

我が国の大学の研究活動における  
国内・海外とのつながりに関する分析

Analysis of Domestic and International relations  
in the Research Activities of Japanese Universities

2021年11月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
科学技術予測・政策基盤調査研究センター

松本 久仁子

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 authors and do not necessarily reflect the official views of NISTEP.

**【執筆者】**

松本 久仁子

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
科学技術予測・政策基盤調査研究センター 研究員  
[全般についての分析実施及び報告書執筆]

**【Authors】**

Kuniko MATSUMOTO Research Fellow, Center for Science and Technology Foresight and Indicators,  
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.

松本 久仁子 (2021) 「我が国の大学の研究活動における国内・海外とのつながりに関する分析」,  
*NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.202, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <https://doi.org/10.15108/dp202>

Kuniko MATSUMOTO (2021) “Analysis of Domestic and International relations in the Research Activities of Japanese Universities,” *NISTEP DISCUSSION PAPER*, No.202, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <https://doi.org/10.15108/dp202>

## 我が国の大学の研究活動における国内・海外とのつながりに関する分析

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター  
松本 久仁子

### 要旨

大学の研究活動は研究室・研究グループの中だけで閉じた活動ではなく、研究テーマの構想立案、リソース調達、研究実施といった研究プロセスの様々な段階で、研究室・研究グループ外と多様なつながりを持ちながら活動している。我が国の研究活動における外部とのネットワーク状況を把握する目的で、これまで計量書誌学的分析などが試みられているが、研究活動のアウトプットからの実態把握が中心となっている。

そこで、本研究では、我が国の自然科学系の大学に所属する研究マネジメント権限を持つ教員を対象に実施したアンケート調査(研究室パネル調査)の2020年度の回答データを用いて、大学教員、大学教員の所属する研究室・研究グループ、大学教員の実施している研究プロジェクトの大きく3つの観点からの分析を通じ、我が国の大学教員の研究活動における国内・海外のつながりの実態を多面的に把握することを試みた。

## Analysis of Domestic and International relations in the Research Activities of Japanese Universities

Kuniko MATSUMOTO

Center for Science and Technology Foresight and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

### ABSTRACT

University research activities are not confined to a laboratory/research group but are built on the basis of various relations with outside at different stages of a research process, such as conceptualizing the research theme, procuring resources, and conducting the research. Various bibliometric analyses have clarified the status of external relations in Japan's research activities. However, these results mainly help comprehend the status from one aspect: the output of research activities.

In this study, we attempted a multifaceted analysis of the domestic and international relations in the research activities of faculty members of Japanese universities from three perspectives: respondents (faculty members), the laboratories or research groups to which they belong, the research projects implemented by them. The analysis was conducted using data from the 2020 NISTEP Labo-panel survey, a questionnaire survey of faculty members who belong to natural science universities in Japan.

(裏白紙)

# 目次

概要	i
<b>&lt;本編&gt;</b>	
<b>第1章 はじめに</b>	<b>1</b>
1.1 背景・目的	1
1.2 分析データ	2
1.2.1 分析に用いるデータについて	2
1.2.2 分析対象データ	2
1.2.3 データの集計方法	3
1.3 本報告書の構成	5
<b>第2章 国内とのつながり</b>	<b>6</b>
2.1 大学教員の国内機関とのつながり	8
2.1.1 国内機関との兼任状況	8
2.2 研究室・研究グループの国内とのつながり	10
2.2.1 国内の研究室・研究グループとの交流状況	10
2.3 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり	13
2.3.1 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー	13
2.3.2 プロジェクトの研究開発費	17
2.3.3 プロジェクトの共同研究先	20
【コラム1】(国内)企業との共同研究プロジェクトの成果の特徴	24
【コラム2】国内とのつながり:RS/OS比較	25
<b>第3章 海外とのつながり</b>	<b>28</b>
3.1 大学教員の海外機関とのつながり	30
3.1.1 海外機関との兼任状況	30
3.2 研究室・研究グループの海外とのつながり	32
3.2.1 海外の研究室・研究グループとの交流状況	32
3.3 研究室・研究グループの国際化の状況	35
3.3.1 研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍の状況	35
3.3.2 研究室・研究グループ内でマネジメントする外国籍メンバーの状況	37
3.3.3 研究室・研究グループの使用言語の国際化	43
3.4 研究プロジェクトにおける海外とのつながり	45
3.4.1 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー	45
3.4.2 プロジェクトの研究開発費	49
3.4.3 プロジェクトの共同研究先	50
【コラム3】外国機関との共同研究プロジェクトの成果の特徴	54
【コラム4】海外とのつながり:RS/OS比較	55
<b>第4章 おわりに</b>	<b>59</b>
4.1 まとめと示唆	59
4.1.1 大学教員および研究室・研究グループの国内とのつながりと海外とのつながりの比較	59
4.1.2 (国内)企業とのつながりに関するまとめと示唆	60
4.1.3 海外とのつながりに関するまとめと示唆	61
<b>【謝辞】</b>	<b>62</b>
<b>【参考文献】</b>	<b>62</b>

【参考資料 1】 理学分野の職位別状況.....	63
【参考資料 2】 工学分野の職位別状況.....	66
【参考資料 3】 農学分野の職位別状況.....	69
【参考資料 4】 保健(医学)分野の職位別状況.....	72
【参考資料 5】 保健(歯薬学等)分野の職位別状況.....	75

# 概要

(裏白紙)



## 0. はじめに

### 0.1. 背景・目的

大学の研究活動は研究室・研究グループの中だけで閉じた活動ではなく、研究テーマの構想立案、リソース調達、研究実施といった研究プロセスの様々な段階で、研究室・研究グループ外と多様なつながりを持ちながら活動している。我が国の科学技術政策においても、研究活動のネットワーク形成に関連する政策の重要性が示され、これまで様々な取組が実施されてきた。

我が国の研究活動のネットワーク状況を把握する目的で、これまで計量書誌学的分析などが試みられているが、研究活動のアウトプットからの実態把握が中心となっているため、多様な側面からの実態把握が望まれる。

本研究では、我が国の自然科学系の大学教員の研究活動における国内と海外のつながりについて、大学教員、大学教員の所属する研究室・研究グループ、大学教員の実施している研究プロジェクトの大きく3つの観点からの分析を通じ、我が国の大学教員の研究活動における国内・海外のつながりの実態を多面的に把握することを試みた。

### 0.2. 分析事項・分析データについて

本分析では、我が国の自然科学系の大学に所属する研究マネジメント権限を持つ教員を対象に実施した「研究活動把握データベースを用いた研究活動の実態把握(以下、研究室パネル調査)」の2020年度の回答データ<sup>1</sup>を母集団推計または単純推計した値を用いる。

研究室パネル調査で得られた情報のうち国内・海外のつながりについて、「大学教員」、「大学教員が所属する研究室・研究グループ」、「大学教員が実施する研究プロジェクト」を対象に、概要図表1に示した項目についての分析結果をまとめていく。

分析対象となるデータ数は、大学教員および研究室・研究グループ全体を対象とした分析で2,542件、の状況に関する分析で2,542件、研究室・研究グループのマネジメント権限を対象とした分析で1,652件、研究プロジェクトを対象とした分析で1,824件となる(詳細は本編1.2参照)。

概要図表 1 分析項目の全体像

分析の対象	国内とのつながり	海外とのつながり
大学教員	【国内機関との兼任状況】	【海外機関との兼任状況】
研究室・研究グループ	【国内の研究室・研究グループとの交流状況】	【海外の研究室・研究グループとの交流状況】 【研究室・研究グループの国際化の状況】 ・ マネジメントする研究者の国籍の状況 ・ 外国籍メンバーの状況 ・ 使用言語の国際化
研究プロジェクト	【(国内)企業とのつながり】 ・ 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー ・ プロジェクトの研究開発費 ・ プロジェクトの共同研究先	【海外とのつながり】 ・ 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー ・ プロジェクトの研究開発費 ・ プロジェクトの共同研究先

<sup>1</sup> 詳細については、「研究活動把握データベースを用いた研究活動の実態把握(研究室パネル調査2020):基礎的な発見事実」(<http://doi.org/10.15108/rm314>)を参照のこと。

# 1. 国内とのつながり

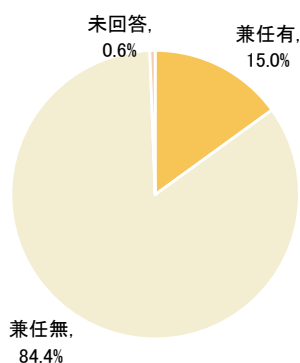
## 1.1. 大学教員の国内機関とのつながり

### ○ 国内機関との兼任状況

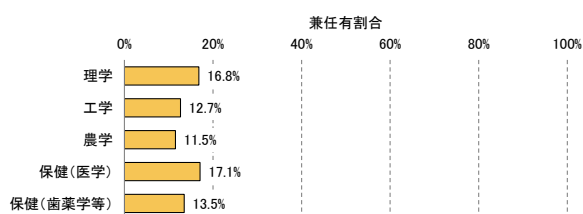
- 我が国では、自然科学系の大学教員の 15.0%が所属機関以外の国内機関と客員やクロスアポイント等で兼任をしている。
- 分野別に国内機関と兼任している大学教員の割合をみると、保健(医学)が最も高く、17.1%の教員が兼任している。次に、割合が高いのは理学であり、16.8%の教員が兼任している。
- 職位別に国内機関と兼任している大学教員の割合をみると、助教で 9.6%、准教授・講師で 15.6%、教授で 21.0%となり、職位が上がるごとに高くなる。

概要図表 2 国内機関との兼任の有無

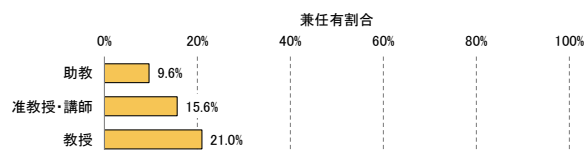
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況



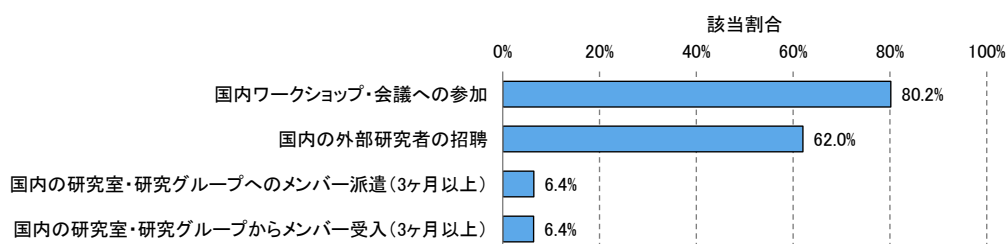
(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 1.2. 研究室・研究グループの国内とのつながり

### ○ 国内の研究室・研究グループとの交流状況

- 国内ワークショップ・会議への参加は、全体の 80.2%の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、理学が最も割合が高く、91.6%の研究室・研究グループが参加している。
- 国内の外部研究者の招聘<sup>ii)</sup>は、全体の 62.0%の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、理学が最も割合が高く、76.4%の研究室・研究グループが招聘している。
- 国内の研究室・研究グループのメンバーの派遣・受入(3か月以上)の状況について、派遣・受入ともに6%程度の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、派遣・受入ともに保健(医学)が最も実施割合が高くなっている。

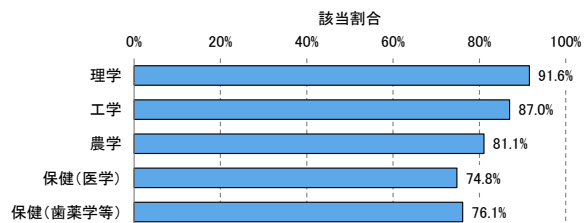
概要図表 3 国内交流の実施状況(全分野)



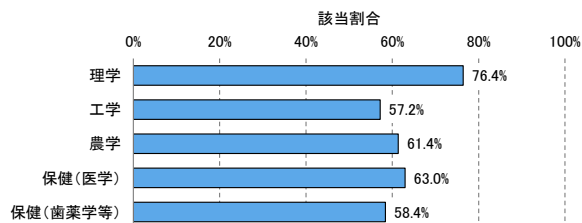
(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

概要図表 4 各分野の国内交流の実施状況

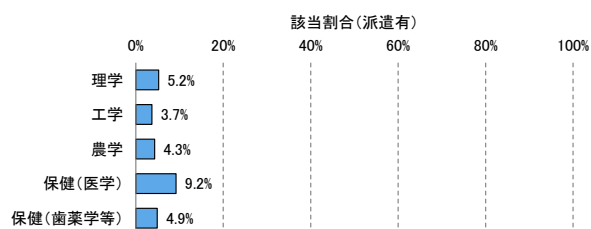
#### (a) 国内ワークショップ・会議への参加状況



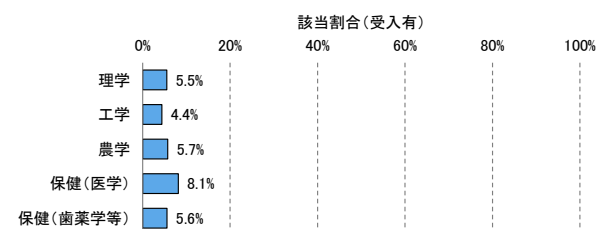
#### (b) 国内の外部研究者の招聘状況



#### (c) 国内へのメンバー派遣状況(3か月以上)



#### (d) 国内からのメンバー受入状況(3か月以上)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

<sup>ii)</sup> セミナー・集中講義等の目的によるもの。

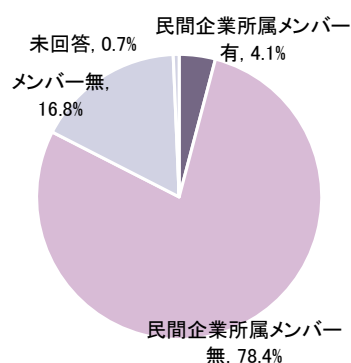
### 1.3. 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり

#### ○ 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー

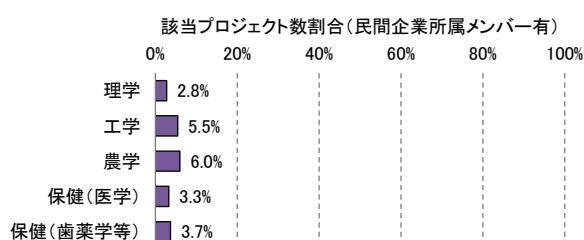
- 研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトは全体の 4.1%である。分野別にみると、農学が最も高く、全体の 6.0%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は工学である(全体の 5.5%)。職位別にみると、助教で 2.7%、准教授・講師で 3.6%、教授で 6.4%であり、職位が上がるごとに高くなる。

概要図表 5 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(民間企業)の状況(全分野)

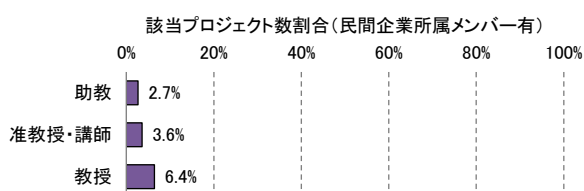
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況

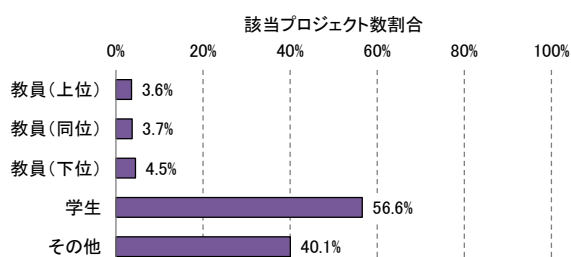


(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

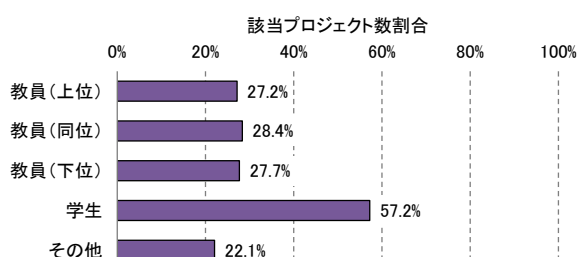
- 研究プロジェクトのメンバーの立場について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトのうち、民間企業所属のメンバーが教員の立場にあるプロジェクトは、自身との関係性が上位、同位、下位に関わらず、全体の 3~4%程度である。学生の立場にあるプロジェクトは全体の 56.6%、その他(医局員、ポスドク、客員、研究補助者)の立場にあるプロジェクトは 40.1%である。民間企業非所属のメンバーの状況と比較すると、民間企業所属のメンバーは学生、その他の立場でプロジェクトに関わることが多いことが伺える。

概要図表 6 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバーの立場(全分野)

(a) 民間企業所属メンバー



(b) 民間企業非所属メンバー



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(a)は民間企業所属メンバーがいるプロジェクト(60)のみ、(b)は民間企業非所属メンバーがいるプロジェクト(1,166)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

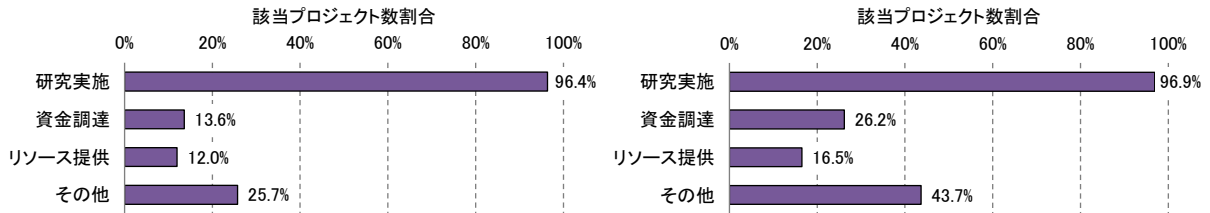
(※3) 教員には、教授、准教授・講師、助教が含まれる。学生には、博士学生、修士学生、学部学生が含まれる。その他には、医局員、ポスドク、客員、研究補助者が含まれる。

- 研究プロジェクトのメンバーの役割について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトのうち、民間企業所属のメンバーが研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の96.4%である。資金調達の役割を担うプロジェクトは全体の13.6%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の12.0%である。民間企業非所属のメンバーの状況と比較すると、民間企業所属のメンバーは研究実施以外の役割を担うプロジェクトの割合が低く、主に研究実施者として研究プロジェクトに関わっていることが伺える。

概要図表 7 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバーの役割(全分野)

(a) 民間企業所属メンバー

(b) 民間企業非所属メンバー



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(a)は民間企業所属メンバーがいるプロジェクト(60)のみ、(b)は民間企業非所属メンバーがいるプロジェクト(1,166)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大5名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。

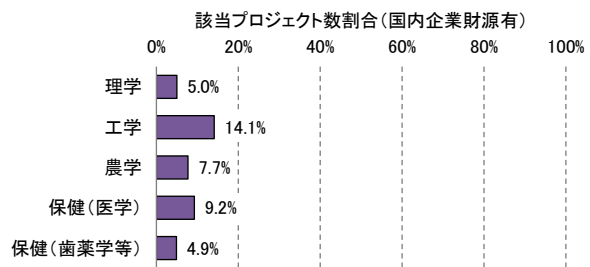
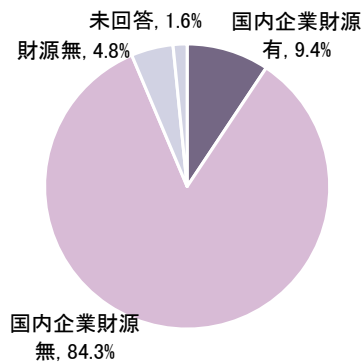
### ○ プロジェクトの研究開発費

- 主要な財源に(国内)企業からの研究開発費を含むプロジェクトは、全体の9.4%である。
- 分野別に(国内)企業からの研究開発費を主要な財源に含むプロジェクトの割合をみると、工学で最も高く、全体の14.1%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は保健(医学)である(全体の9.2%)。
- 職位別に(国内)企業からの研究開発費を主要な財源に含むプロジェクトの割合をみると、助教で8.4%、准教授・講師で7.9%、教授で12.1%となっている。

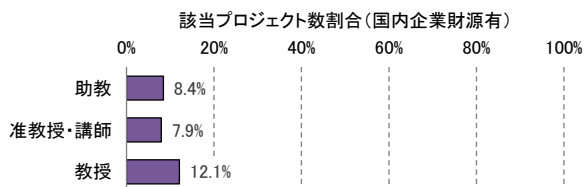
概要図表 8 (国内)企業からの研究開発費の獲得状況(全分野)

(a) 全分野の状況

(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況

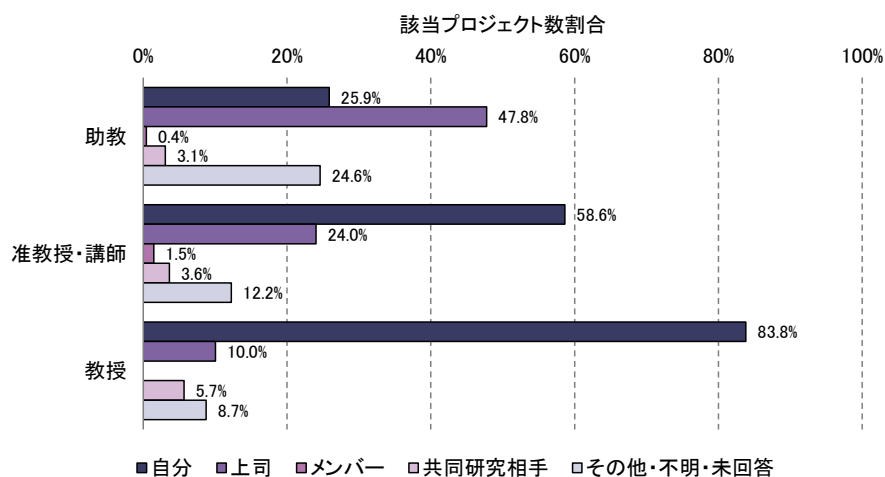


(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

- (国内)企業からの研究開発費の獲得者についてみると、職位の高い大学教員の方が(国内)企業から研究資金を主に自身で獲得しており、職位の低い大学教員が(国内)企業から研究資金を獲得する場合は、上司の役割が大きいことが伺える。

概要図表 9 各職位の研究開発費の獲得者の状況(全分野)

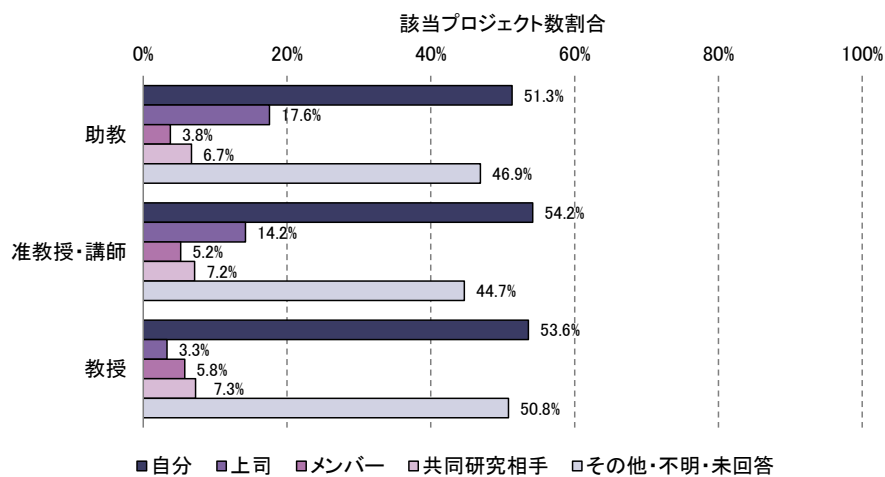
(a) (国内)企業からの研究開発費



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(国内)企業から研究開発費を獲得しているプロジェクト(112)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 主要な財源(研究開発費額による最大上位3つ)のうち、該当する財源を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(b) (国内)企業以外からの研究開発費



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(国内)企業以外から研究開発費を獲得しているプロジェクト(1,347)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

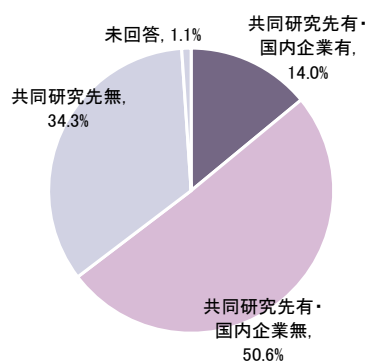
(※2) 主要な財源(研究開発費額による最大上位3つ)のうち、該当する財源を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

○ プロジェクトの共同研究先

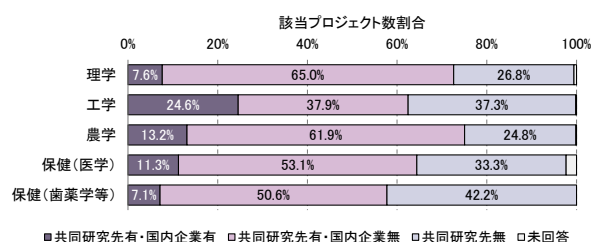
- 共同研究先のあるプロジェクトは全体の 64.7%である。そのうち、(国内)企業を含むプロジェクトは全体の 14.0%である。
- 分野別に共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトの割合をみると、工学が最も高く、全体の 24.6%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は農学である(全体の 13.2%)。
- 職位別に共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトの割合をみると、助教で 10.0%、准教授・講師で 13.3%、教授で 19.7%であり、職位が上がるほど、産業界との共同研究が行われていることが伺える。

概要図表 10 (国内)企業との共同研究の状況(全分野)

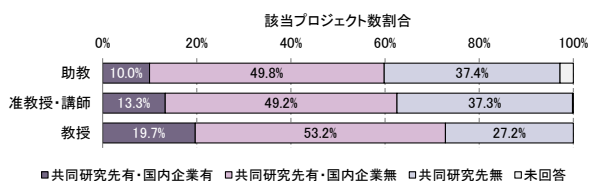
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況

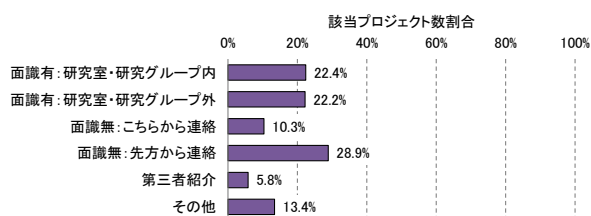


(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

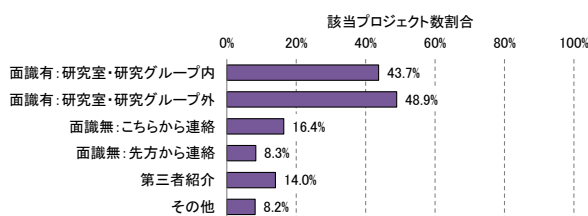
- 研究プロジェクトの共同研究先との関係性について、(国内)企業と共同研究を行っている場合、その相手となる研究者と知り合うきっかけとして、これまで面識がなく先方から連絡があった割合が最も高くなっている。また、(国内)企業以外の共同研究先との関係性と比較して、(国内)企業の方が割合の高くなる関係性は「これまで面識がなく先方から連絡」の場合のみである。(国内)企業と共同研究を行う関係性として特徴的なものは、「これまで面識がなく、(国内)企業からの連絡」であり、企業から積極的に関係性の構築を図っていることが伺える。

概要図表 11 共同研究先との関係性(全分野)

(a) (国内)企業



(b) (国内)企業以外



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(a)は共同研究先に(国内)企業が含まれるプロジェクト(169)のみ、(b)は共同研究先に(国内)企業以外の機関が含まれるプロジェクト(875)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

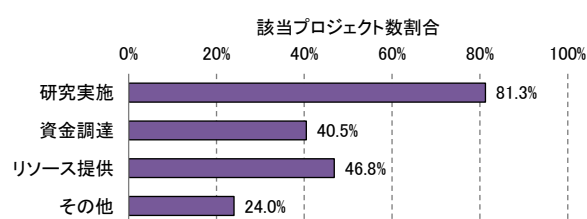
(※2) 共同研究先(最大 3 つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 「面識有: 研究室・研究グループ内」には、過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚、過去に自ら指導したことがある研究者が含まれる。

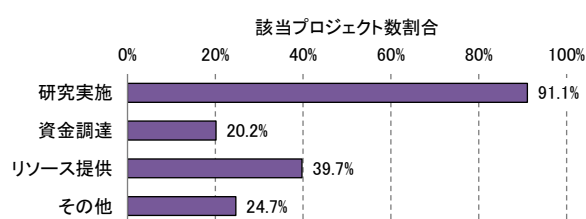
- 研究プロジェクトの共同研究先の役割について、共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトのうち、(国内)企業が研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の81.3%である。資金調達の役割を担うプロジェクトは全体の40.5%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の46.8%である。(国内)企業以外の状況と比較すると、(国内)企業は資金調達、リソース提供の役割を担うプロジェクトの割合が高くなっており、共同研究先となる(国内)企業は、資金調達、リソース提供の面で強く研究プロジェクトに関わる傾向にあることが伺える。

概要図表 12 共同研究先のプロジェクトにおける役割(全分野)

(a) (国内)企業



(b) (国内)企業以外



(※1) 該当質問のRS有効回答(1,454)のうち、(a)は共同研究先に(国内)企業が含まれるプロジェクト(169)のみ、(b)は共同研究先に(国内)企業以外の機関が含まれるプロジェクト(875)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。



## 2. 海外とのつながり

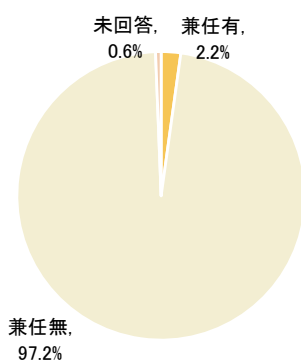
### 2.1. 大学教員の海外機関とのつながり

#### ○ 海外機関との兼任状況

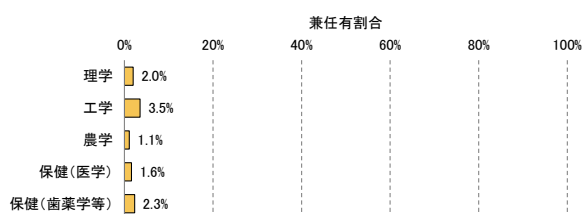
- 我が国では、自然科学系の大学教員の2.2%が所属機関以外の海外機関と客員等で兼任をしている。
- 分野別に海外機関と兼任している大学教員の割合をみると、工学が最も高く、3.5%の大学教員が兼任している。次に、割合が高いのは保健(歯薬学等)であり、2.3%の大学教員が兼任している。
- 職位別に海外機関と兼任している大学教員の割合をみると、助教で0.5%、准教授・講師で1.7%、教授で4.7%と、職位が上がるごとに高くなる。

概要図表 13 海外機関との兼任の有無

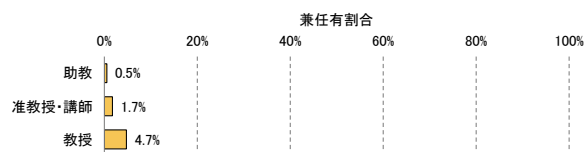
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況



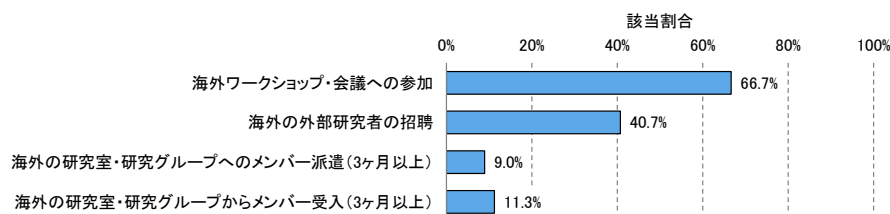
(※) 該当質問のRS有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 2.2. 研究室・研究グループの海外とのつながり

### ○ 海外の研究室・研究グループとの交流状況

- 海外ワークショップ・会議への参加は、全体の 66.7%の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、理学が最も割合が高く、82.6%の研究室・研究グループが参加している。
- 海外の外部研究者の招聘<sup>iii</sup>は、全体の 40.7%の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、理学が最も割合が高く、59.8%の研究室・研究グループが招聘している。
- 海外の研究室・研究グループのメンバーの派遣・受入(3か月以上)の状況について、派遣・受入ともに 10%程度の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、派遣有の割合が高い分野は理学(10.3%)、工学(9.5%)、保健(医学)(9.5%)であり、受入有の割合が高い分野は工学(17.8%)、理学(13.5%)となっている。
- 分野ごとに海外の研究室・研究グループへのメンバー派遣と海外の研究室・研究グループからのメンバー受入を比較すると、工学、理学、農学ではメンバー受入の方が割合は高く、保健(医学)、保健(歯薬学等)ではメンバー派遣の方が割合は高くなっている。

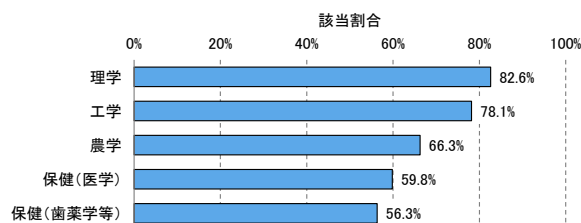
概要図表 14 海外交流の実施状況(全分野)



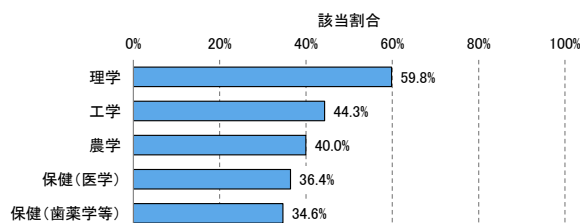
(※)該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

概要図表 15 各分野の海外交流の実施状況

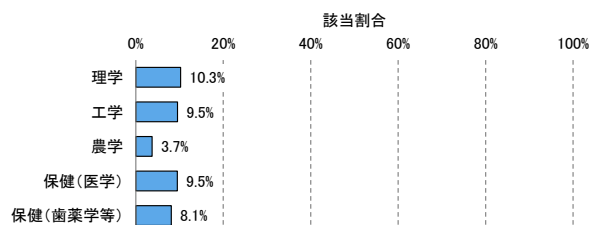
#### (a) 海外ワークショップ・会議への参加状況



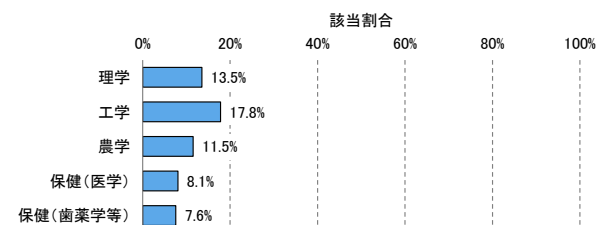
#### (b) 海外の外部研究者の招聘状況



#### (c) 海外へのメンバー派遣状況(3か月以上)



#### (d) 海外からのメンバー受入状況(3か月以上)



(※)該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

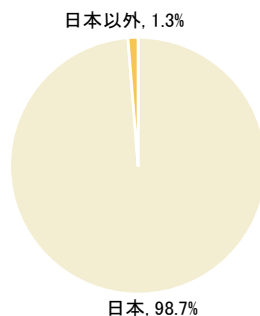
<sup>iii</sup> セミナー・集中講義等の目的によるもの。

## 2.3. 研究室・研究グループの国際化の状況

### ○ 研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍の状況

- 研究室・研究グループをマネジメントする自然科学系の大学教員の国籍について、日本以外の国籍の大学教員は全体の1.3%であり、ほとんどの大学教員が日本国籍である。

概要図表 16 研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍(全分野)



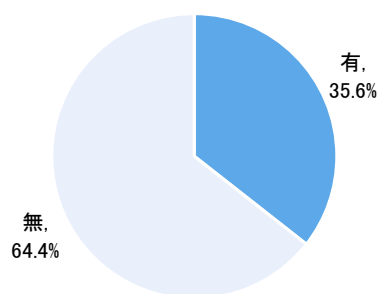
(※) 該当設問の RS 有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

### ○ 研究室・研究グループ内でマネジメントする外国籍メンバーの状況

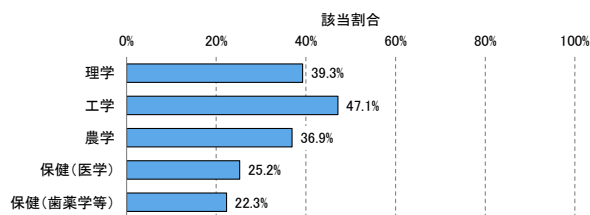
- 研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合は全体の35.6%である。
- 分野別に研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合をみると、工学が最も高く、全体の47.1%が該当する。次に高い分野は理学である(全体の39.3%)。
- 職位別に研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合をみると、助教で30.1%、准教授・講師で32.6%、教授で39.6%と、職位が上がるにつれて高くなる。

概要図表 17 研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況

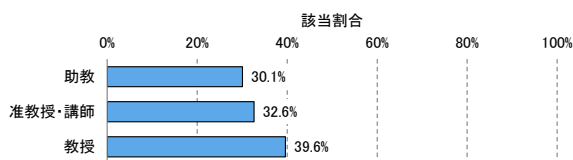
#### (a) 全分野の状況



#### (b) 分野別の状況



#### (c) 職位別の状況



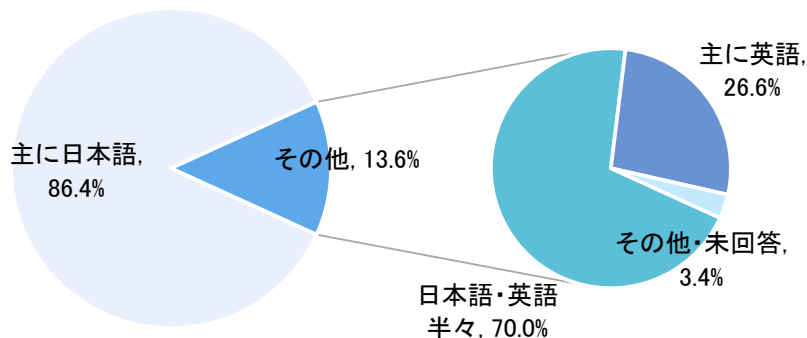
(※) 該当質問の RS 有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

○ 研究室・研究グループの使用言語の国際化

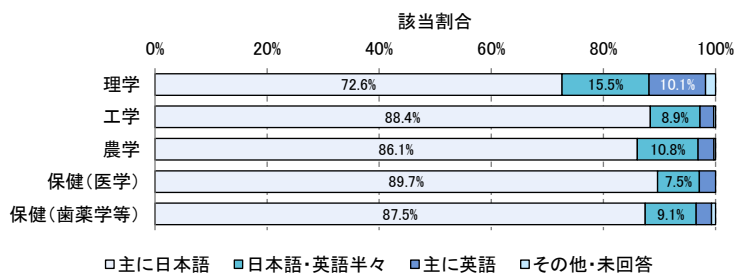
- 我が国の自然科学系の大学教員の所属する研究室・研究グループのミーティングで、主に日本語を使用する割合は、全体の86.4%である。それ以外の研究室・研究グループにおいては、日本語・英語を半々の頻度で使用する割合が70.0%、主に英語を使用する割合が26.6%である。
- 分野別に研究室・研究グループのミーティングに英語を使用する割合をみると、理学が最も高く、日本語・英語を半々の頻度で使用する割合が15.5%、主に英語を使用する割合が10.1%である。

概要図表 18 ミーティングの使用言語の状況

(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(※)(a),(b)については、該当質問のRS有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

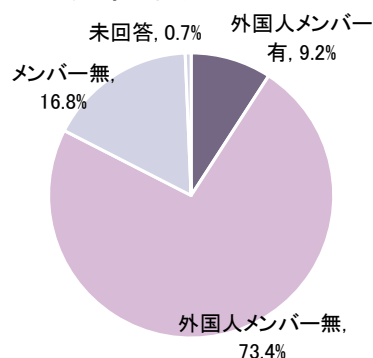
## 2.4. 研究プロジェクトにおける海外とのつながり

### ○ 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー

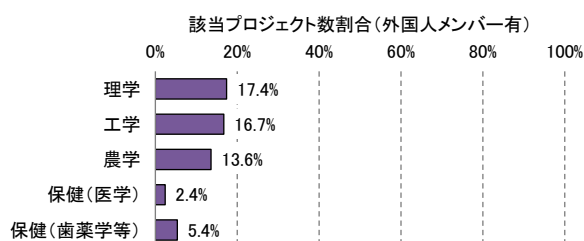
- 研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトは全体の9.2%である。分野別にみると、理学が最も高く、全体の17.4%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は工学である(全体の16.7%)。職位別にみると、助教で4.0%、准教授・講師で9.3%、教授で15.1%であり、職位が上がるごとに高くなる。

概要図表 19 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(外国人)の状況(全分野)

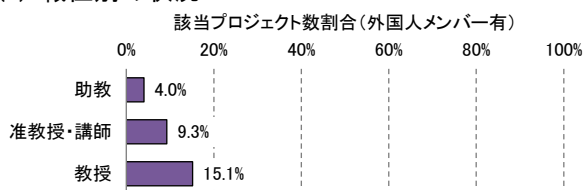
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況

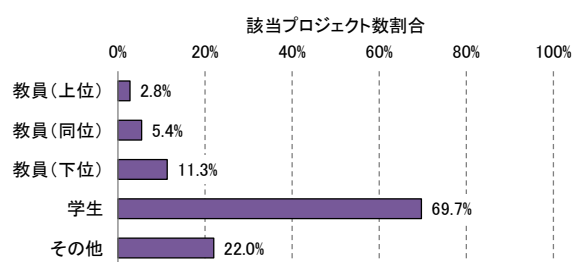


(※) 該当質問のRS有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

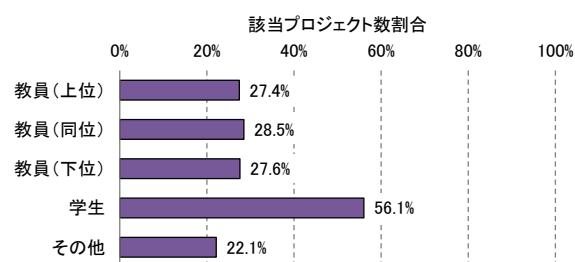
- 研究プロジェクトのメンバーの立場について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトのうち、外国人メンバーが教員の立場にあるプロジェクトは全体の3~11%程度である。特に、自身より下位の教員である割合が高く、部下としてプロジェクトに参画していることが多いことが伺える。学生の立場にあるプロジェクトは全体の69.7%、その他(医局員、ポスドク、客員、研究補助者)の立場にあるプロジェクトは22.0%である。日本人メンバーの状況と比較すると、外国人メンバーは学生の立場でプロジェクトに関わることが多いことが伺える。

概要図表 20 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバーの立場(全分野)

(a) 外国人メンバー



(b) 日本人メンバー



(※1) 該当質問のRS有効回答(1,454)のうち、(a)は外国人メンバーがいるプロジェクト(177)のみ、(b)は研究メンバーに日本人メンバーがいるプロジェクト(1,150)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大5名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

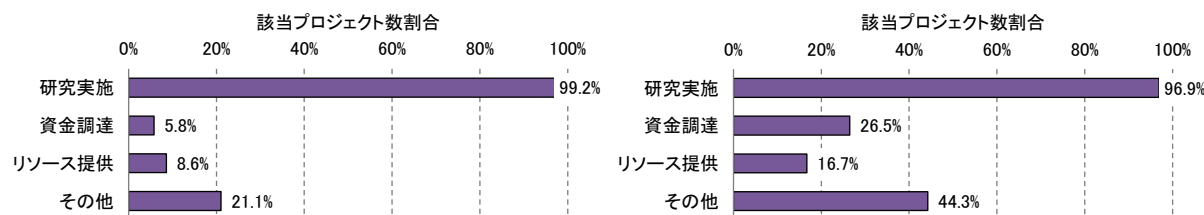
(※3) 教員には、教授、准教授・講師、助教が含まれる。学生には、博士学生、修士学生、学部学生が含まれる。その他には、医局員、ポスドク、客員、研究補助者が含まれる。

- 研究プロジェクトのメンバーの役割について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトのうち、外国人のメンバーが研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の 99.2%である。資金調達を担うプロジェクトは全体の 5.8%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の 8.6%である。日本人のメンバーの状況と比較すると、外国人メンバーは研究実施以外の役割を担うプロジェクトの割合が低く、主に研究実施者として研究プロジェクトに関わっていることが伺える。

概要図表 21 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバーの役割(全分野)

(a) 外国人メンバー

(b) 日本人メンバー



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(a)は外国人メンバーがいるプロジェクト(177)のみ、(b)は研究メンバーに日本人メンバーがいるプロジェクト(1,150)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

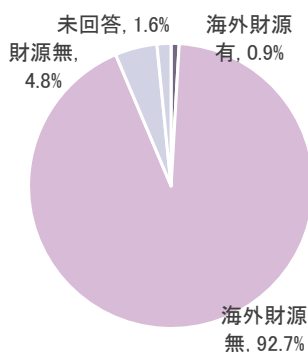
(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。

### ○ プロジェクトの研究開発費

- 主要な財源に海外からの研究開発費を含むプロジェクトは、全体の 0.9%であり、我が国の研究プロジェクトにおいて海外からの研究開発費の獲得は稀少であることが伺える。

概要図表 22 海外からの研究開発費の獲得状況(全分野)



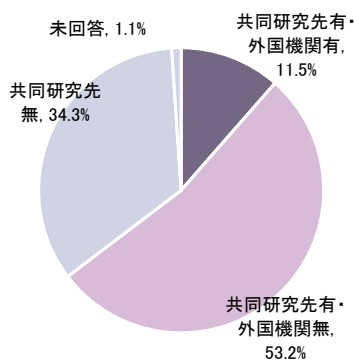
(※) 該当設問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

○ プロジェクトの共同研究先

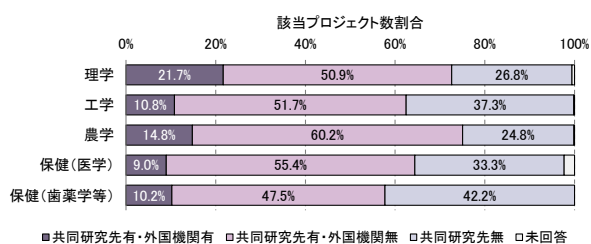
- 共同研究先のあるプロジェクトは全体の 64.7%である。そのうち、外国機関を含むプロジェクトは全体の 11.5%である。
- 分野別に共同研究先に外国機関を含むプロジェクトの割合をみると、理学が最も高く、全体の 21.7%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は農学である(全体の 14.8%)。
- 職位別に共同研究先に外国機関を含むプロジェクトの割合をみると、助教で 11.4%、准教授・講師で 9.7%、教授で 13.4%と、どの職位も 10%前後である。

概要図表 23 外国機関との共同研究の状況

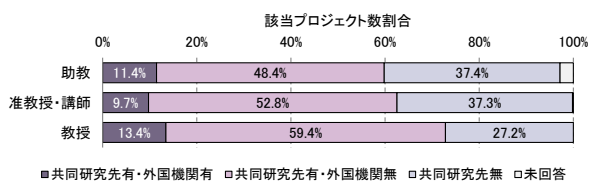
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況



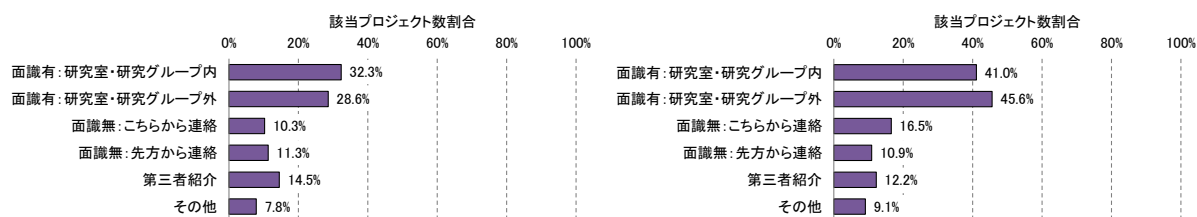
(※) 該質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

- 研究プロジェクトの共同研究先との関係性について、外国機関と共同研究を行っている場合、その相手先と知り合うきっかけとして、研究室・研究グループ内で既に面識を持っていた割合が最も高くなっている。また、日本機関の共同研究先との関係性と比較して、外国機関の方が割合の高くなる関係性は「これまで面識がなく先方から連絡」の場合と「第三者紹介」である。これらのことから、外国機関と共同研究を行う場合、研究室・研究グループ内に外国人メンバーを加えるだけでなく、「第三者紹介」や「外国機関からの連絡」なども重要なきっかけとなることが伺える。

概要図表 24 共同研究先との関係性(全分野)

(a) 外国機関

(b) 日本機関



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(a)は共同研究先に外国機関が含まれるプロジェクト(206)のみ、(b)は共同研究先に日本企業の機関が含まれるプロジェクト(882)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

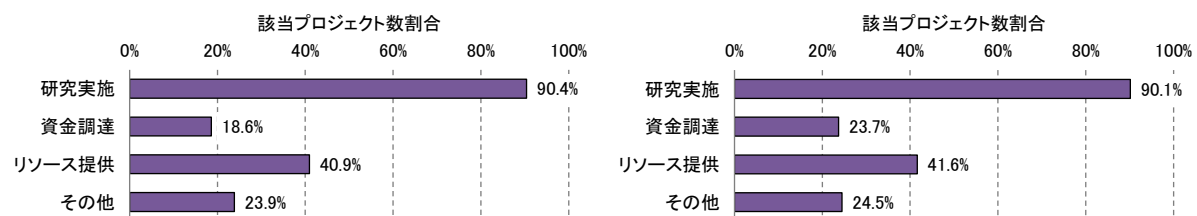
(※3) 「面識有: 研究室・研究グループ内」には、過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚、過去に自ら指導したことがある研究者が含まれる。

- 研究プロジェクトの共同研究先の役割について、共同研究先に外国機関を含むプロジェクトのうち、外国機関が担う役割としては研究実施が最も高い(全体の90.4%)。日本機関の状況と比較すると、外国機関は資金調達の役割を担うプロジェクトの割合が低く、共同研究先となる外国機関は、資金調達以外の面で研究プロジェクトに関わる傾向にあることが伺える。

概要図表 25 共同研究先のプロジェクトにおける役割(全分野)

(a) 外国機関

(b) 日本機関



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(a)は共同研究先に外国機関が含まれるプロジェクト(206)のみ、(b)は共同研究先に日本企業の機関が含まれるプロジェクト(882)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。



---

### 3. まとめと示唆

---

我が国の自然科学系の大学教員の研究活動における国内のつながりの状況および海外のつながりの状況を分析した結果について、以下の3つの観点からまとめと示唆を述べる。

#### 3.1. 大学教員および研究室・研究グループの国内とのつながりと海外とのつながりの比較

---

##### ○ 大学教員の兼任状況

国内機関、海外機関のいずれも職位が上がるごとに兼任割合は高くなる傾向にあるが、特に海外兼任は助教や准教授・講師の兼任割合が低い(2%未満)(概要図表 2、概要図表 13 参照)。このことから、若手教員が海外機関と国内機関の双方に所属しながら研究経験を積むケースが稀少であることが伺える。海外機関との兼任は、国内機関および海外機関の双方のネットワーク構築を同時に行え、多様な環境で研究経験を積める機会となり、若手教員の研究活動の促進効果を期待できる点もあると考えられる。そのため、今後、若手研究者の支援の在り方の1つとして検討の余地があり、若手教員が海外機関と兼任することの利点・不利点、若手教員の海外機関との兼任を阻害する要因等を明らかにしていくことが求められる。

##### ○ 研究室・研究グループとの交流状況

人材交流の状況を見ると、海外の外部研究者と比べて国内の外部研究者の招聘(セミナー・集中講義等)を実施している研究室・研究グループの割合が高く、国内の研究室・研究グループと比べて海外の研究室・研究グループとメンバーの派遣・受入(3か月以上)を実施している研究室・研究グループの割合が高くなっている(概要図表 3、概要図表 14 参照)。海外の研究室・研究グループとの人材交流は、国内の人材交流と比較して、長期的な滞在になる傾向が伺えるが、これには移動コストの違いが影響している可能性がある。このように、国内の人材交流と海外の人材交流で異なる状況が見えていることから、それぞれに適した支援の在り方を検討していく余地があると考えられる。

#### 3.2. (国内)企業とのつながりに関するまとめと示唆

---

##### ○ (国内)企業の研究プロジェクトへの関わり方と果たす役割

(国内)企業の人材がプロジェクト・メンバーとして関わるプロジェクトの割合よりも、(国内)企業が共同研究相手として関わるプロジェクトの割合の方が高い(概要図表 5、概要図表 8 参照)。(国内)企業が共同研究相手として関わる場合、資金調達面で強く関わる傾向にある(概要図表 12 参照)。このことから、我が国の大学教員の実施する研究プロジェクトにおいて、(国内)企業は、共同研究相手として資金調達面から関わるが多いということが見えてきた。

##### ○ (国内)企業からの資金獲得と職位の関係

(国内)企業からの研究開発費の獲得状況について職位ごとにみると、職位の高い大学教員の方が(国内)企業から研究資金を主に自身で獲得しており、職位の低い大学教員が(国内)企業から研究資金を獲得する場合は、上司の役割が大きい傾向にあることが示された(概要図表 9 参照)。このことから、(国内)企業からの資金調達の成功要因には大学教員の経験等も関係していることが示唆される。

##### ○ (国内)企業との共同研究の契機

(国内)企業と共同研究を行う関係性として特徴的なものは、「これまで面識がなく、(国内)企業からの連絡」であり、企業から積極的に関係性の構築を図っていることが示唆された(概要図表 11 参照)。このような関係性の構築をさらに促すため、大学教員の研究内容を効果的に企業へアウトリーチするような取組みは、(国内)企業との共同研究の促進に有効であると考えられる。また、(国内)企業以外との関係性と比較して、第三者紹介による関係性構築の割合が少なかったことから、今後、(国内)企業と大学の研究活動の仲介機能を強化していく余地もあることが示唆される。

### 3.3. 海外とのつながりに関するまとめと示唆

---

#### ○ 研究活動における海外の人材の関わり方と果たす役割

研究室・研究グループの所属者の状況についてみると、マネジメントする大学教員のほとんどが日本国籍である(概要図表 16 参照)。一方、研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合は全体の 35.6%である(概要図表 17 参照)。研究プロジェクトの主要メンバーの状況についても、外国人メンバーは学生の立場でプロジェクトに関わるが多く、主に研究実施者として研究プロジェクトに関わっていることが伺える(概要図表 20、概要図表 21 参照)。

このことから、我が国の大学では、海外の人材を学生として受入れ、研究活動に従事させる傾向が強いことが伺え、海外の人材の育成に貢献していることが伺える。米国のアカデミアでは、ポスドクの約半数(49%)が海外生まれ<sup>iv</sup>であり、科学技術分野の常勤教員の 29%が海外生まれである[6]。国際頭脳循環の観点から、我が国の研究活動において海外の優秀な教員(特に研究経験の豊富な研究者)との関わり(教員としての受入・兼業、ネットワークの構築等)をいかに構築していくかを検討していくことも必要であると考えらる。

#### ○ 海外からの研究資金獲得

我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトにおいて、海外からの研究開発費の獲得は稀少であることが伺えた(概要図表 22 参照)。NSF が 2019 年度に実施した米国の高等教育機関に対する調査[7]では、研究開発資金のうち国際機関や米国以外の団体からの資金が占める割合は 3%程度(約 27 億ドル)となっている。海外の研究機関・企業等からの資金獲得については、制度上の制約への留意や研究インテグリティの観点から透明性の確保が必要であるが、今後、大学教員の研究活動資金の獲得手段の多様化の観点から検討していく余地があると考えられる。

#### ○ 国際共同研究の契機

外国機関と共同研究を行っている場合、その相手となる研究者と知り合うきっかけとして(概要図表 24 参照)、研究室・研究グループ内で既に面識を持っていた割合が最も高かったことから、研究室・研究グループ内に外国人メンバーを加えることや海外の研究室・研究グループに滞在することなどが、将来の国際共同研究につながっていくと考えられる。また、「第三者紹介」や「外国機関からの連絡(先方から連絡)」なども重要なきっかけとなることが伺えたことから、このような関係性の構築を促すために、大学教員の研究内容を効果的に海外へアウトリーチするような取組みや外国機関との連携の仲介機能を強化していくことも国際共同研究の活性化に有効であると考えられる。

---

<sup>iv</sup> 出典元の原文では「born overseas」、「foreign-born」と記載されており、海外で出生後に米国の国籍を取得した者が含まれる。

本編

(裏白紙)

# 第1章 はじめに

---

## 1.1 背景・目的

---

大学の研究活動は研究室・研究グループの中だけで閉じた活動ではなく、研究テーマの構想立案、リソース調達、研究実施といった研究プロセスの様々な段階で、研究室・研究グループ外と多様なつながりを持ちながら活動している。

我が国の科学技術政策においても、研究活動のネットワーク形成に関連する政策の重要性が示され、これまで様々な取組が実施されてきた。第6期科学技術・イノベーション基本計画では、Society5.0の実現に向けた政策として、「総合知の創出」、「イノベーション・エコシステムの形成」、「国際共同研究・国際頭脳循環の推進」といった研究活動におけるネットワーク形成に係る内容が記されている[1]。具体的な政策としては、例えば、産学連携政策に着目すると、直近ではSDGsに基づく拠点ビジョンの達成に向けた産学官共創拠点の形成を目指す共創の場形成支援プログラム[2]、「組織」対「組織」での大型共同研究の集中的マネジメント体制構築を目指すオープンイノベーション機構の整備[3]などの施策が展開されている。国際展開施策に着目すると、戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)のような国際共同研究を推進する施策の他、「海外特別研究員事業」や「外国人研究者招へい事業」のように国際的な人材交流、ネットワーク構築を目指す施策も実施されている[4]。

我が国の研究活動のネットワーク状況を把握する目的で、これまで計量書誌学分析などが試みられているが、共同研究活動実績や共同研究成果物(ex. 論文、特許)といった研究活動のアウトプットからの実態把握が中心となっている。実際の研究活動では、研究プロセスの様々な段階で、多様なつながりが形成されているため、多様な側面からの実態把握が望まれる。

本研究では、我が国の自然科学系の大学教員の研究活動における国内と海外のつながりについて、大学教員、大学教員の所属する研究室・研究グループ、大学教員の実施している研究プロジェクトの大きく3つの観点からの分析を通じ、我が国の大学教員の研究活動における国内・海外のつながりの実態を多面的に把握することを試みた。当分析を通じ、従来の分析では捉えることのできなかつた実態を示すことにより、研究活動のネットワーク形成に関連する科学技術政策への有益な知見を提供することが期待される。また、研究者にとっても、他の研究者の状況を把握するための基礎情報となり、自身の研究活動の参考になることが期待される。

## 1.2 分析データ

### 1.2.1 分析に用いるデータについて

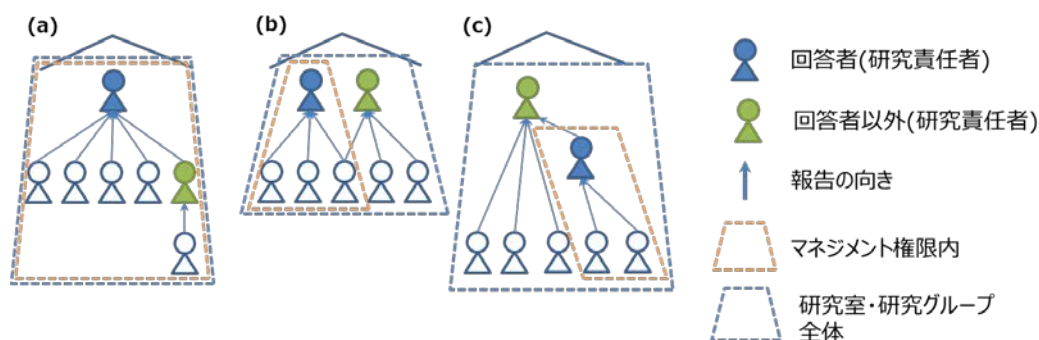
本分析では、「研究活動把握データベースを用いた研究活動の実態把握(以下、研究室パネル調査)」の2020年度の回答データを用いる。当調査は、我が国の自然科学系の大学に所属する研究マネジメント権限を持つ教員を対象に、研究室・研究グループの環境やマネジメント、研究開発費やアウトプットの状況について質問票調査(オンライン)したものである。3,601名の調査対象者へ回答を依頼し、2,542名の有効回答(回収率70.6%)を得られている。詳細については、「研究活動把握データベースを用いた研究活動の実態把握(研究室パネル調査2020):基礎的な発見事実」[5]を参照のこと。

### 1.2.2 分析対象データ

本分析では、大学教員、大学教員の所属する研究室・研究グループ、大学教員の実施している研究プロジェクト<sup>1</sup>の3つを対象に、我が国の自然科学系の大学教員の研究活動における国内と海外のつながりについての分析を試みている。

大学教員を対象とした分析では、該当する質問について有効とみなせる回答(2,542件)を分析対象とした。研究室・研究グループを対象とした分析については、研究室・研究グループ全体および研究室・研究グループのマネジメント範囲内という2つの範囲を設けている(図表1.2.1参照)。研究室・研究グループ全体の状況に関する分析では該当する質問について有効とみなせる回答(2,542件)を分析対象とし、研究室・研究グループのマネジメント権限内の状況に関する分析では該当する質問で有効回答とみなせる回答のうち、他のメンバーをマネジメントする立場にある者(自身以外にメンバーがいる者)の回答(1,652件)を分析対象とした。研究プロジェクトを対象とした分析では、該当する質問で有効回答とみなせる回答のうち、直近5年間(2016~2020年)に終了した研究プロジェクトの回答(1,824件)を分析対象とした。

図表 1.2.1 研究室・研究グループの構造とマネジメント権限を持つ範囲のイメージ



<sup>1</sup> 過去2~3年間を目途に終了した研究プロジェクトの中で、調査対象者が実質的にマネジメント権限を持つ範囲のエフォートを最も多く投じた研究プロジェクト

### 1.2.3 データの集計方法

---

#### (1) 母集団推計

調査対象者の選定に際しては、母集団を職位(3層)×分野(5層)×大学規模(2層)の計30層に分け、層別に調査対象者の抽出を行った(図表 1.2.2 参照)。本調査は標本調査であるため、我が国の研究活動の全体像を把握するためには、標本から全体(母集団)を推計する必要がある。具体的には、層別抽出された、各層で推定を行った後、以下の式を用いて母平均又は母比率を求めた。

$$\bar{x} = \sum_h \frac{N_h}{N} \times \bar{x}_h \quad \text{式(1)}$$

$$p = \sum_h \frac{N_h}{N} \times p_h \quad \text{式(2)}$$

ここで、 $N_h$  は各層の母集団数、 $N$  は全体の母集団数、 $\bar{x}_h$  は標本抽出層  $h$  における変数  $x$  の標本平均、 $p_h$  は標本抽出層  $h$  における標本比率を示している。各層の母集団数と実現標本数、母集団数に対する実現標本数の比率については図表 1.2.2 に記載している。

#### (2) 単純推計

本調査では、研究活動の規模が大きい研究責任者の標本数を一定数確保するため、RS の他に OS を実施している。OS は RS と比較し、助教の比率が高く、母集団構成が異なるため、OS と RS を比較する際、母集団推計量を用いることは適切でないと考えられる。そのため、OS と RS を比較する場合は、標本から得られた値を各層又は全体として集計して比較分析を行なう。

図表 1.2.2 各層の母集団数と標本数

大学G	分野	職位	調査対象候補教員 数（母集団数）	有効回答数 （実現標本数）	実現標本数 /母集団数
1,2G	理学	教授	1,654	55	0.03
3,4G	理学	教授	2,120	66	0.03
1,2G	理学	准教授・講師	1,687	66	0.04
3,4G	理学	准教授・講師	1,521	75	0.05
1,2G	理学	助教	1,485	73	0.05
3,4G	理学	助教	869	69	0.08
1,2G	工学	教授	3,488	56	0.02
3,4G	工学	教授	6,798	74	0.01
1,2G	工学	准教授・講師	3,350	58	0.02
3,4G	工学	准教授・講師	5,598	85	0.02
1,2G	工学	助教	2,644	77	0.03
3,4G	工学	助教	2,226	84	0.04
1,2G	農学	教授	798	55	0.07
3,4G	農学	教授	1,913	63	0.03
1,2G	農学	准教授・講師	892	61	0.07
3,4G	農学	准教授・講師	1,877	71	0.04
1,2G	農学	助教	579	63	0.11
3,4G	農学	助教	609	73	0.12
1,2G	保健(医学)	教授	1,625	54	0.03
3,4G	保健(医学)	教授	5,442	52	0.01
1,2G	保健(医学)	准教授・講師	2,785	58	0.02
3,4G	保健(医学)	准教授・講師	9,539	62	0.01
1,2G	保健(医学)	助教	3,819	67	0.02
3,4G	保健(医学)	助教	17,488	56	0.00
1,2G	保健(歯薬学等)	教授	914	62	0.07
3,4G	保健(歯薬学等)	教授	3,115	74	0.02
1,2G	保健(歯薬学等)	准教授・講師	1,045	74	0.07
3,4G	保健(歯薬学等)	准教授・講師	4,129	78	0.02
1,2G	保健(歯薬学等)	助教	1,317	88	0.07
3,4G	保健(歯薬学等)	助教	3,421	79	0.02
		計	94747	2028	-



### 1.3 本報告書の構成

本報告書では、研究室パネル調査で得られた情報のうち国内・海外のつながりについて、「大学教員」、「大学教員が所属する研究室・研究グループ」、「大学教員が実施する研究プロジェクト」の3つの対象<sup>2</sup>についての分析結果をまとめていく。

第2章では、国内のつながりに関する分析結果を述べる。大学教員に着目した国内のつながりとして、国内機関との兼任状況をみていく。研究室・研究グループに着目した国内のつながりとして、国内の研究室・研究グループとの交流状況をみていく。研究プロジェクトについては、(国内)企業とのつながりに着目して、プロジェクト・メンバーの状況、プロジェクトの研究開発費の状況、プロジェクトの共同研究先の状況をみていく。

第3章では、海外のつながりに関する分析結果を述べる。大学教員に着目した海外のつながりとして、海外機関との兼任状況をみていく。研究室・研究グループに着目した海外のつながりとして、海外の研究室・研究グループとの交流状況、研究室・研究グループの国際化の状況をみていく。研究プロジェクトに着目した海外のつながりとして、プロジェクト・メンバーの状況、プロジェクトの研究開発費の状況、プロジェクトの共同研究先の状況をみていく。

分析項目の全体像について、図表 1.3.1 にまとめる。分析に際しては、まず、日本の大学の全体状況について述べた後に、分野別の状況、職位別の状況を見る流れとなっている。ランダムサンプリングとオーバーサンプリングの結果の比較についてはコラムに、分野・職位別の状況については参考資料に掲載している。

図表 1.3.1 分析項目の全体像

分析の対象	国内とのつながり	海外とのつながり
大学教員	【国内機関との兼任状況】	【海外機関との兼任状況】
研究室・研究グループ	【国内の研究室・研究グループとの交流状況】	【海外の研究室・研究グループとの交流状況】 【研究室・研究グループの国際化の状況】 ・ マネジメントする研究者の国籍の状況 ・ 外国籍メンバーの状況 ・ 使用言語の国際化
研究プロジェクト	【(国内)企業とのつながり】 ・ 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー ・ プロジェクトの研究開発費 ・ プロジェクトの共同研究先	【海外とのつながり】 ・ 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー ・ プロジェクトの研究開発費 ・ プロジェクトの共同研究先

<sup>2</sup> 研究室パネル調査では、「回答者」、「回答者が所属する研究室・研究グループ」、「回答者が実施する研究プロジェクト」の3つを対象に多岐にわたる項目について調査している。

## 第2章 国内とのつながり

---

### 本章のポイント

---

#### 【大学教員の国内機関とのつながり】

- 国内機関との兼任状況
  - ・ 我が国では、自然科学系の大学教員の 15.0%が所属機関以外の国内機関と客員やクロスアポイント等で兼任をしている。
  - ・ 分野別に国内機関と兼任している大学教員の割合をみると、保健(医学)が最も高く、17.1%の教員が兼任している。次に、割合が高いのは理学であり、16.8%の教員が兼任している。
  - ・ 職位別に国内機関と兼任している大学教員の割合をみると、助教で 9.6%、准教授・講師で 15.6%、教授で 21.0%となり、職位が上がるごとに高くなる。

#### 【研究室・研究グループの国内とのつながり】

- 国内の研究室・研究グループとの交流状況
  - ・ 国内ワークショップ・会議への参加状況について、全体の 80.2%の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、理学が最も割合が高く、91.6%の研究室・研究グループが参加している。
  - ・ 国内の外部研究者の招聘の状況について、全体の 62.0%の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、理学が最も招聘割合が高く、76.4%の研究室・研究グループが招聘している。
  - ・ 国内の研究室・研究グループのメンバーの派遣・受入(3か月以上)の状況について、派遣・受入ともに 6%程度の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、派遣・受入ともに保健(医学)が最も実施割合が高くなっている。

#### 【研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり】

- 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー
  - ・ 研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトは全体の 4.1%である。分野別にみると、農学が最も高く、全体の 6.0%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は工学である(全体の 5.5%)。職位別にみると、助教で 2.7%、准教授・講師で 3.6%、教授で 6.4%であり、職位が上がるごとに高くなる。
  - ・ 研究プロジェクトのメンバーの立場について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトのうち、民間企業所属のメンバーが教員の立場にあるプロジェクトは、自身との関係性が上位、同位、下位に関わらず、全体の 3~4%程度である。学生の立場にあるプロジェクトは全体の 56.6%、その他(医局員、ポスドク、客員、研究補助者)の立場にあるプロジェクトは 40.1%である。民間企業非所属のメンバーの状況と比較すると、民間企業所属のメンバーは学生、その他の立場でプロジェクトに関わることが多いことが伺える。
  - ・ 研究プロジェクトのメンバーの役割について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトのうち、民間企業所属のメンバーが研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の 96.4%である。資金調達の役割を担うプロジェクトは全体の 13.6%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の 12.0%である。民間企業非所属のメンバーの状況と比較すると、民間企業所属のメンバーは研究実施以外の役割を担うプロジェクトの割合が低く、主に研究実施者として研究プロジェクトに関わっていることが伺える。
- プロジェクトの研究開発費
  - ・ 主要な財源に(国内)企業からの研究開発費を含むプロジェクトは、全体の 9.4%である。
  - ・ 分野別に(国内)企業からの研究開発費を主要な財源に含むプロジェクトの割合をみると、工学で最も高く、全体の 14.1%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は保健(医学)である(全体の 9.2%)。
  - ・ 職位別に(国内)企業からの研究開発費を主要な財源に含むプロジェクトの割合をみると、助教で 8.4%、准教授・講師で 7.9%、教授で 12.1%となっている。(国内)企業からの研究開発費の獲得者に

ついてみると、職位の高い大学教員の方が(国内)企業から研究資金を主に自身で獲得しており、職位の低い大学教員が(国内)企業から研究資金を獲得する場合は、上司の役割が大きいことが伺える。

#### ○ プロジェクトの共同研究先

- 共同研究先のあるプロジェクトは全体の 64.7%である。そのうち、(国内)企業を含むプロジェクトは全体の 14.0%である。
- 分野別に共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトの割合をみると、工学が最も高く、全体の 24.6%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は農学である(全体の 13.2%)。
- 職位別に共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトの割合をみると、助教で 10.0%、准教授・講師で 13.3%、教授で 19.7%であり、職位が上がるほど、産業界との共同研究が行われていることが伺える。
- 研究プロジェクトの共同研究先との関係性について、(国内)企業と共同研究を行っている場合、その相手となる研究者と知り合うきっかけとして、これまで面識がなく先方から連絡があった割合が最も高くなっている。また、(国内)企業以外の共同研究先との関係性と比較して、(国内)企業の方が割合の高くなる関係性は「これまで面識がなく先方から連絡」の場合のみである。(国内)企業と共同研究を行う関係性として特徴的なものは、「これまで面識がなく、(国内)企業からの連絡」であり、企業から積極的に関係性の構築を図っていることが伺える。
- 研究プロジェクトの共同研究先の役割について、共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトのうち、(国内)企業が研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の 81.3%である。資金調達の役割を担うプロジェクトは全体の 40.5%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の 46.8%である。(国内)企業以外の状況と比較すると、(国内)企業は資金調達、リソース提供の役割を担うプロジェクトの割合が高くなっており、共同研究先となる(国内)企業は、資金調達、リソース提供の面で強く研究プロジェクトに関わる傾向にあることが伺える。

## 2.1 大学教員の国内機関とのつながり

### 2.1.1 国内機関との兼任状況

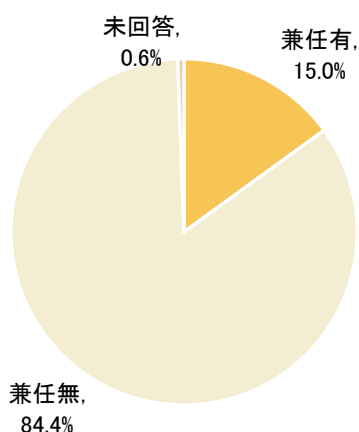
本項では、我が国の自然科学系の大学教員が所属大学以外の国内機関と職務上のつながりを有する状況について把握するため、大学教員が客員やクロスアポイント等で兼任をしている国内機関数について、国全体、分野別、職位別の状況をみていく。分野ごとの職位別状況の詳細については参考資料に記載している。

#### (1) 全分野の状況

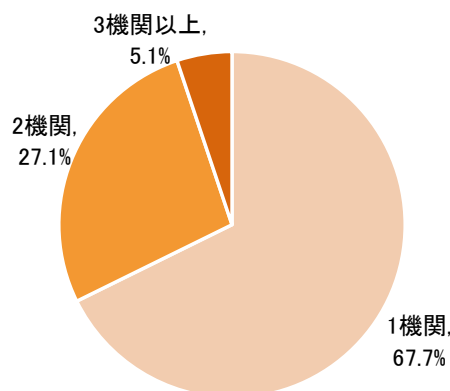
まず、我が国の大学教員の 15.0%が所属機関以外の国内機関と客員やクロスアポイント等で兼任をしている(図表 2.1.1 (a) 参照)。兼任機関数をみると、1 機関と兼任している割合が 67.7%、2 機関と兼任している割合が 27.1%、3 機関以上と兼任している割合が 5.1%である(図表 2.1.1 (b) 参照)。兼任している場合の平均兼任国内機関数は 1.5 機関である。

図表 2.1.1 国内機関との兼任状況(全分野)

(a) 兼任の有無



(b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)



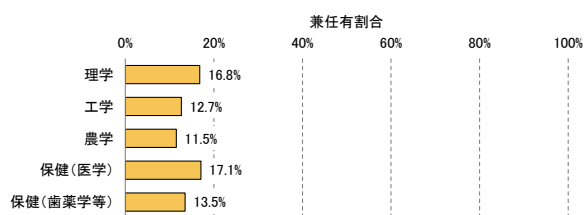
(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

#### (2) 分野別の状況

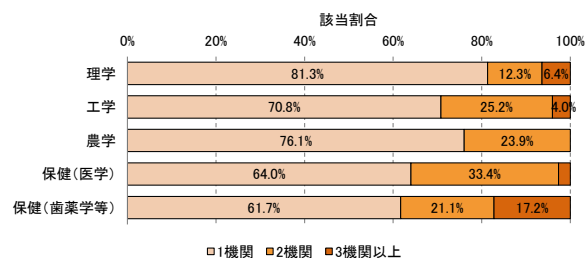
次に、各分野の国内兼任状況について図表 2.1.2 に示す。所属機関以外の国内機関と客員やクロスアポイント等で兼任をしている大学教員の割合が高いのは保健(医学)であり、17.1%の教員が兼任している。兼任機関数は、2機関以上の割合が理学、工学、農学と比較して高く、保健(歯薬学等)と同程度である。保健(医学)と保健(歯薬学等)を比較すると、保健(歯薬学等)の方が3機関以上の割合が高くなっている。これに続いて、国内機関と兼任している大学教員の割合が高いのは理学であり、16.8%の教員が兼任している。兼任機関数は、1機関の割合が、他の分野と比較して高い。

図表 2.1.2 分野別の国内機関との兼任状況

(a) 兼任の有無



(b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)



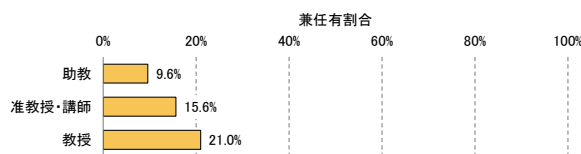
(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

### (3) 職位別の状況

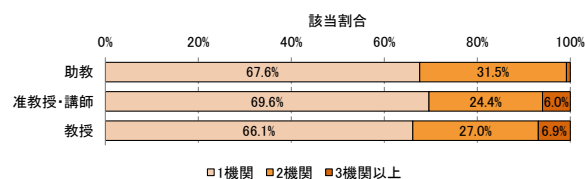
職位ごとの国内兼任状況について図表 2.1.3 に示す。所属大学以外の国内機関と客員やクロスポイント等で兼任をしている大学教員の割合は、助教で 9.6%、准教授・講師で 15.6%、教授で 21.0%と、職位が上がるごとに高くなる。兼任機関数をみると、1 機関の割合は職位に関わらず同程度(7 割弱)であるが、3 機関以上の割合は助教よりも准教授・講師、教授の方が高くなる。

図表 2.1.3 職位別の国内機関との兼任状況

(a) 兼任の有無



(b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 2.2 研究室・研究グループの国内とのつながり

我が国の自然科学系の大学教員が所属する研究室・研究グループにおける、国内の他の研究室・研究グループとの交流状況について把握するため、国全体の状況、各分野の状況をみていく。なお、当分析では、新型コロナウイルス感染症の影響がでる前(2019年度)の回答者の所属する研究室・研究グループ全体の状況についての回答データを用いている。回答者の実質的なマネジメント権限を越える範囲についての回答結果であるため、職位ごとの比較分析は実施していない。

### 2.2.1 国内の研究室・研究グループとの交流状況

#### (1) 全分野の状況

まず、我が国の大学教員の所属する研究室・研究グループの各種国内交流の実施状況について、図表 2.2.1 に示す。

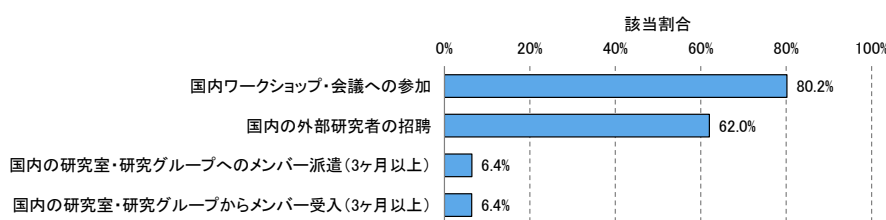
実施割合が最も高いのは「国内ワークショップ・会議への参加」であり、全体の 80.2%の研究室・研究グループが実施している。実施頻度(参加頻度)をみると、年 2~3 回の頻度が最も多く、国内ワークショップ・会議へ参加している研究室・研究グループのうち 63.2%が該当する。次に多い頻度は年 1 回であり、26.3%が該当する。

次に実施割合が高いのは、「国内の外部研究者の招聘<sup>3)</sup>」であり、全体の 62.0%の研究室・研究グループが実施している。実施頻度(招聘頻度)をみると、年 2~3 回の頻度が最も多く、国内の外部研究者を招聘している研究室・研究グループのうち 37.9%が該当する。次に多い頻度は年 1 回であり、33.5%が該当する。

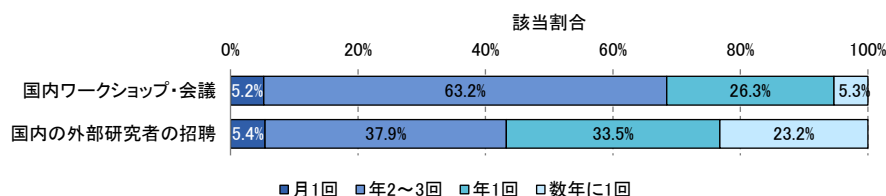
国内の研究室・研究グループのメンバーの派遣・受入(3 か月以上)の実施割合は、ともに 6%程度であり、「国内ワークショップ・会議への参加」や「国内の外部研究者の招聘」のような短期的な交流に比べ、実施割合は低くなる。

図表 2.2.1 国内交流の実施状況(全分野)

#### (a) 実施有



#### (b) 実施頻度(実施有のみ)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

<sup>3)</sup> セミナー・集中講義等の目的によるもの。

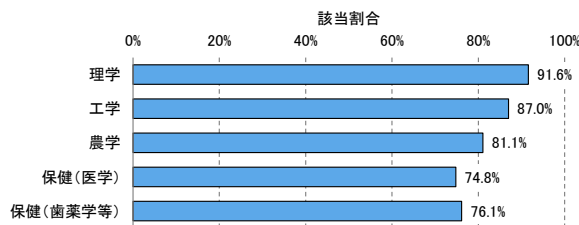
## (2) 分野別の状況

次に、各種国内交流の分野別の実施状況についてみていく。各分野の国内ワークショップ・会議への参加状況を図表 2.2.2、国内の外部研究者の招聘状況を図表 2.2.3、国内の研究室・研究グループへのメンバー派遣状況を図表 2.2.4、国内の研究室・研究グループからのメンバー受入状況を図表 2.2.5 に示す。

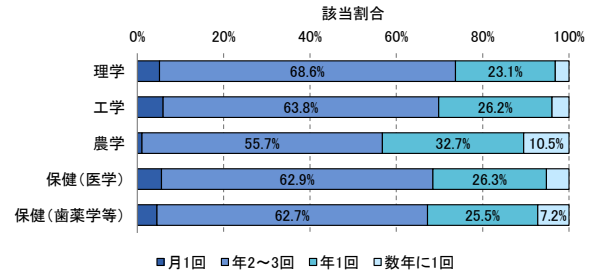
国内ワークショップ・会議への参加状況についてみると、理学が最も参加割合が高く、91.6%の研究室・研究グループが参加している。次に、参加割合の高い分野は工学であり、87.0%の研究室・研究グループが参加している。参加頻度についてみると、いずれの分野も年 2～3 回の頻度の最も多い。農学は参加頻度が低頻度の割合が高くなっているが、その他の分野では各参加頻度の割合は同程度である。

図表 2.2.2 各分野の国内ワークショップ・会議への参加状況

### (a) 参加有



### (b) 参加頻度(参加有のみ)

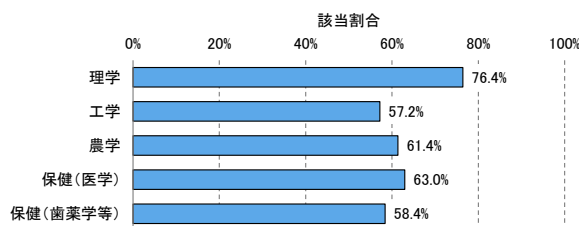


(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

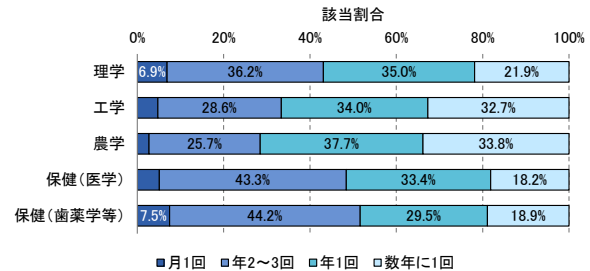
国内の外部研究者の招聘状況についてみると、理学が最も招聘割合が高く、76.4%の研究室・研究グループが招聘している。次に、招聘割合の高い分野は保健(医学)であり、63.0%の研究室・研究グループが招聘している。招聘頻度についてみると、保健(医歯学)、保健(医学)、理学は年 2～3 回の頻度が最も多く、農学、工学は年 1 回の頻度が最も多い。

図表 2.2.3 各分野の国内の外部研究者の招聘状況

### (a) 招聘有



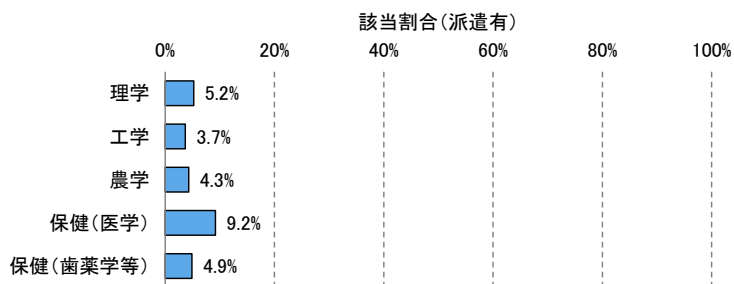
### (b) 招聘頻度(招聘有のみ)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

国内の研究室・研究グループへのメンバー派遣状況(3ヶ月以上)をみると、派遣有の割合は保健(医学)が最も高く、9.2%の研究室・研究グループがメンバーの派遣を実施している。次に、派遣有の割合が高い分野は理学(5.2%)、保健(歯薬学等)(4.9%)となっている。

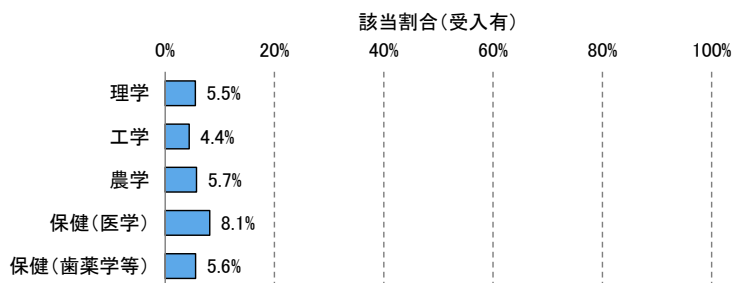
図表 2.2.4 各分野の国内の研究室・研究グループへのメンバー派遣状況(3ヶ月以上)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

国内の研究室・研究グループからのメンバー受入状況(3ヶ月以上)をみると、受入有の割合は保健(医学)が最も高く、8.1%の研究室・研究グループがメンバーの受入を実施している。次に、受入有の割合が高い分野は保健(歯薬学等)(5.6%)、理学(5.5%)となっている。

図表 2.2.5 各分野の国内の研究室・研究グループからのメンバー受入状況(3ヶ月以上)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。



## 2.3 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり

本節では、我が国の自然科学系の大学教員が実施する研究プロジェクトに(国内)企業がどのように関わっているのかを把握するため、民間企業に所属するプロジェクト・メンバー、(国内)企業からの研究開発費、(国内)企業との共同研究の3つの視点から分析していく。

### 2.3.1 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー

我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトの主要メンバーとして、民間企業がどのように関わっているのか、その実態を把握するため、民間企業所属のメンバー数、立場、役割についてみていく。当分析では、回答者の所属する研究室・研究グループ全体において研究プロジェクトの実施で主な役割を担った、学部生以降のメンバー最大5名までの回答データを用いている。

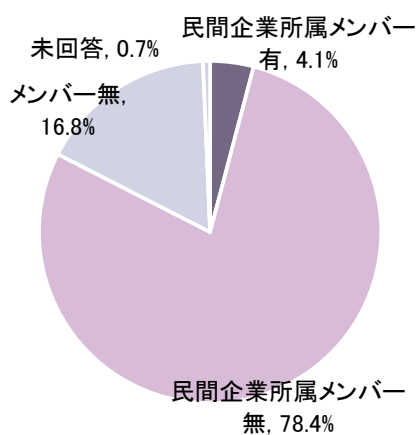
#### (1) 民間企業所属のメンバー数

##### ① 全分野の状況

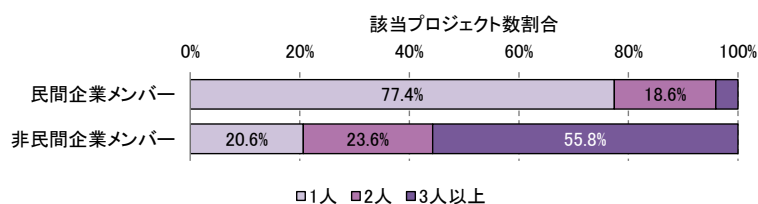
民間企業所属メンバーに着目した研究プロジェクトのメンバーの状況について、図表 2.3.1 に示す。研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトは全体の4.1%である。民間企業所属者を主要メンバーに含むプロジェクトのうち、民間企業所属メンバーが1人のプロジェクトは77.4%、2人のプロジェクトは18.6%、3人以上のプロジェクトは4.0%である。一方、非民間企業所属メンバーは3人以上のプロジェクトが55.8%を占めていることから、非民間企業所属メンバーと比較すると、民間企業所属メンバーの数は少ない。

図表 2.3.1 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(民間企業)の状況(全分野)

(a) 民間企業所属メンバーの有無



(b) メンバー数別割合(民間企業所属メンバー有のみ)

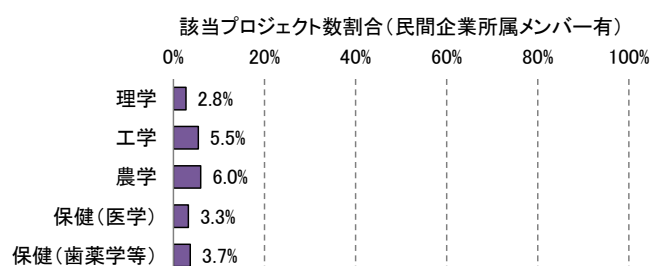


(※) 該当質問のRS有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## ② 各分野の状況

分野ごとの研究プロジェクトの民間企業所属メンバーの状況について、図表 2.3.2 に示す。研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトの割合が高い分野は、農学であり、全体の 6.0%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は工学であり、全体の 5.5%のプロジェクトが該当する。最も低い分野は理学(全体の 2.8%)である。

図表 2.3.2 各分野の民間企業所属のプロジェクト・メンバーの有無



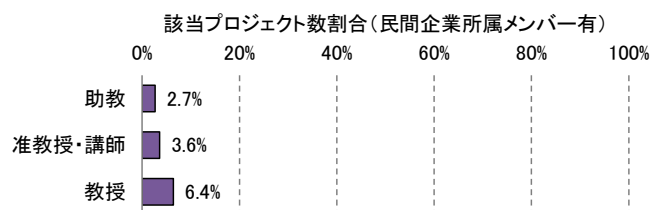
(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## ③ 各職位の状況

職位ごとの研究プロジェクトの民間企業所属メンバーの状況について、図表 2.3.3 に示す。研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトの割合は、助教で 2.7%、准教授・講師で 3.6%、教授で 6.4%であり、職位が上がるごとに高くなる。

分野ごとの職位別状況の詳細については参考資料に記載している。

図表 2.3.3 各職位の民間企業所属のプロジェクト・メンバーの有無(全分野)



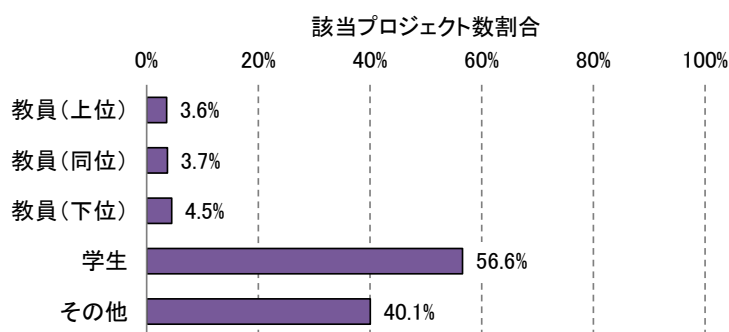
(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## (2) 民間企業所属のプロジェクト・メンバーの立場

研究プロジェクトの主要なメンバーの立場について、民間企業所属メンバーと民間企業非所属メンバーの状況を図表 2.3.4 に示す。研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトのうち、民間企業所属のメンバーが教員の立場にあるプロジェクトは、自身との関係性が上位、同位、下位に関わらず、全体の 3～4%程度である。民間企業所属のメンバーが学生の立場にあるプロジェクトは全体の 56.6%、その他(医局員、ポスドク、客員、研究補助者)の立場にあるプロジェクトは 40.1%である。民間企業非所属のメンバーの状況と比較すると、民間企業所属のメンバーは学生、その他の立場でプロジェクトに関わる人が多いことが伺える。

図表 2.3.4 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバーの立場(全分野)

### (a) 民間企業所属メンバー

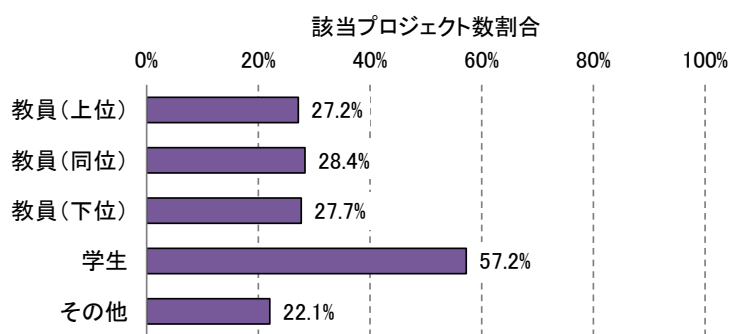


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、民間企業所属メンバーがいるプロジェクト(60)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 教員は、教授、准教授・講師、助教が含まれる。学生は、博士学生、修士学生、学部学生が含まれる。その他は、医局員、ポスドク、客員、研究補助者が含まれる。

### (b) 民間企業非所属メンバー



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、民間企業非所属メンバーがいるプロジェクト(1,166)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

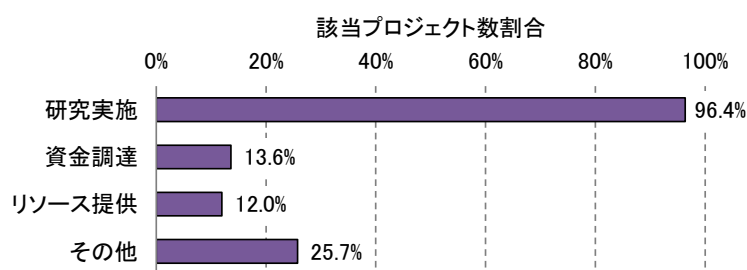
(※3) 教員は、教授、准教授・講師、助教が含まれる。学生は、博士学生、修士学生、学部学生が含まれる。その他は、医局員、ポスドク、客員、研究補助者が含まれる。

### (3) 民間企業所属のプロジェクト・メンバーのプロジェクトにおける役割

研究プロジェクトの主要なメンバーの役割について、民間企業所属メンバーと民間企業非所属メンバーの状況を図表 2.3.5 に示す。研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトのうち、民間企業所属のメンバーが研究実施<sup>4</sup>の役割を担うプロジェクトは全体の 96.4%である。資金調達の役割を担うプロジェクトは全体の 13.6%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の 12.0%、その他(プロジェクト管理、データ管理、その他)の役割を担うプロジェクトは全体の 25.7%である。民間企業非所属のメンバーの状況と比較すると、民間企業所属のメンバーは研究実施以外の役割を担うプロジェクトの割合が低い。これらのことから、民間企業所属のメンバーは主に研究実施者として研究プロジェクトに関わっていることが伺える。

図表 2.3.5 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバーの役割(全分野)

#### (a) 民間企業所属メンバー

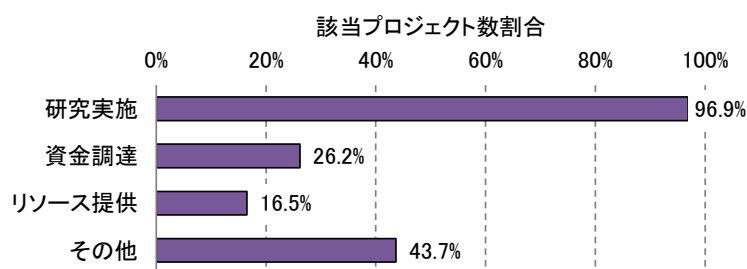


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、民間企業所属メンバーがいるプロジェクト(60)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。

#### (b) 民間企業非所属メンバー



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、民間企業非所属メンバーがいるプロジェクト(1,166)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。

<sup>4</sup> 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。

## 2.3.2 プロジェクトの研究開発費

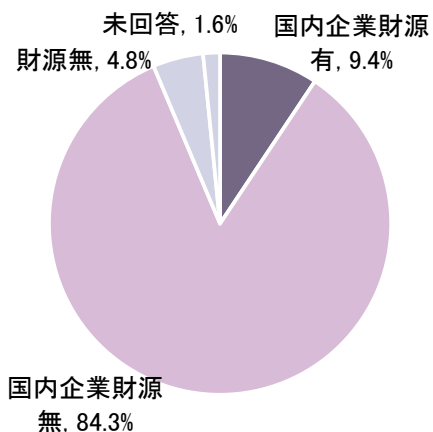
我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトにおいて、(国内)企業がどの程度、資金提供しているのか、その実態を把握するため、(国内)企業からの研究開発費を獲得状況についてみていく。当分析では、当該研究プロジェクト実施に際して、これまでに利用した主要な財源のうち、研究開発費額による最大上位3つまでの回答データを用いている。

### (1) 全分野の状況

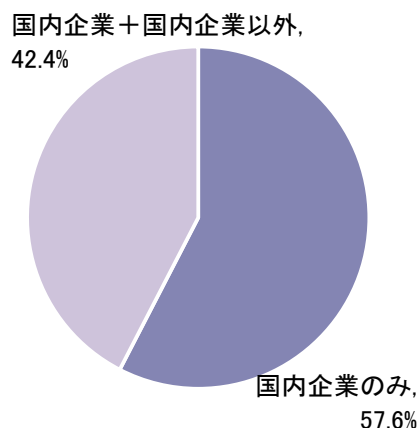
我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトにおける(国内)企業からの研究開発費の獲得状況について、図表 2.3.6 に示す。主要な財源に(国内)企業からの研究開発費を含むプロジェクトは、全体の9.4%である。そのうち、主要な財源が(国内)企業のみ割合は57.6%、(国内)企業以外の財源を含む割合は42.4%である。

図表 2.3.6 (国内)企業からの研究開発費の獲得状況(全分野)

(a) (国内)企業からの財源有無



(b) 財源内訳((国内)企業財源有のみ)



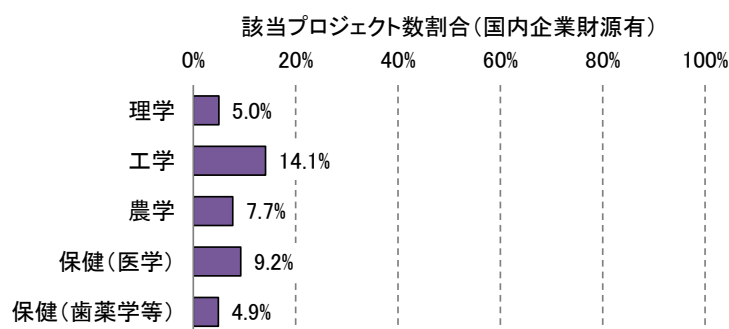
(※) 該当質問のRS有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## (2) 各分野の状況

分野ごとの(国内)企業からの研究開発費の獲得状況について、図表 2.3.7 に示す。

主要な財源に(国内)企業からの研究開発費を含むプロジェクトの割合が高い分野は工学であり、全体の14.1%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は保健(医学)であり、全体の9.2%のプロジェクトが該当する。これらの分野は、産業界からの研究開発費を獲得しやすい傾向にあることが伺える。逆に、(国内)企業からの研究開発費を含むプロジェクトの割合が低い分野は保健(歯薬学等)、理学である。

図表 2.3.7 各分野の(国内)企業からの研究開発費の有無



(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## (3) 各職位の状況

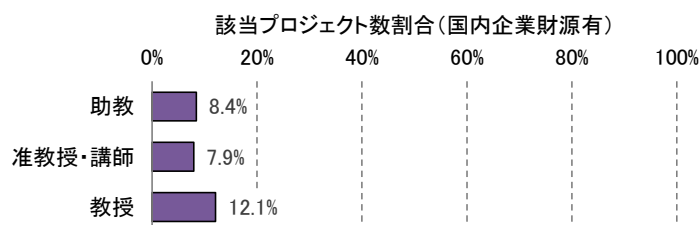
職位ごとの(国内)企業からの研究開発費の獲得状況について図表 2.3.8 に、研究開発費の獲得者の状況について図表 2.3.9 に示す。

主要な財源に(国内)企業からの研究開発費を含むプロジェクトの割合は、助教で 8.4%、准教授・講師で 7.9%、教授で 12.1%となっている。(国内)企業からの研究開発費の獲得者についてみると、助教の場合、自身が獲得した割合は 25.9%、上司が獲得した割合は 47.8%、共同研究相手が獲得した割合は 3.1%となっている。准教授・講師、教授と、職位が上がるにつれ、自身が獲得した割合および共同研究相手が獲得した割合は大きくなり、上司が獲得した割合は小さくなる。(国内)企業以外からの研究開発費の獲得者についてみると、自身が獲得した割合は職位によって大きな差は見られなく、いずれも 50%強程度である。

以上から、職位の高い大学教員の方が(国内)企業から研究資金を主に自身で獲得しており、職位の低い大学教員が(国内)企業から研究資金を獲得する場合は、上司の役割が大きいことが伺える。

分野ごとの職位別状況の詳細については参考資料に記載している。

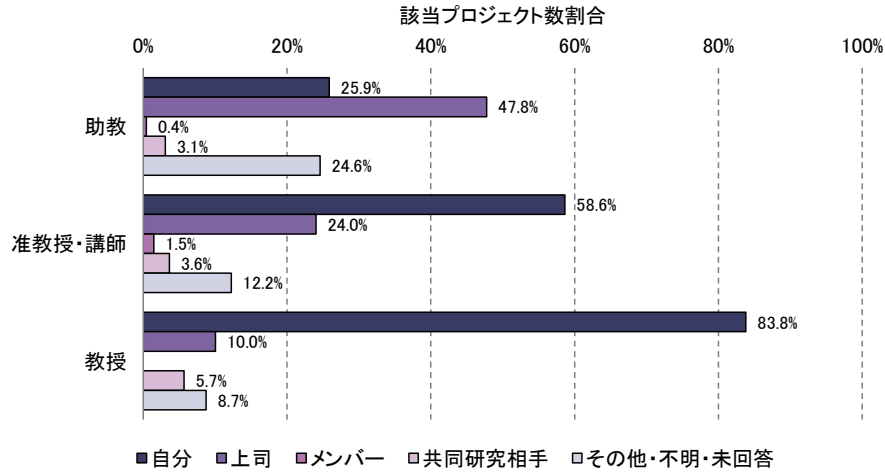
図表 2.3.8 各職位の(国内)企業からの研究開発費の有無(全分野)



(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

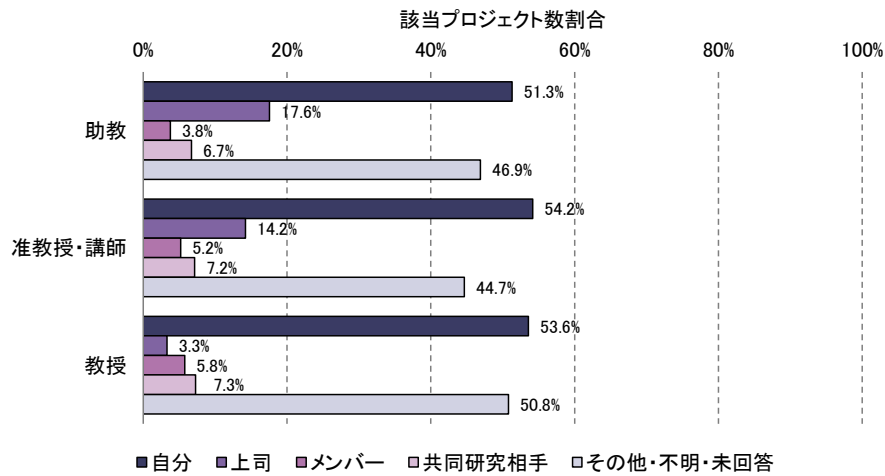
図表 2.3.9 各職位の研究開発費の獲得者の状況(全分野)

(a) (国内)企業からの研究開発費



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(国内)企業から研究開発費を獲得しているプロジェクト(112)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。  
 (※2) 主要な財源(研究開発費額による最大上位3つ)のうち、該当する財源を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(b) (国内)企業以外からの研究開発費



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、(国内)企業以外から研究開発費を獲得しているプロジェクト(1,347)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。  
 (※2) 主要な財源(研究開発費額による最大上位3つ)のうち、該当する財源を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

### 2.3.3 プロジェクトの共同研究先

我が国の自然科学系の大学教員が実施する研究プロジェクトにおいて、(国内)企業との共同研究の状況を把握するため、(国内)企業との共同研究の有無、関係性、役割についてみていく。当分析では、当該研究プロジェクト実施に際して、直接的なやり取りを行った、回答者の所属する研究室・研究グループ外の共同研究先3つまでの回答データを用いている。

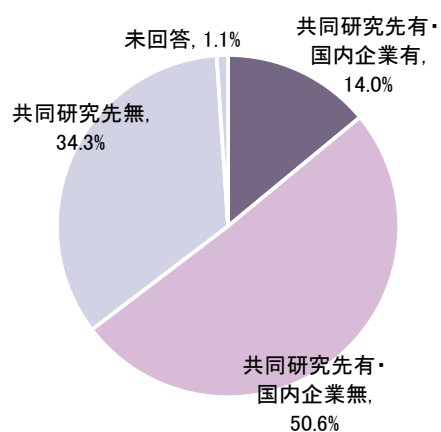
#### (1) (国内)企業との共同研究の状況

##### ① 全分野の状況

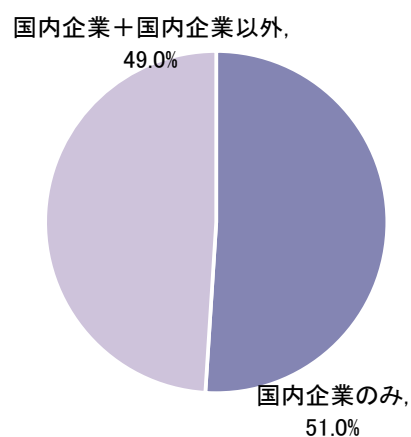
我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトにおける(国内)企業との共同研究の状況について、図表 2.3.10 に示す。共同研究先のあるプロジェクトは全体の 64.7%である。そのうち、(国内)企業を含むプロジェクトは全体の 14.0%、(国内)企業を含まないプロジェクトは 50.6%である。共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトのうち、(国内)企業のみ割合は 51.0%、(国内)企業以外を含む割合は 49.0%である。

図表 2.3.10 (国内)企業との共同研究の状況(全分野)

(a) (国内)企業との共同研究有無



(b) 共同研究先内訳((国内)企業有のみ)



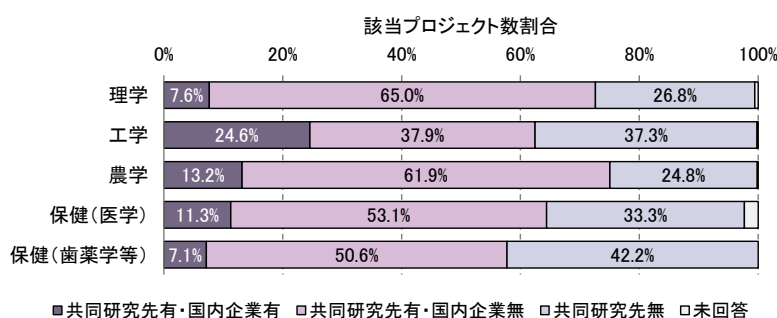
(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。



## ② 各分野の状況

分野ごとの(国内)企業との共同研究の状況について、図表 2.3.11 に示す。共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトの割合が高い分野は、工学であり、全体の 24.6%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は農学であり、全体の 13.2%のプロジェクトが該当する。特に、工学は共同研究先有のプロジェクトのうち、(国内)企業を含むプロジェクトの割合が高く、産業界との共同研究が進んでいることが伺える。逆に、(国内)企業と共同研究しているプロジェクトの割合が低い分野は保健(歯薬学等)、理学である。

図表 2.3.11 各分野の(国内)企業との共同研究の状況



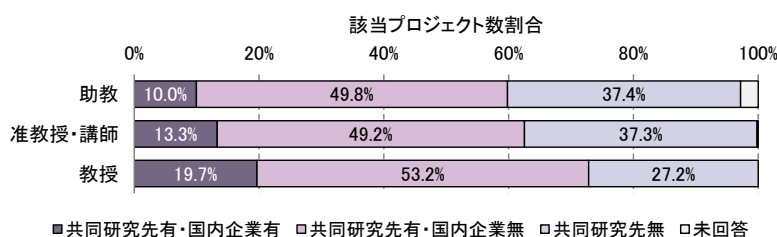
(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## ③ 各職位の状況

職位ごとの(国内)企業との共同研究の状況について、図表 2.3.12 に示す。共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトの割合は、助教で 10.0%、准教授・講師で 13.3%、教授で 19.7%である。また、職位が上がるにつれ、共同研究先有のプロジェクトのうち、(国内)企業を含むプロジェクトの割合も高くなる。以上から、職位が上がるほど、産業界との共同研究が行われていることが伺える。

分野ごとの職位別状況の詳細については参考資料に記載している。

図表 2.3.12 各職位の(国内)企業との共同研究の状況(全分野)



(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## (2) 共同研究先である(国内)企業との関係性

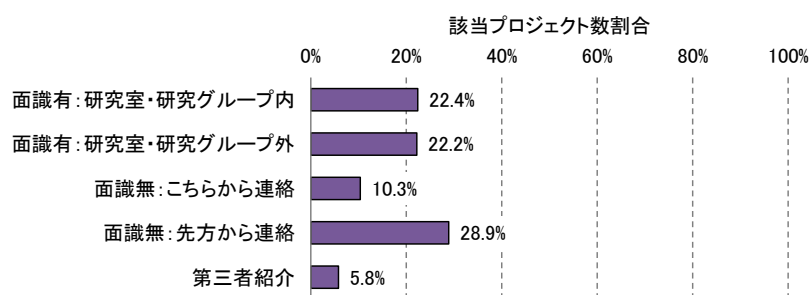
研究プロジェクトの共同研究先との関係性について、(国内)企業と(国内)企業以外の状況を図表 2.3.13 に示す。

(国内)企業と共同研究を行っている場合、その相手となる研究者と知り合うきっかけが「過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚」、「過去に自ら指導したことがある研究者」のように、研究室・研究グループ内で既に面識を持っていた割合は 22.4%である。研究室・研究グループ外で既に面識を持っていた割合は 22.2%である。これまで面識がなくこちらから連絡を取った割合は 10.3%、これまで面識がなく先方から連絡があった割合は 28.9%、第 3 者の紹介で知り合った割合は 5.8%であり、(国内)企業と共同研究を行うきっかけとして、これまで面識がなく先方から連絡があった割合が最も高くなっている。また、(国内)企業以外の共同研究先との関係性と比較して、(国内)企業の方が割合の高くなる関係性は「これまで面識がなく先方から連絡」の場合のみである。

これらのことから、(国内)企業と共同研究を行う関係性として特徴的なものは、「これまで面識がなく、(国内)企業からの連絡」であり、企業から積極的に関係性の構築を図っていることが伺える。

図表 2.3.13 共同研究先との関係性(全分野)

### (a) (国内)企業

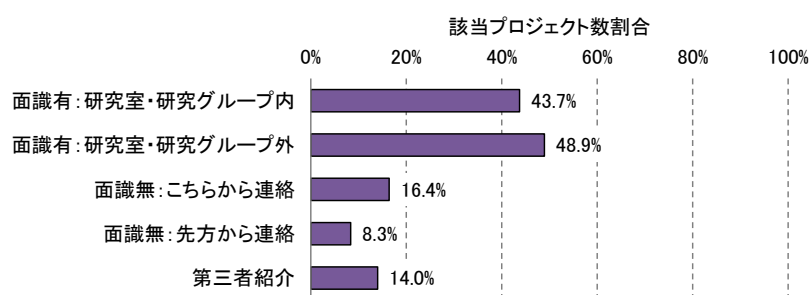


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に(国内)企業が含まれるプロジェクト(169)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大 3 つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 「面識有:研究室・研究グループ内」には、過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚、過去に自ら指導したことがある研究者が含まれる。

### (b) (国内)企業以外



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に(国内)企業以外の機関が含まれるプロジェクト(875)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大 3 つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

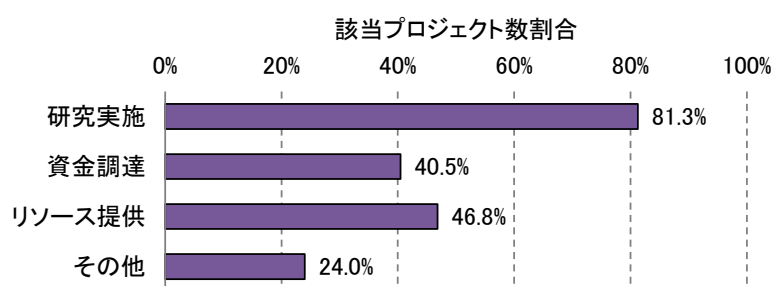
(※3) 「面識有:研究室・研究グループ内」には、過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚、過去に自ら指導したことがある研究者が含まれる。

### (3) 共同研究先である(国内)企業のプロジェクトにおける役割

研究プロジェクトの共同研究先の役割について、(国内)企業と(国内)企業以外の状況を図表 2.3.14 に示す。共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトのうち、(国内)企業が研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の 81.3%である。資金調達を担うプロジェクトは全体の 40.5%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の 46.8%、その他(プロジェクト管理、データ管理、その他)の役割を担うプロジェクトは全体の 24.0%である。(国内)企業以外の状況と比較すると、(国内)企業は資金調達、リソース提供の役割を担うプロジェクトの割合が高くなっている。これらのことから、共同研究先となる(国内)企業は、資金調達、リソース提供の面で強く研究プロジェクトに関わる傾向にあることが伺える。

図表 2.3.14 共同研究先のプロジェクトにおける役割(全分野)

#### (a) (国内)企業

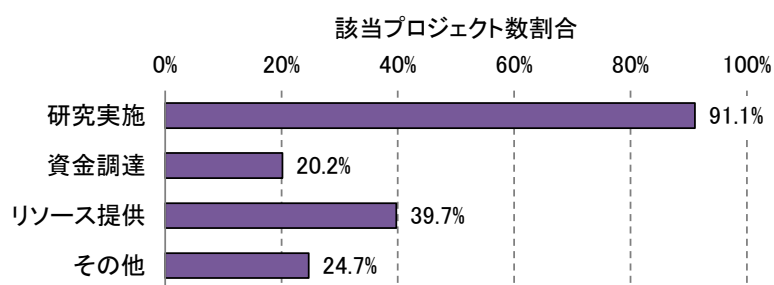


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に(国内)企業が含まれるプロジェクト(169)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。

#### (b) (国内)企業以外



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に(国内)企業以外の機関が含まれるプロジェクト(875)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。



## 【コラム 1】(国内)企業との共同研究プロジェクトの成果の特徴

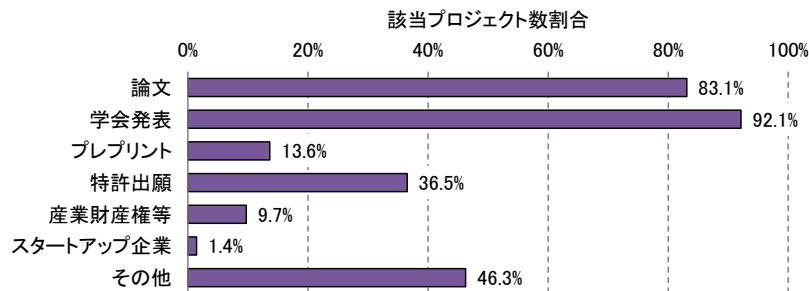
我が国の自然科学系の大学教員が実施する研究プロジェクトにおいて、(国内)企業との共同研究によって創出される研究成果にどのような特徴があるのかを把握するため、共同研究先に(国内)企業が含まれる研究プロジェクトと(国内)企業が含まれない研究プロジェクトの研究成果の状況をみていく(コラム図表 1 参照)。

(国内)企業が含まれる共同研究プロジェクトでは、学会発表(92.1%)、論文(83.1%)、特許出願(36.5%)を研究成果として創出したプロジェクトの割合が高くなっている。(国内)企業が含まれない共同研究プロジェクトと比較すると、特許出願、産業財産権等を研究成果とするプロジェクトの割合が高い。特に、特許出願の割合は 24.4%ポイント高くなっている。

このことから、(国内)企業が含まれる共同研究プロジェクトでは、学会発表や特許出願といった学術的な研究成果の他に、知的財産権に関連する研究成果が創出されやすい傾向が伺える。

コラム図表 1 共同研究プロジェクトの研究成果(全分野)

### (a) (国内)企業有

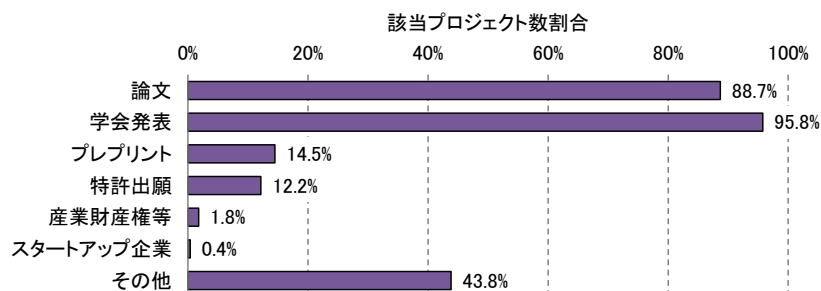


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に(国内)企業が含まれるプロジェクト(169)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大 3 つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 産業財産権等には、特許以外の産業財産権の取得、産業財産権の実施許諾あるいは譲渡が含まれる。その他には標準化(ISO、IEC、手術療法等)、図書、研究試料(生物、ベクター、材料など)、研究データ・データベース、プログラム・ソフトウェア、装置・機器、その他が含まれる。

### (b) (国内)企業無



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に(国内)企業が含まれないプロジェクト(792)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大 3 つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 産業財産権等には、特許以外の産業財産権の取得、産業財産権の実施許諾あるいは譲渡が含まれる。その他には標準化(ISO、IEC、手術療法等)、図書、研究試料(生物、ベクター、材料など)、研究データ・データベース、プログラム・ソフトウェア、装置・機器、その他が含まれる。



## 【コラム 2】 国内とのつながり:RS/OS 比較

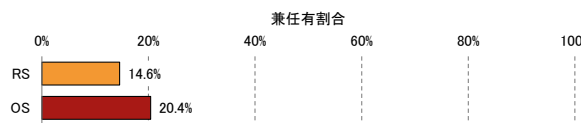
我が国の自然科学系の大学教員の研究活動における国内のつながりについて、ランダムサンプリングの回答者 (RS) と比較的大型の研究費を取得している回答者 (OS) の状況を比較してみたい。

### 1. 大学教員の国内機関とのつながり:国内機関との兼任状況

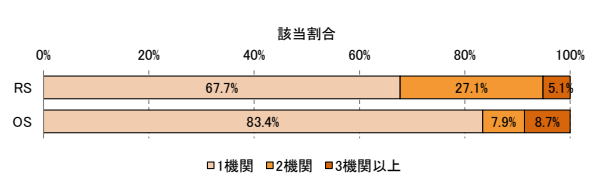
国内兼任状況をみると、所属機関以外の国内機関と客員やクロスアポイント等で兼任をしている大学教員の割合は、RS で 14.6%、OS で 20.4%と、比較的多額の研究費を取得している大学教員の方が高くなる(コラム図表 2 参照)。兼任機関数をみると、OS の方が 1 機関および 3 機関以上の割合が高くなる。

コラム図表 2 国内機関との兼任状況:RS/OS 比較(全分野)

#### (a) 兼任の有無



#### (b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)、OS 有効回答(514)を用いて集計。単純集計の結果。

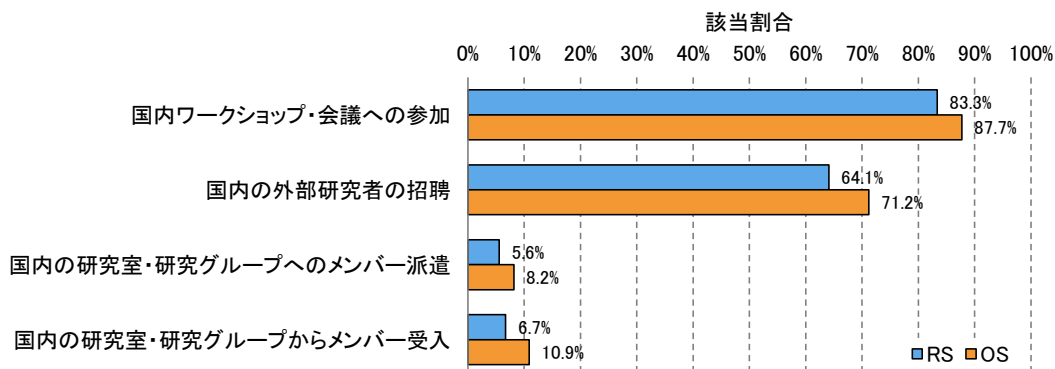
### 2. 研究室・研究グループの国内とのつながり:国内の研究室・研究グループとの交流状況

各種国内交流の実施状況をみると、いずれの交流についても、RS より OS の方が実施有の割合が高くなっており、通常の研究室・研究グループに比べ、比較的多額の研究費を取得している研究室・研究グループの方が、国内交流が盛んであることが伺える(コラム図表 3 参照)。特に、「国内の外部研究者の招聘」の割合は RS と OS の差が大きく、OS の方が 7.1ポイント高くなっている。

国内ワークショップ・会議への参加頻度および国内の外部研究者の招聘頻度についてみると、いずれも RS より OS の方が高頻度の割合が高く、比較的多額の研究費を取得している研究室・研究グループの方が実施頻度も高いことが伺える。

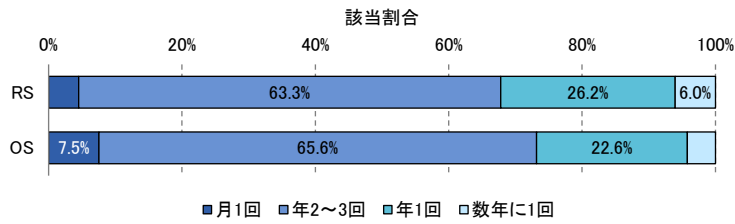
コラム図表 3 国内交流の実施状況:RS/OS 比較(全分野)

#### (a) 実施有

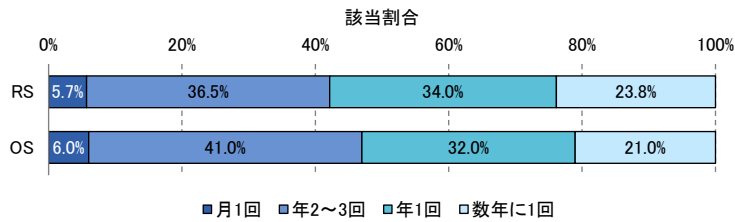




### (b) 国内ワークショップ・会議への参加頻度(参加有のみ)



### (c) 国内の外部研究者の招聘頻度(招聘有のみ)



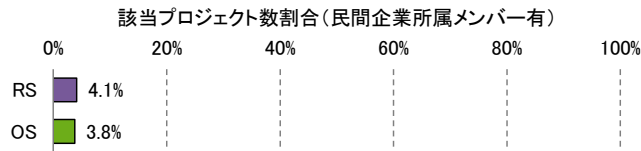
(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)、OS 有効回答(514)を用いて集計。単純集計の結果。

## 3. 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり

### (1) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー

研究プロジェクトの民間企業所属メンバーの状況を見ると、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトの割合は RS で 4.1%、OS で 3.8%となっており、ほぼ同程度である(コラム図表 4 参照)。

コラム図表 4 民間企業所属のプロジェクト・メンバーの有無:RS/OS 比較(全分野)

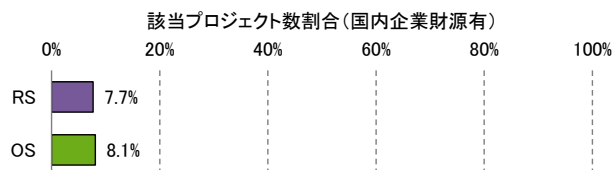


(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)、OS 有効回答(370)を用いて集計。単純集計の結果。

### (2) プロジェクトの研究開発費

(国内)企業からの研究開発費の獲得状況についてみると、主要な財源に(国内)企業からの研究開発費を含むプロジェクトの割合は、RS で 7.7%、OS で 8.1%となっており、ほぼ同程度である(コラム図表 5 参照)。

コラム図表 5 (国内)企業からの研究開発費の獲得状況:RS/OS 比較(全分野)



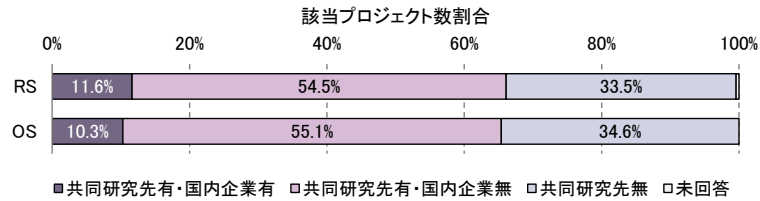


(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)、OS 有効回答(370)を用いて集計。単純集計の結果。

### (3) プロジェクトの共同研究先

(国内)企業との共同研究の状況についてみると、共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトの割合は、RS で 11.6%、OS で 10.3%となっている(コラム図表 6 参照)。また、共同研究先有のプロジェクトのうち、(国内)企業を含むプロジェクトの割合も、ほぼ同程度である。これらのことから、研究費の取得額によって、産業界との共同研究のしやすさに大きな違いが見られないことが伺える。

コラム図表 6 (国内)企業との共同研究の状況:RS/OS 比較(全分野)



(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)、OS 有効回答(370)を用いて集計。単純集計の結果。

## 第3章 海外とのつながり

---

### 本章のポイント

---

#### 【大学教員の海外機関とのつながり】

##### ○ 海外機関との兼任状況

- 我が国では、自然科学系の大学教員の2.2%が所属機関以外の海外機関と客員等で兼任をしている。
- 分野別に海外機関と兼任している大学教員の割合をみると、工学が最も高く、3.5%の教員が兼任している。次に、割合が高いのは保健(歯薬学等)であり、2.3%の教員が兼任している。
- 職位別に海外機関と兼任している大学教員の割合をみると、助教で0.5%、准教授・講師で1.7%、教授で4.7%と、職位が上がるごとに高くなる。

#### 【研究室・研究グループの海外とのつながり】

##### ○ 海外の研究室・研究グループとの交流状況

- 海外ワークショップ・会議への参加は、全体の66.7%の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、理学が最も割合が高く、82.6%の研究室・研究グループが参加している。
- 海外の外部研究者の招聘は、全体の40.7%の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、理学が最も割合が高く、59.8%の研究室・研究グループが招聘している。
- 海外の研究室・研究グループのメンバーの派遣・受入(3か月以上)の状況について、派遣・受入ともに10%程度の研究室・研究グループが実施している。分野別にみると、派遣有の割合が高い分野は理学(10.3%)、工学(9.5%)、保健(医学)(9.5%)であり、受入有の割合が高い分野は工学(17.8%)、理学(13.5%)となっている。
- 分野ごとに海外の研究室・研究グループへのメンバー派遣と海外の研究室・研究グループからのメンバー受入を比較すると、工学、理学、農学ではメンバー受入の方が割合は高く、保健(医学)、保健(歯薬学等)ではメンバー派遣の方が割合は高くなっている。

#### 【研究室・研究グループの国際化の状況】

##### ○ 研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍の状況

- 研究室・研究グループをマネジメントする自然科学系の大学教員の国籍について、日本以外の国籍の大学教員は全体の1.3%であり、ほとんどの大学教員が日本国籍である。

##### ○ 研究室・研究グループ内でマネジメントする外国籍メンバーの状況

- 研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合は全体の35.6%である。
- 分野別に研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合をみると、工学が最も高く、全体の47.1%が該当する。次に高い分野は理学である(全体の39.3%)。
- 職位別に研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合をみると、助教で30.1%、准教授・講師で32.6%、教授で39.6%と、職位が上がるにつれて高くなる。

##### ○ 研究室・研究グループの使用言語の国際化

- 我が国の自然科学系の大学教員の所属する研究室・研究グループのミーティングで、主に日本語を使用する割合は、全体の86.4%である。それ以外の研究室・研究グループにおいては、日本語・英語を半々の頻度で使用する割合が70.0%、主に英語を使用する割合が26.6%である。
- 分野別に研究室・研究グループのミーティングに英語を使用する割合をみると、理学が最も高く、日本語・英語を半々の頻度で使用する割合が15.5%、主に英語を使用する割合が10.1%である。



## 【研究プロジェクトにおける海外とのつながり】

### ○ 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー

- 研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトは全体の9.2%である。分野別にみると、理学が最も高く、全体の17.4%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は工学である(全体の16.7%)。職位別にみると、助教で4.0%、准教授・講師で9.3%、教授で15.1%であり、職位が上がるごとに高くなる。
- 研究プロジェクトのメンバーの立場について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトのうち、外国人メンバーが教員の立場にあるプロジェクトは全体の3~11%程度である。特に、自身より下位の教員である割合が高く、部下としてプロジェクトに参画していることが多いことが伺える。学生の立場にあるプロジェクトは全体の69.7%、その他(医局員、ポスドク、客員、研究補助者)の立場にあるプロジェクトは22.0%である。日本人メンバーの状況と比較すると、外国人メンバーは学生の立場でプロジェクトに関わることが多いことが伺える。
- 研究プロジェクトのメンバーの役割について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトのうち、外国人のメンバーが研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の99.2%である。資金調達の役割を担うプロジェクトは全体の5.8%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の8.6%である。日本人のメンバーの状況と比較すると、外国人メンバーは研究実施以外の役割を担うプロジェクトの割合が低く、主に研究実施者として研究プロジェクトに関わっていることが伺える。

### ○ プロジェクトの研究開発費

- 主要な財源に海外からの研究開発費を含むプロジェクトは、全体の0.9%であり、我が国の研究プロジェクトにおいて海外からの研究開発費の獲得は稀少であることが伺える。

### ○ プロジェクトの共同研究先

- 共同研究先のあるプロジェクトは全体の64.7%である。そのうち、外国機関を含むプロジェクトは全体の11.5%である。
- 分野別に共同研究先に外国機関を含むプロジェクトの割合をみると、理学が最も高く、全体の21.7%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は農学である(全体の14.8%)。
- 職位別に共同研究先に外国機関を含むプロジェクトの割合をみると、助教で11.4%、准教授・講師で9.7%、教授で13.4%と、どの職位も10%前後である。
- 研究プロジェクトの共同研究先との関係性について、外国機関と共同研究を行っている場合、その相手先と知り合うきっかけとして、研究室・研究グループ内で既に面識を持っていた割合が最も高くなっている。また、日本機関の共同研究先との関係性と比較して、外国機関の方が割合の高くなる関係性は「これまで面識がなく先方から連絡」の場合と「第三者紹介」である。これらのことから、外国機関と共同研究を行う場合、研究室・研究グループ内に外国人メンバーを加えるだけでなく、「第三者紹介」や「外国機関からの連絡」なども重要なきっかけとなることが伺える。
- 研究プロジェクトの共同研究先の役割について、共同研究先に外国機関を含むプロジェクトのうち、外国機関が担う役割としては研究実施が最も高い(全体の90.4%)。日本機関の状況と比較すると、外国機関は資金調達の役割を担うプロジェクトの割合が低く、共同研究先となる外国機関は、資金調達以外の面で研究プロジェクトに関わる傾向にあることが伺える。

## 3.1 大学教員の海外機関とのつながり

### 3.1.1 海外機関との兼任状況

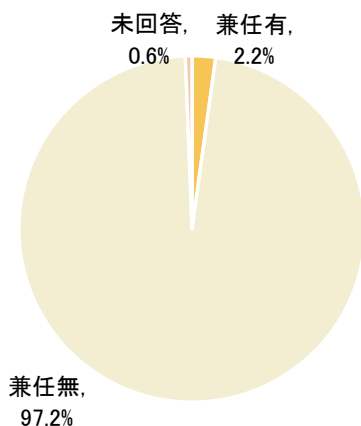
本項では、我が国の自然科学系の大学教員が所属機関以外の海外機関と職務上のつながりを有する状況について把握するため、大学教員が客員等で兼任をしている海外機関数について、国全体、分野別、職位別の状況をみていく。分野ごとの職位別状況の詳細については参考資料に記載している。

#### (1) 全分野の状況

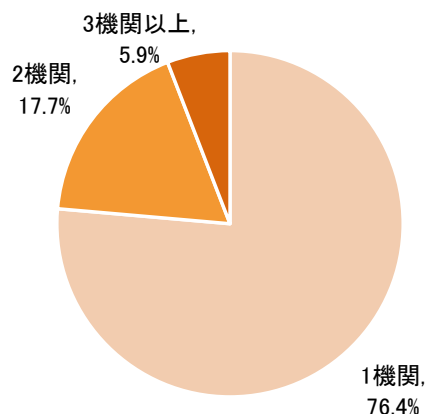
まず、我が国の大学教員の 2.2%が所属機関以外の海外機関と客員等で兼任をしている(図表 3.1.1 (a) 参照)。兼任機関数をみると、1 機関と兼任している割合が 76.4%、2 機関と兼任している割合が 17.7%、3 機関以上と兼任している割合が 5.9%である(図表 3.1.1 (b) 参照)。兼任している場合の平均兼任海外機関数は 1.3 機関である。

図表 3.1.1 海外機関との兼任状況(全分野)

(a) 兼任の有無



(b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

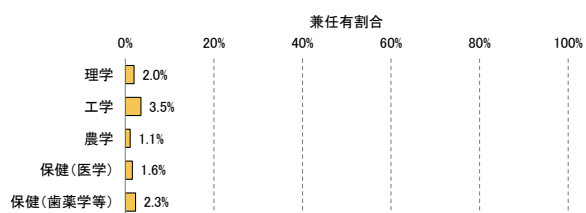
#### (2) 各分野の状況

次に、各分野の海外兼任状況について図表 3.1.2 に示す。所属機関以外の海外機関と客員等で兼任をしている大学教員の割合が高いのは工学であり、3.5%の教員が兼任している。兼任機関数についても、他の分野と比較して 2 機関以上の割合が高くなっている。

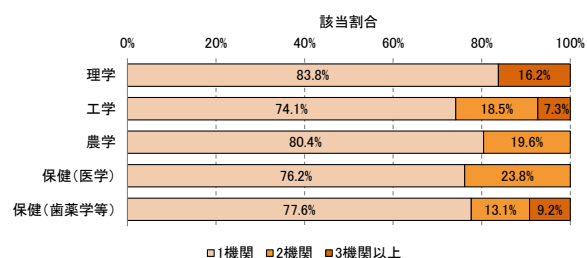
続いて、海外機関と兼任している大学教員の割合が高いのは保健(歯薬学等)であり、2.3%の教員が兼任している。兼任機関数は、工学と比較して、3 機関以上の割合が高くなっている。

図表 3.1.2 分野別の海外機関との兼任状況

(a) 兼任の有無



(b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)



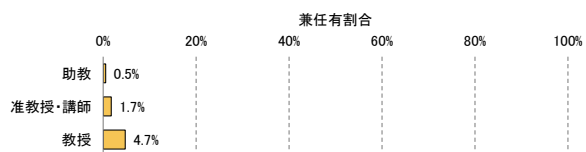
(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

### (3) 職位別の状況

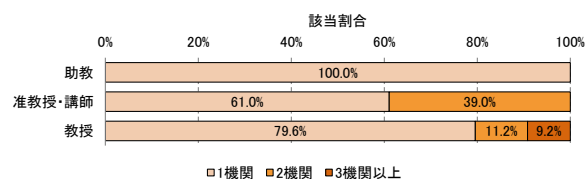
職位ごとの海外兼任状況について図表 3.1.3 に示す。所属機関以外の海外機関と客員等で兼任をしている大学教員の割合は、助教で 0.5%、准教授・講師で 1.7%、教授で 4.7%と、職位が上がるごとに高くなる。兼任機関数についても、職位が上がるにつれ、2 機関、3 機関以上と兼任するケースが見られるようになる。

図表 3.1.3 職位別の海外機関との兼任状況

(a) 兼任の有無



(b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 3.2 研究室・研究グループの海外とのつながり

我が国の自然科学系の大学教員が所属する研究室・研究グループにおける、海外の他の研究室・研究グループとの交流状況について把握するため、国全体の状況、各分野の状況をみていく。なお、当分析では、新型コロナウイルス感染症の影響がでる前(2019年度)の回答者の所属する研究室・研究グループ全体の状況についての回答データを用いている。回答者の実質的なマネジメント権限を越える範囲についての回答結果であるため、職位ごとの比較分析は実施していない。

### 3.2.1 海外の研究室・研究グループとの交流状況

#### (1) 全分野の状況

まず、我が国の大学教員の所属する研究室・研究グループの各種海外交流の実施状況について、図表 3.2.1 に示す。

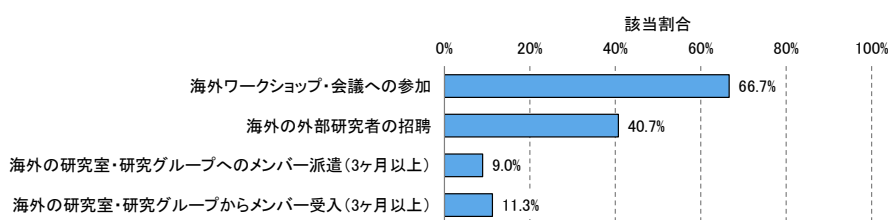
実施割合が最も高いのは「海外ワークショップ・会議への参加」であり、全体の 66.7%の研究室・研究グループが実施している。実施頻度(参加頻度)をみると、年 1 回の頻度が最も多く、海外ワークショップ・会議へ参加している研究室・研究グループのうち 40.2%が該当する。次に多い頻度は数年に 1 回であり、30.7%が該当する。

次に実施割合が高いのは、「海外の外部研究者の招聘<sup>9)</sup>」であり、全体の 40.7%の研究室・研究グループが実施している。実施頻度(招聘頻度)をみると、数年 1 回の頻度が最も多く、海外の外部研究者を招聘している研究室・研究グループのうち 50.1%が該当する。次に多い頻度は年 1 回であり、32.2%が該当する。

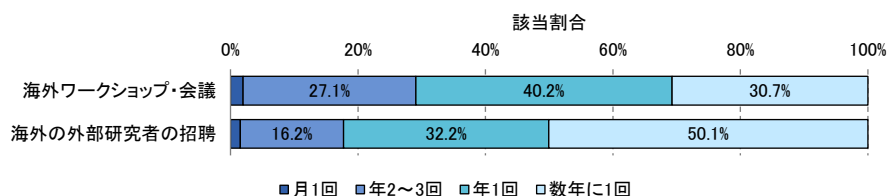
海外の研究室・研究グループのメンバーの派遣・受入(3 か月以上)の実施割合は、ともに 10%程度であり、「海外ワークショップ・会議への参加」や「海外の外部研究者の招聘」のような短期的な交流に比べ、実施割合は低くなる。

図表 3.2.1 海外交流の実施状況(全分野)

#### (a) 実施有



#### (b) 実施頻度(実施有のみ)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

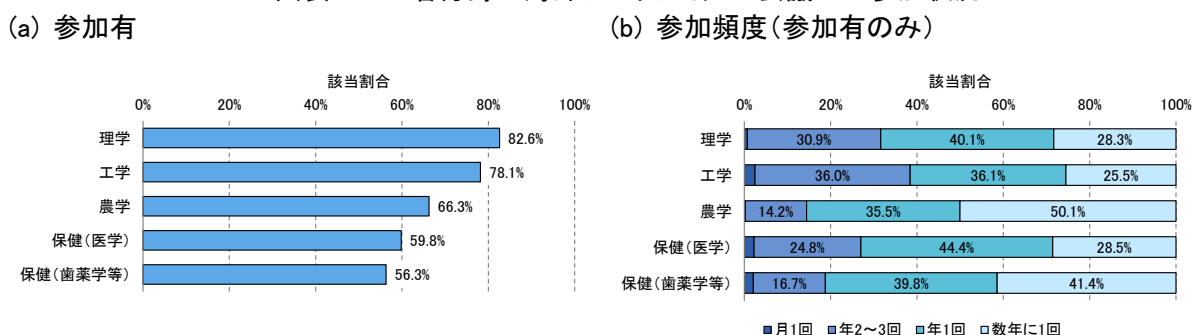
<sup>9)</sup> セミナー・集中講義等の目的によるもの。

## (2) 分野別の状況

次に、各種海外交流の分野別の実施状況についてみていく。各分野の海外ワークショップ・会議への参加状況を図表 3.2.2、海外の外部研究者の招聘状況を図表 3.2.3、海外の研究室・研究グループへのメンバー派遣状況を図表 3.2.4、海外の研究室・研究グループからのメンバー受入状況を図表 3.2.5 に示す。

海外ワークショップ・会議への参加状況についてみると、理学が最も参加割合が高く、82.6%の研究室・研究グループが参加している。次に、参加割合の高い分野は工学であり、78.1%の研究室・研究グループが参加している。参加頻度についてみると、工学は年 2～3 回と年 1 回の頻度が同程度に多く、年 2～3 回以上の割合が他の分野と比較して高くなっている。理学、保健(医学)は年 1 回の頻度が最も多く、農学は数年に 1 回の頻度が最も多い。保健(歯薬学等)は年 1 回と数年に 1 回が同程度に高い。

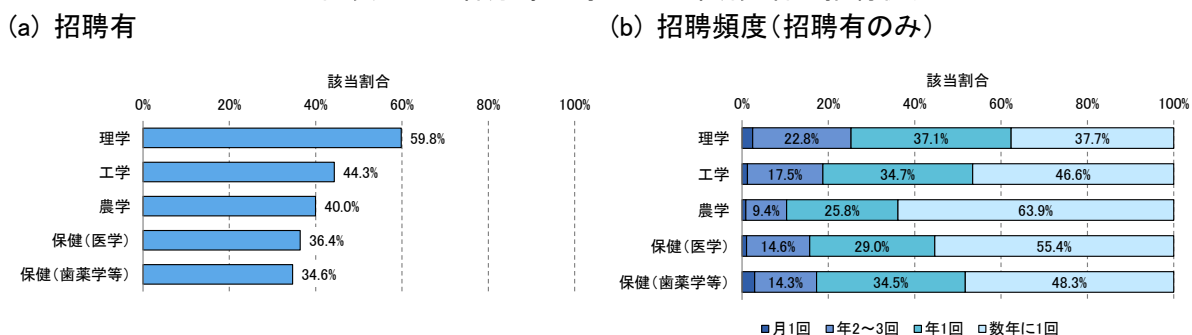
図表 3.2.2 各分野の海外ワークショップ・会議への参加状況



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

海外の外部研究者の招聘状況についてみると、理学が最も招聘割合が高く、59.8%の研究室・研究グループが招聘している。次に、招聘割合の高い分野は工学であり、44.3%の研究室・研究グループが招聘している。招聘頻度についてみると、理学は年 1 回と数年に 1 回の頻度が同程度に多く、年 2～3 回以上の割合が最も多い分野となっている。その他の分野については、数年に 1 回の頻度が最も多い。

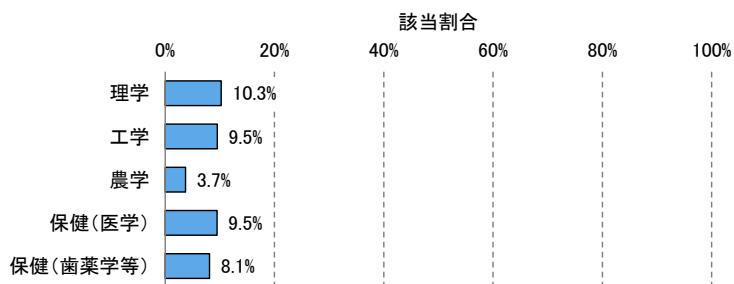
図表 3.2.3 各分野の海外の外部研究者の招聘状況



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

海外の研究室・研究グループへのメンバー派遣状況(3ヶ月以上)をみると、派遣有の割合は理学が最も高く、10.3%の研究室・研究グループがメンバーの派遣を実施している。次に、派遣有の割合が高い分野は工学(9.5%)、保健(医学)(9.5%)となっている。

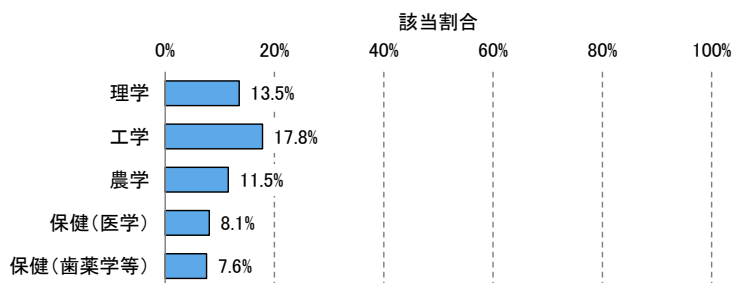
図表 3.2.4 各分野の海外の研究室・研究グループへのメンバー派遣状況(3ヶ月以上)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

海外の研究室・研究グループからのメンバー受入状況(3ヶ月以上)をみると、受入有の割合は工学が最も高く、17.8%の研究室・研究グループがメンバーの受入を実施している。次に、受入有の割合が高い分野は理学(13.5%)、農学(11.5%)となっている。

図表 3.2.5 各分野の海外の研究室・研究グループからのメンバー受入状況(3ヶ月以上)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

分野ごとに海外の研究室・研究グループへのメンバー派遣と海外の研究室・研究グループからのメンバー受入を比較すると、工学、理学、農学ではメンバー受入の方が割合は高く、保健(医学)、保健(菌薬学等)ではメンバー派遣の方が割合は高くなっている。

### 3.3 研究室・研究グループの国際化の状況

本節では、我が国の自然科学系の大学教員が所属する研究室・研究グループの国際化の状況を把握するため、研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍、マネジメントするメンバーの国際性(海外メンバーの状況)、研究室・研究グループの使用言語の3つの視点から分析していく。

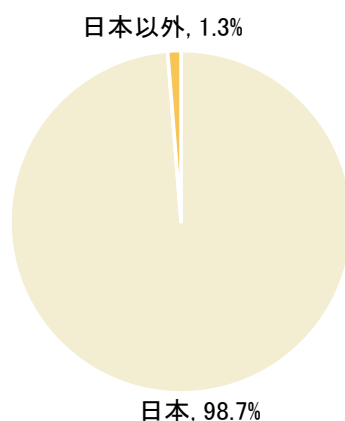
#### 3.3.1 研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍の状況

我が国の自然科学系の大学教員が所属する研究室・研究グループにおいて、マネジメントする大学教員の国際化の状況を把握するため、マネジメントするメンバー(自身と同位または下位の職位の者)が1名以上いる大学教員の国籍について、国全体、分野別、職位別の状況をみていく。

##### (1) 全分野の状況

研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍について、図表 3.3.1 に示す。日本以外の国籍の大学教員は全体の1.3%であり、ほとんどの大学教員が日本国籍である。

図表 3.3.1 研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍(全分野)

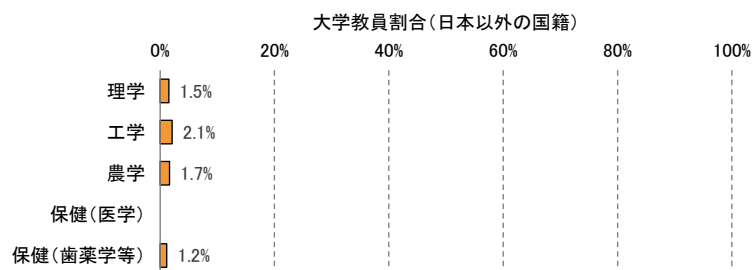


(※) 該当設問のRS有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

## (2) 分野別の状況

分野ごとの研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍について、図表 3.3.2 に示す。日本以外の国籍の大学教員の占める割合が高い分野は工学であり、全体の 2.1% が該当する。

図表 3.3.2 分野別の研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍(日本以外の割合)

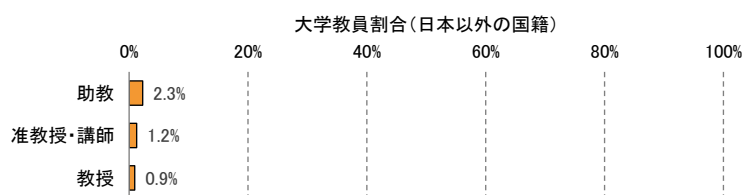


(※) 該当設問の RS 有効回答 (1,312) を用いて集計。母集団推計した結果。

## (3) 職位別の状況

職位ごとの研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍について、図表 3.3.3 に示す。日本以外の国籍の大学教員が占める割合は、助教で 2.3%、准教授・講師で 1.2%、教授で 0.9% であり、職位の低い大学教員ほど高くなる。

図表 3.3.3 職位別の研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍(日本以外の割合)



(※) 該当設問の RS 有効回答 (1,312) を用いて集計。母集団推計した結果。



### 3.3.2 研究室・研究グループ内でマネジメントする外国籍メンバーの状況

我が国の自然科学系の大学教員がどの程度の人数の外国籍メンバーをマネジメントしているのかを把握するため、研究室・研究グループ(マネジメント権限内)の外国籍メンバーの総数や職位別人数について、国全体、分野別、職位別の状況をみていく。当分析には、マネジメントするメンバー(自身と同位または下位の職位の者)が1名以上いる調査対象者による、実質的にマネジメント権限を持つ範囲の人員構成(2019年度末時点)に関する回答データ<sup>10</sup>を用いている。

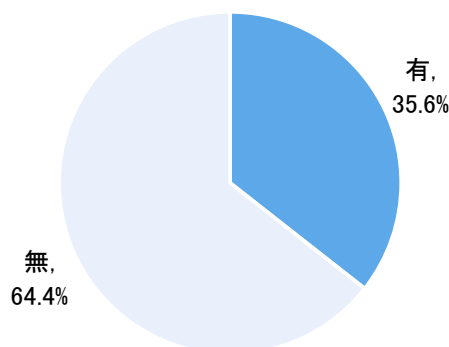
#### (1) 全分野の状況

我が国の大学教員がマネジメントしている外国籍メンバーの状況を図表 3.3.4 に、外国籍メンバーの職位別人数(平均値)を図表 3.3.5 に示す。

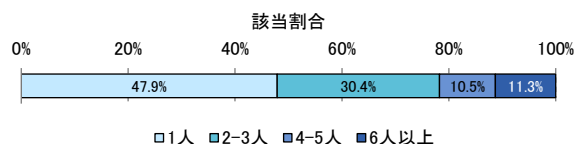
研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合は全体の35.6%である。外国籍メンバーの人数規模別にみると、1人の規模の研究室・研究グループが最も多く、外国籍メンバーのいる研究室・研究グループのうち47.9%を占める。次に多いのは2~3人の規模であり、30.4%を占める。外国籍メンバーが6人以上の規模の研究室・研究グループも一定数存在し、11.3%を占めている。マネジメントする全メンバーに占める外国籍メンバーの割合別にみると、10%以上25%未満の研究室・研究グループが最も多く、外国籍メンバーのいる研究室・研究グループのうち35.9%を占める。次に多いのは10%未満であり、23.1%を占める。外国籍メンバーが半数以上を占める(50%以上)研究室・研究グループの割合は、外国籍メンバーのいる研究室・研究グループのうち20.6%である。

図表 3.3.4 研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況(全分野)

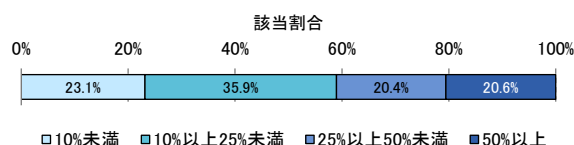
(a) 外国籍メンバーの有無



(b) 外国籍メンバー数(外国籍メンバー有のみ)



(c) 全メンバーに占める外国籍メンバー割合(外国籍メンバー有のみ)



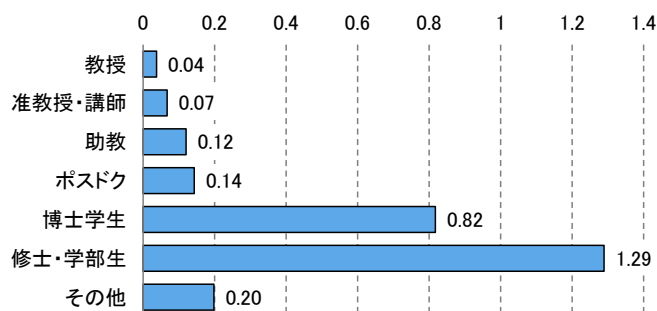
(※1) 該当設問のRS有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

(※2) 全メンバーには、回答者自身が含まれる。回答者自身が外国籍メンバーである場合、外国籍メンバーに回答者自身が含まれる。

<sup>10</sup> 回答者の職位よりも上位の職位の者がメンバーに含まれる場合は、回答者のマネジメント権限を超えた範囲を回答していると推定されるため、除外している。なお、回答者自身は含む。

研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる場合、外国籍メンバーの人数(平均値)は 2.67 人である。外国籍メンバー数(平均値)の職位別にみると、最も人数の多い職位は修士・学部生で 1.29 人となっており、外国籍メンバー総数(平均値)の 48.2%を占める。次に多い職位は博士学生で 0.82 人となり、外国籍メンバー総数(平均値)の 30.6%を占める。修士・学部生と博士学生を合わせた学生だけで 78.8%を占めることになり、外国籍メンバーの多くは学生であることが伺える。

図表 3.3.5 研究室・研究グループの職位別外国籍メンバー数(回答者含)の平均値の状況(全分野)



- (※1) 該当設問の RS 有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。
- (※2) その他には、医局員、客員研究員等、研究補助者・技能者・秘書が含まれる。
- (※3) 回答者自身が外国籍メンバーである場合、外国籍メンバーに回答者自身が含まれる。

## (2) 分野別の状況

分野ごとの大学教員がマネジメントしている外国籍メンバーの状況を図表 3.3.6 に、外国籍メンバーの職位別人数(平均値)を図表 3.3.7 に示す。

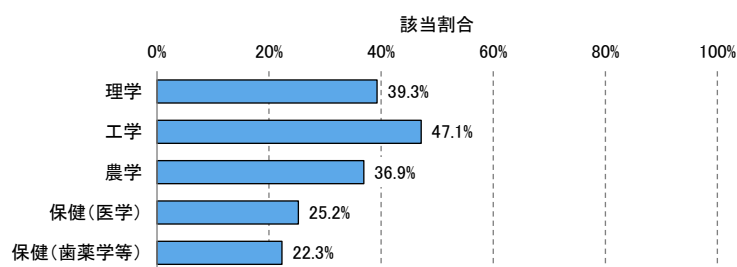
研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合が高い分野は工学であり、全体の 47.1%が該当する。次に高い分野は理学であり、全体の 39.3%が該当する。逆に外国籍メンバーがいる割合が低い分野は保健(歯薬学等)である。

外国籍メンバーの人数規模別にみると、外国籍メンバー数の多い研究室・研究グループの占める割合が高い分野は農学であり、外国籍メンバーが 2~3 人の規模の研究室・研究グループの割合が高い。他の分野では、外国籍メンバー1 人の規模の研究室・研究グループが最も多い。特に、保健(医学)において外国籍メンバー1 人の規模の研究室・研究グループの割合が高く、外国籍メンバーのいる研究室・研究グループのうち 60.9%を占める。外国籍メンバーが 6 人以上の規模の研究室・研究グループの割合が最も高いのは保健(歯薬学等)であり、外国籍メンバーのいる研究室・研究グループのうち 22.8%を占める。

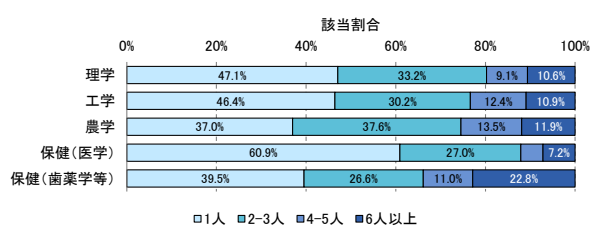
マネジメントする全メンバーに占める外国籍メンバーの割合別にみると、外国籍メンバーが半数以上を占める(50%以上)研究室・研究グループの割合が高い分野は、保健(医学)、保健(歯薬学等)であり、いずれも外国籍メンバーのいる研究室・研究グループのうち 30%程度を占めている<sup>11</sup>。

図表 3.3.6 各分野の研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況

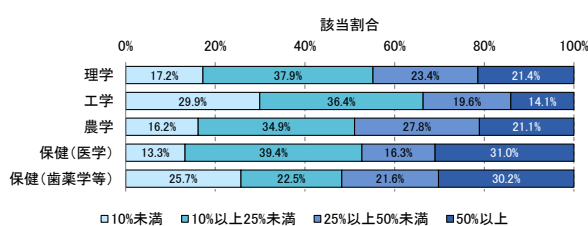
### (a) 外国籍メンバーの有無



### (b) 外国籍メンバー数(外国籍メンバー有のみ)



### (c) 全メンバーに占める外国籍メンバー割合(外国籍メンバー有のみ)



(※1) 該当設問の RS 有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

(※2) 全メンバーには、回答者自身が含まれる。回答者自身が外国籍メンバーである場合、外国籍メンバーに回答者自身が含まれる。

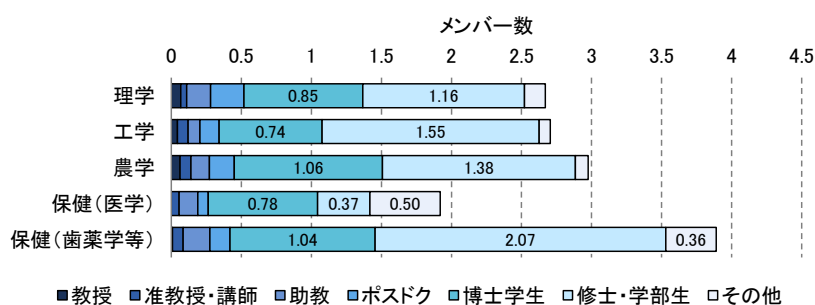
<sup>11</sup> 保健(医学)、保健(歯薬学等)の分野は、他の分野と比較して、メンバー数の少ない研究室・研究グループの占める割合が多いため、全メンバーに占める外国籍メンバーの割合が高くなりやすい可能性が考えられる。

研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる場合、外国籍メンバーの職位別人数(平均値)をみると、保健(医学)以外の分野において、修士・学部生の占める割合が最も多く、次に博士学生の占める割合が多くなっている。保健(医学)では、博士学生の占める割合が最も多く、次にその他の占める割合が多くなっている。修士・学部生よりもその他の占める割合が多くなっているのは、その他に医局員が含まれているためと考えられる。

外国籍メンバーの人数(平均値)が最も多い分野は保健(歯薬学等)で、3.89人である。保健(歯薬学等)の外国籍メンバー数(平均値)の職位別にみると、最も人数の多い職位は修士・学部生で2.07人となっており、外国籍メンバー総数(平均値)の53.3%を占める。他の分野と比較して、外国籍メンバーの人数が多いのは、修士・学部生とその他に因るところが大きいことが伺える。

次に多い分野は農学で2.98人である。農学の外国籍メンバー数(平均値)の職位別にみると、最も人数の多い職位は修士・学部生で1.38人となっており、外国籍メンバー総数(平均値)の46.3%を占める。他の分野と比較して、外国籍メンバーの人数が多いのは、修士・学部生と博士学生に因るところが大きいことが伺える。

図表 3.3.7 各分野の研究室・研究グループの外国籍メンバー数(自身含)の平均値と職位別内訳の状況



(※1) 該当設問のRS有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

(※2) その他には、医局員、客員研究員等、研究補助者・技能者・秘書が含まれる。

(※3) 全メンバーには、回答者自身が含まれる。回答者自身が外国籍メンバーである場合、外国籍メンバーに回答者自身が含まれる。

### (3) 職位別の状況

職位ごとの大学教員がマネジメントしている外国籍メンバーの状況を図表 3.3.8 に、外国籍メンバーの職位別人数(平均値)を図表 3.3.9 に示す。

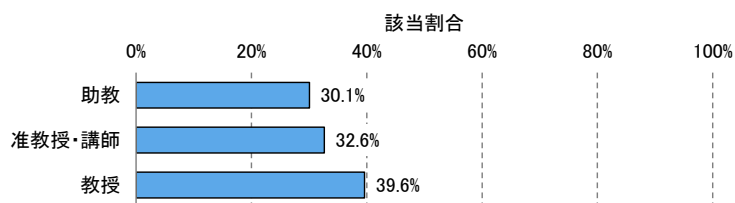
研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合は、助教で 30.1%、准教授・講師で 32.6%、教授で 39.6%と、職位が上がるにつれて高くなる。

外国籍メンバーの人数規模別にみると、職位によって、外国籍メンバー数の多い研究室・研究グループ、少ない研究室・研究グループの割合に特徴的な傾向は見られない。一方、マネジメントする全メンバーに占める外国籍メンバーの割合別にみると、外国籍メンバーのいる研究室・研究グループのうち、外国籍メンバーが半数以上を占める(50%以上)研究室・研究グループの割合は、助教で 45.8%、准教授・講師で 27.2%、教授で 10.0%と、職位が上がるにつれて低くなる。

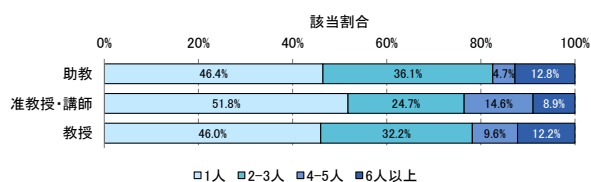
分野ごとの職位別状況の詳細については参考資料に記載している。

図表 3.3.8 各職位の研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況

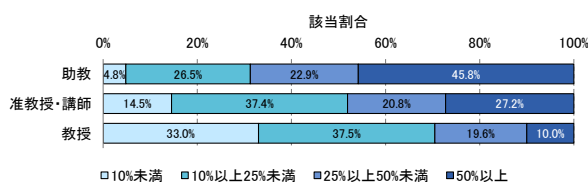
#### (a) 外国籍メンバーの有無



#### (b) 外国籍メンバー数(外国籍メンバー有のみ)



#### (c) 全メンバーに占める外国籍メンバー割合(外国籍メンバー有のみ)



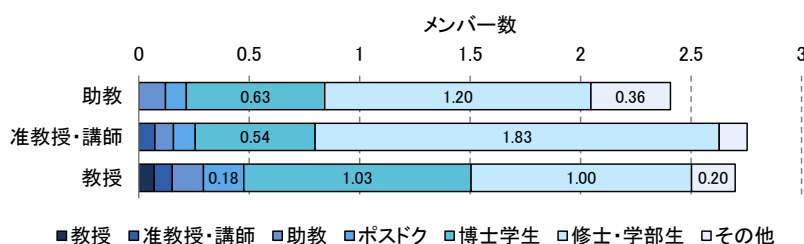
(※1) 該当設問の RS 有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

(※2) 全メンバーには、回答者自身が含まれる。回答者自身が外国籍メンバーである場合、外国籍メンバーに回答者自身が含まれる。

研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる場合、外国籍メンバーの職位別人数(平均値)をみると、助教は2.41人、准教授・講師は2.75人、教授は2.70人であり、職位が高い方がマネジメントする外国籍メンバーの人数が多くなる傾向は見られるが、准教授・講師と教授ではあまり差は見られない。職位が上がるにつれて、外国籍メンバーの占める割合の多い研究室・研究グループの割合は減少する傾向が見られるのは、職位が上がるにつれて、マネジメントするメンバー総数と比較し、相対的に外国籍メンバーの増加が少ないことが要因と考えられる。

職位別の構成をみると職位によって違いが見られる。助教では、最も人数の多い職位は修士・学部生で1.20人となっており、外国籍メンバー総数(平均値)の50.1%を占める。その他の職位の占める割合が高いことも特徴的な点である。准教授・講師では、最も人数の多い職位は修士・学部生で1.83人となっており、外国籍メンバー総数(平均値)の66.4%を占める。これは、他の職位と比べて、特に高い割合となっている。教授では、博士学生と修士・学部生の人数が多く、それぞれ1.03人、1.00人、外国籍メンバー総数(平均値)の38.1%、37.0%を占める。他の職位と比べて、修士・学部生の占める割合が低下する一方で、博士学生、ポストクの割合が高い点に特徴がある。

図表 3.3.9 各職位の研究室・研究グループの外国籍メンバー数(自身含)の平均値と職位別内訳の状況



(※1) 該当設問のRS有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

(※2) その他には、医局員、客員研究員等、研究補助者・技能者・秘書が含まれる。

(※3) 全メンバーには、回答者自身が含まれる。回答者自身が外国籍メンバーである場合、外国籍メンバーに回答者自身が含まれる。

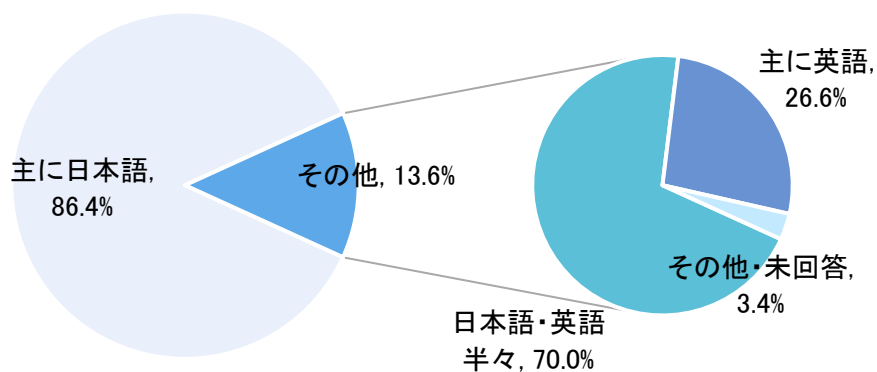
### 3.3.3 研究室・研究グループの使用言語の国際化

我が国の自然科学系の大学教員が所属する研究室・研究グループにおけるコミュニケーションの国際化の状況を把握するため、マネジメントするメンバー（自身と同位または下位の職位の者）が1名以上いる大学教員の所属する研究室・研究グループの使用言語について、国全体の状況、各分野の状況をみていく。なお、当分析では、研究室・研究グループメンバー全体での研究進捗についてのミーティングを行う際に用いている言語の回答データを用いている。回答者の実質的なマネジメント権限を越える範囲についての回答結果であるため、職位ごとの比較分析は実施していない。

#### (1) 全分野の状況

我が国の研究室・研究グループのミーティングでの使用言語の状況について、図表 3.3.10 に示す。主に日本語を使用する割合は、全体の 86.4%である。それ以外の研究室・研究グループにおいては、日本語・英語を半々の頻度で使用する割合が 70.0%、主に英語を使用する割合が 26.6%である。

図表 3.3.10 ミーティングの使用言語の状況(全分野)

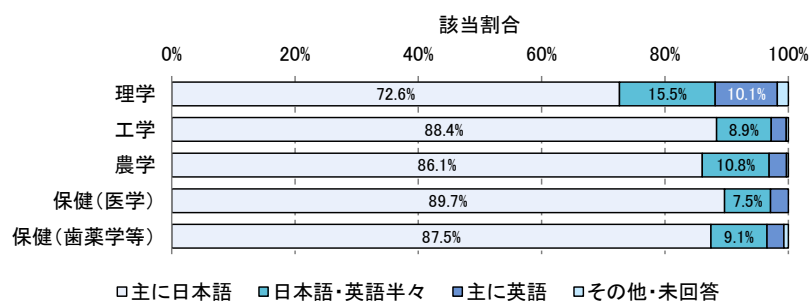


(※) 該当設問の RS 有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

## (2) 各分野の状況

分野ごとの研究室・研究グループのミーティングでの使用言語の状況について、図表 3.3.11 に示す。研究室・研究グループのミーティングに英語を使用する割合が高い分野は理学であり、日本語・英語を半々の頻度で使用する割合が 15.5%、主に英語を使用する割合が 10.1%である。当該分野では、研究室・研究グループ内におけるコミュニケーションの国際化が進んでいることが伺える。

図表 3.3.11 各分野のミーティングの使用言語の状況



(※) 該当設問の RS 有効回答 (1,312) を用いて集計。母集団推計した結果。



### 3.4 研究プロジェクトにおける海外とのつながり

本節では、我が国の自然科学系の大学教員が実施する研究プロジェクトにおける海外とのつながりを把握するため、外国人のプロジェクト・メンバー、海外からの研究開発費、外国機関との共同研究の3つの視点から分析していく。

#### 3.4.1 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー

我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトの主要メンバーとして、外国人がどのように関わっているのか、その実態を把握するため、外国人のメンバー数、立場、役割についてみていく。当分析では、回答者の所属する研究室・研究グループ全体において研究プロジェクトの実施で主な役割を担った、学部生以降のメンバー最大5名までの回答データを用いている。

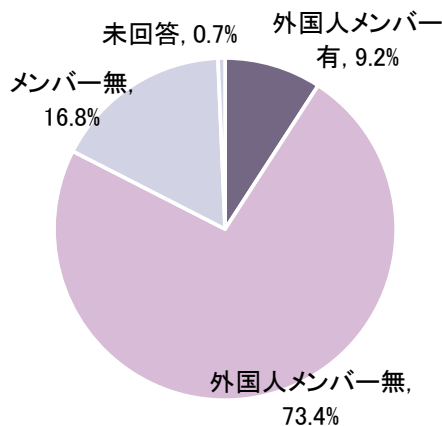
##### (1) 外国人のメンバー数

###### ① 全分野の状況

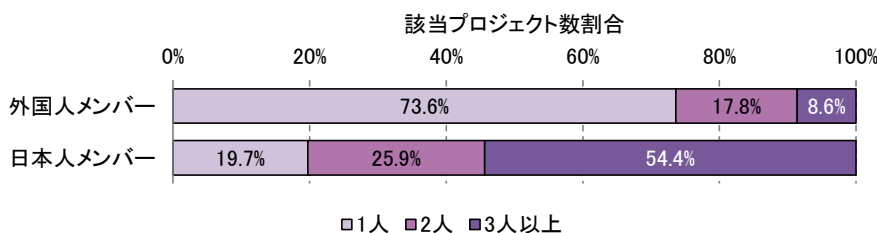
外国人メンバーに着目した研究プロジェクトのメンバーの状況について、図表 3.4.1 に示す。研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトは全体の9.2%である。外国人を主要メンバーに含むプロジェクトのうち、外国人メンバーが1人のプロジェクトは73.6%、2人のプロジェクトは17.8%、3人以上のプロジェクトは8.6%である。一方、日本人メンバーは3人以上のプロジェクトが54.4%を占めていることから、日本人メンバーと比較すると、外国人メンバーの数は少ない。

図表 3.4.1 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(外国人)の状況(全分野)

(a) 外国人メンバーの有無



(b) メンバー数別割合(該当メンバー有のみ)

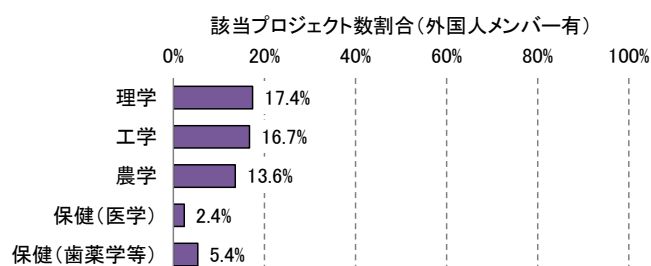


(※) 該当質問のRS有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## ② 各分野の状況

分野ごとの研究プロジェクトの外国人メンバーの状況について、図表 3.4.2 に示す。研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトの割合が高い分野は、理学であり、全体の 17.4%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は工学であり、全体の 16.7%のプロジェクトが該当する。最も低い分野は保健(医学)(全体の 2.4%)である。

図表 3.4.2 各分野の外国人のプロジェクト・メンバーの有無



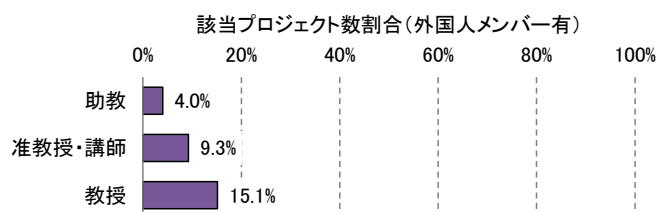
(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## ③ 各職位の状況

職位ごとの研究プロジェクトの外国人メンバーの状況について、図表 3.4.3 に示す。研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトの割合は、助教で 4.0%、准教授・講師で 9.3%、教授で 15.1%と、職位が上がるごとに高くなる。

分野ごとの職位別状況の詳細については参考資料に記載している。

図表 3.4.3 各職位の外国人のプロジェクト・メンバーの有無(全分野)



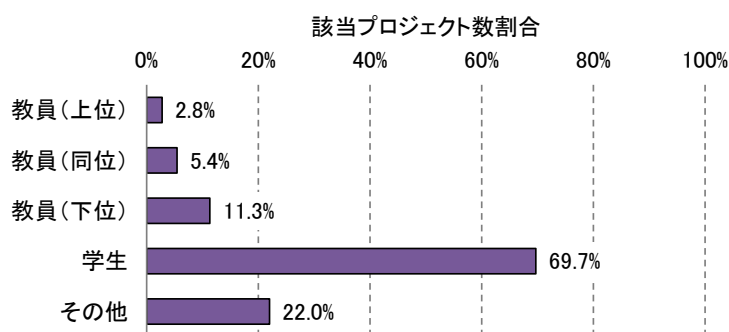
(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## (2) 外国人のプロジェクト・メンバーの立場

研究プロジェクトの主要なメンバーの立場について、外国人メンバーと日本人メンバーの状況を図表 3.4.4 に示す。研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトのうち、外国人メンバーが教員の立場にあるプロジェクトは全体の 3～11%程度である。特に、自身より下位の教員である割合が高く、部下としてプロジェクトに参画していることが多いことが伺える。学生の立場にあるプロジェクトは全体の 69.7%、その他(医局員、ポスドク、客員、研究補助者)の立場にあるプロジェクトは 22.0%である。日本人メンバーの状況と比較すると、外国人メンバーは学生の立場でプロジェクトに関わる人が多いことが伺える。

図表 3.4.4 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバーの立場(全分野)

### (a) 外国人メンバー

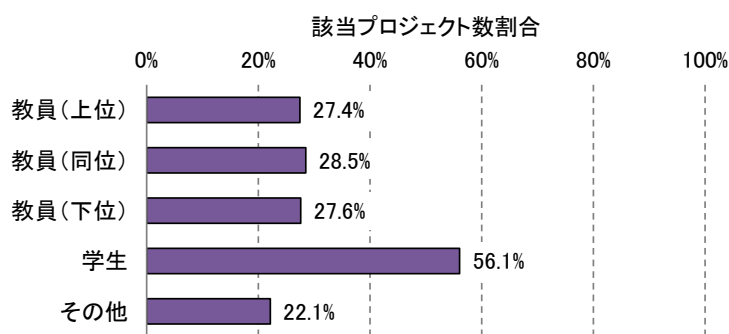


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、外国人メンバーがいるプロジェクト(177)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 教員は、教授、准教授・講師、助教が含まれる。学生は、博士学生、修士学生、学部学生が含まれる。その他は、医局員、ポスドク、客員、研究補助者が含まれる。

### (b) 日本人メンバー



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、日本人メンバーがいるプロジェクト(1,150)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

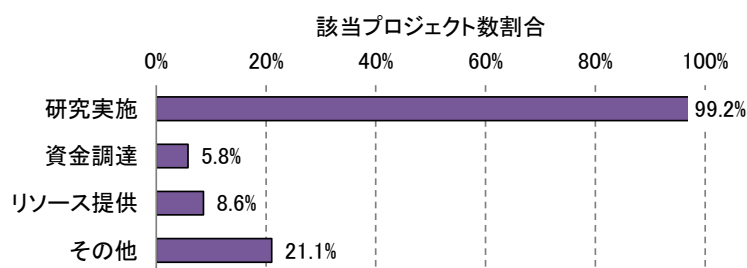
(※3) 教員は、教授、准教授・講師、助教が含まれる。学生は、博士学生、修士学生、学部学生が含まれる。その他は、医局員、ポスドク、客員、研究補助者が含まれる。

### (3) 外国人のプロジェクト・メンバーのプロジェクトにおける役割

研究プロジェクトの主要なメンバーの役割について、外国人メンバーと日本人メンバーの状況を図表 3.4.5 に示す。研究室・研究グループの主要なメンバーとして外国人が含まれるプロジェクトのうち、外国人メンバーが研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の 99.2%である。資金調達の役割を担うプロジェクトは全体の 5.8%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の 8.6%、その他(プロジェクト管理、データ管理、その他)の役割を担うプロジェクトは全体の 21.1%である。日本人メンバーの状況と比較すると、外国人メンバーは研究実施以外の役割を担うプロジェクトの割合が低い。これらのことから、外国人メンバーは主に研究実施者として研究プロジェクトに関わっていることが伺える。

図表 3.4.5 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバーの役割(全分野)

#### (a) 外国人メンバー

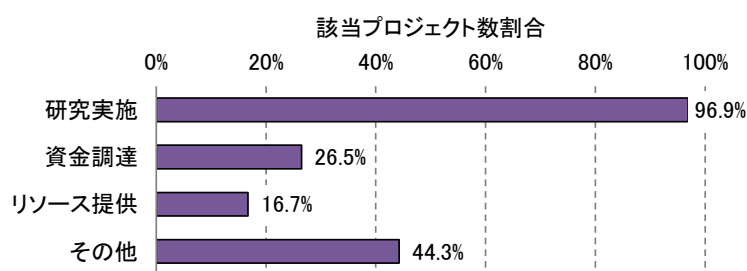


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、外国人メンバーがいるプロジェクト(177)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。

#### (b) 日本人メンバー



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、日本人メンバーがいるプロジェクト(1,150)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。

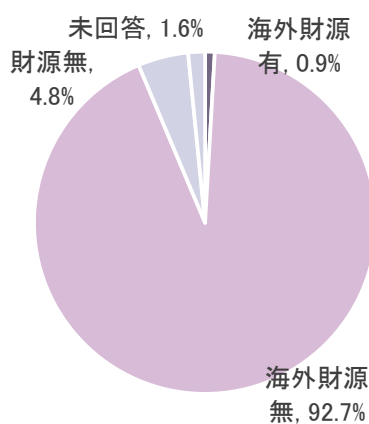
### 3.4.2 プロジェクトの研究開発費

我が国の自然科学系の大学教員が実施する研究プロジェクトにおいて、海外からどの程度、資金提供を受けているのか、その実態を把握するため、海外からの研究開発費を獲得状況についてみていく。当分析では、当該研究プロジェクト実施に際して、これまでに利用した主要な財源のうち、研究開発費額による最大上位3つまでの回答データを用いている。

#### (1) 全分野の状況

我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトにおける海外からの研究開発費の獲得状況について、図表 3.4.6 に示す。主要な財源に海外からの研究開発費を含むプロジェクトは全体の 0.9%、国内からの研究開発費のみを財源とするプロジェクトは全体の 92.7%と、我が国の研究プロジェクトにおいて海外からの研究開発費の獲得は稀少であることが伺える。

図表 3.4.6 海外からの研究開発費の獲得状況(全分野)



(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

### 3.4.3 プロジェクトの共同研究先

我が国の自然科学系の大学教員が実施する研究プロジェクトにおいて、外国機関との共同研究の状況を把握するため、外国機関との共同研究の有無、関係性、役割についてみていく。当分析では、当該研究プロジェクト実施に際して、直接的なやり取りを行った、回答者の所属する研究室・研究グループ外の共同研究先3つまでの回答データを用いている。

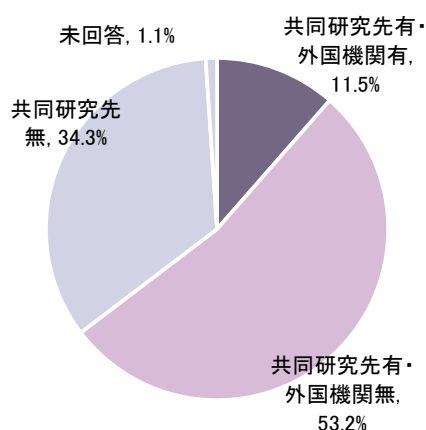
#### (1) 外国機関との共同研究の状況

##### ① 全分野の状況

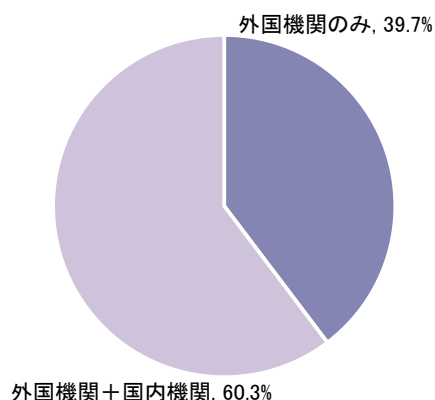
我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトにおける外国機関との共同研究の状況について、図表3.4.7に示す。共同研究先のあるプロジェクトは全体の64.7%である。そのうち、外国機関を含むプロジェクトは全体の11.5%、外国機関を含まないプロジェクトは53.2%である。共同研究先に外国機関を含むプロジェクトのうち、外国機関のみの割合は39.7%、日本機関を含む割合は60.3%である。

図表 3.4.7 外国機関との共同研究の状況(全分野)

(a) 外国機関との共同研究有無



(b) 共同研究先内訳(外国機関有のみ)

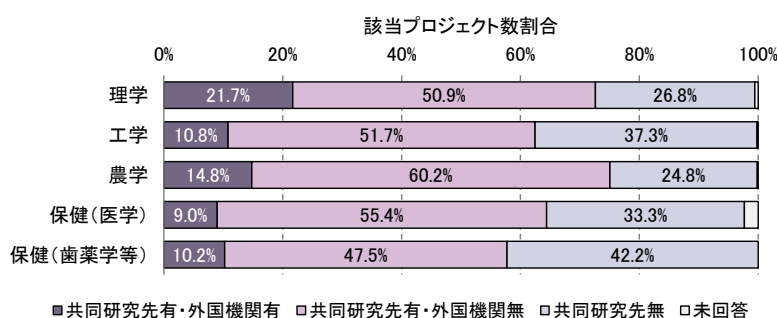


(※) 該当質問のRS有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## ② 各分野の状況

分野ごとの外国機関との共同研究の状況について、図表 3.4.8 に示す。共同研究先に外国機関を含むプロジェクトの割合が高い分野は、理学であり、全体の 21.7%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は農学であり、全体の 14.8%のプロジェクトが該当する。特に、理学は共同研究先有のプロジェクトのうち、外国機関を含むプロジェクトの割合が高く、海外との共同研究が進んでいることが伺える。逆に、外国機関と共同研究しているプロジェクトの割合が低い分野は保健(医学)である。

図表 3.4.8 各分野の外国機関との共同研究の状況



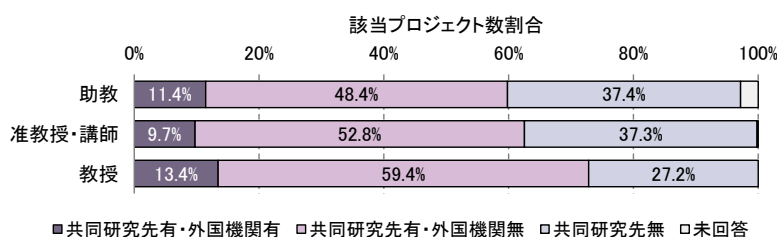
(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## ③ 各職位の状況

職位ごとの外国機関との共同研究の状況について、図表 3.4.9 に示す。共同研究先に外国機関を含むプロジェクトの割合は、助教で 11.4%、准教授・講師で 9.7%、教授で 13.4%と、どの職位も 10%前後である。また、職位が上がるにつれ、共同研究先有のプロジェクトの割合は高くなるが、外国機関を含むプロジェクトの割合が必ずしも高くなるわけではない。

分野ごとの職位別状況の詳細については参考資料に記載している。

図表 3.4.9 各職位の外国機関との共同研究の状況(全分野)



(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

## (2) 共同研究先である外国機関との関係性

研究プロジェクトの共同研究先との関係性について、外国機関と日本機関の状況を図表 3.4.10 に示す。

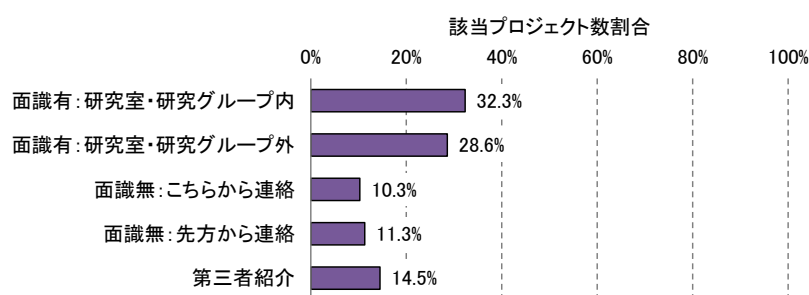
外国機関と共同研究を行っている場合、その相手となる研究者と知り合うきっかけが「過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚」、「過去に自ら指導したことがある研究者」と、研究室・研究グループ内で既に面識を持っていた割合は 32.3%である。研究室・研究グループ外で既に面識を持っていた割合は 28.6%である。これまで面識がなくこちらから連絡を取った割合は 10.3%、これまで面識がなく先方から連絡があった割合は 11.3%、第三者の紹介で知り合った割合は 14.5%であり、外国機関と共同研究を行うきっかけとして、研究室・研究グループ内で既に面識を持っていた割合が最も高くなっている。

また、日本機関の共同研究先との関係性と比較して、外国機関の方が割合の高くなる関係性は「これまで面識がなく先方から連絡」の場合と「第三者紹介」である。

これらのことから、外国機関と共同研究を行う場合、研究室・研究グループ内に外国人メンバーを加えるだけでなく、「第三者紹介」や「外国機関からの連絡(先方から連絡)」なども重要なきっかけとなることが伺える。

図表 3.4.10 共同研究先との関係性(全分野)

### (a) 外国機関

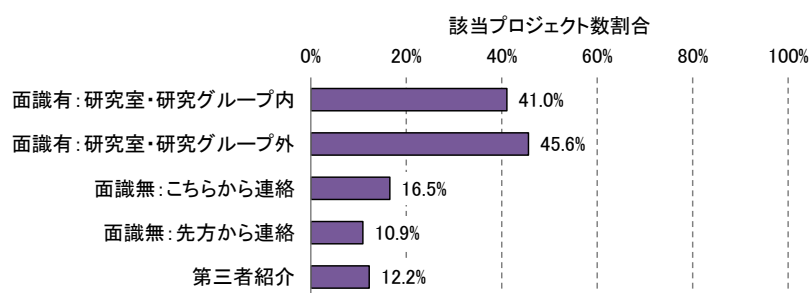


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に外国機関が含まれるプロジェクト(206)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 「面識有: 研究室・研究グループ内」には、過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚、過去に自ら指導したことがある研究者が含まれる。

### (b) 日本機関



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に国内機関が含まれるプロジェクト(882)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 「面識有: 研究室・研究グループ内」には、過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚、過去に自ら指導したことがある研究者が含まれる。

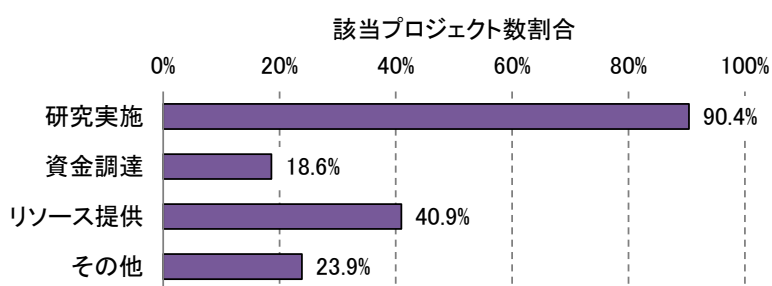


### (3) 共同研究先である外国機関のプロジェクトにおける役割

研究プロジェクトの共同研究先の役割について、外国機関と日本機関の状況を図表 3.4.11 に示す。共同研究先に外国機関を含むプロジェクトのうち、外国機関が研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の 90.4%である。資金調達の役割を担うプロジェクトは全体の 18.6%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の 40.9%、その他(プロジェクト管理、データ管理、その他)の役割を担うプロジェクトは全体の 23.9%である。日本機関の状況と比較すると、外国機関は資金調達の役割を担うプロジェクトの割合が低くなっている。これらのことから、共同研究先となる外国機関は、資金調達以外の面で研究プロジェクトに関わる傾向にあることが伺える。

図表 3.4.11 共同研究先のプロジェクトにおける役割(全分野)

#### (a) 外国機関

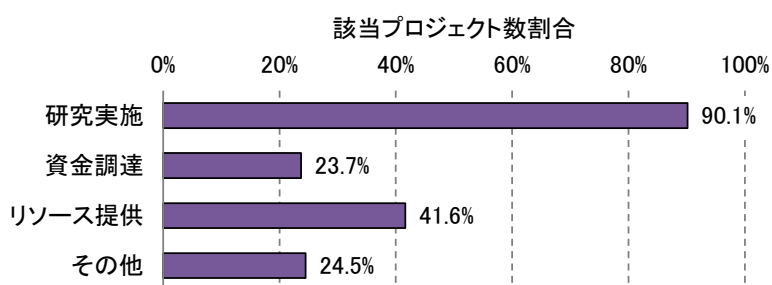


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に外国機関が含まれるプロジェクト(206)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。

#### (b) 日本機関



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に国内機関が含まれるプロジェクト(882)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 研究実施には、研究構想、方法論開発、ソフトウェア設計・開発、実験・調査の実施、データ分析、論文執筆の役割が含まれる。その他にはプロジェクト管理、データ管理、その他の役割が含まれる。リソース提供のリソースには、研究試料、研究機器又は他の分析ツール等が含まれる。



### 【コラム 3】 外国機関との共同研究プロジェクトの成果の特徴

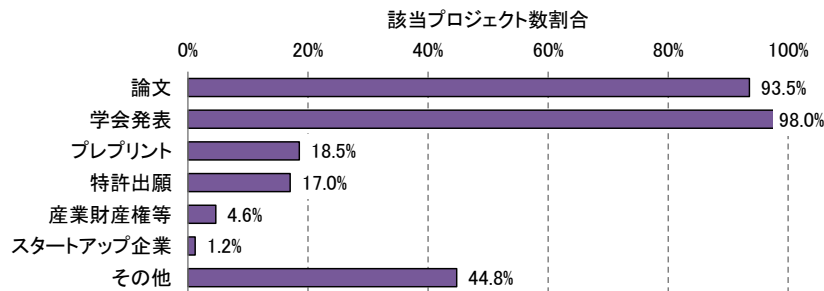
我が国の自然科学系の大学教員が実施する研究プロジェクトにおいて、外国機関との共同研究によって創出される研究成果にどのような特徴があるのかを把握するため、共同研究先に外国機関が含まれる研究プロジェクトと外国機関が含まれない研究プロジェクトの研究成果の状況をみていく(図表 3.4.15 参照)。

外国機関が含まれる共同研究プロジェクトでは、学会発表(98.0%)、論文(93.5%)を研究成果として創出したプロジェクトの割合が高くなっている。外国機関が含まれない共同研究プロジェクトと比較すると、論文、プレプリントを研究成果とするプロジェクトの割合は高い。特に、論文の割合は7.4ポイント高くなっている。

このことから、外国機関が含まれる共同研究プロジェクトでは、学術的な研究成果が創出されやすい傾向が伺える。

図表 3.4.12 共同研究プロジェクトの研究成果(全分野)

#### (a) 外国機関有

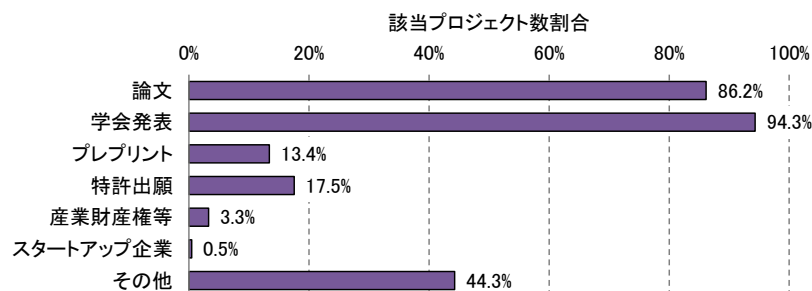


(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に外国機関が含まれるプロジェクト(206)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 産業財産権等には、特許以外の産業財産権の取得、産業財産権の実施許諾あるいは譲渡が含まれる。その他には標準化(ISO、IEC、手術療法等)、図書、研究試料(生物、ベクター、材料など)、研究データ・データベース、プログラム・ソフトウェア、装置・機器、その他が含まれる。

#### (b) 外国機関無



(※1) 該当質問の RS 有効回答(1,454)のうち、共同研究先に外国機関が含まれないプロジェクト(755)のみ集計対象とし、母集団推計した結果。

(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※3) 産業財産権等には、特許以外の産業財産権の取得、産業財産権の実施許諾あるいは譲渡が含まれる。その他には標準化(ISO、IEC、手術療法等)、図書、研究試料(生物、ベクター、材料など)、研究データ・データベース、プログラム・ソフトウェア、装置・機器、その他が含まれる。



## 【コラム 4】 海外とのつながり:RS/OS 比較

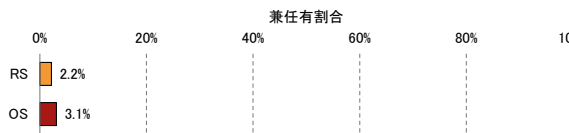
我が国の自然科学系の大学教員の研究活動における海外のつながりについて、ランダムサンプリングの回答者 (RS) と比較的大型の研究費を取得している回答者 (OS) の状況を比較してみたい。

### 1. 大学教員の海外機関とのつながり:海外機関との兼任状況

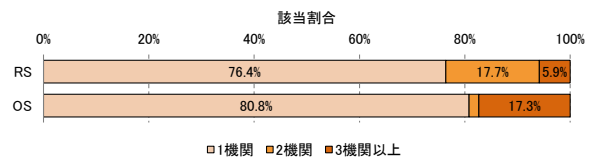
海外兼任状況をみると、所属機関以外の海外機関と客員やクロスアポイント等で兼任をしている大学教員の割合は、RS で 2.2%、OS で 3.1%と、比較的多額の研究費を取得している大学教員の方が若干高くなる(コラム図表 7 参照)。兼任機関数をみると、OS の方が 1 機関および 3 機関以上の割合が高くなっている。

コラム図表 7 海外機関との兼任状況:RS/OS 比較(全分野)

#### (a) 兼任の有無



#### (b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)



(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)、OS 有効回答(514)を用いて集計。単純集計の結果。

### 2. 研究室・研究グループの海外機関とのつながり

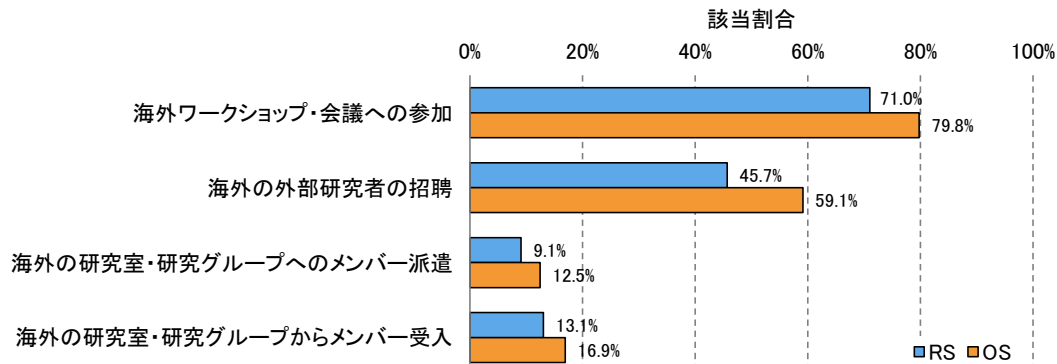
#### (1) 海外の研究室・研究グループとの交流状況

各種海外交流の実施状況をみると、いずれの交流についても、RS より OS の方が実施有の割合が高くなっており、通常の実験室・研究グループに比べ、比較的多額の研究費を取得している研究室・研究グループの方が、海外交流が盛んであることが伺える(コラム図表 8 参照)。特に、「海外の外部研究者の招聘」の割合は RS と OS の乖離が大きく、OS の方が 13.4%ポイント高くなっている。

海外ワークショップ・会議への参加頻度および海外の外部研究者の招聘頻度についてみると、いずれも RS より OS の方が高頻度の割合が高く、比較的多額の研究費を取得している研究室・研究グループの方が実施頻度も高いことが伺える。

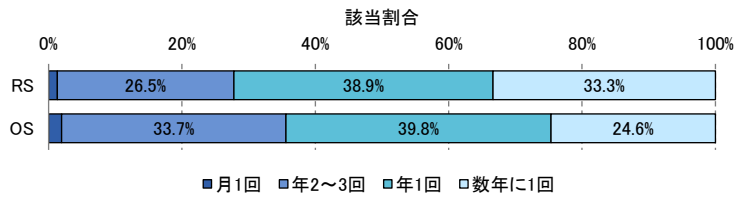
コラム図表 8 海外交流の実施状況:RS/OS 比較(全分野)

#### (a) 実施有

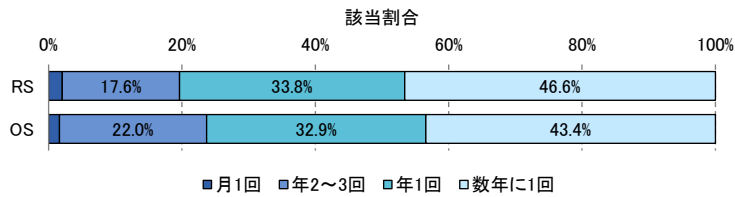




### (b) 海外ワークショップ・会議への参加頻度(参加有のみ)



### (c) 海外の外部研究者の招聘頻度(招聘有のみ)



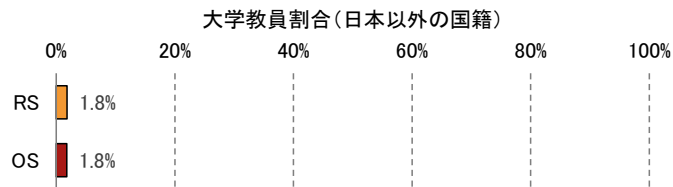
(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)、OS 有効回答(514)を用いて集計。単純集計の結果。

## (2) 研究室・研究グループの国際化の状況

### ① 研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍の状況

研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍の状況をみると、日本以外の国籍の大学教員の占める割合は RS、OS ともに 1.8%となっており、同程度である(コラム図表 9 参照)。

コラム図表 9 研究室・研究グループをマネジメントする大学教員の国籍:RS/OS 比較(全分野)



(※) 該当設問の RS 有効回答(1,312)、OS 有効回答(340)を用いて集計。単純集計の結果。

### ② 研究室・研究グループでマネジメントする外国籍メンバーの状況

マネジメントしている外国籍メンバーの状況をみると、研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合は、RS で 37.0%、OS で 47.9%と、OS の方が高くなっている(コラム図表 10 参照)。外国籍メンバーの人数規模別にみると、外国籍メンバー数の多い研究室・研究グループの割合は OS の方が高い。

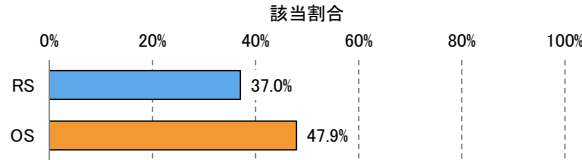
研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる場合、外国籍メンバーの職位別人数(平均値)をみると、RS は 2.76 人、OS は 2.99 人であり、OS の方が多い(コラム図表 11 参照)。職位別の構成をみると、RS、OS いずれも学生の占める割合が高いが、RS と比較して、OS は博士学生、ポスドクの占める割合高くなっている。

以上から、比較的多額の研究費を取得している大学教員の方が、より研究経験の積んだ外国籍メンバーを多くマネジメントする傾向にあることが伺える。



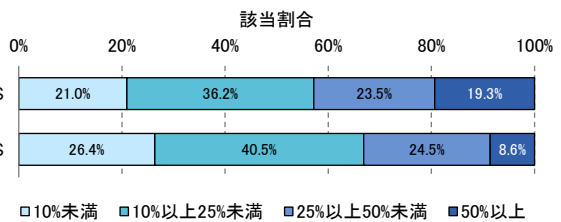
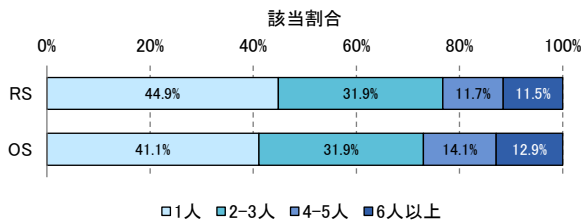
コラム図表 10 研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況:RS/OS 比較(全分野)

(a) 外国籍メンバーの有無



(b) 外国籍メンバー数(外国籍メンバー有のみ)

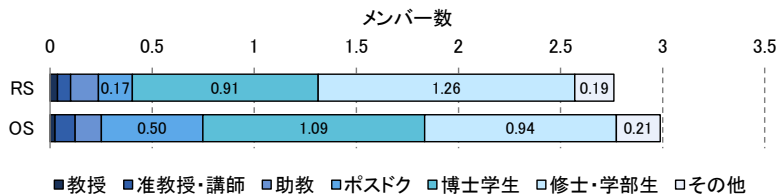
(c) 全メンバーに占める外国籍メンバー割合(外国籍メンバー有のみ)



(※1) 該当設問の RS 有効回答(1,312)、OS 有効回答(340)を用いて集計。単純集計の結果。

(※2) 全メンバーには、回答者自身が含まれる。回答者自身が外国籍メンバーである場合、外国籍メンバーに回答者自身が含まれる。

コラム図表 11 研究室・研究グループの外国籍メンバー数(自身含)の平均値と職位別内訳の状況:RS/OS 比較(全分野)



(※1) 該当設問の RS 有効回答(1,312)、OS 有効回答(340)を用いて集計。単純集計の結果。

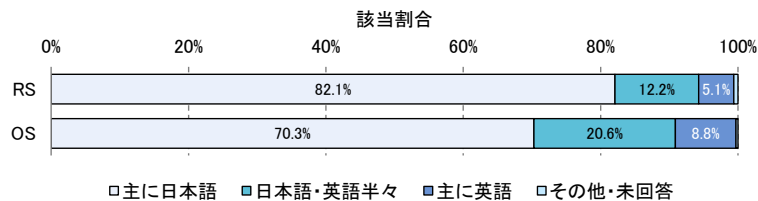
(※2) その他には、医局員、客員研究員等、研究補助者・技能者・秘書が含まれる。

(※3) 全メンバーには、回答者自身が含まれる。回答者自身が外国籍メンバーである場合、外国籍メンバーに回答者自身が含まれる。

③ 研究室・研究グループの使用言語の国際化

研究室・研究グループのミーティングでの使用言語の状況をみると、英語を使用する割合はRSよりOSの方が高く、日本語・英語を半々の頻度で使用する割合が20.6%、主に英語を使用する割合が8.8%である(コラム図表12参照)。比較的多額の研究費を取得している大学教員の方が、研究室・研究グループにおけるコミュニケーションの国際化が進んでいることが伺える。

コラム図表 12 ミーティングの使用言語の状況:RS/OS 比較(全分野)



(※) 該当設問の RS 有効回答(1,312)、OS 有効回答(340)を用いて集計。単純集計の結果。

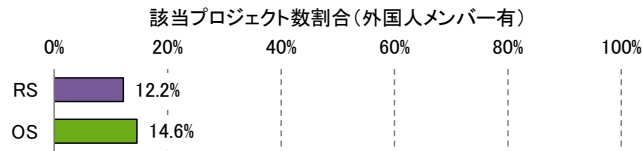


### 3. 研究プロジェクトにおける海外とのつながり

#### (1) プロジェクト・メンバー

研究プロジェクトの外国人メンバーの状況を見ると、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトの割合は、RS で 12.2%、OS で 14.6%となっており、比較的多額の研究費を取得している研究室・研究グループの方が多い傾向が伺える(コラム図表 13 参照)。

コラム図表 13 外国人のプロジェクト・メンバーの有無:RS/OS 比較(全分野)

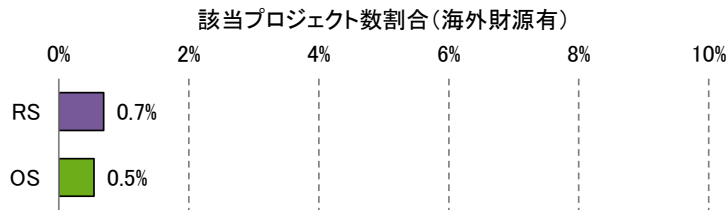


(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)、OS 有効回答(370)を用いて集計。単純集計の結果。

#### (2) プロジェクトの研究開発費

海外からの研究開発費の獲得状況についてみると、主要な財源に海外からの研究開発費を含むプロジェクトの割合は、RS で 0.7%、OS で 0.5%となっており、ほぼ同程度である(コラム図表 14 参照)。

コラム図表 14 海外からの研究開発費の獲得状況:RS/OS 比較(全分野)

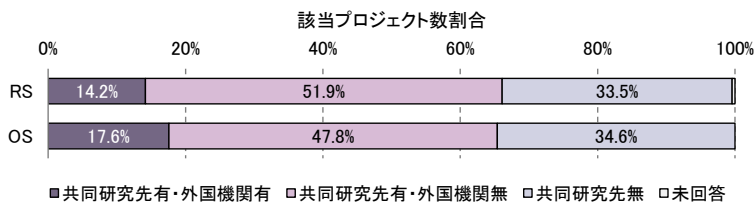


(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)、OS 有効回答(370)を用いて集計。単純集計の結果。

#### (3) プロジェクトの共同研究先

外国機関との共同研究の状況についてみると、共同研究先に外国機関を含むプロジェクトの割合は、RS で 14.2%、OS で 17.6%となっている(コラム図表 15 参照)。また、共同研究先有のプロジェクトのうち、外国機関を含むプロジェクトの割合は OS の方が高い。これらのことから、比較的多額の研究費を取得している大学教員の方が海外と共同研究していることが伺える。

コラム図表 15 外国機関との共同研究の状況:RS/OS 比較(全分野)



(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)、OS 有効回答(370)を用いて集計。単純集計の結果。

## 第4章 おわりに

### 4.1 まとめと示唆

本報告書では、科学技術・学術政策研究所(NISTEP)が実施している、「研究責任者を対象とした研究室・研究グループの研究活動の継続的な実態調査(研究室パネル調査)」の回答データを用いて、我が国の自然科学系の大学教員の研究活動における国内のつながりの状況および海外のつながりの状況を分析した。以下では得られた結果について、以下の3つの観点からまとめと示唆を述べる。

#### 4.1.1 大学教員および研究室・研究グループの国内とのつながりと海外とのつながりの比較

本報告書では、自然科学系の大学教員および研究室・研究グループのつながりに関して、大学教員の兼任状況、研究室・研究グループとの交流状況を国内、海外で分析した。その結果、各状況について国内と海外での傾向の違いがいくつか見られた。

##### (1) 大学教員の兼任状況

我が国の大学教員のうち、国内機関と兼任している教員の割合は15.0%、海外機関と兼任している教員の割合は2.2%となっており、海外機関との兼任割合が少ないことがわかる(図表2.1.1、図表3.1.1参照)。職位ごとの状況をみると、国内機関、海外機関のいずれも職位が上がるごとに兼任割合は高くなる傾向にあるが、特に海外兼任は助教や准教授・講師の兼任割合が低い(2%未満)(図表2.1.3、図表3.1.3参照)。このことから、若手教員が海外機関と国内機関の双方に所属しながら研究経験を積むケースが稀少であることが伺える。

海外機関との兼任は、国内機関および海外機関の双方のネットワーク構築を同時に行え、多様な環境で研究経験を積める機会となり、若手教員の研究活動の促進効果を期待できる点もあると考えられる。そのため、今後、若手研究者の支援の在り方の1つとして検討の余地があり、若手教員が海外機関と兼任することの利点・不利点、若手教員の海外機関との兼任を阻害する要因等を明らかにしていくことが求められる。

##### (2) 研究室・研究グループとの交流状況

我が国の研究室・研究グループの交流状況についてみると、国内ワークショップ・会議に参加している研究室・研究グループの割合は80.2%、海外ワークショップ・会議に参加している研究室・研究グループの割合は66.7%となっており、国内の方が参加しやすい傾向にある(図表2.2.1、図表3.2.1参照)。

人材交流の状況をみると、海外の外部研究者と比べて国内の外部研究者の招聘(セミナー・集中講義等)を実施している研究室・研究グループの割合が高く、国内の研究室・研究グループと比べて海外の研究室・研究グループとメンバーの派遣・受入(3か月以上)を実施している研究室・研究グループの割合が高くなっている(図表2.2.1、図表3.2.1参照)。海外の研究室・研究グループとの人材交流は、国内の人材交流と比較して、長期的な滞在になる傾向が伺えるが、これには移動コストの違いが影響している可能性がある。このように、国内の人材交流と海外の人材交流で異なる状況が見えていることから、それぞれに適した支援の在り方を検討していく余地があると考えられる。

また、分野ごとに海外の研究室・研究グループのメンバーの派遣・受入(3か月以上)をみると、工学、理学、農学ではメンバー受入の方が割合は高く、保健(医学)、保健(歯薬学等)ではメンバー派遣の方が割合は高くなっている(図表3.2.4、図表3.2.5参照)。このことから、工学、理学、農学では海外の研究室・研究グループを受け入れてメンバー育成を行う傾向が強く、保健(医学)、保健(歯薬学等)では海外の研究室・研究グループに派遣することでメンバーに研究経験を積ませる傾向が強いことが伺える。分野によって、人材交流の在り方も異なることから、今後、分野の特徴の意識した国際頭脳循環の在り方を検討していくことが必要であると考えられる。

#### 4.1.2 (国内)企業とのつながりに関するまとめと示唆

産学官連携は我が国の科学技術政策において重要な視点の1つであり、大学の産学連携の状況については、これまでに産学連携活動実績に関するアンケート調査や論文の共著状況や特許の共同出願状況についての分析が進められている[6]。産学連携による研究活動の活性化を図るためには、産学連携活動実績の把握にとどまるだけでなく、研究活動のプロセスにおける産学連携の実態を把握することも必要である。本報告書では、研究活動プロセスにおける(国内)企業とのつながりを把握するため、自然科学系の大学教員が実施する研究プロジェクトにおける企業の関わりについて3つの視点(プロジェクト・メンバー、資金供給、共同研究相手)から分析を実施した。その結果、研究活動プロセスにおける(国内)企業とのつながりに関して、いくつかの特徴が見えてきた。

##### (1) (国内)企業の研究プロジェクトへの関わり方と果たす役割

研究プロジェクトにおいて、(国内)企業の人材がプロジェクト・メンバーとして関わるか、(国内)企業が共同研究相手として関わるかによって、プロジェクトで果たす役割の違いが見えてきた。民間企業所属のメンバーは、民間企業非所属のメンバーの状況と比較すると、学生、その他の立場でプロジェクトに関わることが多く、主に研究実施者として研究プロジェクトに関わる傾向にあることが伺える(図表 2.3.4、図表 2.3.5 参照)<sup>12</sup>。一方、共同研究相手となる(国内)企業は、(国内)企業以外の状況と比較すると、特に資金調達の面で強く研究プロジェクトに関わる傾向にあることが伺える(図表 2.3.14 参照)。

研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトの割合は全体の4.1%、共同研究相手に(国内)企業を含むプロジェクトの割合は全体の14.0%であり、(国内)企業が共同研究相手として関わるケースの方が多いたことがわかる(図表 2.3.1、図表 2.3.10 参照)。

以上から、我が国の大学教員の実施する研究プロジェクトにおいて、(国内)企業は、共同研究相手として資金調達面から関わるが多いということが見えてきた。

##### (2) (国内)企業からの資金獲得と職位の関係

我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトにおいて、主要な財源に(国内)企業からの研究開発費を含むプロジェクトは、全体の9.4%であり、(国内)企業からの研究開発費を一定数獲得していることが伺える(図表 2.3.6 参照)。(国内)企業からの研究開発費の獲得状況について職位ごとにみると、職位の高い大学教員の方が(国内)企業から研究資金を主に自身で獲得しており、職位の低い大学教員が(国内)企業から研究資金を獲得する場合は、上司の役割が大きい傾向にあることが示された(図表 2.3.9 参照)。このことから、(国内)企業からの資金調達の成功要因には大学教員の経験等も関係していることが示唆される。

##### (3) (国内)企業との共同研究の契機

(国内)企業と共同研究を行う関係性として特徴的なものは、「これまで面識がなく、(国内)企業からの連絡」であり、企業から積極的に関係性の構築を図っていることが示唆された(図表 2.3.13 参照)。このような関係性の構築をさらに促すため、大学教員の研究内容を効果的に企業へアウトリーチするような取組みは、(国内)企業との共同研究の促進に有効であると考えられる。また、(国内)企業以外との関係性と比較して、第三者紹介による関係性構築の割合が少なかったことから、今後、(国内)企業と大学の研究活動の仲介機能を強化していく余地もあることが示唆される。

<sup>12</sup> 共同研究相手である(国内)企業の人材がメンバーとして研究プロジェクトに参画しているケースの他、社会人学生へのリカレント教育のケースも考えられる。



### 4.1.3 海外とのつながりに関するまとめと示唆

研究活動の国際化は科学技術政策において重要な視点の 1 つである。我が国の研究活動の国際化の状況については、これまでに計量書誌学的分析により、国際共著論文数の動向や国際引用の状況などの把握が試みられている[7][8]。これらの分析では論文書誌データを用いることから、研究活動のアウトプットという一側面からの状況把握にとどまる。本報告書では、研究活動プロセスにおける国際化の実態を把握するため、自然科学系の大学教員の研究活動における海外との関わりについて分析を実施した。その結果、研究活動プロセスにおける海外とのつながりに関して、いくつかの特徴が見えてきた。

#### (1) 研究活動における海外の人材の関わり方と果たす役割

研究室・研究グループの所属者の状況についてみると、マネジメントする大学教員の国籍は日本以外が 1.3%であり、ほとんどが日本国籍である(図表 3.3.1 参照)。一方、研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合は全体の 35.6%である(図表 3.3.4 参照)。外国籍メンバーの職位をみると、その多くは学生(修士・学部生、博士学生)である(図表 3.3.5 参照)。

研究プロジェクトの主要メンバーの状況についても、日本人メンバーの状況と比較すると、外国人メンバーは学生の立場でプロジェクトに関わるが多く、主に研究実施者として研究プロジェクトに関わっていることが伺える(図表 3.4.4、図表 3.4.5 参照)。

このことから、我が国の大学では、海外の人材を学生として受入れ、研究活動に従事させる傾向が強いことが伺える。つまり、海外の人材の育成に貢献していることが伺える。米国のアカデミアでは、ポストドクの約半数(49%)が海外生まれ<sup>13</sup>であり、科学技術分野の常勤教員の 29%が海外生まれである[9]。国際頭脳循環の観点から、我が国の研究活動において海外の優秀な教員(特に研究経験の豊富な研究者)との関わり(大学教員としての受入・兼業、ネットワークの構築等)をいかに構築していくかを検討していくことも必要であると考ええる。

#### (2) 海外からの研究資金獲得

我が国の大学教員が実施する研究プロジェクトにおいて、主要な財源に海外からの研究開発費を含むプロジェクトは、全体の 0.9%であり、海外からの研究開発費の獲得は稀少であることが伺える(図表 3.4.6 参照)。NSF が 2019 年度に実施した米国の高等教育機関に対する調査[10]では、研究開発資金のうち国際機関や米国以外の団体からの資金が占める割合は 3%程度(約 27 億ドル)となっている。

海外の研究機関・企業等からの資金獲得については、制度上の制約への留意や研究インテグリティの観点から透明性の確保が必要であるが、今後、大学教員の研究活動資金の獲得手段の多様化の観点から検討していく余地があると考えられる。

#### (3) 国際共同研究の契機

外国機関と共同研究を行っている場合、その相手となる研究者と知り合うきっかけとして「過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚」、「過去に自ら指導したことがある研究者」と、研究室・研究グループ内で既に面識を持っていた割合が最も高かった(図表 3.4.10 参照)。このことから、研究室・研究グループ内に外国人メンバーを加えることや海外の研究室・研究グループに滞在することなどが、将来の国際共同研究につながっていくと考えられる。

また、日本機関の共同研究先との関係性と比較すると、「これまで面識がなく先方から連絡」の場合と「第三者紹介」の割合が若干高かったことから、「第三者紹介」や「外国機関からの連絡(先方から連絡)」なども重要なきっかけとなることが伺える。このような関係性の構築を促すために、大学教員の研究内容を効果的に海外へアウトリーチするような取組みや外国機関との連携の仲介機能を強化していくことも国際共同研究の活性化に有効であると考えられる。

<sup>13</sup> 出典元の原文では「born overseas」、「foreign-born」と記載されており、海外で出生後に米国の国籍を取得した者が含まれる。

## 【謝辞】

本報告書を作成するにあたり、科学技術・学術政策研究所の伊神正貫氏、山下泉氏には、終始細部にわたる丁寧なご助言を頂き、深く御礼申し上げます。また、報告書のとりまとめについて、ご助言を頂いた研究室パネル調査アドバイザー検討会の座長の原山優子氏、委員の榎敏明氏、柴山創太郎氏、武田英明氏、田中隆一氏、鳥谷真佐子氏、長岡貞男氏に深く感謝いたします。

## 【参考文献】

- [1] 内閣府. (2021). 第6期科学技術・イノベーション基本計画.
- [2] 共創の場形成支援プログラム. 国立研究開発法人科学技術振興機構.  
<https://www.jst.go.jp/pf/platform/index.html> (2021年9月アクセス)
- [3] オープンイノベーション機構の整備. 文部科学省.  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/kagaku/openinnovation/index.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/openinnovation/index.htm) (2021年9月アクセス)
- [4] 文部科学省 科学技術・学術審議会 国際戦略委員会. (2021). 科学技術の国際展開の戦略的推進に向けて
- [5] 松本久仁子, 山下泉, 伊神正貫 (2021). 研究活動把握データベースを用いた研究活動の実態把握(研究室パネル調査 2020):基礎的な発見事実, 科学技術・学術政策研究所 調査資料-314.  
<http://doi.org/10.15108/rm314>
- [6] 能見利彦, 小沼良直, 依田達郎. (2015). 中小企業の産学共同研究実施企業数の推計と今後の拡大策の考察. 産学連携学, 11(2), 2\_18-2\_28.
- [7] 文部科学省 科学技術・学術政策研究所. (2021). 科学研究のベンチマーキング 2021. 科学技術・学術政策研究所 調査資料-312.
- [8] 松本 久仁子, 小野寺 夏生, 伊神 正貫. (2019). 論文の引用・共著関係からみる我が国の研究活動の国際展開に関する分析. 科学技術・学術政策研究所 調査資料-285.
- [9] National Science Foundation. (2020). FOREIGN-BORN STUDENTS AND WORKERS IN THE U.S. SCIENCE AND ENGINEERING ENTERPRISE. National Science Board Science & Engineering Indicators 2020.
- [10] National Science Foundation. (2021). Higher Education Research and Development: Fiscal Year 2019 Data Tables. NSF 21-314.

## 參考資料

(裏白紙)

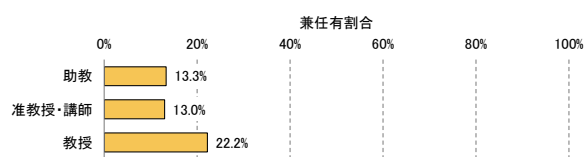
# 【参考資料 1】 理学分野の職位別状況

## 1. 国内とのつながり

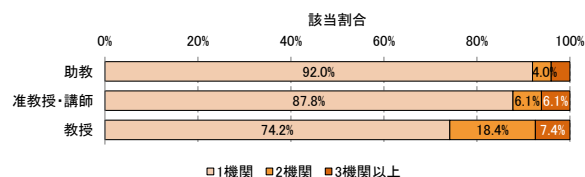
### 1.1. 大学教員の国内機関とのつながり

参考図表 1.1.1 職位別の国内機関との兼任状況(理学)

(a) 兼任の有無



(b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)

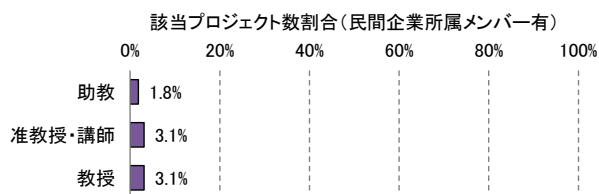


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(404)を用いて集計。母集団推計した結果。

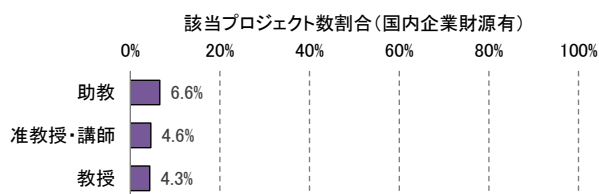
### 1.2. 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり

参考図表 1.1.2 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながりの職位別状況(理学)

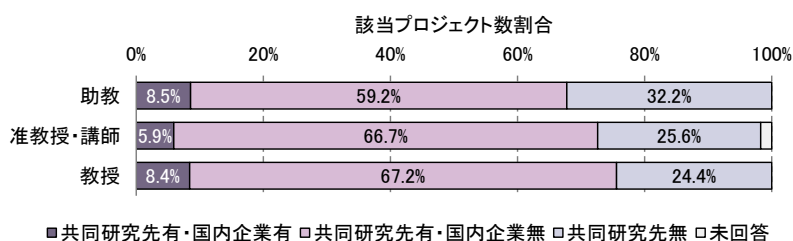
(a) 民間企業所属のプロジェクト・メンバーの有無



(b) (国内)企業からの研究開発費の有無



(c) (国内)企業との共同研究の状況

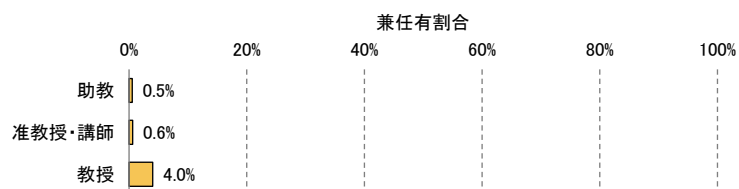


(※) 該当質問の RS 有効回答(306)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 2. 海外とのつながり

### 2.1. 大学教員の海外機関とのつながり

参考図表 1.2.1 職位別の海外機関との兼任の有無の状況(理学)

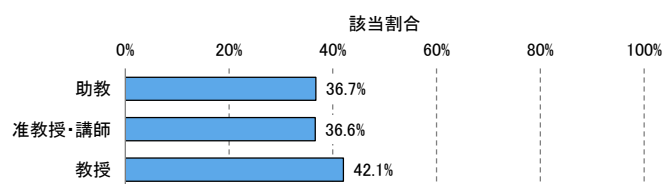


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(404)を用いて集計。母集団推計した結果。

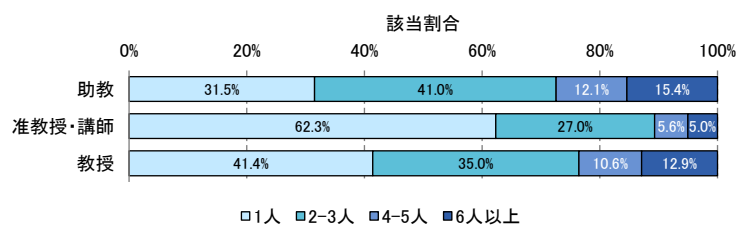
### 2.2. 研究室・研究グループの国際化の状況

参考図表 1.2.2 職位別の研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況(理学)

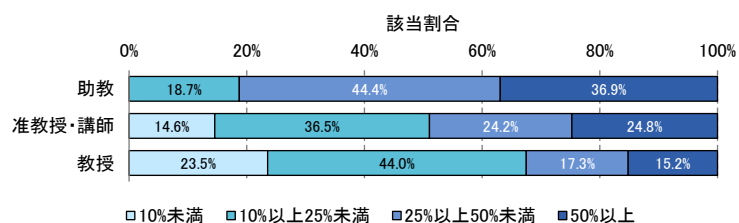
#### (a) 外国籍メンバーの有無



#### (b) 外国籍メンバー数(外国籍メンバー有のみ)



#### (c) 全メンバーに占める外国籍メンバー割合(外国籍メンバー有のみ)

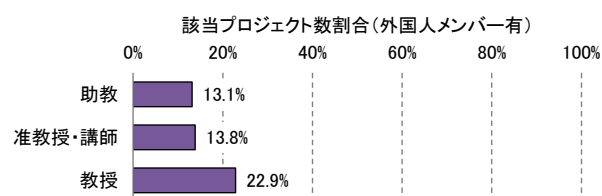


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(278)を用いて集計。母集団推計した結果。

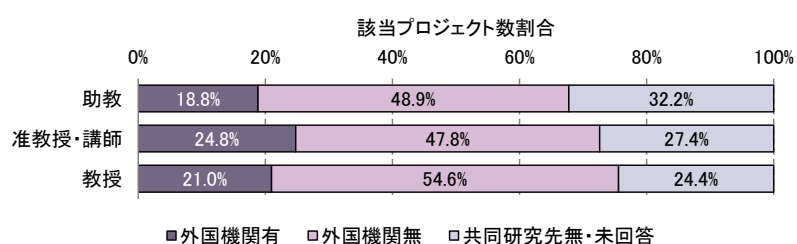
## 2.3. 研究プロジェクトにおける海外とのつながり

参考図表 1.2.3 研究プロジェクトにおける海外とのつながりの職位別状況(理学)

### (a) 外国人のプロジェクト・メンバーの有無



### (b) 外国機関との共同研究の状況



(※) 該当質問の RS 有効回答(306)を用いて集計。母集団推計した結果。

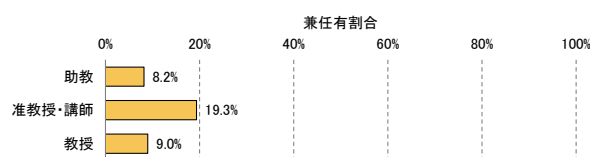
## 【参考資料 2】 工学分野の職位別状況

### 1. 国内とのつながり

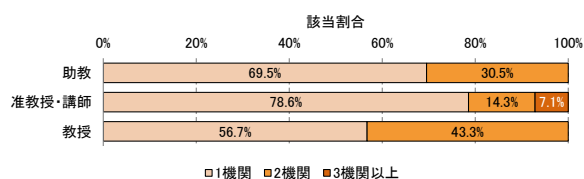
#### 1.1. 大学教員の国内機関とのつながり

参考図表 2.1.1 職位別の国内機関との兼任状況(工学)

##### (a) 兼任の有無



##### (b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)

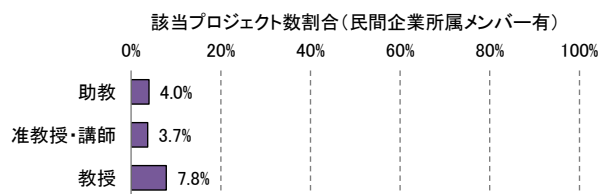


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(434)を用いて集計。母集団推計した結果。

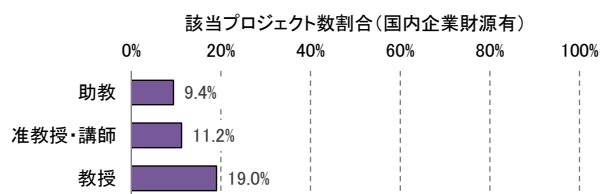
#### 1.2. 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり

参考図表 2.1.2 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながりの職位別状況(工学)

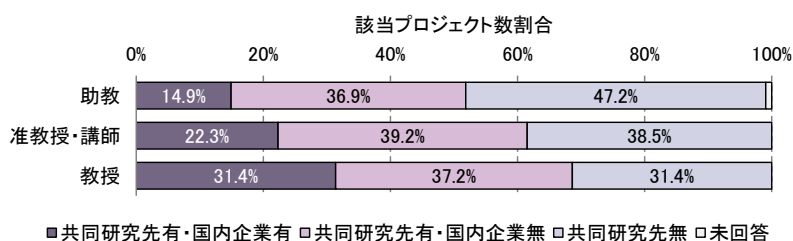
##### (a) 民間企業所属のプロジェクト・メンバーの有無



##### (b) (国内)企業からの研究開発費の有無



##### (c) (国内)企業との共同研究の状況



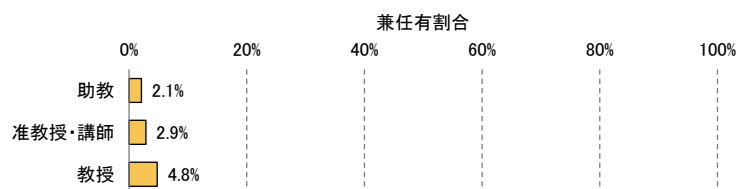
(※) 該当質問の RS 有効回答(323)を用いて集計。母集団推計した結果。



## 2. 海外とのつながり

### 2.1. 大学教員の海外機関とのつながり

参考図表 2.2.1 職位別の海外機関との兼任の有無の状況(工学)

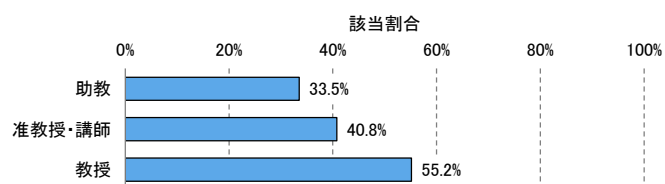


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(434)を用いて集計。母集団推計した結果。

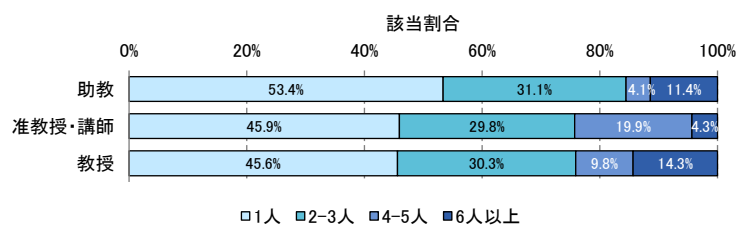
### 2.2. 研究室・研究グループの国際化の状況

参考図表 2.2.2 職位別の研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況(工学)

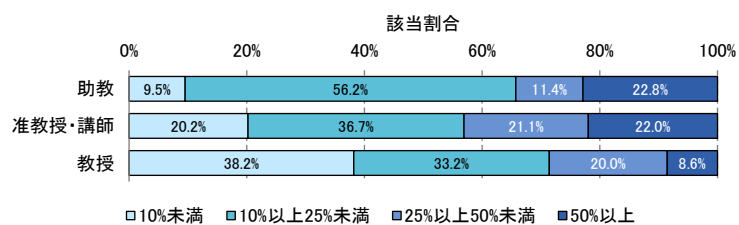
#### (a) 外国籍メンバーの有無



#### (b) 外国籍メンバー数(外国籍メンバー有のみ)



#### (c) 全メンバーに占める外国籍メンバー割合(外国籍メンバー有のみ)

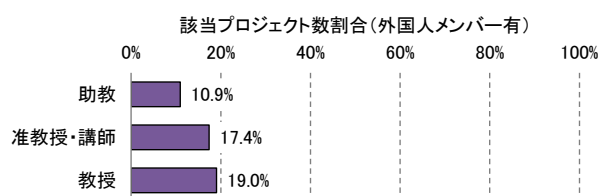


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(317)を用いて集計。母集団推計した結果。

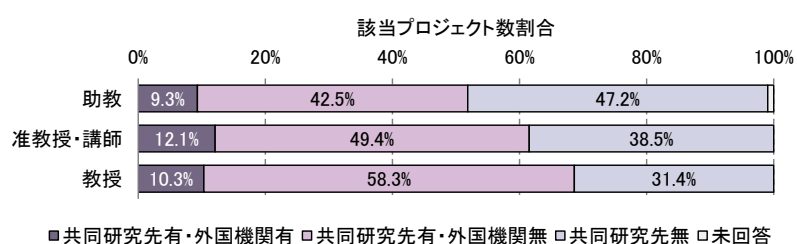
## 2.3. 研究プロジェクトにおける海外とのつながり

参考図表 2.2.3 研究プロジェクトにおける海外とのつながりの職位別状況(工学)

### (a) 外国人のプロジェクト・メンバーの有無



### (b) 外国機関との共同研究の状況



(※) 該当質問のRS有効回答(323)を用いて集計。母集団推計した結果。

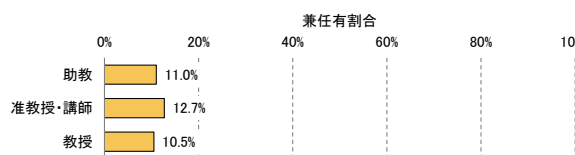
# 【参考資料 3】 農学分野の職位別状況

## 1. 国内とのつながり

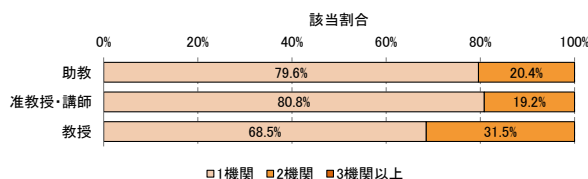
### 1.1. 大学教員の国内機関とのつながり

参考図表 3.1.1 職位別の国内機関との兼任状況(農学)

(a) 兼任の有無



(b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)

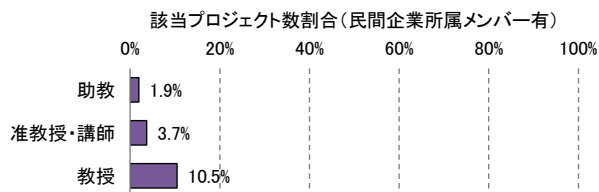


(※) 該当質問の理学分野のRS有効回答(386)を用いて集計。母集団推計した結果。

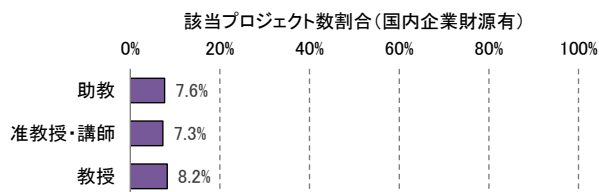
### 1.2. 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり

参考図表 3.1.2 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながりの職位別状況(農学)

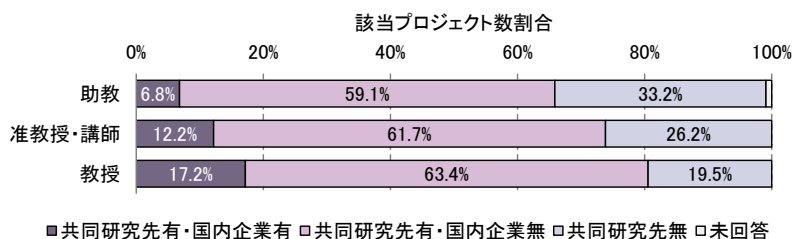
(a) 民間企業所属のプロジェクト・メンバーの有無



(b) (国内)企業からの研究開発費の有無



(c) (国内)企業との共同研究の状況

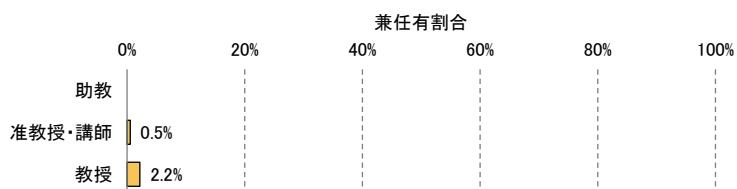


(※) 該当質問のRS有効回答(297)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 2. 海外とのつながり

### 2.1. 大学教員の海外機関とのつながり

参考図表 3.2.1 職位別の海外機関との兼任の有無の状況(農学)

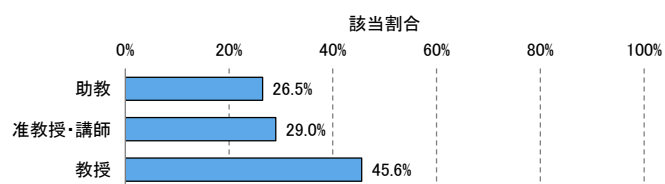


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(386)を用いて集計。母集団推計した結果。

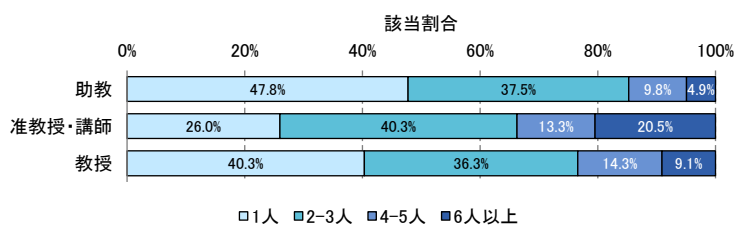
### 2.2. 研究室・研究グループの国際化の状況

参考図表 3.2.2 職位別の研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況(農学)

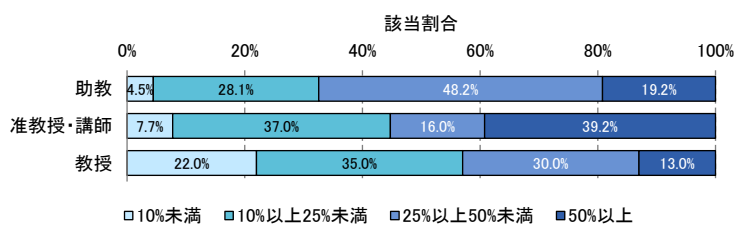
#### (a) 外国籍メンバーの有無



#### (b) 外国籍メンバー数(外国籍メンバー有のみ)



#### (c) 全メンバーに占める外国籍メンバー割合(外国籍メンバー有のみ)

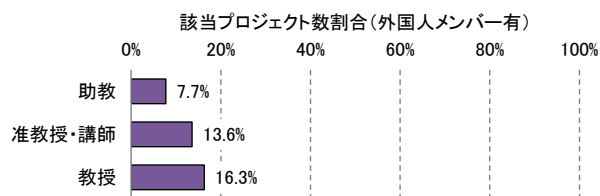


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(279)を用いて集計。母集団推計した結果。

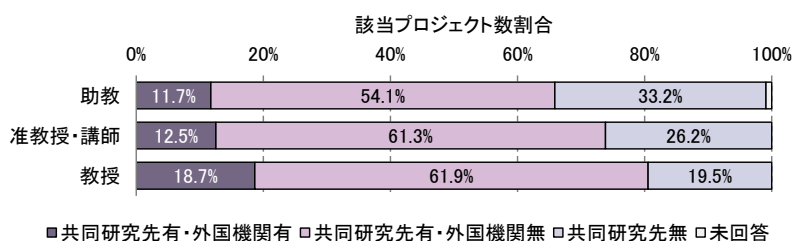
## 2.3. 研究プロジェクトにおける海外とのつながり

参考図表 3.2.3 研究プロジェクトにおける海外とのつながりの職位別状況(農学)

### (a) 外国人のプロジェクト・メンバーの有無



### (b) 外国機関との共同研究の状況



(※) 該当質問の RS 有効回答(297)を用いて集計。母集団推計した結果。

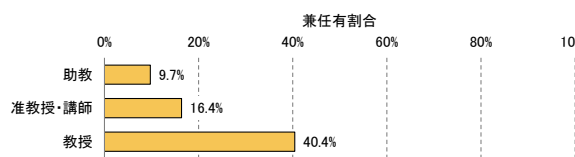
## 【参考資料 4】保健(医学)分野の職位別状況

### 1. 国内とのつながり

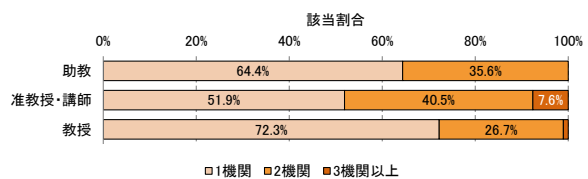
#### 1.1. 大学教員の国内機関とのつながり

参考図表 4.1.1 職位別の国内機関との兼任状況(保健(医学))

##### (a) 兼任の有無



##### (b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)

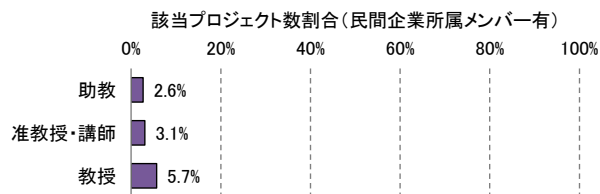


(※) 該当質問の理学分野のRS有効回答(349)を用いて集計。母集団推計した結果。

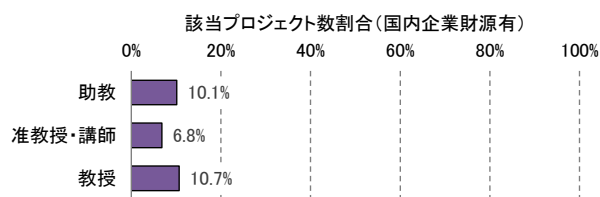
#### 1.2. 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり

参考図表 4.1.2 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながりの職位別状況(保健(医学))

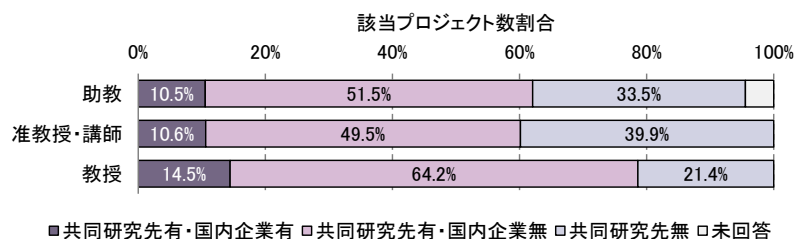
##### (a) 民間企業所属のプロジェクト・メンバーの有無



##### (b) (国内)企業からの研究開発費の有無



##### (c) (国内)企業との共同研究の状況

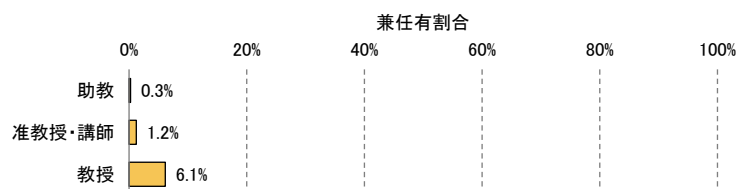


(※) 該当質問のRS有効回答(224)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 2. 海外とのつながり

### 2.1. 大学教員の海外機関とのつながり

参考図表 4.2.1 職位別の海外機関との兼任の有無の状況(保健(医学))

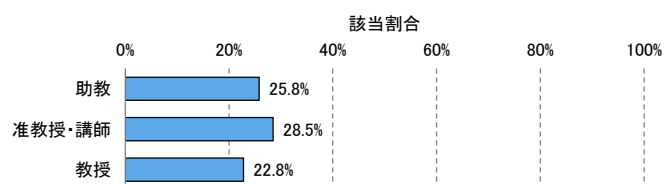


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(349)を用いて集計。母集団推計した結果。

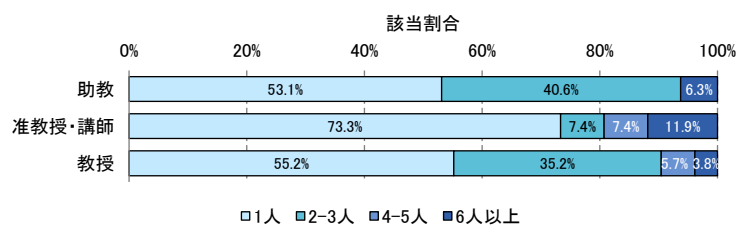
### 2.2. 研究室・研究グループの国際化の状況

参考図表 4.2.2 職位別の研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況(保健(医学))

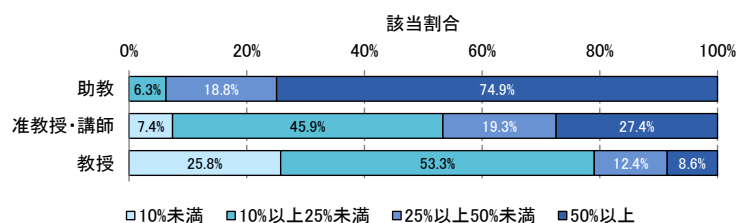
#### (a) 外国籍メンバーの有無



#### (b) 外国籍メンバー数(外国籍メンバー有のみ)



#### (c) 全メンバーに占める外国籍メンバー割合(外国籍メンバー有のみ)

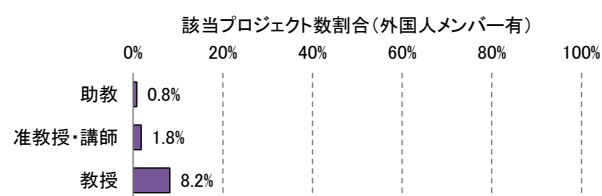


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(182)を用いて集計。母集団推計した結果。

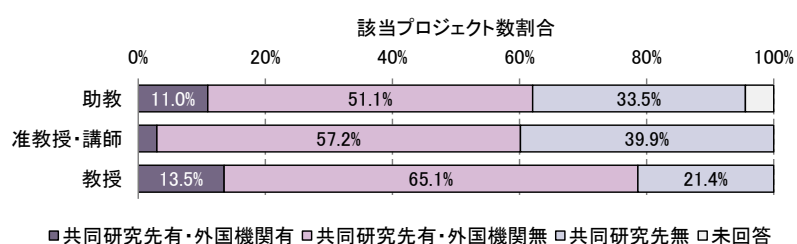
## 2.3. 研究プロジェクトにおける海外とのつながり

参考図表 4.2.3 研究プロジェクトにおける海外とのつながりの職位別状況(保健(医学))

### (a) 外国人のプロジェクト・メンバーの有無



### (b) 外国機関との共同研究の状況



(※) 該当質問のRS有効回答(224)を用いて集計。母集団推計した結果。



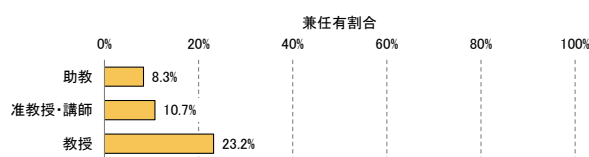
## 【参考資料 5】保健(歯薬学等)分野の職位別状況

### 1. 国内とのつながり

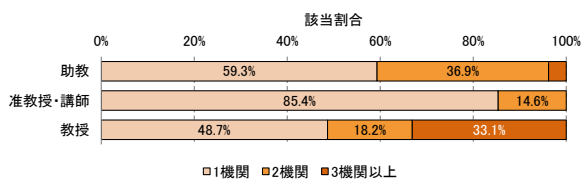
#### 1.1. 大学教員の国内機関とのつながり

参考図表 5.1.1 職位別の国内機関との兼任状況(保健(歯薬学等))

##### (a) 兼任の有無



##### (b) 兼任機関数別割合(兼任有のみ)

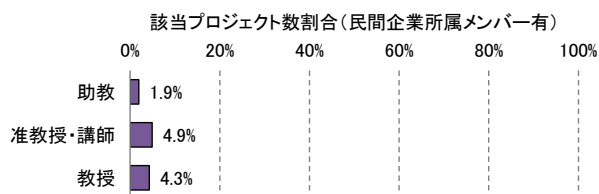


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(455)を用いて集計。母集団推計した結果。

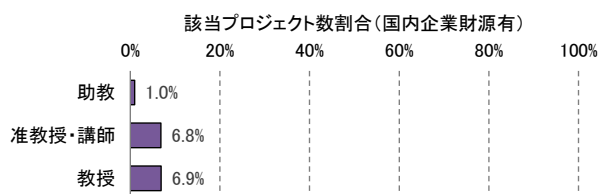
#### 1.2. 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり

参考図表 5.1.2 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながりの職位別状況(保健(歯薬学等))

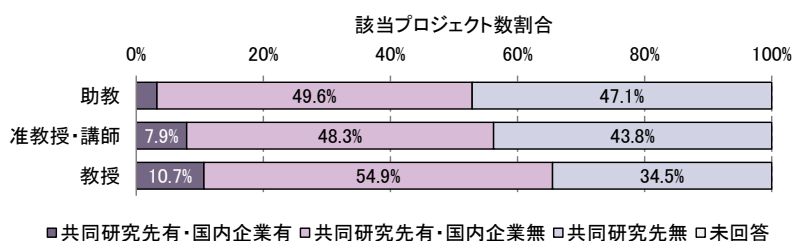
##### (a) 民間企業所属のプロジェクト・メンバーの有無



##### (b) (国内)企業からの研究開発費の有無



##### (c) (国内)企業との共同研究の状況

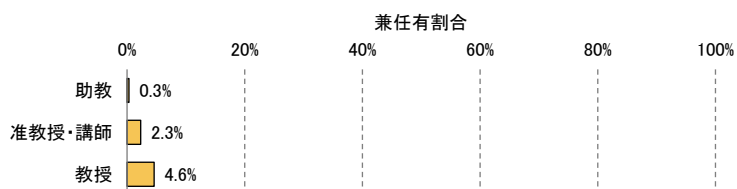


(※) 該当質問の RS 有効回答(304)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 2. 海外とのつながり

### 2.1. 大学教員の海外機関とのつながり

参考図表 5.2.1 職位別の海外機関との兼任の有無の状況(保健(歯薬学等))

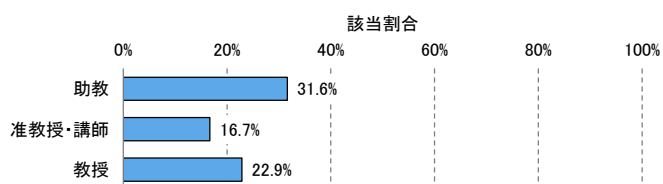


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(455)を用いて集計。母集団推計した結果。

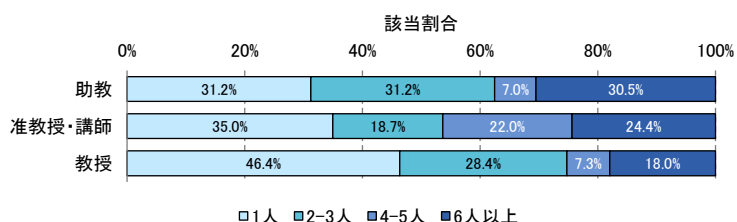
### 2.2. 研究室・研究グループの国際化の状況

参考図表 5.2.2 職位別の研究室・研究グループの外国籍メンバー(自身含)の状況(保健(歯薬学等))

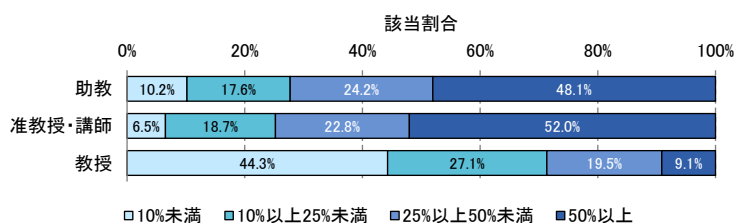
#### (a) 外国籍メンバーの有無



#### (b) 外国籍メンバー数(外国籍メンバー有のみ)



#### (c) 全メンバーに占める外国籍メンバー割合(外国籍メンバー有のみ)

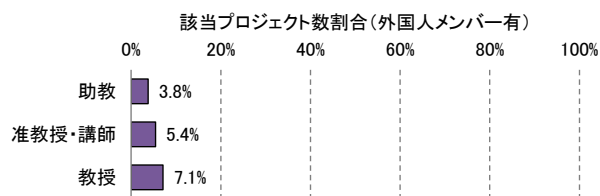


(※) 該当質問の理学分野の RS 有効回答(256)を用いて集計。母集団推計した結果。

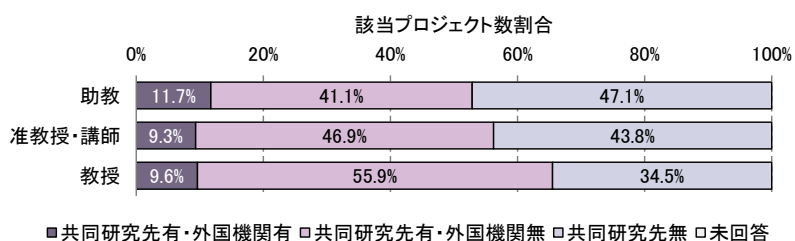
## 2.3. 研究プロジェクトにおける海外とのつながり

参考図表 5.2.3 研究プロジェクトにおける海外とのつながりの職位別状況（保健（歯薬学等））

### (a) 外国人のプロジェクト・メンバーの有無



### (b) 外国機関との共同研究の状況



(※) 該当質問の RS 有効回答 (304) を用いて集計。母集団推計した結果。



DISCUSSION PAPER No.202

我が国の大学の研究活動における国内・海外とのつながりに関する分析

2021年11月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター  
松本 久仁子

〒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

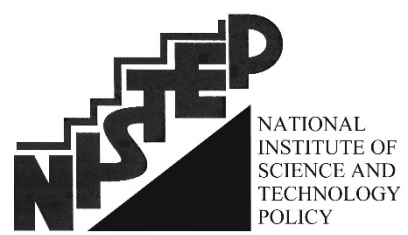
Analysis of Domestic and International relations in the Research Activities of Japanese Universities

November 2021

Kuniko MATSUMOTO

Center for Science and Technology Foresight 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/dp202>



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