

## 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

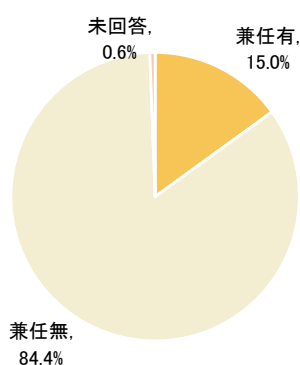
### 1.1. 大学教員の国内機関とのつながり

#### ○ 国内機関との兼任状況

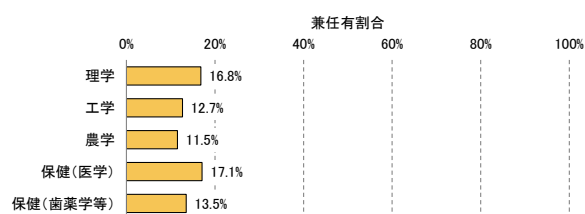
- 我が国では、自然科学系の大学教員の15.0%が所属機関以外の国内機関と客員やクロスアポイント等で兼任をしている。
- 分野別に国内機関と兼任している大学教員の割合をみると、保健(医学)が最も高く、17.1%の教員が兼任している。次に、割合が高いのは理学であり、16.8%の教員が兼任している。
- 職位別に国内機関と兼任している大学教員の割合をみると、助教で9.6%、准教授・講師で15.6%、教授で21.0%となり、職位が上がるごとに高くなる。

概要図表 2 国内機関との兼任の有無

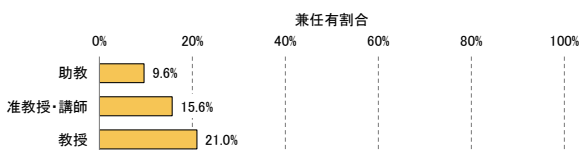
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況



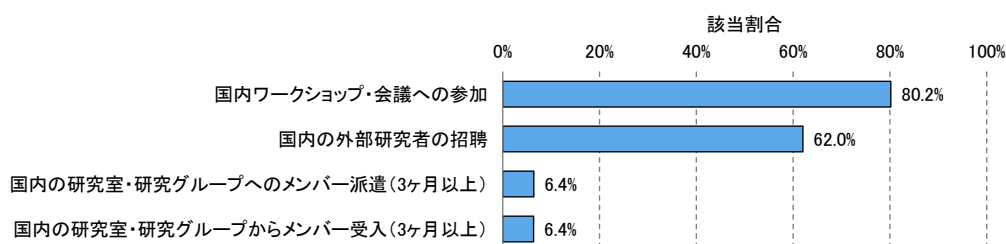
(※) 該当質問のRS有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 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。

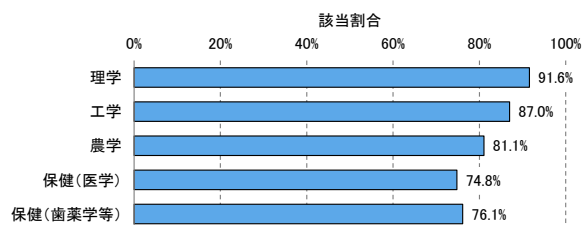
概要図表 3 国内交流の実施状況(全分野)



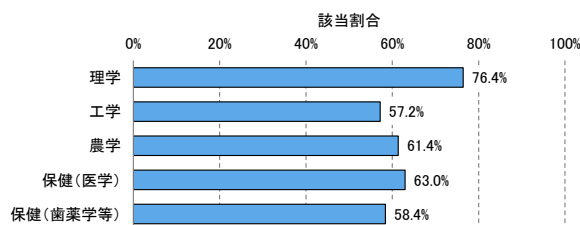
(※) 該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

概要図表 4 各分野の国内交流の実施状況

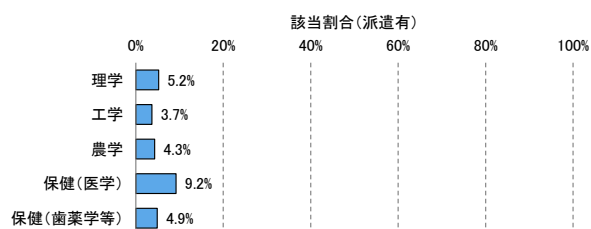
#### (a) 国内ワークショップ・会議への参加状況



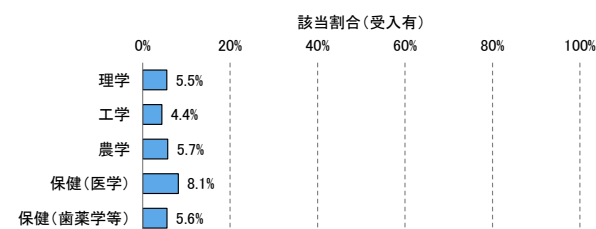
#### (b) 国内の外部研究者の招聘状況



#### (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。

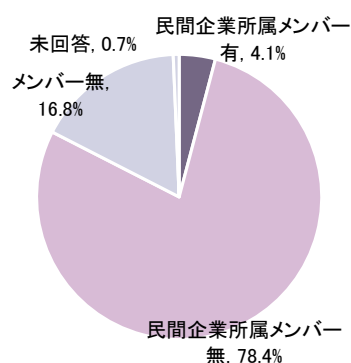
### 1.3. 研究プロジェクトにおける(国内)企業とのつながり

#### ○ 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー

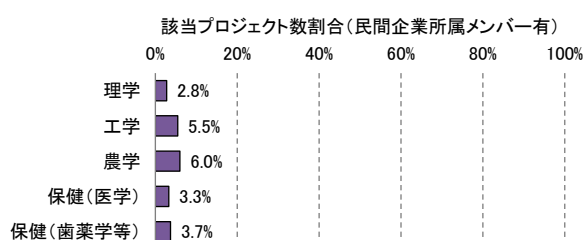
- 研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトは全体の4.1%である。分野別にみると、農学が最も高く、全体の6.0%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は工学である(全体の5.5%)。職位別にみると、助教で2.7%、准教授・講師で3.6%、教授で6.4%であり、職位が上がるごとに高くなる。

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)

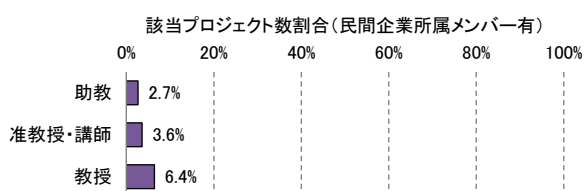
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況

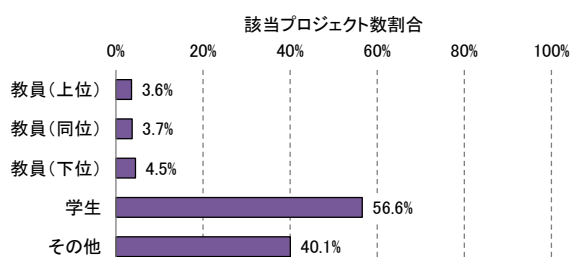


(※) 該当質問のRS有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

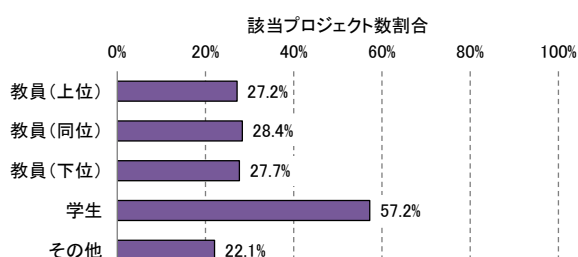
- 研究プロジェクトのメンバーの立場について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして民間企業所属者が含まれるプロジェクトのうち、民間企業所属のメンバーが教員の立場にあるプロジェクトは、自身との関係性が上位、同位、下位に関わらず、全体の3~4%程度である。学生の立場にあるプロジェクトは全体の56.6%、その他(医局員、ポスドク、客員、研究補助者)の立場にあるプロジェクトは40.1%である。民間企業非所属のメンバーの状況と比較すると、民間企業所属のメンバーは学生、その他の立場でプロジェクトに関わることが多いことが伺える。

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。

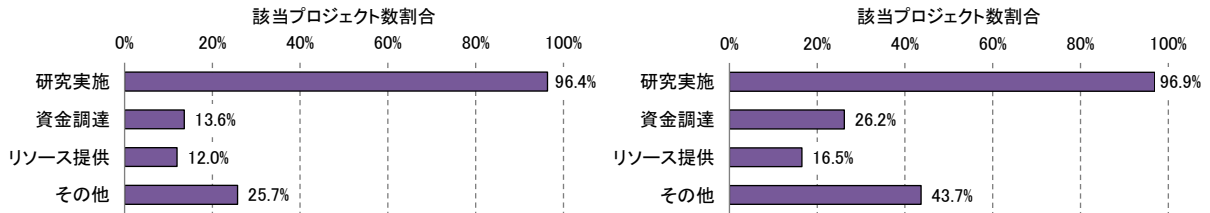
(※3) 教員には、教授、准教授・講師、助教が含まれる。学生には、博士学生、修士学生、学部学生が含まれる。その他には、医局員、ポスドク、客員、研究補助者が含まれる。

- 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。

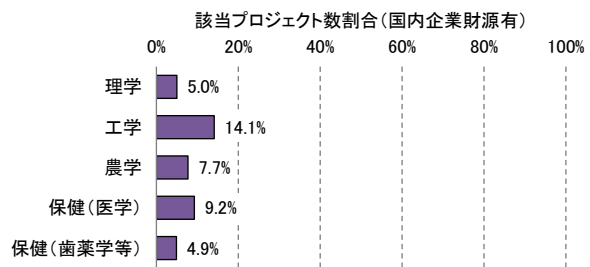
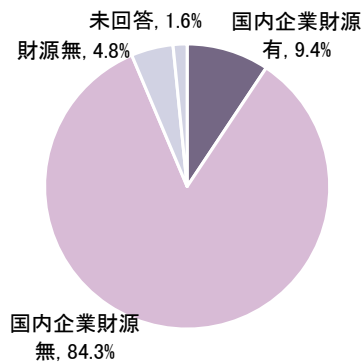
○ プロジェクトの研究開発費

- 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。

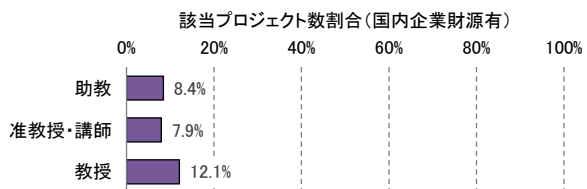
概要図表 8 (国内)企業からの研究開発費の獲得状況(全分野)

(a) 全分野の状況

(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況

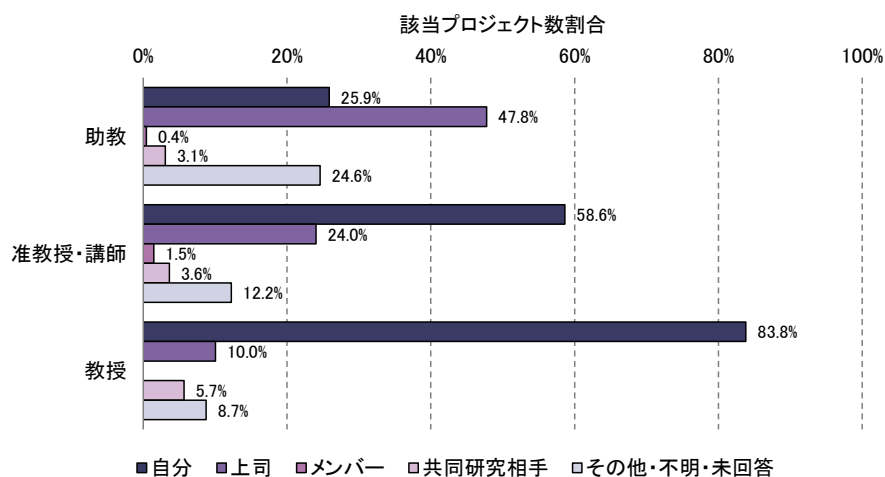


(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

- (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)

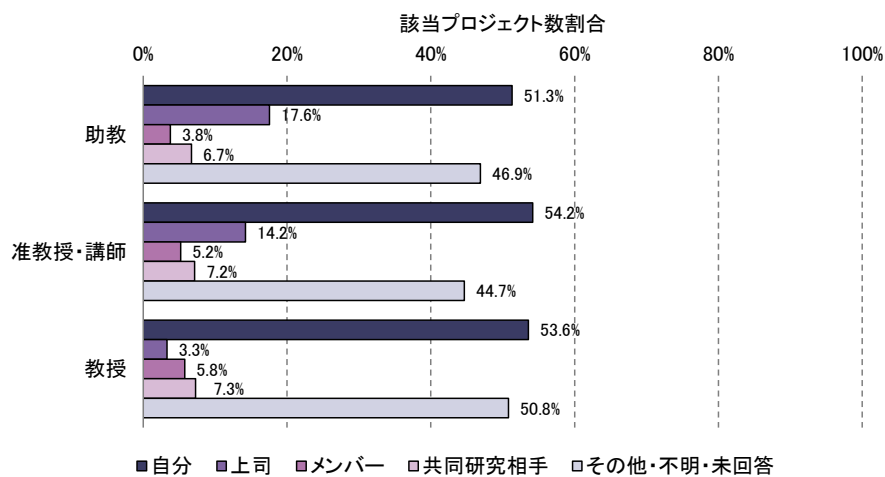
(a) (国内)企業からの研究開発費



(※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。

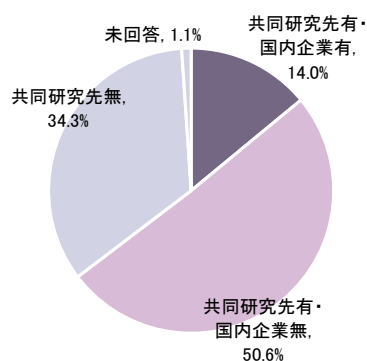


○ プロジェクトの共同研究先

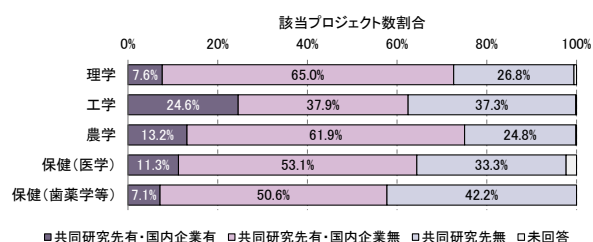
- 共同研究先のあるプロジェクトは全体の 64.7%である。そのうち、(国内)企業を含むプロジェクトは全体の 14.0%である。
- 分野別に共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトの割合をみると、工学が最も高く、全体の 24.6%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は農学である(全体の 13.2%)。
- 職位別に共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトの割合をみると、助教で 10.0%、准教授・講師で 13.3%、教授で 19.7%であり、職位が上がるほど、産業界との共同研究が行われていることが伺える。

概要図表 10 (国内)企業との共同研究の状況(全分野)

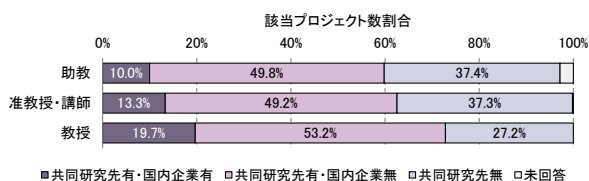
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況

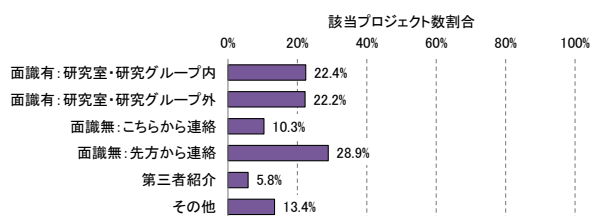


(※) 該当質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

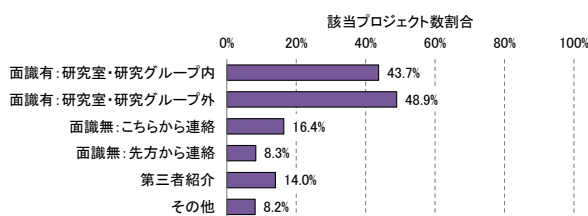
- 研究プロジェクトの共同研究先との関係性について、(国内)企業と共同研究を行っている場合、その相手となる研究者と知り合うきっかけとして、これまで面識がなく先方から連絡があった割合が最も高くなっている。また、(国内)企業以外の共同研究先との関係性と比較して、(国内)企業の方が割合の高くなる関係性は「これまで面識がなく先方から連絡」の場合のみである。(国内)企業と共同研究を行う関係性として特徴的なものは、「これまで面識がなく、(国内)企業からの連絡」であり、企業から積極的に関係性の構築を図っていることが伺える。

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。

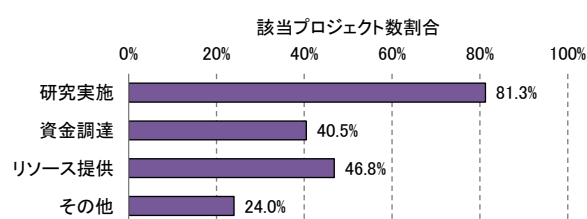
(※2) 共同研究先(最大3つ)のうち、該当する共同研究先を含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※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。

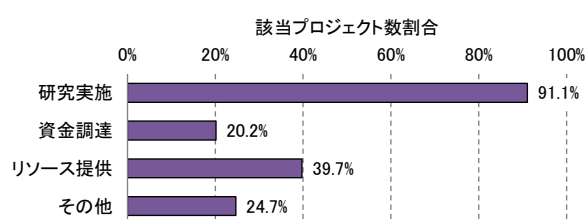
- 研究プロジェクトの共同研究先の役割について、共同研究先に(国内)企業を含むプロジェクトのうち、(国内)企業が研究実施の役割を担うプロジェクトは全体の81.3%である。資金調達の役割を担うプロジェクトは全体の40.5%、リソース提供の役割を担うプロジェクトは全体の46.8%である。(国内)企業以外の状況と比較すると、(国内)企業は資金調達、リソース提供の役割を担うプロジェクトの割合が高くなっており、共同研究先となる(国内)企業は、資金調達、リソース提供の面で強く研究プロジェクトに関わる傾向にあることが伺える。

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

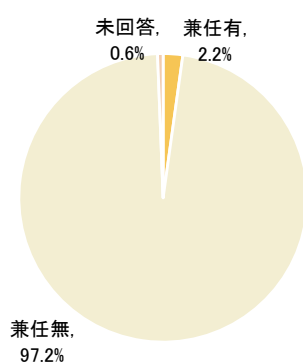
### 2.1. 大学教員の海外機関とのつながり

#### ○ 海外機関との兼任状況

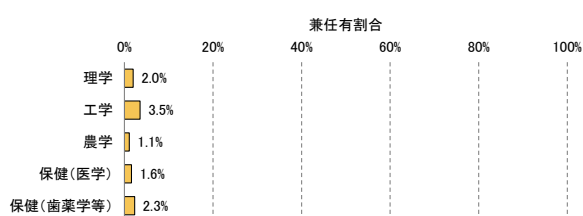
- 我が国では、自然科学系の大学教員の2.2%が所属機関以外の海外機関と客員等で兼任をしている。
- 分野別に海外機関と兼任している大学教員の割合をみると、工学が最も高く、3.5%の大学教員が兼任している。次に、割合が高いのは保健(歯薬学等)であり、2.3%の大学教員が兼任している。
- 職位別に海外機関と兼任している大学教員の割合をみると、助教で0.5%、准教授・講師で1.7%、教授で4.7%と、職位が上がるごとに高くなる。

概要図表 13 海外機関との兼任の有無

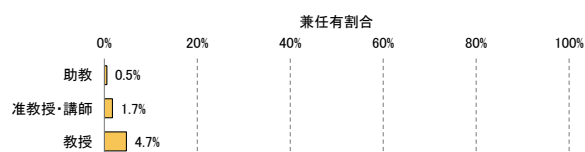
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況



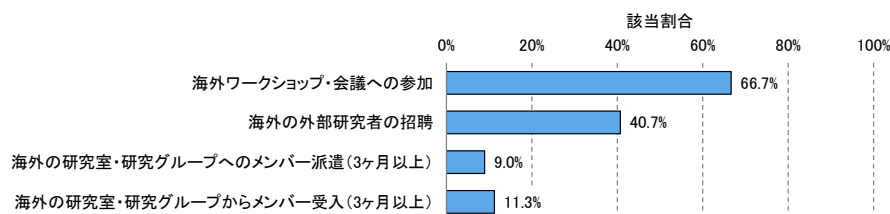
(※) 該当質問のRS有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

## 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。

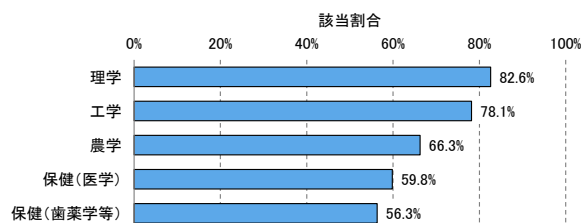
概要図表 14 海外交流の実施状況(全分野)



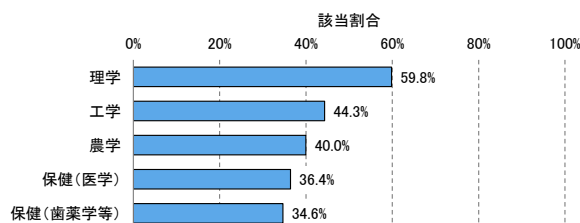
(※)該当質問の RS 有効回答(2,028)を用いて集計。母集団推計した結果。

概要図表 15 各分野の海外交流の実施状況

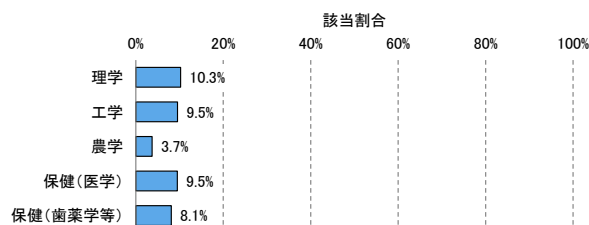
#### (a) 海外ワークショップ・会議への参加状況



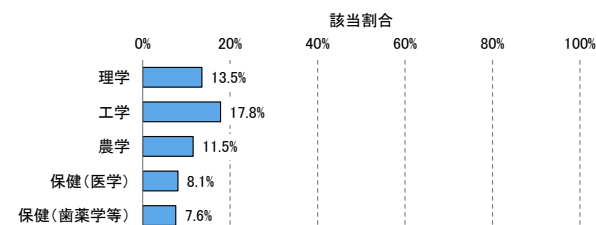
#### (b) 海外の外部研究者の招聘状況



#### (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。

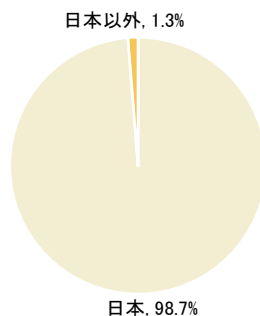
<sup>iii</sup> セミナー・集中講義等の目的によるもの。

## 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)



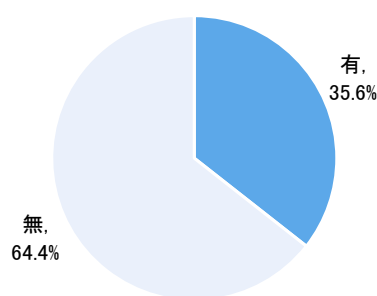
(※) 該当設問の RS 有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

### ○ 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

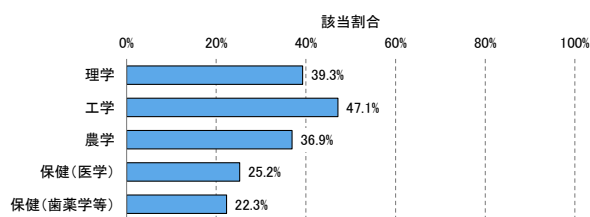
- 研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合は全体の35.6%である。
- 分野別に研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合をみると、工学が最も高く、全体の47.1%が該当する。次に高い分野は理学である(全体の39.3%)。
- 職位別に研究室・研究グループ(マネジメント権限内)のメンバーに外国籍メンバーがいる割合をみると、助教で30.1%、准教授・講師で32.6%、教授で39.6%と、職位が上がるにつれて高くなる。

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

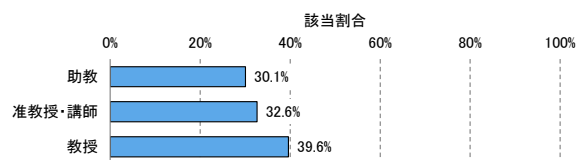
#### (a) 全分野の状況



#### (b) 分野別の状況



#### (c) 職位別の状況



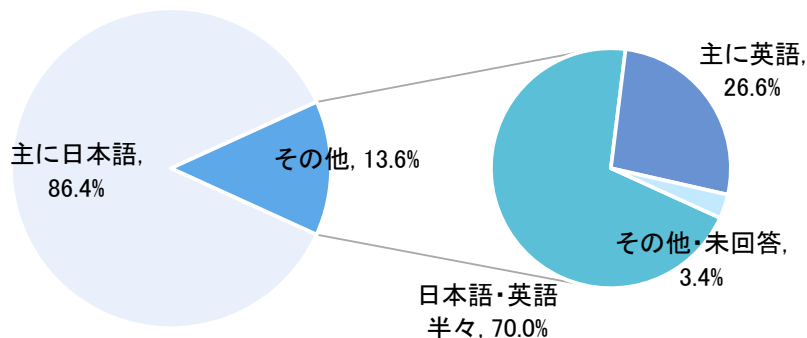
(※) 該当質問の RS 有効回答(1,312)を用いて集計。母集団推計した結果。

○ 研究室・研究グループの使用言語の国際化

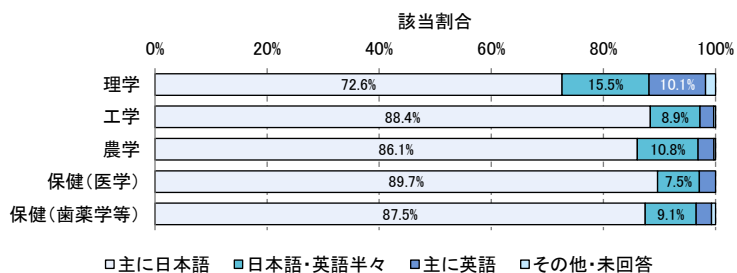
- 我が国の自然科学系の大学教員の所属する研究室・研究グループのミーティングで、主に日本語を使用する割合は、全体の86.4%である。それ以外の研究室・研究グループにおいては、日本語・英語を半々の頻度で使用する割合が70.0%、主に英語を使用する割合が26.6%である。
- 分野別に研究室・研究グループのミーティングに英語を使用する割合をみると、理学が最も高く、日本語・英語を半々の頻度で使用する割合が15.5%、主に英語を使用する割合が10.1%である。

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。

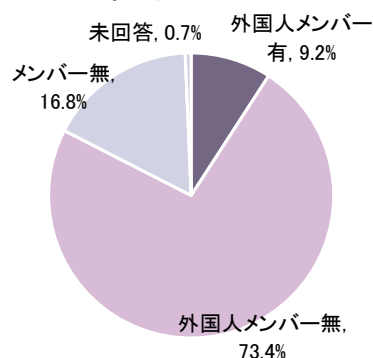
## 2.4. 研究プロジェクトにおける海外とのつながり

### ○ 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー

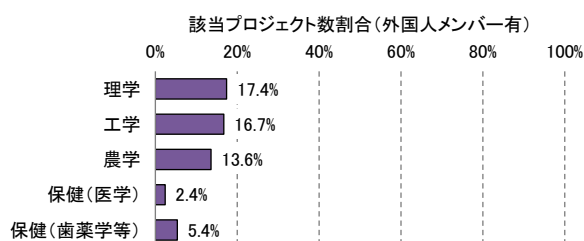
- 研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトは全体の9.2%である。分野別にみると、理学が最も高く、全体の17.4%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は工学である(全体の16.7%)。職位別にみると、助教で4.0%、准教授・講師で9.3%、教授で15.1%であり、職位が上がるごとに高くなる。

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)

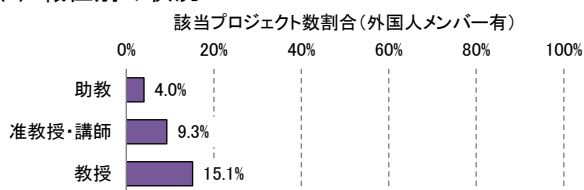
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況

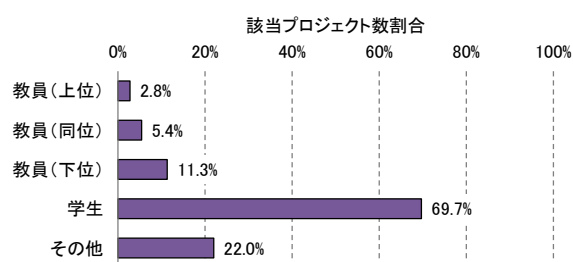


(※) 該当質問のRS有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

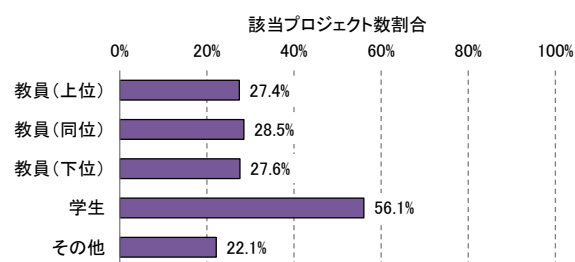
- 研究プロジェクトのメンバーの立場について、研究室・研究グループの主要なプロジェクト・メンバーとして外国人が含まれるプロジェクトのうち、外国人メンバーが教員の立場にあるプロジェクトは全体の3~11%程度である。特に、自身より下位の教員である割合が高く、部下としてプロジェクトに参画していることが多いことが伺える。学生の立場にあるプロジェクトは全体の69.7%、その他(医局員、ポスドク、客員、研究補助者)の立場にあるプロジェクトは22.0%である。日本人メンバーの状況と比較すると、外国人メンバーは学生の立場でプロジェクトに関わることが多いことが伺える。

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。

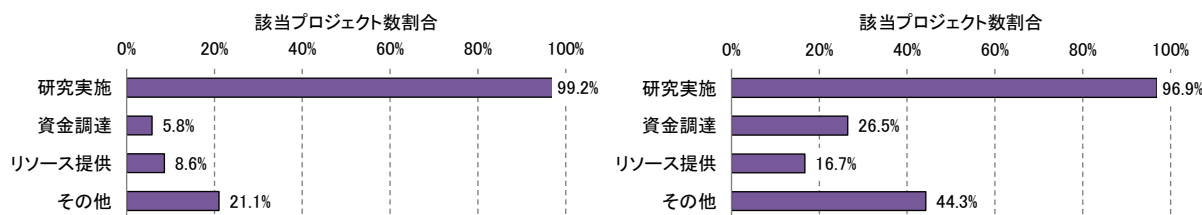
(※3) 教員には、教授、准教授・講師、助教が含まれる。学生には、博士学生、修士学生、学部学生が含まれる。その他には、医局員、ポスドク、客員、研究補助者が含まれる。

- 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。

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。

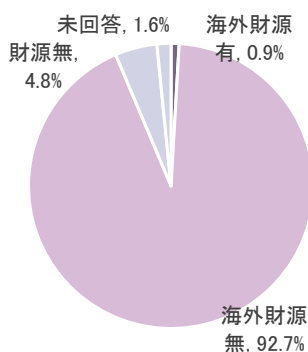
(※2) 研究室・研究グループのプロジェクト・メンバー(最大 5 名)のうち、該当するメンバーを含むプロジェクトの割合を計算した結果。

(※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。

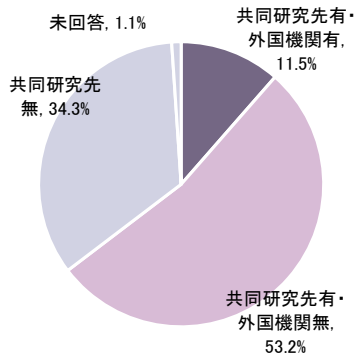


○ プロジェクトの共同研究先

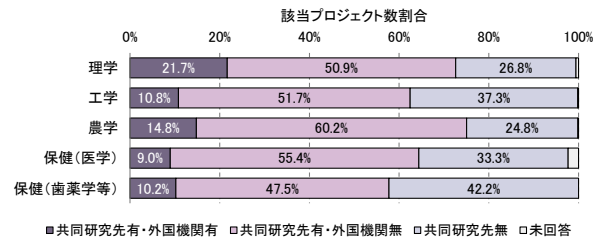
- 共同研究先のあるプロジェクトは全体の 64.7%である。そのうち、外国機関を含むプロジェクトは全体の 11.5%である。
- 分野別に共同研究先に外国機関を含むプロジェクトの割合をみると、理学が最も高く、全体の 21.7%のプロジェクトが該当する。次に高い分野は農学である(全体の 14.8%)。
- 職位別に共同研究先に外国機関を含むプロジェクトの割合をみると、助教で 11.4%、准教授・講師で 9.7%、教授で 13.4%と、どの職位も 10%前後である。

概要図表 23 外国機関との共同研究の状況

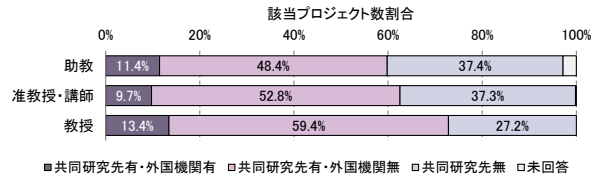
(a) 全分野の状況



(b) 分野別の状況



(c) 職位別の状況



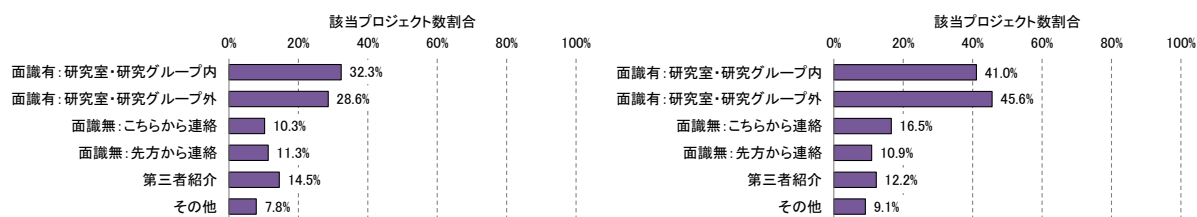
(※) 該質問の RS 有効回答(1,454)を用いて集計。母集団推計した結果。

- 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。

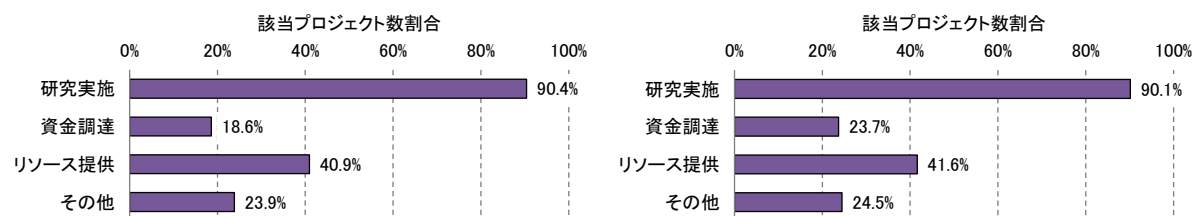
(※3) 「面識有: 研究室・研究グループ内」には、過去に所属していた研究室・研究グループの上司や同僚、過去に自ら指導したことがある研究者が含まれる。

- 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に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り組みは、(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。