府系機関からの外部研究資金獲得に関して、民間からの場合と同様に、産学官連携コーディネーターのほうが URA よりもその効果が大きい可能性が指摘できるが、両者の間に民間からの外部研究資金獲得件数で見られたほどの違いは見られないことも指摘できる。

変曲点に至るまでの傾きについても、民間からの獲得時と同じ傾向が見られる。URA 人数のグラフでは傾きが相対的に緩やかなのに対し、対産学官連携コーディネーターのグラフではその傾きが急であることから、人数の増加が外部研究資金獲得件数に与えるインパクトも、URA よりも産学官連携コーディネーターのほうが大きい可能性が示唆される。

（2）獲得した外部研究資金の金額（科研費を含む）

次に、科研費を含めた外部研究資金の獲得金額について、資金の拠出元別にそれぞれ検討する。

民間から獲得した外部研究資金の金額

まず、図 12、図 13 は産学官連携コーディネーターのあるいは URA の配置人数が増加すると、民間から獲得する外部研究資金の金額がどのように変化するかを視覚的に表したものである。

【民間からの外部研究資金獲得金額】

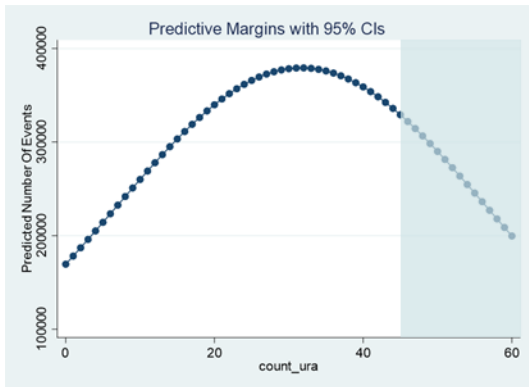


図 12 対 URA 人数

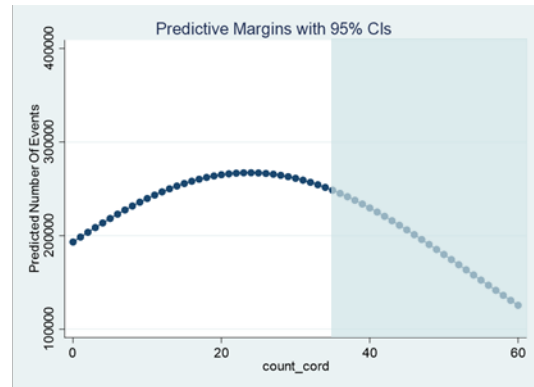


図 13 対産学官連携コーディネーター人数

どちらのグラフも、外部研究資金の獲得金額の変化が増加から減少に転じる人数水準（二次曲線の変曲点の横軸座標）が、実際の人材配置可能水準内に位置していることが確認できる（URA は 30 人前後、産学官連携コーディネーターは 25 人前後）。

獲得金額が増加から減少に転換する金額の水準（変曲点の縦軸座標）に着目すると、URA のグラフでは 3 億 7500 万円程度が獲得金額のピークとなっているのに対し、産学官連携コーディネーターのグラフでは 2 億 5000 万円程度がピークとなっていることが分かる。この結果から、金額ベースでみた場合、産学官連携コーディネーターよりも URA のほうが外部研究資金の獲得に与える効果が大きい可能性が指摘できる。

変曲点に至るまでの曲線の傾きを見ても、URA 人数のグラフのほうが、産学官連携コーディネーターのグラフに比べて、曲線の傾きが相対的に大きくなっている。これは、産学官連携コーディネーターよりも URA のほうが、民間企業から獲得する外部研究資金の金額に対して大きな効果を果たしている可能性を示している。

続いて、政府系機関から獲得した外部研究資金の金額について見てみる（図 14、図 15）。

【政府系機関からの外部研究資金獲得金額】

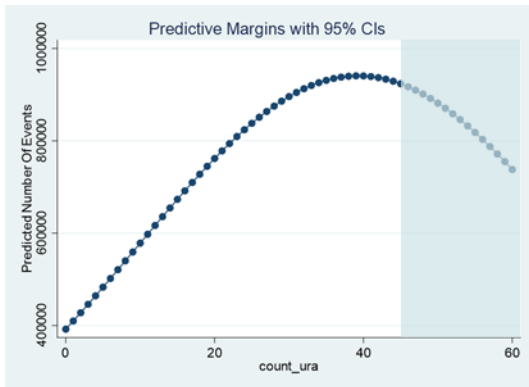


図 14 対 URA 人数

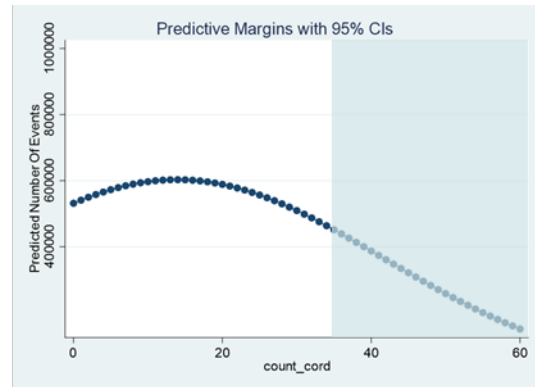


図 15 対産学官連携コーディネーター人数

どちらのグラフも、獲得した外部研究資金の金額が増加から減少に転換する人数の水準（二次曲線の変曲点の横軸座標）が実際の配置可能水準内に位置していることが確認できる（URA は 40 人前後、産学官連携コーディネーターは 15 人前後）。

増加から減少に転換する金額の水準（変曲点の縦軸座標）に着目すると、URA のグラフでは 9 億円程度が金額のピークとなっているのに対し、産学官連携コーディネーターのグラフでは 6 億円程度がピークとなっている。変曲点までの曲線の傾きを見ても、URA と産学官連携コーディネーターとでグラフのシェイプが大きく異なり、対産学官連携コーディネーターのグラフでは傾きがほぼフラットであるのに対し、対 URA のグラフでは 45 度程度の傾きがある。

これらのことから、政府系機関から獲得する外部研究資金について金額で評価した場合、民間からの獲得金額と同様に、産学官連携コーディネーターよりも URA のほうがその効果が大きい可能性を指摘することができる。加えて、配置人数の増加が政府系機関からの外部研究資金獲得金額に与えるインパクトも URA のほうが大きく、産学官連携コーディネーターの配置人数の増加による獲得金額へのインパクトはあまりないと考えられる。

また、民間や政府系機関からの外部研究資金獲得件数や民間からの外部研究資金獲得金額のグラフでも、URA と産学官連携コーディネーターとでその特徴は異なっていたが、政府系機関から獲得した外部研究資金の金額を縦軸にとったグラフ（図 14、図 15）において、その違いが最も大きく現れていることも特徴的である。

最後に、科研費の獲得金額に対する効果について検討する（図 16、図 17）。科研費に関しては、申請から採択まで一定期間が必要なことから、1 年のラグを取って限界効果を計算している。

【科研費獲得金額】

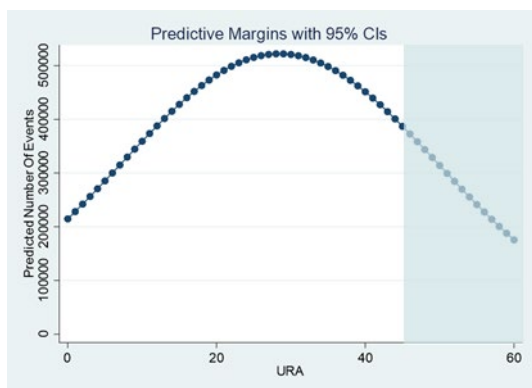


図 16 対 URA 人数

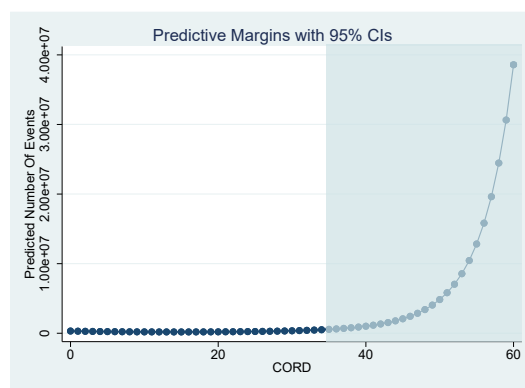


図 17 対産学官連携コーディネーター人数

まず、二次曲線の変曲点の横軸座標（図 16 で科研費獲得金額が増加から減少に転換する人数水準、図 17 で科研費獲得金額の急激な増加がはじまる人数水準）を見ると、URA のグラフでは実際の配置可能水準内に位置しているが（25 人前後）、産学官連携コーディネーターのグラフでは位置していない（50 人前後）ことが確認できる。

つまり、一方で URA 人数のグラフについては、国もしくは民間からの外部研究資金獲得金額のプロットと同様に上に凸の逆 U 字型グラフになっており、獲得した科研費の金額が増加から減少に転換する金額水準（変曲点の縦軸座標）に着目すると、5 億円程度がピークとなっていることが分かる。他方で、産学官連携コーディネーター人数のグラフについては、下に凸ではあるが独特な形状になっており、変曲点も配置可能人数水準内にはない。配置可能人数水準内でみる限りにおいては、科研費の獲得金額は 0 円に近い水準でほぼ横ばいに推移していることが分かる。つまり、科研費の獲得金額に対する研究推進支援人材の配置効果と人数増加によるインパクトは URA において確認されたが、産学官連携コーディネーターにおいては確認できなかったということになる。

4.2.3. 留意点

ここで示した限界効果に関する分析では、分析手法の特性から、上記に示した通り、研究者数が 261 人、基礎研究費比率が 38.2%、応用研究費比率が 24.3%である大学 A を仮想し、その大学 A において産学官連携コーディネーターや URA の人数の変化が獲得する外部研究資金（件数・金額）、獲得した科研費の金額に与える影響を測定している。そこで、大学 A に条件が近い実際の大学（教員数 200～320 名、基礎研究比率 30%～50%、応用研究比率 15%～35%）における研究推進支援人材の実際の配置人数の分布を示したものが図 18、図 19 である。

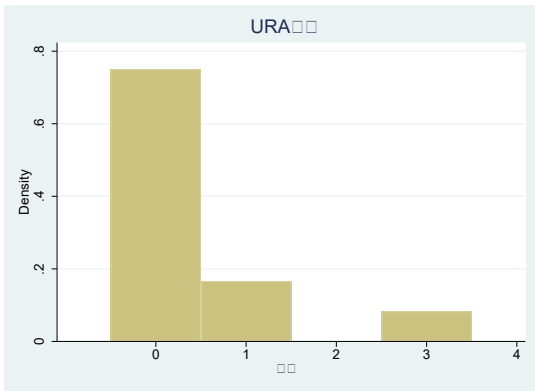


図 18 推計の前提とした大学と類似する大学の URA 人数

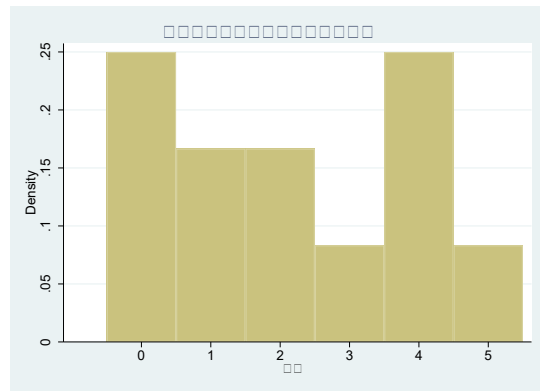


図 19 推計の前提とした大学と類似する大学の産学官連携コーディネーター人数

科研費の獲得金額に対する産学官連携コーディネーターのグラフを除いて、限界効果をプロットしたいずれのグラフでも二次曲線は上に凸で、その変曲点は配置可能人数水準内に位置していた。それはつまり、研究推進支援人材の人数増加が外部研究資金の獲得に対して与える効果もある人数水準でピークに達し、そこから変曲することを意味している。しかし、図 18、図 19 から、実際に変曲点周辺まで研究推進支援人材を配置している大学はほとんどなく、現実の配置水準は変曲点には遥かに遠いことがわかる。つまり、現在の状況では、産学官連携コーディネーターや URA の配置人数が増えると獲得する外部研究資金も増えるという正の関係にあるといえる。

5. ディスカッション

大学の運営費交付金が減り財政が逼迫する中で、一般論としては研究推進支援に携わる専門人材の重要性は共有されており、一部では、研究推進支援人材と外部研究資金獲得の関係については、産学官連携コーディネーターに比べ、URA のほうが当面の外部研究資金獲得に直接的に機能するという指摘もある。こうした状況を踏まえ、本研究は、大学において産学官連携コーディネーターや URA といった研究推進支援人材の活動が、日本の大学にとって喫急の課題である外部研究資金の獲得とどのように関係しているのか、という問いに答えることを目的として、それら人材の有無・人数と、獲得した外部研究資金の金額・契約件数との因果関係を、大学における産学官連携活動や外部研究資金獲得状況、研究推進支援人材の配置状況等に関するオリジナルのパネルデータセットを構築し、定量的に分析したものである。

分析に用いたデータセットは、文部科学省が実施している産学連携調査の国公立大学の各個票データに「科学技術研究調査(総務省実施)」丙表の個票データを接合し、国公立大学に関してはさらに各大学の財務データも接合したオリジナルのデータセッ

トである。

また、分析においては、一般的に大学が外部から継続的に受け入れている受託研究費、共同研究費、科研費の3種類を“外部研究資金”として定義した。そして、外部研究資金を配分単位（個人／機関（大学））で、科研費と受託／共同研究費に大別した上で、1)資金の拠出元（政府系機関／民間）と、2)獲得の評価指標（獲得契約件数／獲得金額）を区分して分析を行った。

本研究の結果、外部研究資金の獲得については、資金の拠出元が政府系機関であるか民間であるかを問わず、産学官連携コーディネーターや URA が配置されていることで、獲得契約件数と獲得金額の両方に対して正の効果が得られることが示された。加えて、資金の拠出元に拠らず、産学官連携コーディネーターや URA の人数二乗項が、獲得金額と件数ともに負で有意となったことから、研究推進支援人材の配置人数と獲得する外部研究資金の件数・金額の関係は非線形であり、研究推進支援人材の配置は外部研究資金の獲得に貢献しているが、ある一定の人数まで増加するとその効果は頭打ちになることが示唆された。

ただし、二次曲線の形状や傾き、変曲点の位置などによって、この結果の解釈にはいくつかの注意が必要となる。そこで、さらに限界効果を算出しプロットすることで、外部研究資金の獲得に対する研究推進支援人材の配置人数による効果を検討した。その結果を獲得の評価指標（獲得契約件数か獲得金額か）別に簡潔に整理したものが表7である。

表7 外部研究資金受入に対する研究推進支援人材の配置人数による効果

件数	民間	URA << 産学官連携コーディネーター
	政府系機関	URA < 産学官連携コーディネーター
金額	民間	URA > 産学官連携コーディネーター
	政府系機関	URA >>> 産学官連携コーディネーター
科研費		URAのみ+

外部研究資金の獲得件数に着目して見てみると、財源を問わず、産学官連携コーディネーターのほうが URA よりもその配置人数の増加による影響が大きい可能性が示された。そして財源が民間である場合に、産学官連携コーディネーターと URA の配置人数による影響の違いはより大きくなることも示された。

外部研究資金の獲得金額で見ると、獲得件数とは逆に、資金の拠出元に依らず、URAのほうが産学官連携コーディネーターよりもその配置人数による効果が大きい可能性を指摘することができる。財源別にみると、政府系機関からの獲得金額に関して、URAと産学官連携コーディネーターの人数増加による影響の差がより大きいことが確認できた。

科研費の獲得金額に対する効果としては、URA の配置人数の増加はプラスに貢献することが確認されたが、産学官連携コーディネーターについてはプラスへの貢献は確認できなかった。また、4.2.3 で述べた通り、現時点で、各グラフの変曲点周辺まで研究推進支援人材を配置している大学はほとんどなく、現実の配置水準は変曲点には遥かに遠いことから、現在の状況では、産学官連携コーディネーターや URA の配置人数が増えると獲得する外部研究資金も増えるという関係が示唆される。

これらの分析結果は、大学の研究推進支援人材として、URA と産学官連携コーディネーターがそれぞれ外部研究資金の獲得に有効に機能していることを定量的に示したものである。同時に、目的を外部研究資金の獲得に特化した場合、配置する研究推進支援人材の最適な規模というものが存在し、対象とする外部研究費の種類や評価指標をどう定義するかにより、その最適値は異なるであろうということが示唆された。

こうした本研究の分析から得られるインプリケーションは次のようなものである。共同研究や受託研究、科研費の獲得を通じて外部から研究資金を調達するためには、単純に研究推進支援人材を配置すればよいというわけでも、人数を増やせばよいというわけでもない。研究推進支援人材の配置や人数増加による効果には、外部研究資金の種類や活用する研究推進支援人材の種類によって異なるピークが存在するため、獲得を目指す外部研究資金に応じて産学官連携コーディネーターと URA のどちらが適しているかを判断し、そのパフォーマンスを最大限に高める最適な人数規模水準を見極め、その水準で人材を維持することが望ましいといえるだろう。“産学官連携コーディネーターと URA のどちらが適しているか”という観点からは、例えば、資金の拠出元に関係なく、外部研究資金の獲得件数の増加を促進するためには、産学官連携コーディネーターを増加させることが相対的に有効である可能性が高いであろう。逆に、財源を問わずに外部研究資金の獲得金額の増加を促すためには URA を拡充することが相対的に有効である可能性が高いであろう。

本研究による分析結果を第一歩として、今後検討すべき課題が多数ある。

上記のような産学連携コーディネーターと URA の機能の違いを受けて、それらを拡充する際には、人数増加のインパクトが徐々に小さくなり始めるタイミングを見極めることが重要になってくる。大学における効率的な研究マネジメントのためには、各大学の研究者数など規模に応じた最適な配置バランスをとることが求められることになるが、その最適規模水準や URA と産学官連携コーディネーターの最適な配分バランスといったものは、大学の設置区分や研究規模、研究内容や性質、病院収入の有無などによっても異なると考えられ、そうした視点からの更なる研究は今後の課題である。加えて、研究活動の時間的経過や政策動向等も踏まえたうえで、研究分野や相手先民間企業の規模や研究力等も考慮した分析フレームワークの構築も今後の課題である。

科研費獲得の促進に対しては、URA の配置が有効であり、人数増加に伴い獲得する科研費額も増加する。しかしその関係は線形ではなく、やはり科研費との関係においても、人数増加によるインパクトを最大限に享受するための最適な人数規模水準が存在する。その最適な水準を見極め、大学における研究マネジメントの実務に応用していくための方法論も今後検討していく必要がある。

また、本研究では説明変数として研究推進支援人材の人数に着目した分析を行ったが、研究推進支援人材の雇用状況（任期有無、雇用財源）や年齢構成、キャリアパス等の違い、産学官連携コーディネーターと URA のバランス等を考慮した分析も必要になってくるだろう。さらには、外部研究資金獲得の主たる手段である産学官連携のパフォーマンスを示す指標として、研究のアウトプットや質（論文数や引用等）に関する指標の精緻化をはかり、それら研究アウトプットの質に関する指標を組み込んだ推計モデルを構築することも、今後のさらなる分析において重要であると考えられる。

謝辞

本稿執筆の対象となった研究の一部は、科学研究費補助金 基盤(B) JP18H01029、基盤(B) JP19H01692、基盤(C) JP16K03907、基盤(C) JP16K03692 ならびに、政策研究大学院大学・政策研究センターの助成を受けたものです。

参考文献

- 大場淳 (2009) 「日本における高等教育の市場化」, 教育学研究, 第 76 巻, 第 2 号, 185-196 頁
- 木村雅和 (2008) 「産学連携の統計的分析」, 産学連携学会第 6 回大会講演予稿集, 98 頁
- 経済産業省産業技術環境局技術政策企画室 (2018) 「我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向・主要指標と調査データ」第 17.3 版
- 高橋真木子 (2008) 「リサーチアドミニストレーターに学ぶ(前編/後編)」, 産学官連携ジャーナル, 4(5-6), 15-17/64-66 頁
- 高橋真木子 (2015) 「欧州における大学研究マネジメント 状況調査報告 デンマークオーフス大学の研究推進機能 そのマネジメントについて」, 東京農工大学報告書, 57-60 頁
- 高橋真木子・吉岡(小林)徹 (2016) 「日本の URA の役割の多様さとその背景, 総合的な理解のためのフレームワーク」研究技術計画, Vol.31, No.2, 223-235 頁
- 高橋真木子・古澤陽子・枝村一磨・隅藏康一 (2018) 「日本のアカデミアにおける研究推進・活用人材・競合から協働へと向かう産学官連携コーディネーターと URA」, 政策研究大学院大学, GRIPS Discussion Papers, 18-11
- 鳥谷真佐子・稲垣美幸 (2011) 「リサーチ・アドミニストレーターの現状と課題」, 大学行政管理学会誌, 15, 33-40 頁
- 内閣府 (2016) 「第 5 期科学技術基本計画」第 4 章, 26 頁
- 松宮慎治 (2018) 「大学に対する競争的資金配分の動向と課題」, 広島大学高等教育研究開発センター, 大学論集, 第 50 集 (2017 年度), 81-96 頁
- 藤村正司 (2017) 「基盤研究費削減が外部研究資金獲得と研究継続性に及ぼす効果ー負のスパイラルー」, 広島大学高等教育研究開発センター, ディスカッションペーパーシリーズ, No.6
- 丸山文裕 (2005) 「高等教育のファンディングと大学の授業料」, 大学財務経営研究, 第 2 号, 29-39 頁
- 水田健輔 (2007) 「ニュージーランドにおける高等教育ファンディングの改革ー比較評価の視点から見た改革のデザインと日本への示唆ー」, 大学財務経営研究, 第 4 号, 35-74 頁
- 文部科学省科学技術・学術政策研究所 (2017) 「論文を生み出した研究活動に用いた資金と人的体制ー2004~2012 年に出版された論文の責任著者を対象にした大規模質問票調査の分析 (論文実態調査) ー」

- 山口佳和 (2010) 「法人化を含む期間における国立大学の外部研究資金受入の動向の分析」, 産学連携学, vol.6, No.2, 44-55 頁
- 吉岡 (小林) 徹 (2018) 「大学技術移転サーベイのデータで出来ること」, 大学技術移転サーベイ : 大学知的財産年報 2017 年度版, 6-21 頁
- 吉田浩 (2007) 「国立大学の運営費交付金と外部研究資金獲得行動に関する実証分析 - 運営費交付金削減の影響 - 」, 大学財務経営研究 (国立大学財務・経営センター) 4, 131-150 頁
- 渡部俊也・高橋真木子・長谷川光一 (2007) 「大学等の知的財産マネジメントに関する考察～大学知的財産本部整備事業の成果と展望～」 ユニット・ジェイ(中間法人大学技術移転協議会年報) Spring 2, 21-28 頁
- Dougherty, K. J., Jones, S. M., Lahr, H., Natow, R. S., Pheatt, L., & Reddy, V. (2016). *Performance Funding for Higher Education*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Iacobucci, F., & Tuohy, C. (Eds.) (2005). *Taking Public Universities Seriously*. Toronto Buffalo London, University of Toronto Press.

参考ウェブサイト

文部科学省「産学官連携の実績」

https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/sangakub.htm

文部科学省「URA システム整備についての現状」

https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/ura/detail/1369583.htm

(いずれも 2020 年 3 月 12 日アクセス)

DISCUSSION PAPER No.179

大学における研究推進支援人材が外部研究資金獲得に与える影響

2020年3月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ
古澤陽子, 枝村一磨, 吉岡(小林)徹, 高橋真木子, 隅藏康一

〒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: 03-6733-6539 FAX: 03-3503-3996

“Estimations of the Impact of Research Administrators in Universities on Research Fund Raising Activities”

March 2020

Furusawa, Y., Edamura, K., Yoshioka-Kobayashi, T., Takahashi, M. and Sumikura, K.

2nd Theory-Oriented Research Group,
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<https://doi.org/10.15108/dp179>



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