

# 日本の大学システムのインプット構造

—「科学技術研究調査(2002～2015)」の詳細分析—

2017年2月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

科学技術・学術基盤調査研究室

神田 由美子 伊神 正貫

【調査研究体制】

神田 由美子 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術・学術基盤調査研究室  
上席研究官 [全般についての分析実施及び報告書執筆]

伊神 正貫 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術・学術基盤調査研究室  
室長 [分析方針検討及び報告書執筆補助・確認]

【Authors】

Yumiko KANDA Senior Research Fellow, Research Unit for Science and Technology  
Analysis and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy  
(NISTEP), MEXT

Masatsura IGAMI Director, Research Unit for Science and Technology Analysis 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 NISTEP RESEARCH MATERIAL.

神田由美子 伊神正貫, 「日本の大学システムのインプット構造 – 「科学技術研究調査(2002~2015)」  
の詳細分析」-, *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.257, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.  
DOI: <http://doi.org/10.15108/rm257>

Yumiko KANDA, Masatsura IGAMI "Inputs structure of the university system in Japan – In-depth  
analyses of the survey of research and development (2002~2015) –," *NISTEP RESEARCH  
MATERIAL*, No.257, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.  
DOI: <http://doi.org/10.15108/rm257>

## 日本の大学システムのインプット構造

### －「科学技術研究調査(2002～2015)」の詳細分析－

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術・学術基盤調査研究室

神田由美子、伊神正貫

#### 要旨

本調査研究は、総務省の「科学技術研究調査(2002～2015)」の「大学等」の個票データを用いて、大学のインプット構造を把握することを目的としている。日本国内での自然科学系の論文数シェアを用いて、大学等を5つのグループに分類し、大学グループごとの「研究開発費」及び「研究開発人材」について、網羅的かつ詳細な時系列分析を試みた。

研究開発費及び研究者数のいずれについても、大学グループによって分野バランスの違いが見られた。また、多くの大学グループにおいて、約10年前と比較して保健分野の割合が増加している。外部受入研究開発費と自己資金のバランスに変化が生じている。論文数シェアが大きい大学グループほど、外部受入研究開発費の割合が大きく、その割合は約10年前と比較して増加している。なお、論文数シェアが大きい大学グループほど、外部受入研究開発費の割合の増加が顕著である。

研究者における教員、博士課程後期在籍者、医局員・その他の研究員のバランスには、論文数シェアで見る大学グループによって顕著な違いが見られた。研究者に占める大学院博士課程在籍者の割合は、論文数シェアが大きいグループほど大きい傾向にある。また、女性研究者数は継続して増加しているが、研究者に占める教員の割合は、論文数シェアが大きい大学グループほど男性に比べて女性では、研究者に占める教員の割合が小さい傾向にある。

#### “Inputs structure of the university system in Japan – In-depth analyses of the survey of research and development (2002～2015) -”

Yumiko KANDA, Masatsura IGAMI

Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

#### ABSTRACT

This research aims to grasp the input structure of the university system in Japan using the micro-data of the “universities and colleges” obtained through “the survey of research and development (2002 - 2015)” carried out by the Ministry of Internal Affairs and Communications. We categorized universities and colleges into 5 groups using scientific publication share in Japan, and conducted a comprehensive and detailed time-series analysis on the “R&D expenditure” and the “R&D personnel” of each university group.

In respect of both R&D expenditure and researchers, differences in the proportions of the field of science among university groups were observed. In addition, in many university groups, the proportions of health sciences have increased as compared with those of about 10 years ago. A change has occurred in the proportion between “R&D funds received from outside” and “self-financed”. University groups with a larger share in the scientific publications tended to have a larger proportion of R&D funds received from outside, which has increased when compared with that of about 10 years ago.

As regards the proportion of faculty members, students in doctor's degree courses, medical staff members and other researchers, a remarkable difference was observed among university groups. The proportion of the students in doctor's degree courses in the total number of researchers tended to be larger for the university groups with a larger share in the scientific publications. While the number of female researchers has been increasing over time, the proportion of female faculties in researchers tends to be smaller in the university group with larger share in the scientist publications.



# 目次

概要.....	1
1 研究開発費の構造分析 .....	3
2 研究開発人材の構造分析.....	10
本編.....	19
1 調査研究の目的と分析内容 .....	19
1.1 調査研究の目的と背景.....	19
1.2 使用したデータについて.....	19
1.3 研究者数や研究開発費の研究専従換算について.....	20
1.4 論文数シェアによる大学グループについて .....	21
1.5 「日本の大学システムのインプット構造」の分析フレームワーク .....	22
2 研究開発費の構造分析 .....	23
2.1 研究開発費の状況 .....	23
2.1.1 大学等における研究開発費 .....	23
2.1.2 大学等における研究開発費の集約度 .....	24
2.2 学問分野別研究開発費 .....	24
2.2.1 大学等における学問分野別研究開発費 .....	25
2.2.2 大学グループ別の学問分野別研究開発費 .....	25
2.3 性格別研究開発費 .....	29
2.3.1 大学等における性格別研究開発費 .....	29
2.3.2 大学グループ別の性格別研究開発費.....	30
2.4 工学分野と保健分野における性格別研究開発費.....	33
2.4.1 工学分野における大学等の性格別研究開発費.....	33
2.4.2 工学分野における大学グループ別の性格別研究開発費 .....	33
2.4.3 保健分野における大学等の性格別研究開発費.....	36
2.4.4 保健分野における大学グループ別の性格別研究開発費 .....	37
2.5 費目別研究開発費 .....	40
2.5.1 大学等における費目別研究開発費 .....	40
2.5.2 大学グループ別の費目別研究開発費.....	41
2.6 負担源別研究開発費.....	44
2.6.1 大学等における外部から受け入れた研究資金と自己資金.....	44
2.6.2 国公立大学別の外部から受け入れた研究資金と自己資金 .....	45
2.6.3 大学グループ別の外部から受け入れた研究資金と自己資金 .....	47
2.6.4 学問分野別の外部から受け入れた研究資金と自己資金 .....	50
2.6.5 工学分野における大学グループ別の外部から受け入れた研究資金と自己資金 .....	53
2.6.6 保健分野における大学グループ別の外部から受け入れた研究資金と自己資金 .....	56

3 研究開発人材の構造分析 .....	60
3.1 研究者の状況 .....	60
3.1.1 大学等における研究者数 .....	60
3.1.2 大学等における研究者の集約度 .....	61
3.2 業務区分別研究者 .....	62
3.2.1 大学等における業務区分別研究者 .....	62
3.2.2 大学グループ別の業務区分別研究者 .....	62
3.3 学問分野別研究者 .....	66
3.3.1 大学等における学問分野別研究者 .....	66
3.3.2 大学グループ別の学問分野別研究者 .....	66
3.4 博士号取得者 .....	70
3.4.1 大学等における博士号取得者 .....	70
3.4.2 学問分野別博士号取得者 .....	70
3.4.3 大学グループ別の学問分野別博士号取得者 .....	71
3.5 研究者の性別 .....	75
3.5.1 大学等における男女別研究者数 .....	75
3.5.2 大学等における男女別業務区分別研究者 .....	75
3.5.3 大学グループ別の男女別業務区分別研究者 .....	76
3.6 研究支援者 .....	79
3.6.1 大学等における研究支援者 .....	79
3.6.2 大学グループ別の研究支援者 .....	79
3.6.3 研究支援者の性別 .....	83
3.6.4 大学グループ別の男女別研究支援者 .....	83
4 まとめと示唆 .....	87
4.1 研究開発費及び研究者の分野構造とその変化から見えること .....	87
4.2 研究開発費の負担源構造とその変化から見えること .....	88
4.3 研究開発費における基礎・応用・開発研究のバランスから見えること .....	88
4.4 研究者における教員と博士課程後期在籍者のバランスの差異から見えること .....	89
4.5 研究者と研究支援者の男女のバランスの差異から見えること .....	89
4.6 最後に .....	90
<b>参考資料 .....</b>	<b>91</b>
<b>研究開発の集中度 .....</b>	<b>91</b>

# 概 要



## 概 要

科学技術・学術政策研究所では、我が国の大学システムについての詳細な分析結果をシリーズとして公表している。具体的には、英国<sup>1</sup>やドイツ<sup>2</sup>との比較からみた我が国の大学システムとしての論文生産の構造の分析、一定数の論文を生み出している大学を対象とした、個別大学の研究ポートフォリオの分析<sup>3</sup>などを実施してきた。

大学システムの論文分析では、日本と英国の大学を、論文数シェアを用いて第1～4グループに分類し、我が国の大学システムは英国と比べて第2グループの厚みが十分ではなく、大学全体として知の生産量を増すには、第2、3グループの層を厚くする必要があることを指摘した。また、個別大学の分析からは、我が国の大学は、それぞれ独自の研究ポートフォリオ構造を持つことを示した。

これまでの分析では、論文生産という形で観測される大学のアウトプットに注目していたが、アウトプットの前提となるのが、インプットの状況である。そこで、本調査研究は、総務省が実施した「科学技術研究調査(2002～2015)」の「大学等」の個票データを用いて、大学のインプット構造を把握することを目的としている。本報告書では、日本国内における自然科学系の論文数シェアを用いて、大学等を5つのグループに分類し分析を試みた。

なお、本調査研究では、大学システムのインプット構造に注目し、論文の生産性のようなアウトプットとの直接的な関係性については議論を行わない。以下に示すように、大学システムのインプット構造は、大学グループによって特徴が大きく異なり、インプットとアウトプットの関係性の分析については、それぞれの構造についての理解が十分になされてから行うべきであると考えたからである。

### 研究者数や研究開発費の研究専従換算

本調査研究では、研究者数は実数での研究者数を対象とし、研究開発費についても人件費における研究専従換算を考慮せずそのまま使用することとする。

大学等における研究者数や研究開発費の国際比較の際には、実際に研究開発活動に従事した割合を考慮した研究者数が用いられる。日本では、文部科学省が実施する「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査(FTE 調査)」において、研究換算率(FTE 係数)が求められている。しかしながら、このFTE 調査によるFTE 係数は、あくまで日本全体の大学等の研究者数を導き出すために作成されたものであり、本調査研究のような詳細な分析のためのFTE 係数として使用するには必ずしも適当ではないと考えた。

<sup>1</sup> 科学技術政策研究所「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究 日本の大学に関するシステム分析 -日英の大学の研究活動の定量的比較分析と研究環境(特に、研究時間、研究支援)の分析-(2009)

<sup>2</sup> 科学技術・学術政策研究所「大学ベンチマーキングシリーズ:研究論文に着目した日本とドイツの大学システムの定量的比較分析-組織レベルおよび研究者レベルからのアプローチ-(2014)

<sup>3</sup> 科学技術・学術政策研究所「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2015-大学の個性活かし、国全体としての水準を向上させるために-(2015)

## 大学グループ

過去の科学技術・学術政策研究所の調査から、大学における研究活動の状況は、論文数シェア(自然科学系)で見た大学グループによって異なることが示されている。そこで、本調査研究でも、大学グループごとのインプットの状況に注目する。概要図表 1 に論文数シェアを用いた大学のグループ分類を示す。なお、これまでの調査との整合性を保つため、大学のグループ分類は 2005～2007 年の論文数(2007 年時点に集計)にもとづく結果を採用している。

概要図表 1 論文数シェア(自然科学系)を用いた大学のグループ分類

大学グループ	日本における論文数シェア	大学名	該当大学等数(2015)	該当大学等割合(2015)
第1G	5%以上	大阪大学, 京都大学, 東京大学, 東北大学	4	0.4%
第2G	1～5%	岡山大学, 金沢大学, 九州大学, 慶應義塾大学, 神戸大学, 千葉大学, 筑波大学, 東京工業大学, 名古屋大学, 日本大学, 広島大学, 北海道大学, 早稲田大学	13	1.2%
第3G	0.5～1%	愛媛大学, 大阪市立大学, 大阪府立大学, 鹿児島大学, 北里大学, 岐阜大学, 近畿大学, 熊本大学, 群馬大学, 静岡大学, 首都大学東京, 順天堂大学, 信州大学, 東海大学, 東京医科歯科大学 (他12大学)	27	2.5%
第4G	0.05～0.5%	岩手大学, 大阪薬科大学, 帯広畜産大学, 岐阜薬科大学, 九州工業大学, 京都工芸繊維大学, 京都府立医科大学, 京都府立大学, 京都薬科大学, 共立薬科大学, 神戸薬科大学, 埼玉工業大学, 埼玉大学, 昭和薬科大学, 総合研究大学院大学 (他119大学)	134	12.6%
その他G	～0.05%	上記以外の大学	882	83.2%

注:自然科学系の論文数シェアに基づく分類である。また、大学共同利用機関、高等専門学校、短期大学は論文数シェアによらず「その他グループ」に分類している。

資料:科学技術政策研究所「日本の大学に関するシステム分析 -日英の大学の研究活動の定量的比較分析と研究環境(特に、研究時間、研究支援)の分析-(2009)を用いて、科学技術・学術政策研究所が作成。該当大学数及び割合(2015)については、総務省「科学技術研究調査(2015)」を用いて、科学技術・学術政策研究所が作成。

## 「日本の大学システムのインプット構造」の分析フレームワーク

「日本の大学システムのインプット構造」の分析フレームワークを概要図表 2 に示す。本調査研究では、インプットとして研究開発費及び研究開発人材に注目する。研究開発費については学問分野別、性格別など、研究開発人材について業務区分別、学問分野別などの多角的な集計を、大学グループ別に時系列で行う。これによって、大学グループによる研究開発費や研究開発人材の状況の違い、その時系列変化を見る。以下では、本調査研究から得られた結果のポイントを示す。

概要図表 2 「日本の大学システムのインプット構造」の分析フレームワーク

研究開発費	研究開発人材 (研究者、研究支援者)
学問分野別	業務区分別
性格別	学問分野別
費目別	博士号取得者
負担源別	性別



- 大学グループによる状況の違い
- 時系列で見た数やバランスの変化

# 1 研究開発費の構造分析

## 1-1 大学グループ別で見る研究開発費

研究開発費の規模は、大学グループに含まれる大学数と必ずしも一致していない。一定数の論文を生み出している第1～4グループは、数としては全体の約17%、研究開発費としては全体の69%を占める。

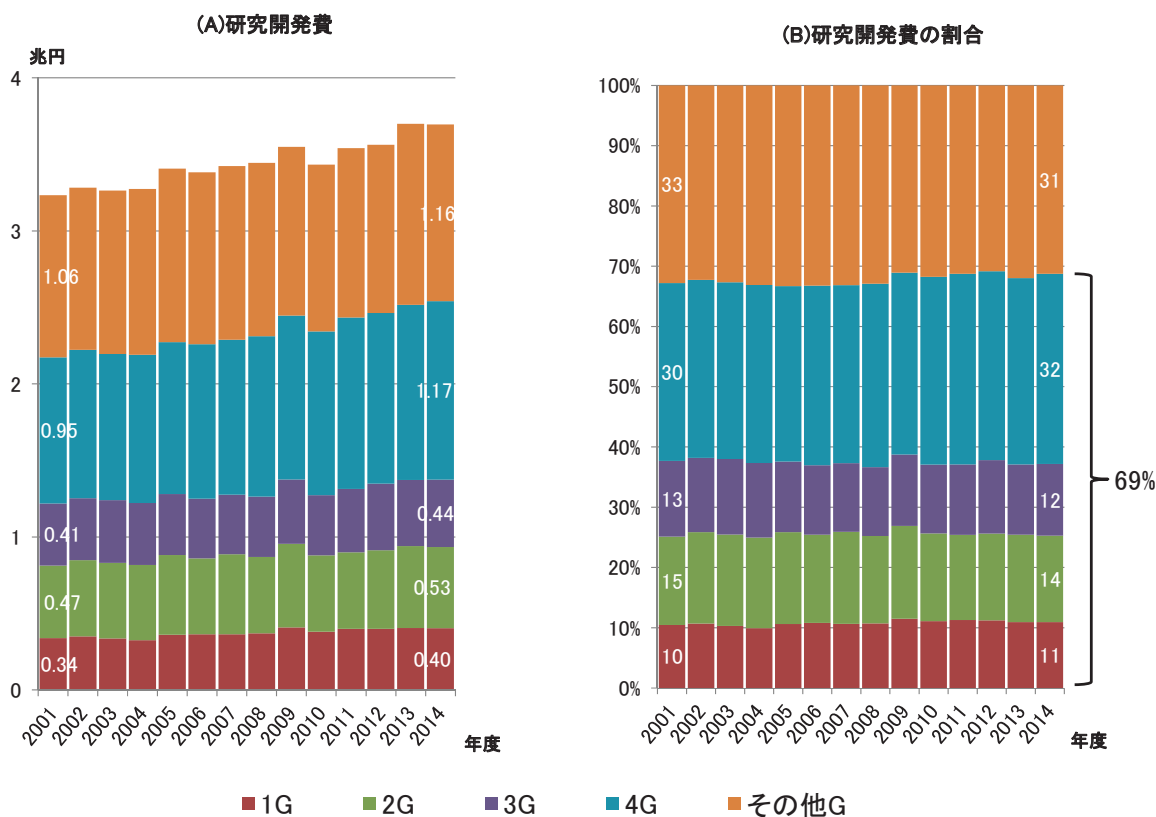
研究開発費の規模(2014年度)を見ると、第4グループが1.17兆円(全体の32%)と一番大きく、これにその他グループ(1.16兆円、31%)、第2グループ(0.53兆円、14%)、第3グループ(0.44兆円、12%)、第1グループ(0.40兆円、11%)が続いている。

大学数で見ると(概要図表1)、第1～その他グループは、それぞれ全体の0.4%、1.2%、2.5%、12.6%、83.2%となっており、大学グループに含まれる大学数と研究開発費の規模は必ずしも一致していない。

一定数の論文を生み出している第1～4グループは、大学数としては大学等全体の約17%を占めている一方で、研究開発費としては大学等全体の69%を占めている。

全てのグループで研究開発費は増加している。最も増加したのは第4グループであり、次いで第1グループである。また、大学グループ間の研究開発費の割合にほとんど変化は見られない。

概要図表 3 研究開発費の状況



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

## 1-2 学問分野別研究開発費

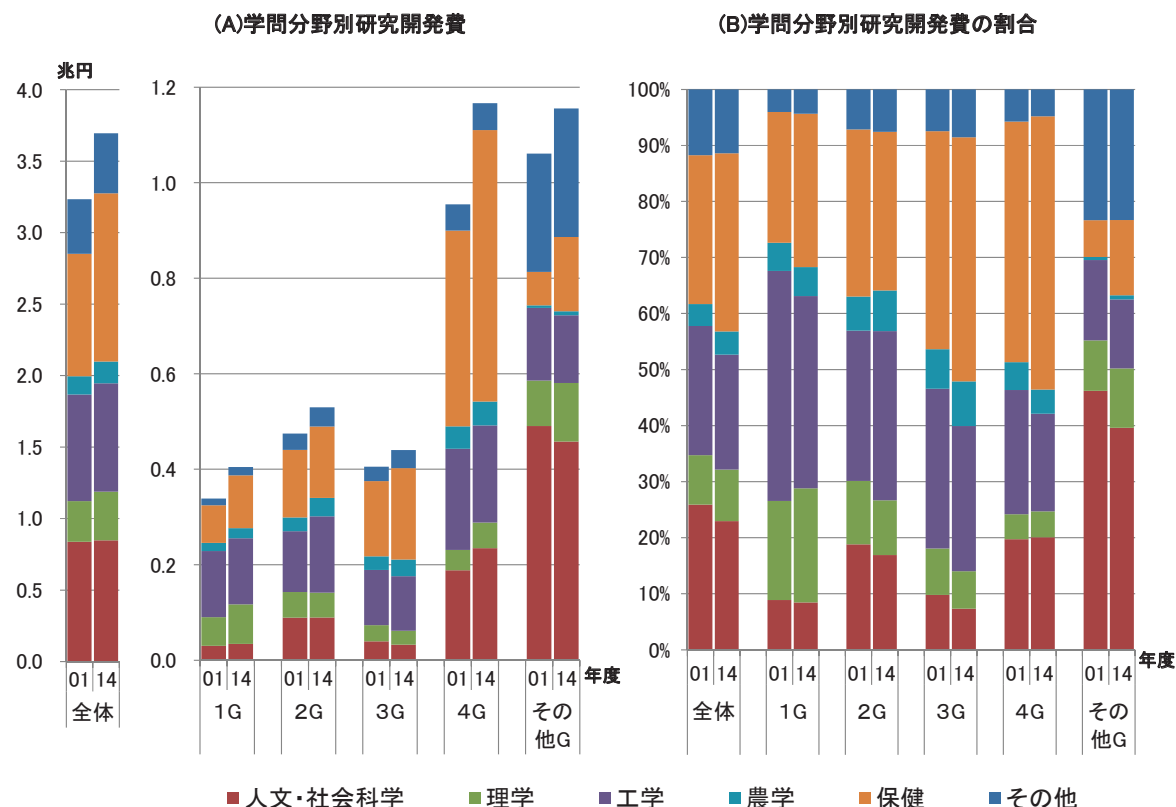
研究開発費の分野バランスは大学グループによって異なる。多くの大学グループにおいて、約10年前と比較して保健の重みが増大している。

学問分野別研究開発費の割合を見ると(2014年度)、第1グループでは工学の割合が最も大きい。また、理学の割合が他のグループと比較すると最も大きいという特徴がある。第2グループでは工学と保健の割合が同程度で大きい。

第3グループでは保健の割合が最も大きい。一方、人文・社会科学の割合は他のグループと比較すると最も小さい。第4グループでは保健の割合が他のグループと比較して最も大きい。また、人文・社会科学も他のグループと比較すると大きい方である。その他グループでは人文・社会科学の割合が他のグループと比較して最も大きく、また、その他分野(家政学や教育学等)の割合も大きい。

多くのグループにおいて、2001年度と比較すると、保健の割合が大きくなっている。第1グループでは工学の割合は減少している一方で、保健、理学の割合は増加している。第2グループでは工学の割合は増加し、保健の割合はほぼ横ばいである。第3、第4グループでは保健の割合が増加している。第4グループでは約半数が保健となった。その他グループでは人文・社会科学が減少し、保健の割合が最も増加した。

概要図表 4 学問分野別研究開発費の状況



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



### 1-3 ①性格別研究開発費

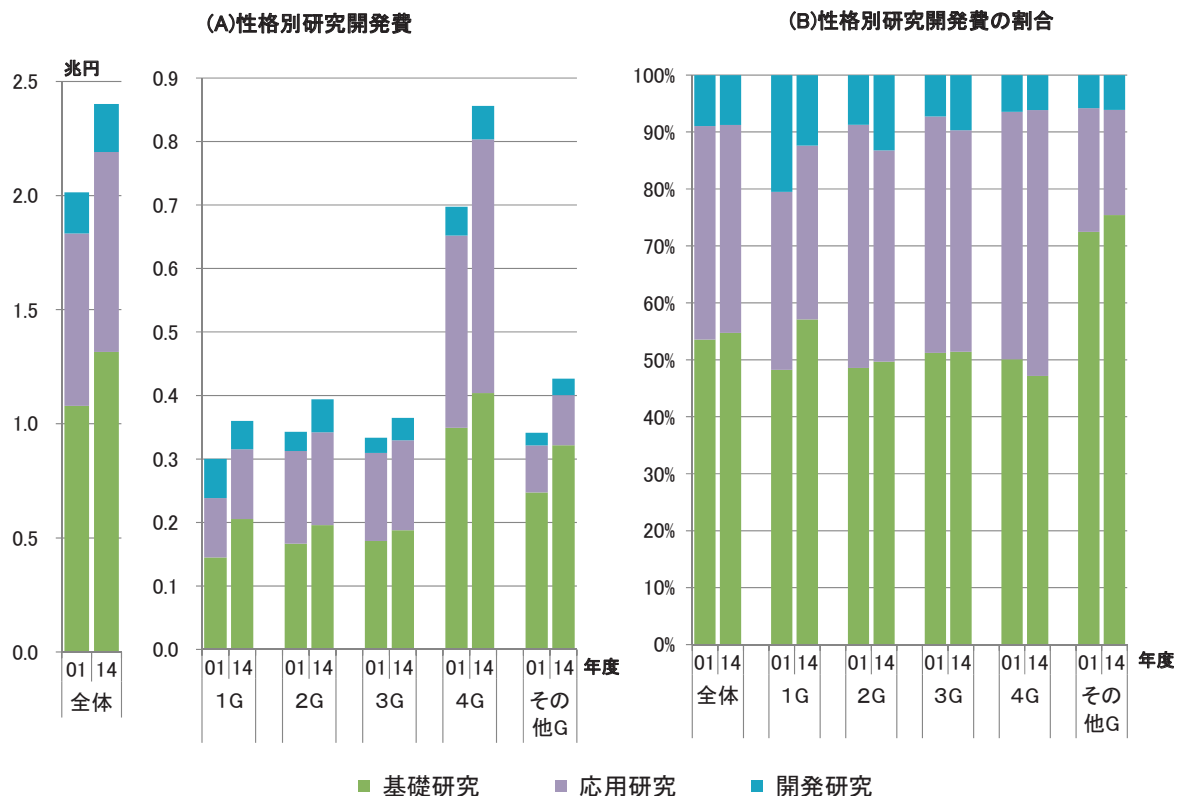
大学全体では、過去約 10 年間で、基礎、応用、開発研究のバランスはほとんど変化していない。ただし、大学グループによっては性格別研究開発費のバランスに変化が見える。

大学全体では過去約 10 年間で、基礎、応用、開発研究のバランスはほとんど変化していない。

大学グループ別で見ると、第 1 グループでは基礎研究の割合が増加する一方で、開発研究は規模、割合ともに小さくなっている。第 2 グループでは、基礎研究は一定の割合を保ちながら、開発研究の割合が増加している。第 3 グループは第 2 グループと傾向が似通っている。

第 4 グループは基礎研究と応用研究の割合が同程度である。その他グループは基礎研究の割合が 7 割を超えている。

概要図表 5 性格別研究開発費の状況



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

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

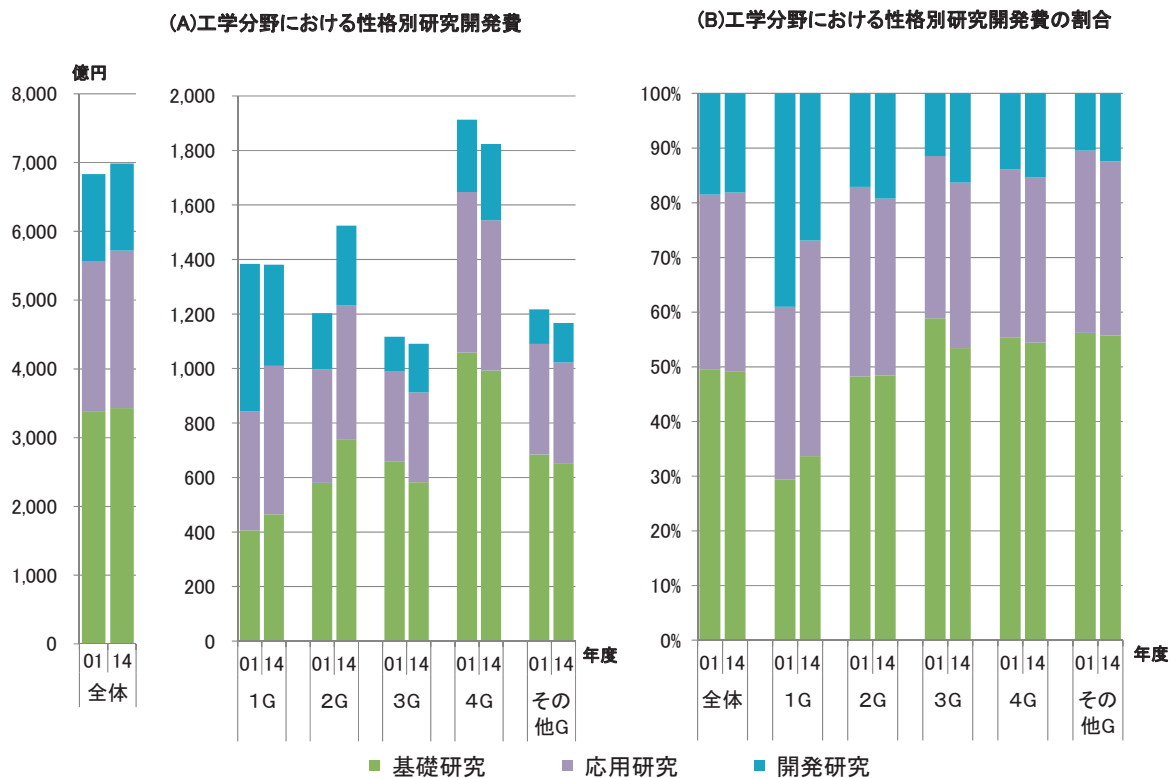
### 1-3 ②工学分野における性格別研究開発費

工学分野では他の分野と比較すると開発研究の割合が大きい。ただし、大学グループによって性格別研究開発費のバランスが異なる。第1グループでは、他のグループと比べて基礎研究の割合が小さい。

論文数シェアの大きい第1グループでは、基礎、応用、開発のうち、応用研究と開発研究の割合(2014年度で応用研究が39%、開発研究が27%)が他のグループに比べて大きく、基礎研究の割合は他のグループと比べて小さい。

2014年度の基礎、応用、開発研究のバランスに注目すると、論文数シェアが小さいグループほど、基礎研究の比重が大きく、開発研究については小さくなる傾向がみられる。応用研究については第1グループを除いた全てのグループにおいて研究開発費の約30%を占める。

概要図表 6 工学分野における性格別研究開発費の状況



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

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

### 1-3 ③保健分野における性格別研究開発費

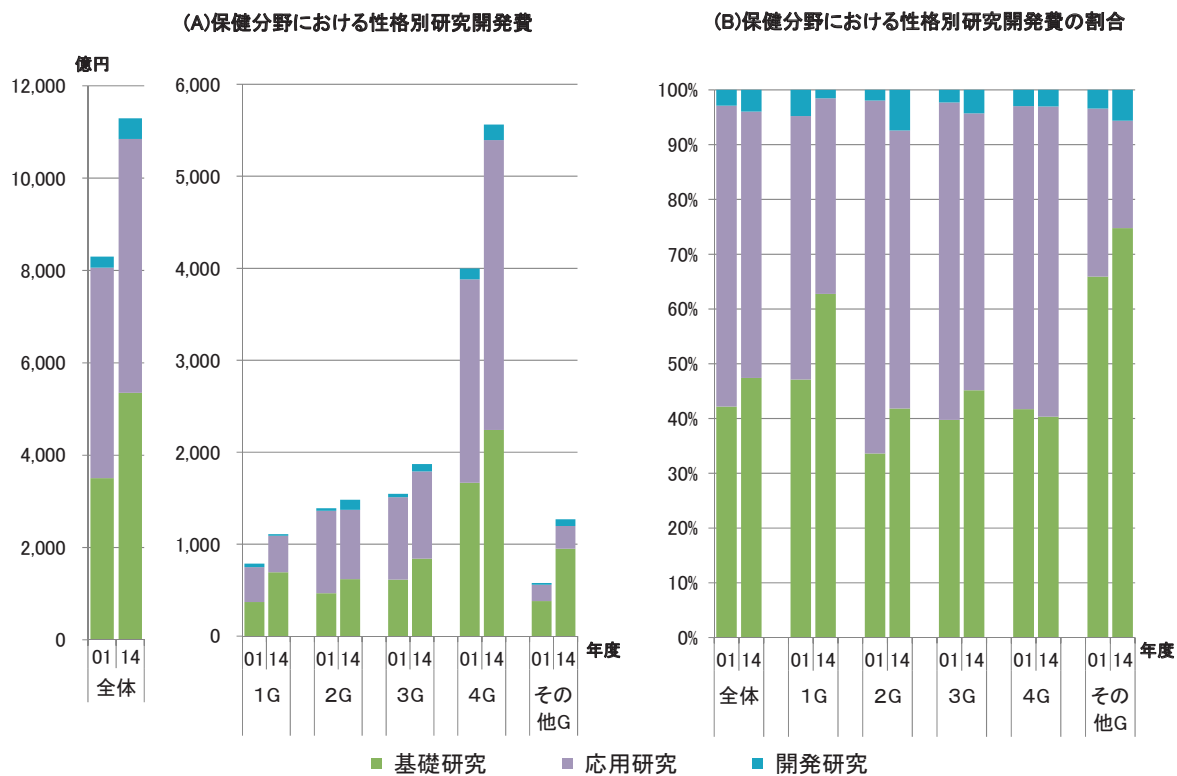
保健分野では基礎研究と応用研究が主体である。論文数シェアの大きい大学グループほど基礎研究の割合が増加する傾向にある。

保健分野では、論文数シェアの大きい第1グループにおいて、基礎研究の金額が大きく伸びかつ割合も大きくなっている。

第2～4グループは応用研究の規模が共通して大きい。ただし、金額、割合共に減少している第2グループ、金額は増加しているが、割合は減少している第3グループ、金額は増加しているが、割合は微増でとどまっている第4グループと、その傾向は異なる。

その他グループでは、基礎研究の割合が他グループと比較して極端に大きくかつ増加も著しい。

概要図表 7 保健分野における性格別研究開発費の状況



注：性格別研究開発費とは、内部で使用した研究開発費総額のうち、理学、工学、農学、保健の自然科学に関する研究開発費を性格（基礎、応用、開発）によって分類したもの。  
 資料：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

## 1-4 費目別研究開発費

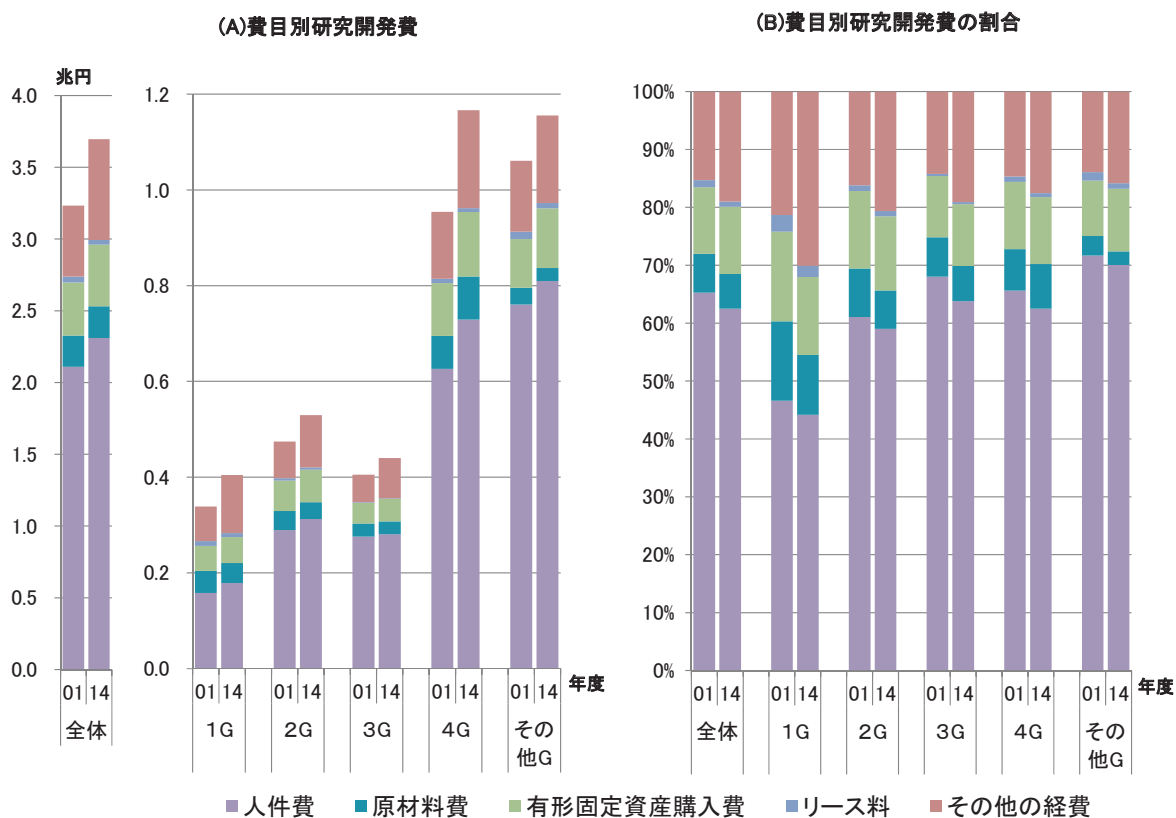
研究開発費において一番大きな割合を占めているのは人件費である。論文数シェアが小さい大学グループほど、人件費の割合が大きくなる傾向にある。全てのグループにおいて、その他の経費の割合が大きくなっている。

研究開発費において一番大きな割合を占めているのは人件費である。大学グループ別の違いに注目すると、論文数シェアが小さいグループほど、人件費の割合は大きくなる傾向にある。

その他の経費は全てのグループで金額、割合共に増加している。その他経費には研究に要した図書費、光熱費、外部に委託した試験・計測・検査などの費用などが含まれる。なお、論文数シェアの大きな大学グループほど、その他の経費の割合が大きくなっている。

また、研究開発費は年ごとの変動が大きい。第1、第2グループでの金額の増減に影響を及ぼしているのは有形固定資産購入費である(本編の図表 2-15 参照)。

概要図表 8 費目別研究開発費の状況



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

## 1-5 負担源別研究開発費

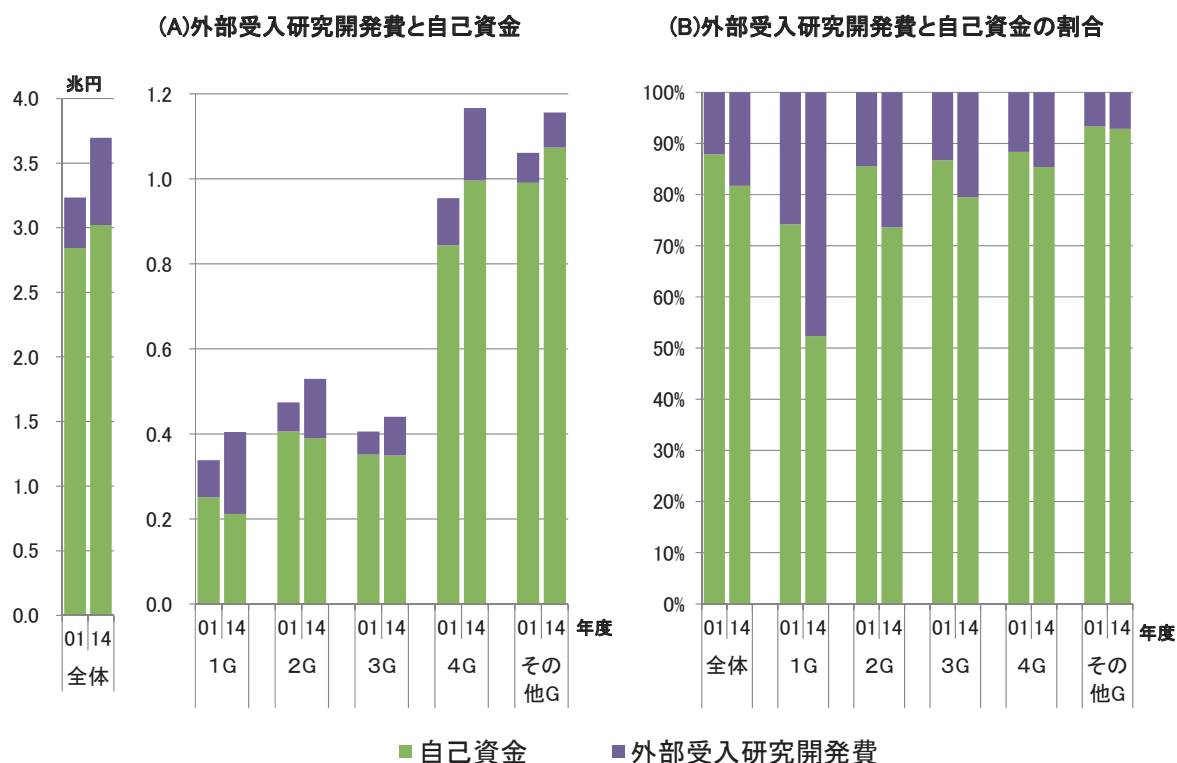
論文数シェアが大きい大学グループほど、外部受入研究開発費の割合が大きい傾向にある。全ての大学グループにおいて、その割合は約 10 年前と比較して増加している。なお、論文数シェアが大きい大学グループほど、外部受入研究開発費の割合の増加が顕著である。

論文数シェアが大きい大学グループほど、研究開発費における外部受入研究開発費<sup>4</sup>の割合が大きく、その割合は全ての大学グループにおいて、2001 年度と比べて増加している。2014 年度での外部受入研究開発費の割合は、第 1 グループで約 5 割を占めている。

自己資金<sup>5</sup>の額の変化に注目すると、過去約 10 年間で、第 1、第 2 グループはそれぞれ 16%、4% 減であり、第 3 グループはほぼ横ばい、第 4、その他グループはそれぞれ 18%、8% の増となっている。

外部受入研究開発費については、第 1 グループからその他グループまで、120%、104%、67%、53%、16% 増である。全ての大学グループにおいて増加しているが、論文数シェアが大きい大学グループで伸びが大きい。

概要図表 9 負担源別研究開発費の状況



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

<sup>4</sup> 収入名目(受託費、科学研究費、補助金、交付金等)の如何を問わず、外部から受け入れた研究開発費である。詳細は本編「2.6 負担源別研究開発費」の節を参照のこと。

<sup>5</sup> 研究開発費総額から外部から受け入れた研究開発費を除いた額である。なお、国立大学が国から受け入れた運営費交付金及び施設整備費補助金は「自己資金」として扱っている。また、私立学校振興助成法に基づく経常費補助金は、その用途が限定されていないが、補助金のうち研究関係業務に使用されたとみなされた額を「外部受入研究開発費」としている。詳細は本編「2.6 負担源別研究開発費」の節を参照のこと。

## 2 研究開発人材の構造分析

### 2-1 大学グループ別で見る研究者

全ての大学グループにおいて研究者数は増加している。ただし、全体に占める各グループの研究者数のバランスに大きな変化は見られない。

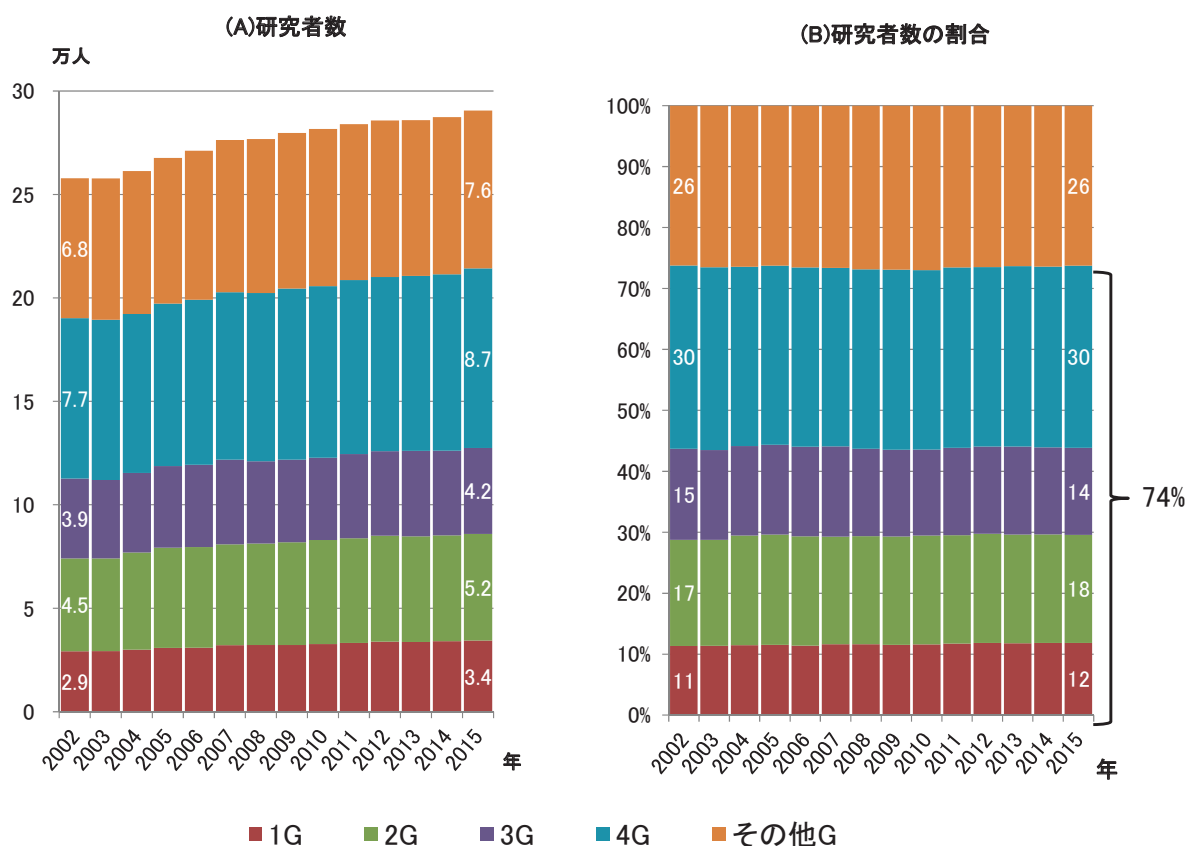
研究者数の規模(2015年)を見ると、第4グループが8.7万人(全体の30%)と一番大きく、これにその他グループ(7.6万人、26%)、第2グループ(5.2万人、18%)、第3グループ(4.2万人、14%)、第1グループ(3.4万人、12%)が続いている。

大学数で見ると(概要図表1)、第1～その他グループは、それぞれ全体の0.4%、1.2%、2.5%、12.6%、83.2%となっており、大学グループに含まれる大学数と研究者数の規模は必ずしも一致していない。

一定数の論文を生み出している第1～4グループは、大学数としては全体の約17%を占めている一方で、研究者としては大学等全体の74%を占めている。

全てのグループで研究者は増加しており、最も増加したのは第1グループであり、次いで第2グループである。なお、時系列で見ると各グループが占める割合にほとんど変化はみられない。

概要図表 10 研究者の状況



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

## 2-2 学問分野別研究者

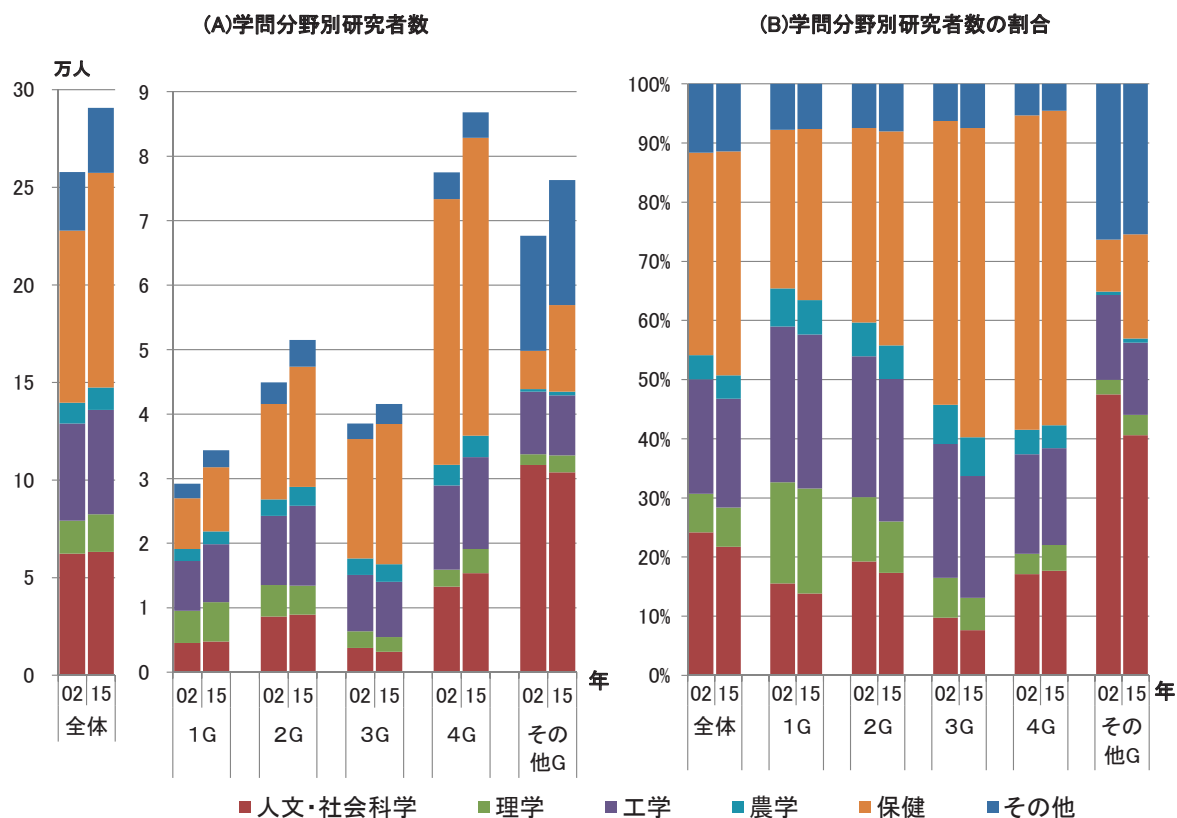
大学グループにおける研究者の分野バランスは異なる。研究開発費と同様に保健の重みが、過去約 10 年間で増大している。

学問分野別研究者数の割合(2015 年)を見ると、第 1 グループは保健と工学の割合が同程度の大きさである。また、他のグループと比較して理学の割合が大きいという特徴がある。第 2 グループでは保健の割合が最も大きく、次いで工学が大きい。

第 3、第 4 グループは保健分野が半数を占め、似通った分野構成である。ただし、人文・社会科学の割合について差異があり、第 4 グループは第 3 グループの約 2 倍の大きさである。その他グループでは、人文・社会科学が他のグループと比較して最も大きい。また、その他分野(家政学や教育学等)の割合も他のグループと比較すると極めて大きい。

時系列変化を見ると研究開発費と同じく、多くのグループで保健の研究者数、割合ともに増大している。

概要図表 11 学問分野別研究者の状況



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

### 2-3 業務区分別研究者

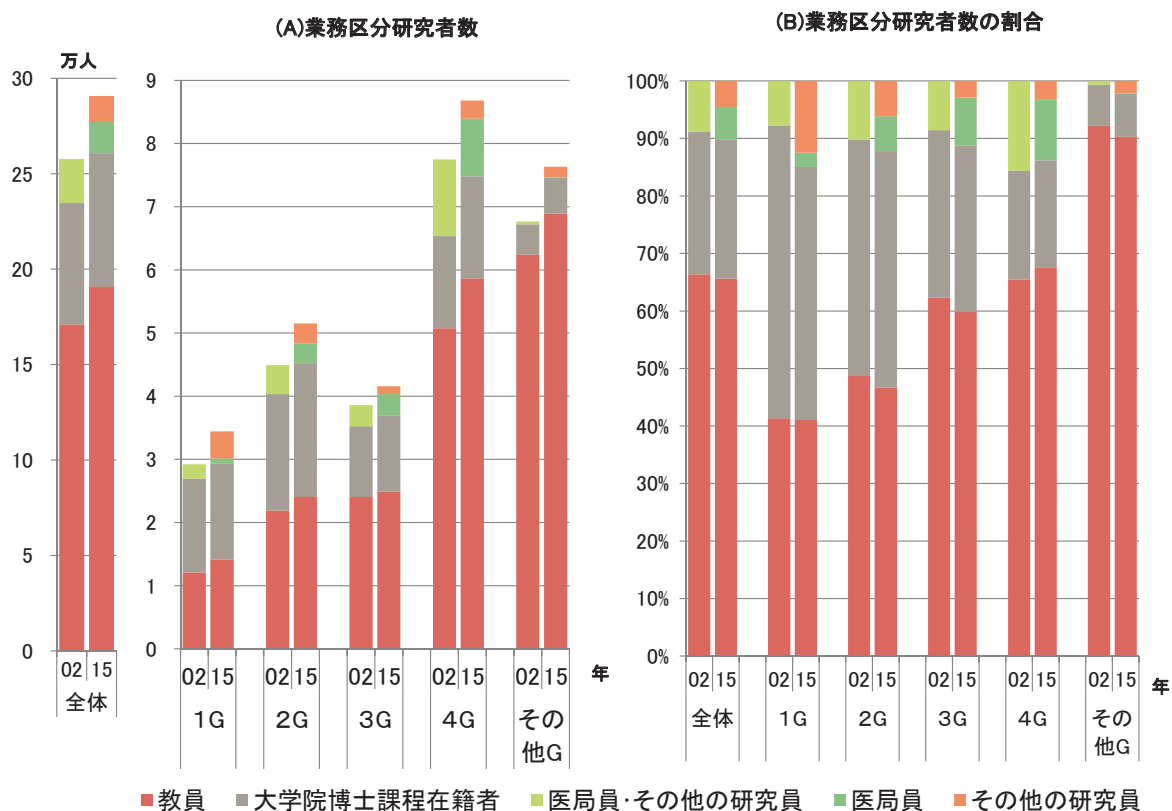
研究者の業務区分別の構成は大学グループによって大きく異なる。論文数シェアが大きい大学グループほど、研究者に占める大学院博士課程在籍者の割合が大きい。

第1グループは大学院博士課程在籍者が教員よりも多く、また、その他の研究員が他のグループと比較して多い。第2グループは教員が半数近くを占めるが、大学院博士課程在籍者も4割を占める。

第3グループは教員が多く、大学院博士課程在籍者は教員の半分である。医局員の割合は他のグループと比較すると大きい傾向にある。第4グループは教員が約7割を占めている。また、医局員が他のグループと比較すると最も多い。

その他グループは教員の割合が9割を占めており、ほぼ教員で構成されている。

概要図表 12 業務区分別研究者の状況



注:「科学技術研究調査」における2013年以前の調査では、「医局員」と「その他の研究員」は一緒に計測されていた。  
資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。



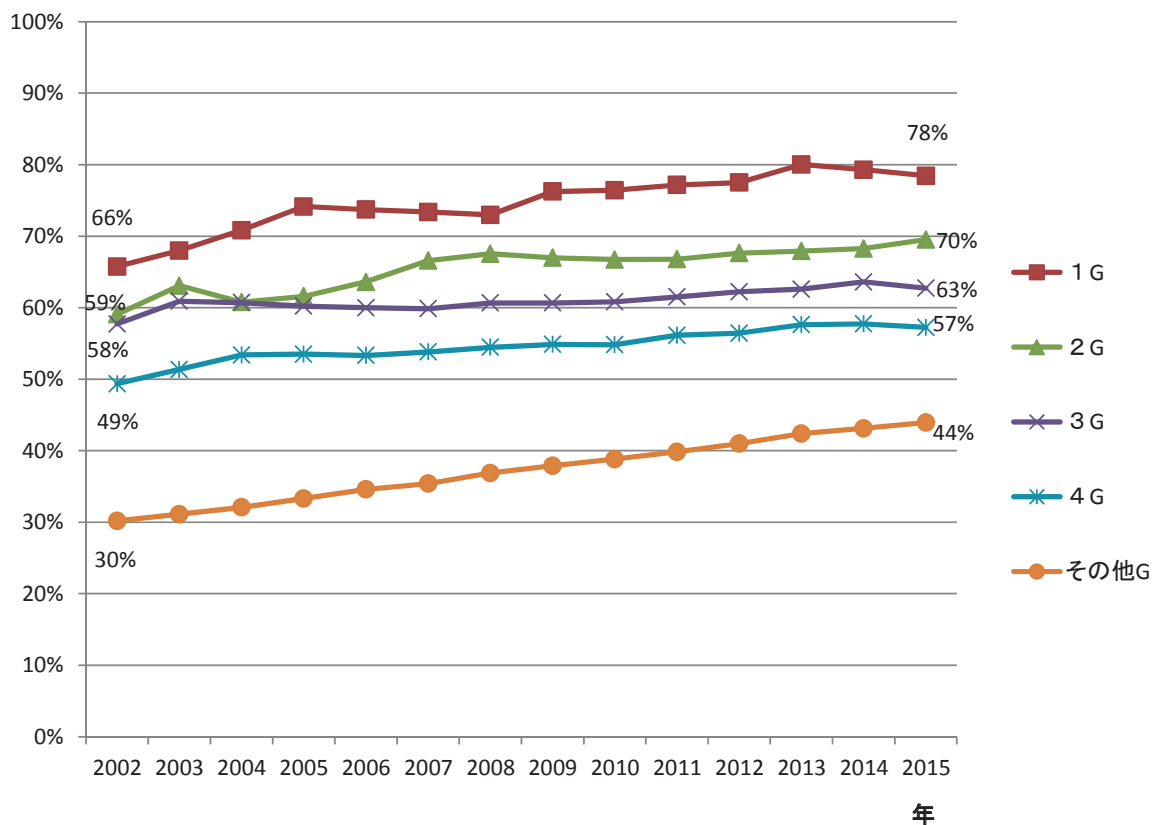
## 2-4 ①博士号取得者

論文数シェアの大きい大学グループほど、研究者に占める博士号取得者の割合は大きい。

全ての大学グループで研究者に占める博士号取得者の割合は増加している。一番大きい増加を見せたのは、論文数シェアが最も小さいその他グループであり、これに論文数シェアが最も大きい第1グループが続いている。

研究者数に占める博士号取得者の割合は、論文数シェアの大きい大学グループほど高い。その他グループは、教員が研究者の9割を占めている一方で、博士号取得者の割合は一番小さい。

概要図表 13 研究者数に占める博士号取得者数の割合



注: 研究者数に占める博士号取得者数の割合を求める際には、研究者から大学院博士課程在籍者は除いている。

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

## 2-4 ②学問分野別博士号取得者

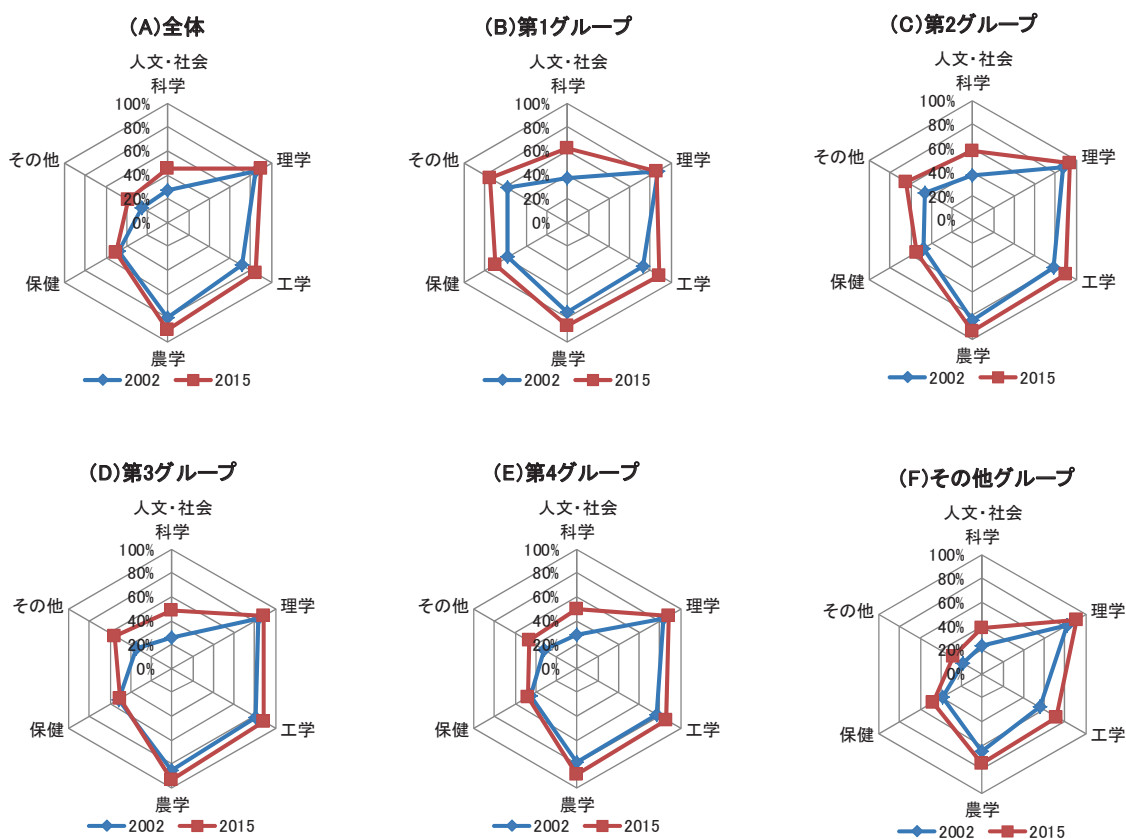
学問分野により、博士号取得者の占める割合は異なる。理学、工学、農学分野の研究者に占める博士号取得者の割合は、ほとんどの大学グループで約90%に達している。

理学、工学、農学分野の研究者に占める博士号取得者の割合は、第1～4グループでは約90%である。なお、博士号取得者の割合は、第2、第3グループの方が第1グループより若干高い。第1グループは第4グループと同程度の割合である。

保健分野の研究者に占める博士号取得者の割合は、第1グループでは2015年において70%であり、2002年と比べて割合は増加している。第2グループから第4グループでは50%前後であり、2002年と比べて割合の変化は少ない。

人文・社会科学とその他分野については、全ての大学グループで博士号取得者の割合が大きく増加している。

概要図表 14 学問分野別研究者に占める博士号取得者の割合



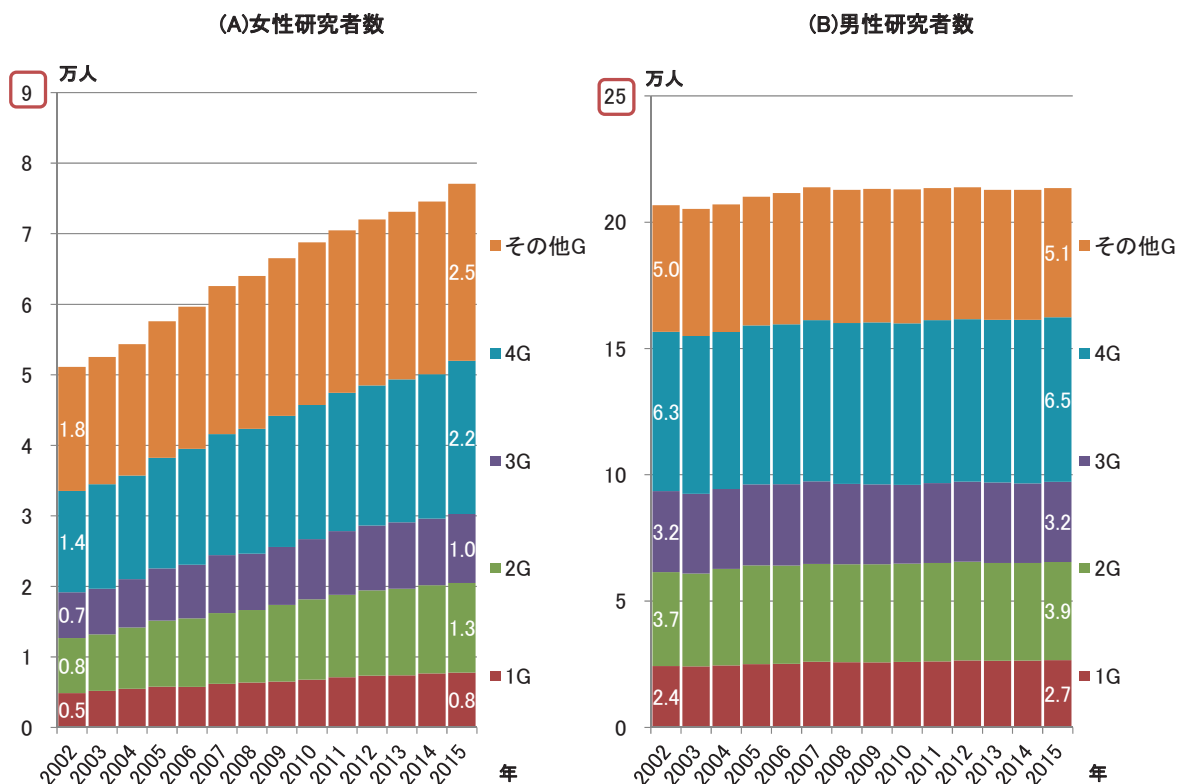
注:研究者数に占める博士号取得者数の割合を求める際には、研究者から大学院博士課程在籍者は除いている。  
資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

## 2-5 ①大学グループ別で見る男女別の研究者

女性研究者数はどの大学グループにおいても継続して増加している。他方、男性研究者数の伸びは小さい。

2015年時点で女性研究者(7.8万人)は男性研究者(21.4万人)の1/3程度の人数である。女性研究者数がどの大学グループにおいても継続的に増加しているのに対して、男性研究者数はどのグループにおいても小さい伸びである。

概要図表 15 男女別の研究者の状況



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

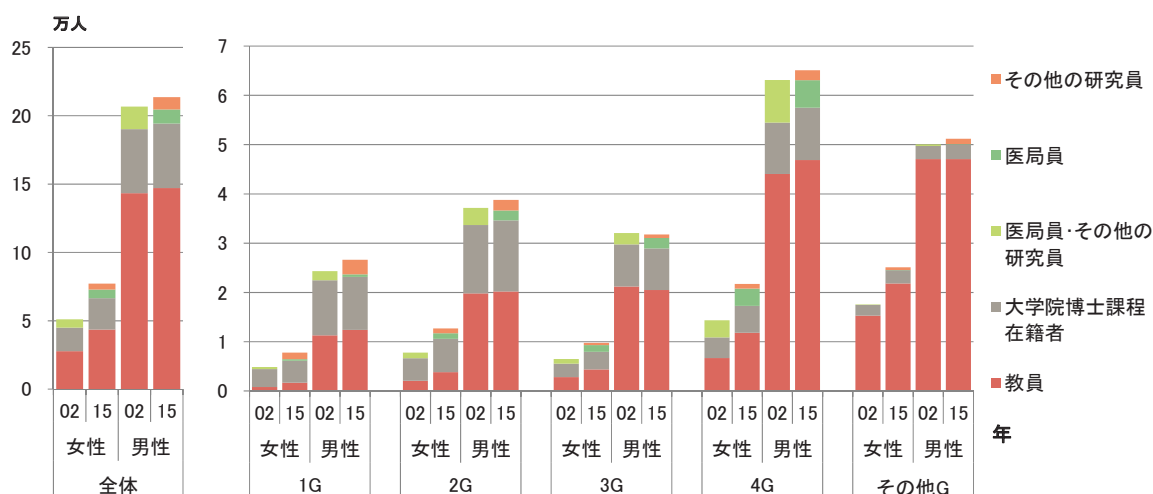
## 2-5 ②男女別の業務区分別研究者

女性研究者と男性研究者を比較すると、女性の方が大学院博士課程在籍者の割合が大きい。大学院博士課程在籍者は論文数シェアが大きい大学グループほど多いという傾向が男女共通に見られる。

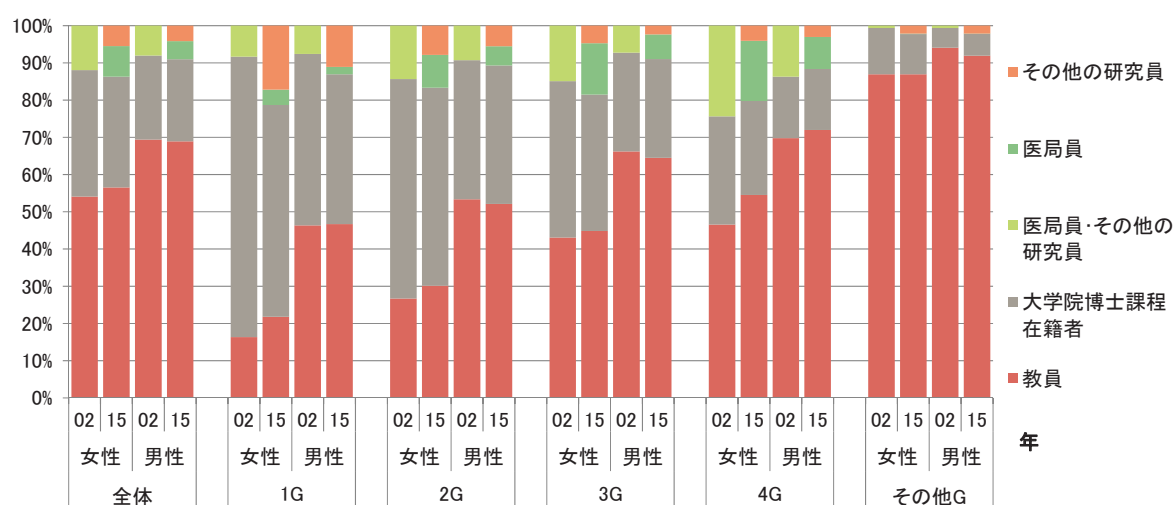
女性研究者の場合、論文数シェアの大きい大学グループほど、大学院博士課程在籍者の割合が大きく、教員の割合を上回っている。男性研究者の場合、大学院博士課程在籍者の割合が教員の割合を上回ることはないが、論文数シェアの大きい大学グループでは教員は大学院博士課程在籍者と拮抗している。教員の割合は、男性研究者よりも女性研究者の方が小さい傾向にあり、論文数シェアが大きい大学グループほどこの傾向は顕著である。医局員とその他の研究員の割合は、男性研究者より女性研究者において大きい。

概要図表 16 男女別業務区分別研究者の状況

(A)男女別業務区分別研究者数



(B)男女別業務区分別研究者数の割合



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

## 2-6 ①研究支援者

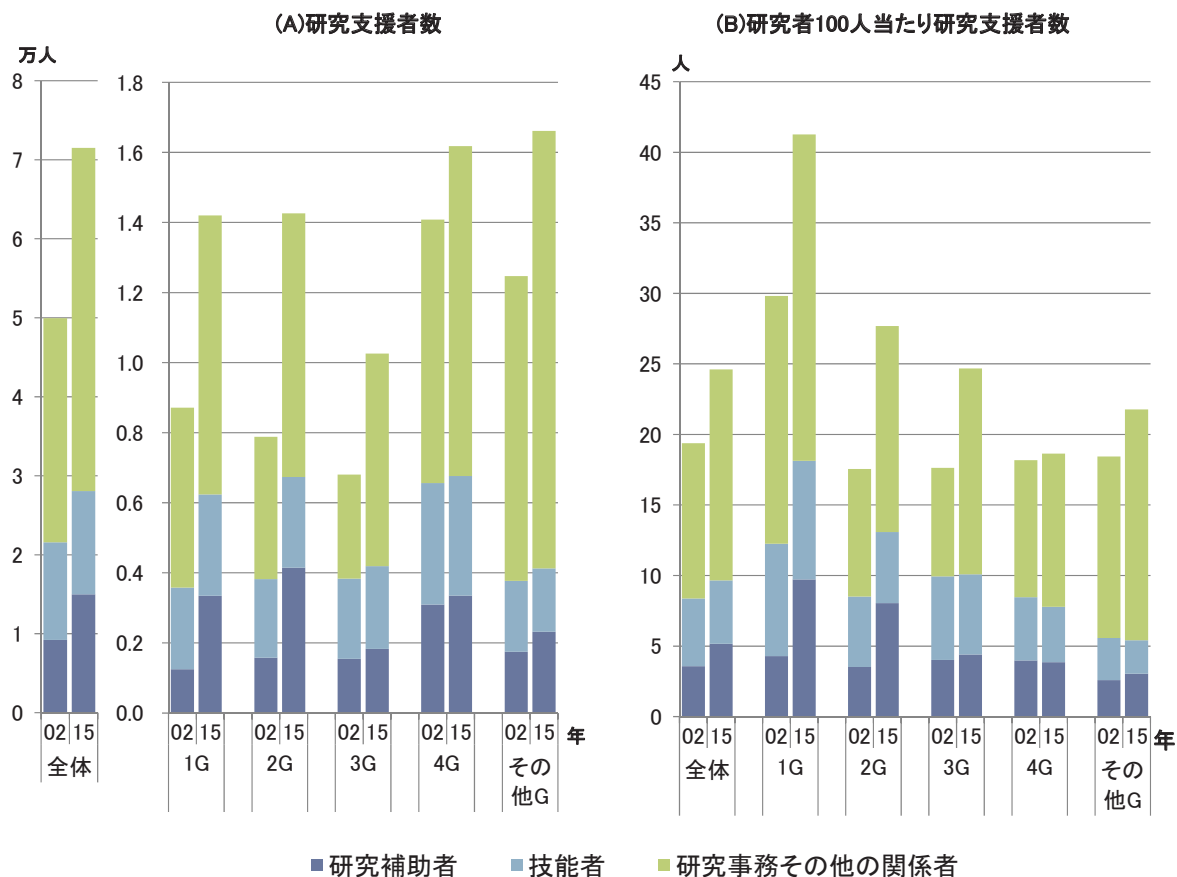
全ての大学グループにおいて研究支援者数は顕著に増加している。論文数シェアが大きい大学グループほど、研究者当たりの研究支援者が多い。過去約 10 年間で、研究事務その他の関係者が特に増加している。

大学グループ別の研究支援者を見ると、全ての大学グループにおいて研究支援者数は顕著に増加している。第 1、第 2 グループにおいて最も増加したのは研究補助者である(それぞれ 167%、163%)。第 3～その他グループにおいて最も増加したのは研究事務その他の関係者である(それぞれ 105%、25%、44%)。技能者については他と比較すると変化は少ない。

研究者 100 人当たりの研究支援者数を見ると、論文数シェアが大きいグループほど研究支援者が多く、各区分別の研究支援者でも同様の傾向が見られる。ただし、その他グループについては、研究事務その他の関係者が第 1 グループの次に多い。

技能者に対して指示をする立場にある研究補助者についても、論文数シェアの大きいグループの方が多い傾向にあり、増加も著しい。技能者については全てのグループで、横ばいもしくは減少傾向にある。

概要図表 17 研究支援者の状況



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

## 2-6 ②男女別の研究支援者

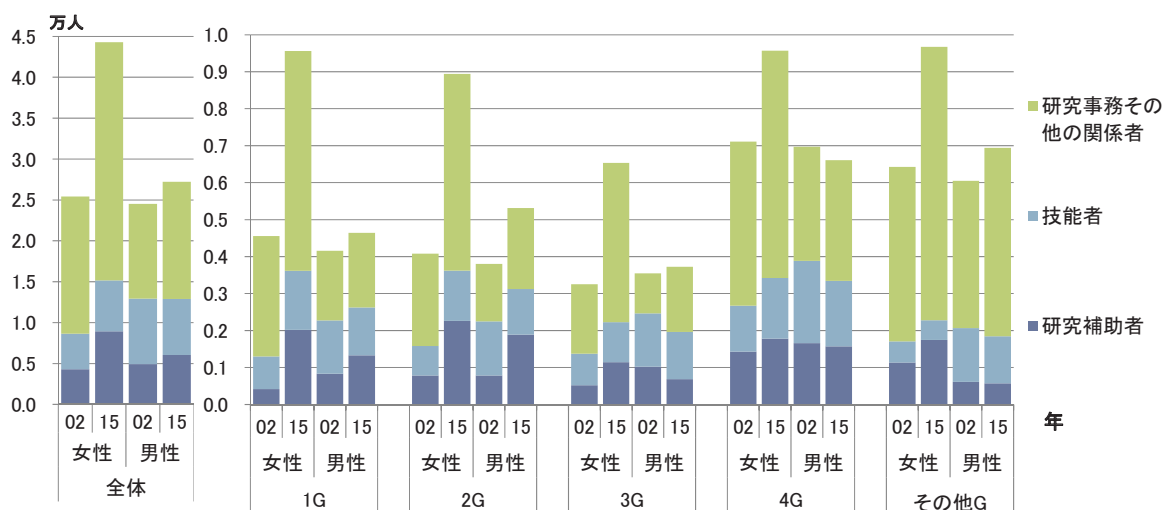
研究支援者は男性より女性の方が多く、研究者を補佐する研究補助者においても女性の数は男性を上回っている。

研究支援者数(2015年)に注目すると、全ての大学グループにおいて女性の研究支援者の方が男性より多い。内訳を見ると、女性の場合、いずれのグループでも研究事務その他の関係者の数が最も大きく、研究補助者・技能者との数に差があるが、男性の場合、論文数シェアの大きいグループほどその差は少ない。研究者を補佐する研究補助者では女性は男性を上回っており、専門的な技術サービスを提供する技能者では男性と同程度となっている。

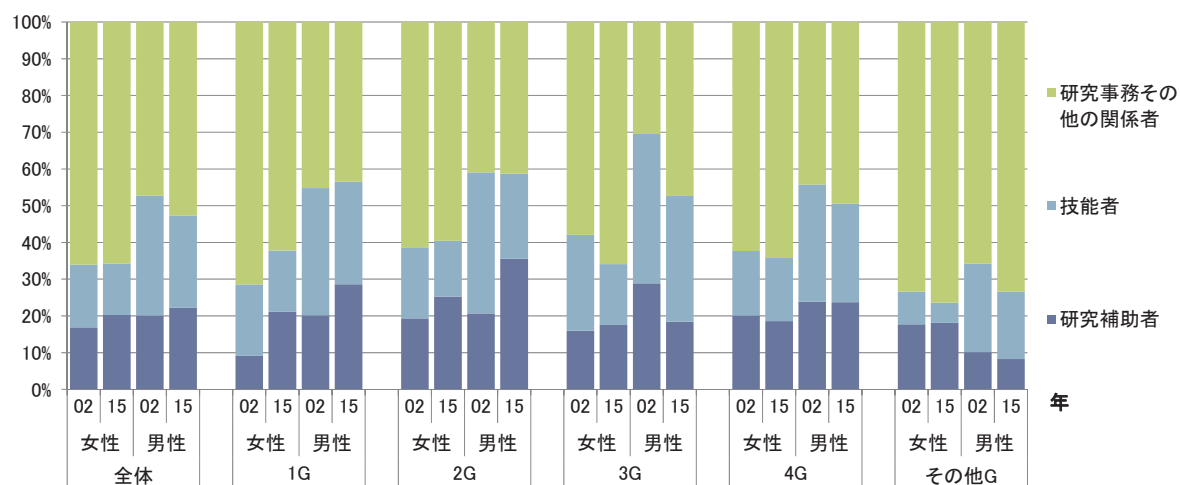
ほとんどのグループにおいて、2002年時点では男性の研究補助者が女性と比べて多かったが、その後、女性の研究補助者が増加し男性を上回った。

概要図表 18 男女別研究支援者の状況

(A)男女別研究支援者数



(B)男女別研究支援者数の割合



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

# 本編





## 1 調査研究の目的と分析内容

### 1.1 調査研究の目的と背景

科学技術・学術政策研究所では、我が国の大学システムについての詳細な分析結果をシリーズとして公表している。具体的には、英国<sup>6</sup> やドイツ<sup>7</sup> との比較からみた我が国の大学システムとしての論文生産の構造の分析、一定数の論文を生み出している大学を対象とした、個別大学の研究ポートフォリオの分析<sup>8</sup> などを実施してきた。

大学システムの論文分析では、日本と英国の大学を、論文数シェアを用いて第 1～4 グループに分類し、我が国の大学システムは英国と比べて第 2 グループの厚みが十分ではなく、大学全体として知の生産量を増すには、第 2、3 グループの層を厚くする必要があることを指摘した。また、個別大学の分析からは、我が国の大学は、それぞれ独自の研究ポートフォリオ構造を持つことを示した。

これまでの分析では、論文生産という形で観測される大学のアウトプットに注目していたが、アウトプットの前提となるのが、インプットの状態である。そこで、本調査研究は、総務省が実施した「科学技術研究調査(2002～2015)」の「大学等」の個票データを用いて、大学のインプット構造を把握することを目的としている。本報告書では、日本国内における自然科学系の論文数シェアを用いて、大学等を 5 つのグループに分類し分析を試みた。

なお、本調査研究では、大学システムのインプット構造に注目し、論文の生産性のようなアウトプットとの直接的な関係性については議論を行わない。以下に示すように、大学システムのインプット構造は、大学グループによって特徴が大きく異なり、インプットとアウトプットの関係性の分析については、それぞれの構造についての理解が十分になされてから行うべきであると考えたからである。

### 1.2 使用したデータについて

本研究調査の元データである「科学技術研究調査」は、統計法(総務省)(平成 19 年法律第 53 号)に基づく基幹統計調査(基幹統計である科学技術研究統計を作成するための調査)である。日本における科学技術に関する研究活動の状態を調査し、科学技術振興に必要な基礎資料を得ることを目的としている統計調査であり、日本の研究開発に関するデータの大元となっている。

「科学技術研究調査」の対象は、部門別に「企業」、「非営利団体・公的機関」及び「大学等」であり、本調査研究は、そのうちの「大学等」の調査結果を用いた。「大学等」の調査対象機関は、①大学の学部(大学院も含む)、②短期大学、③高等専門学校、④大学附置研究所、⑤大学共同研究利用機関、⑥その他であり、回答率は 100%である<sup>9</sup>。調査内容の概要は、「費用」と「人材」に分類することができ、それらに関する詳細な内容を調査している(図表 1-1)。これらの個票データを二次利用申請し、分析に用いた。

<sup>6</sup> 科学技術政策研究所「第 3 期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究 日本の大学に関するシステム分析 -日英の大学の研究活動の定量的比較分析と研究環境(特に、研究時間、研究支援)の分析-(2009)

<sup>7</sup> 科学技術・学術政策研究所「大学ベンチマーキングシリーズ:研究論文に着目した日本とドイツの大学システムの定量的比較分析-組織レベルおよび研究者レベルからのアプローチ-(2014)

<sup>8</sup> 科学技術・学術政策研究所「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2015-大学の個性活かし、国全体としての水準を向上させるために-(2015)

<sup>9</sup> 総務省統計局のホームページ内、「科学技術研究調査 調査の概要」平成 25 年から平成 27 年の結果による。

図表 1-1 「科学技術研究調査」における「大学等」の調査の概要

	費用	人材
調査対象の時期	調査年時の3月31日又はこの直近の決算日からさかのぼる1年間分	調査年時の3月31日現在 採用・転入研究者については調査年時の前年4月1日から調査年時の3月31日
調査対象機関の種類	①大学の学部(大学院も含む)、②短期大学、③高等専門学校、④大学附置研究所、⑤大学共同研究利用機関、⑥その他	
調査対象分類	内部使用研究費 組織の学問分野別 目的別(人件費、有形固定資産購入費等) 性格別(基礎、応用、開発) 外部から受け入れた研究費 組織区分別(会社、国、大学等) 外部へ支出した研究費 組織区分別(会社、国、大学等) 特定目的別研究費	研究関係従事者 研究者 研究本務者 ①教員 ②大学院博士課程の在籍者 ③医局員 ④その他研究員 兼務者 研究補助者 技能者 研究事務その他の関係者 博士号取得者 採用・転入研究者 組織の学問分野別 個人の専門分野別 男女別

資料: 総務省「科学技術研究調査」の「質問票」及び「調査票記入上の注意」を元に科学技術・学術政策研究所が作成。

### 1.3 研究者数や研究開発費の研究専従換算について

本調査研究では、研究者数は実数での研究者数を対象とし、研究開発費についても人件費分はそのまま使用することとする。

本調査研究の元データである「科学技術研究調査」では、大学等の研究者を、実数の研究者(研究開発活動とその他の活動を兼務している業務内容であっても、すべてを研究開発活動とみなしている)で計上している。そのため、大学教員のほとんどを研究者と考え、研究開発費のうち人件費について、その他の活動も兼務しているであろう教員の人件費を計上している。

本来、研究者数を計測するには、実際に研究開発活動に従事した研究者数の測定が求められている。しかしながら、大学等の研究者は、研究とともに教育に従事している場合が多い。このような研究者を実際に研究者として活動したマンパワーを測定しようとする方法にフルタイム換算(FTE: full-time equivalents)がある。研究者の職務活動のうち、研究開発活動とその他の活動を区別し、実際に研究開発活動に従事した時間や割合を研究者数の測定の基礎とする。日本の場合、文部科学省が実施する「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査(FTE 調査)」において、研究者(教員、大学院博士課程の在籍者、医局員、その他の研究員)の研究専従率(FTE 係数)を計測している。

具体的には、この FTE 係数を実数の研究者に掛けることにより、実際に研究者として活動した研究者(FTE 研究者)数を導き出している。また、大学教員のほとんどが研究者として計上されているということは、研究開発費における人件費についても過剰計上されていると考えられる。そこで、FTE 係数を使用し、実際に研究者として活動した教員についての人件費を計上し直した研究開発費を

導き出すことも出来る。しかしながら、この FTE 調査による FTE 係数は、あくまで日本全体の大学等の研究者数を導き出すために作成されたものである。従って、本調査研究のような詳細な分析のための FTE 係数として使用するには必ずしも適当ではないと考えた。

#### 1.4 論文数シェアによる大学グループについて

過去の科学技術・学術政策研究所の調査から、大学における研究活動の状況は、論文数シェア(自然科学系)で見た大学グループによって異なることが示されている。そこで、本調査研究でも、大学グループごとのインプットの状況に注目する。

本調査研究では、これまでの調査との整合性を保つため、大学のグループ分類は2005～2007年の論文数(2007年時点に集計)にもとづく結果を採用する(図表 1-2)。このグループ分けに従って2015年の科学技術研究調査に基づき、対象機関数・割合を求めた結果を図表 1-3 に示す。

大学等名の名寄せは、NISTEP 大学・公的機関名辞書(ver.2015.1)に基づき実施した。その際に、最新の大学等名に名寄せするようにしている。例えば、第 4 グループに入っている共立薬科大学については、2008年に慶應義塾大学と合併したので、慶應義塾大学に含めて集計している。

図表 1-2 論文数シェアによる大学グループの内訳の例

第1グループ (シェア5%～)	第2グループ (シェア1～5%)	第3グループ (シェア0.5～1%)	第4グループ (シェア0.05～0.5%)
大阪大学 京都大学 東京大学 東北大学	岡山大学 金沢大学 九州大学 慶應義塾大学 神戸大学 千葉大学 筑波大学 東京工業大学 名古屋大学 日本大学 広島大学 北海道大学 早稲田大学	愛媛大学 大阪市立大学 大阪府立大学 鹿児島大学 北里大学 岐阜大学 近畿大学 熊本大学 群馬大学 静岡大学 首都大学東京 順天堂大学 信州大学 東海大学 東京医科歯科大学 東京農工大学 東京理科大学 徳島大学 富山大学 長崎大学 名古屋工業大学 新潟大学 三重大学 山形大学 山口大学 横浜国立大学 横浜市立大学	岩手大学 大阪薬科大学 帯広畜産大学 岐阜薬科大学 九州工業大学 京都工芸繊維大学 京都府立医科大学 京都府立大学 京都薬科大学 共立薬科大学 神戸薬科大学 埼玉工業大学 埼玉大学 昭和薬科大学 総合研究大学院大学 豊田工業大学 豊橋技術科学大学 長岡技術科学大学 電気通信大学 東京海洋大学 東京薬科大学 東北薬科大学 富山県立大学 奈良女子大学 奈良先端科学技術大学院大学 日本獣医生命科学大学 兵庫医科大学 北陸先端科学技術大学院大学 星薬科大学 明治薬科大学 和歌山県立医科大学 他103大学

資料: 科学技術政策研究所「日本の大学に関するシステム分析- 日英の大学の研究活動の定量的比較分析と研究環境(特に、研究時間、研究支援)の分析 -」(2009)を用いて、科学技術・学術政策研究所が作成。

図表 1-3 「科学技術研究調査(2015)」における対象機関の内訳

(A)大学グループ別対象機関数と割合

	1G	2G	3G	4G	その他G	大学等全体
機関数	4	13	27	134	882	1,060
割合	0.4%	1.2%	2.5%	12.6%	83.2%	100.0%

(B)大学グループ別国公立別対象機関数

	1G	2G	3G	4G	その他G	大学等全体
国立	4	10	18	36	74	142
公立	0	0	4	15	75	94
私立	0	3	5	83	733	824
合計	4	13	27	134	882	1,060

(C)大学グループ別国公立別対象機関数の割合

	1G	2G	3G	4G	その他G	大学等全体
国立	100%	77%	67%	27%	8%	13%
公立	0%	0%	15%	11%	9%	9%
私立	0%	23%	19%	62%	83%	78%
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%

注:自然科学系の論文数シェアに基づく分類である。また、大学共同利用期間、高等専門学校、短期大学は論文数シェアによらず「その他グループ」に分類している。

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

## 1.5 「日本の大学システムのインプット構造」の分析フレームワーク

「日本の大学システムのインプット構造」の分析フレームワークを図表 1-4 に示す。本調査研究では、インプットとして研究開発費及び研究開発人材に注目する。研究開発費については学問分野別、性格別など、研究開発人材について業務区分別、学問分野別などの多角的な集計を、大学グループ別に時系列で行う。これによって、大学グループによる研究開発費や研究開発人材の状況の違い、その時系列変化を見る。

図表 1-4 「日本の大学システムのインプット構造」の分析フレームワーク

研究開発費	研究開発人材 (研究者、研究支援者)
学問分野別	業務区分別
性格別	学問分野別
費目別	博士号取得者
負担源別	性別



- 大学グループによる状況の違い
- 時系列で見た数やバランスの変化

## 2 研究開発費の構造分析

研究開発費とは、ある組織で研究開発業務を行う際に使用した経費である。この節では、日本の大学等におけるインプット情報のうち大きな地位を占めていると考えられる研究開発費を通して、大学等のインプット構造を見ていく。

なお、費用の調査対象の時期は調査年時の3月31日又はこの直近の決算日からさかのぼる1年間分のため、「科学技術研究調査」の調査年の前「年度」を単位として使用する(参照:図表1-1)。

### 2.1 研究開発費の状況

#### 2.1.1 大学等における研究開発費

大学等の研究開発費を大学グループ別で見る(図表2-1)。

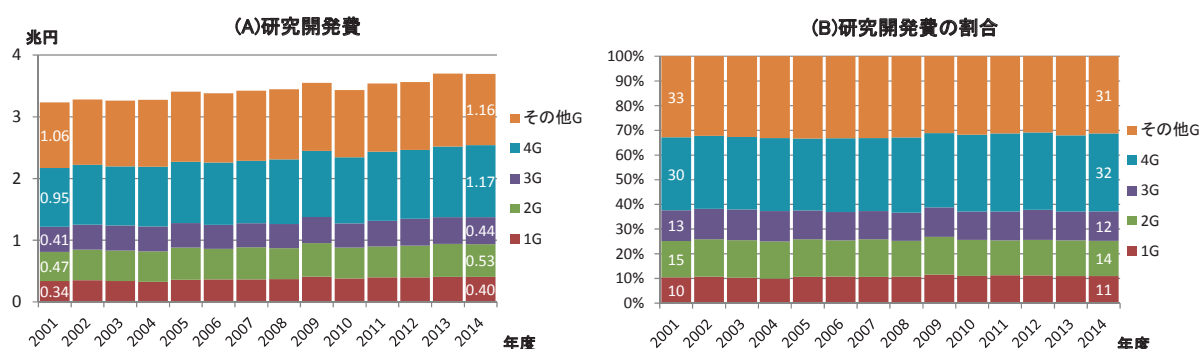
研究開発費の規模(2014年度)を見ると、第4グループが1.17兆円(全体の32%)と一番大きく、これに其他グループ(1.16兆円、31%)、第2グループ(0.53兆円、14%)、第3グループ(0.44兆円、12%)、第1グループ(0.40兆円、11%)が続いている。

大学数で見ると(図表1-3)、第1~其他グループは、それぞれ全体の0.4%、1.2%、2.5%、12.6%、83.2%となっており、大学グループに含まれる大学数と研究開発費の規模は必ずしも一致していない。

一定数の論文を生み出している第1~4グループは、大学数としては大学等全体の約17%を占めている一方で、研究開発費としては大学等全体の69%を占めている。

全てのグループで研究開発費は増加している。最も増加したのは第4グループであり、次いで第1グループである。また、大学グループ間の研究開発費の割合にほとんど変化は見られない。

図表 2-1 研究開発費の状況



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

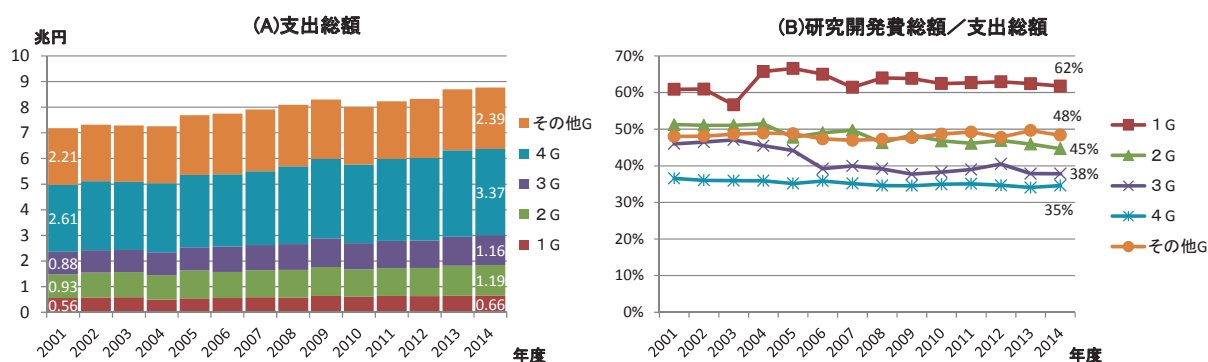
## 2.1.2 大学等における研究開発費の集約度

研究開発費の集約度を見るために、大学等の支出総額における研究開発費の割合を見る。支出総額とは、研究以外の部門も含んだ大学等の支出額を指す。

支出総額については(図表 2-2 (A))、第4グループが最も多い。次いでその他グループ、第2グループと続いており、研究開発費の規模の順番と同様である。

次に支出総額に占める研究開発費の割合を見ると(図表 2-2(B))、最も大きいグループは第1グループであり、2014年度では62%である。第2グループとその他グループでは約50%で推移していたが、近年では第2グループの割合が低下し、2014年度では45%となった。第3グループは減少傾向が続き、2014年度では38%となっている。第4グループは一貫して研究開発費の占める割合が低く、2014年度では35%である。研究開発費の集約度は規模の順番とは異なる。

図表 2-2 大学等における支出総額と研究開発費の占める割合



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

## 2.2 学問分野別研究開発費

本報告書でいう学問分野とは、組織における研究の内容を表す学問分野のことである。元データとなる「科学技術研究調査」では学問分野は12区分であり、学部内での研究内容を聞いている。なお、研究の内容が複数にわたる場合は最も中心と判断される研究の学問分野について示すように指示がされている。本調査研究では12区分の学問分野を6つの学問分野に分類し、分析した(図表 2-3)。

図表 2-3 学問分野別区分の内訳

本報告書で使用する学問分野別区分	「科学技術研究調査」での学問分野別区分
人文・社会科学	①文学、②法学、③経済学、④その他人文・社会科学
理学	⑤理学
工学	⑥工学
農学	⑦農学
保健	⑧医・歯・薬学、⑨その他保健
その他	⑩家政学、⑪教育学、⑫その他

資料: 総務省「科学技術研究調査」の「質問票」及び「調査票記入上の注意」を元に科学技術・学術政策研究所が作成。

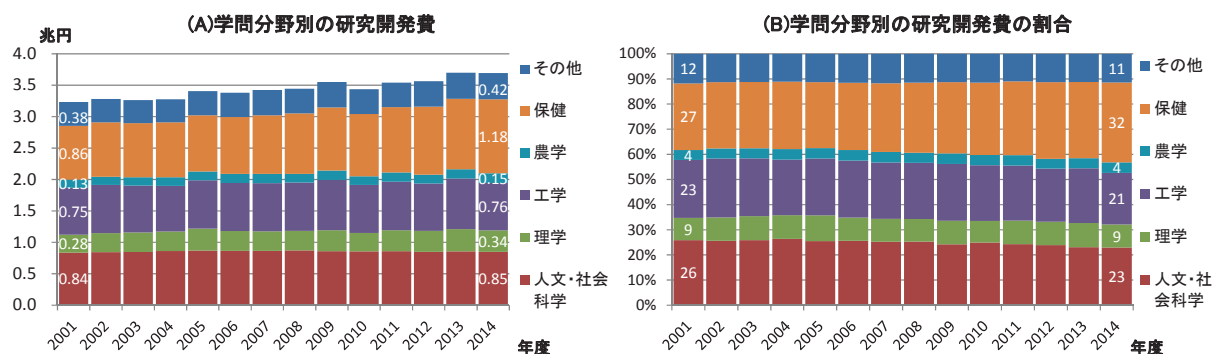


## 2.2.1 大学等における学問分野別研究開発費

大学等の研究開発費を分野別に見ると(図表 2-4(A))、最も金額の多い分野は保健であり、2014 年度では、1.18 兆円である。次いで人文・社会科学の 0.85 兆円、工学の 0.76 兆円が続く。全ての分野において、金額は増加しているが、最も増加が顕著なのは保健である。

次に割合を見ると(図表 2-4(B))、大きな割合を占めているのは保健であり 2014 年度で 32%である。次いで人文・社会科学が 23%、工学が 21%となっている。なお、推移を見ると、割合が増加している分野は保健のみであり、その他分野の割合は横ばいまたは減少している。

図表 2-4 大学等における学問分野別研究開発費の状況



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

## 2.2.2 大学グループ別の学問分野別研究開発費

大学グループ別に学問分野別の研究開発費の状況を見る(図表 2-5)。

2014 年度において、第 1 グループでは工学の割合が最も大きい。また、理学の割合が他のグループと比較すると最も大きいという特徴がある。第 2 グループでは工学と保健の割合が同程度で大きい。第 3 グループでは保健の割合が最も大きい。一方、人文・社会科学の割合は他のグループと比較すると最も小さい。第 4 グループでは保健の割合が他のグループと比較して最も大きい。また、人文・社会科学も他のグループと比較すると大きい方である。その他グループでは人文・社会科学の割合が他のグループと比較して最も大きく、また、その他分野(家政学や教育学等)の割合も大きい。

2001 年度と比較すると、多くのグループにおいて、保健の割合が大きくなっている。第 1 グループでは工学の割合は減少している一方で、保健、理学の割合は増加している。第 2 グループでは工学の割合は増加し、保健の割合はほぼ横ばいである。第 3、第 4 グループでは保健の割合が増加している。第 4 グループでは約半数が保健分野となった。その他グループでは人文・社会科学が減少し、保健の割合が最も増加した。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

### (1)第 1 グループ

2014 年度において、工学の研究開発費が 1,388 億円と最も多く、次いで保健が 1,108 億円、理学が 824 億円となっている。推移を見ると、増減を繰り返しながらも 2009 年度までは漸増傾向であった。

その後はほぼ横ばいに推移している。2001 年度と比較して増加率が高い分野は、順に、保健、理学、その他、農学、人文・社会科学であり、工学は横ばいである。

割合を見ると、2014 年度では工学が 34%と最も大きく、次いで保健が 27%、理学が 20%であり、この 3 分野で約 80%を占める。推移を見ると、割合の最も大きな工学が減少しており、次いで大きかった保健、理学の分野は増加している。

## (2)第 2 グループ

2014 年度において、工学の研究開発費が 1,599 億円と最も多く、次いで保健が 1,498 円、人文・社会科学が 894 億円となっている。推移を見ると、増減を繰り返しながらも 2009 年度までは漸増傾向であったが、その後は一旦減少し、再び増加しつつある。2001 年度と比較して増加率が高い分野は、順に、農学、工学、その他、保健であり、理学は減少、人文・社会科学は横ばいである。

割合を見ると、2014 年度では工学が 30%と最も大きく、次いで保健が 28%、人文・社会科学が 17%であり、自然科学以外の分野が上位 3 位に入っている。推移を見ると、大きな変化は見られないが、工学が増加し、人文・社会科学が減少している。

## (3)第 3 グループ

2014 年度において、保健の研究開発費が 1,916 億円と最も多く、次いで工学が 1,141 億円と多い。推移を見ると、2009 年度まではほぼ横ばいに推移していたが、その後は増加傾向にある。特に保健の増加が大きくなっている。

割合を見ると、2014 年度では保健が 44%と最も大きく、次いで工学が 26%であり、この 2 分野で 70%を占めている。推移を見ると、最も増加しているのは保健であり、5 ポイントの増加である。また、その他分野も増加している。他方、工学、人文・社会科学は減少している。

## (4)第 4 グループ

2014 年度において、保健の研究開発費が 5,686 億円と最も多く、次いで人文・社会科学が 2,343 億円、工学が 2,033 億円と多い。それ以外の分野は約 500 億円程度であり、前述した 3 つの分野と比較すると少ない。推移を見ると、増加している分野は、増加率が高い順に、保健、理学、人文・社会科学、農学、その他であり、減少しているのは工学である。

割合を見ると、2014 年度では、保健の割合が 49%と最も大きく、次いで人文・社会科学が 20%、工学が 17%と続く。それら以外の分野は 5%以下である。推移を見ると、最も増加しているのは保健であり、6 ポイントの増加である。他方、工学は 5 ポイント減少しており、それら以外はほぼ横ばいである。

## (5)その他グループ

その他グループでは、2014 年度において、人文・社会科学が 4,577 億円と最も多く、次いでその他分野が 2,694 億円、保健が 1,552 億円と続く。第 1 グループから第 4 グループとは異なる傾向である。推移を見ると、人文・社会科学と工学以外の分野で増加しており、特に保健が大きく増加している。

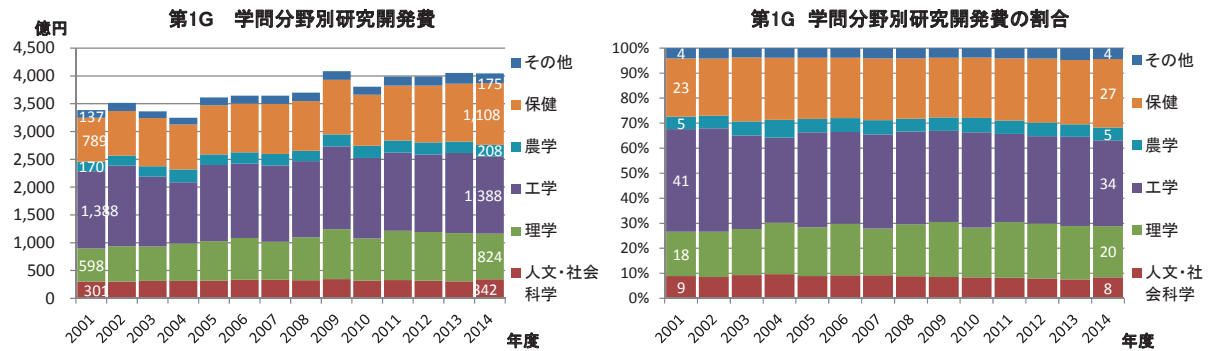
割合を見ると、人文・社会科学が 40%と最も大きく、次いで、その他が 23%、保健が 13%と続く。



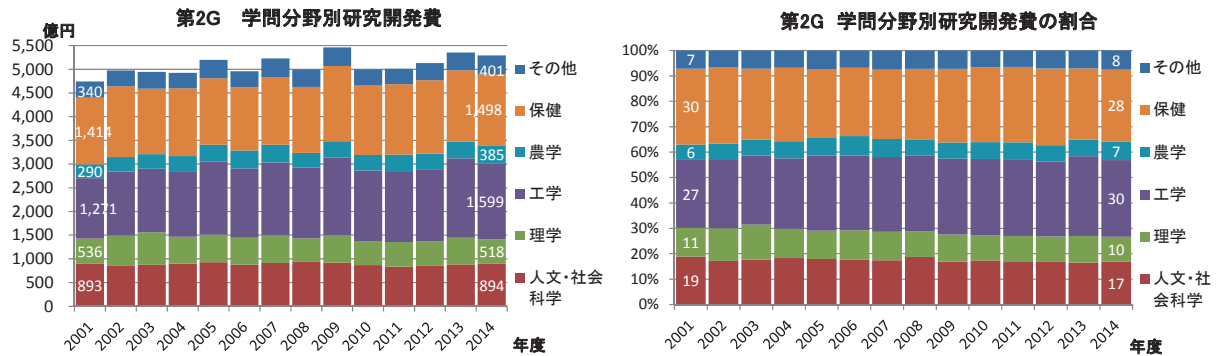
推移を見ると、保健と理学は増加、その他、農学は横ばい、それ以外は減少している。

図表 2-5 大学グループ別の学問分野別研究開発費の状況

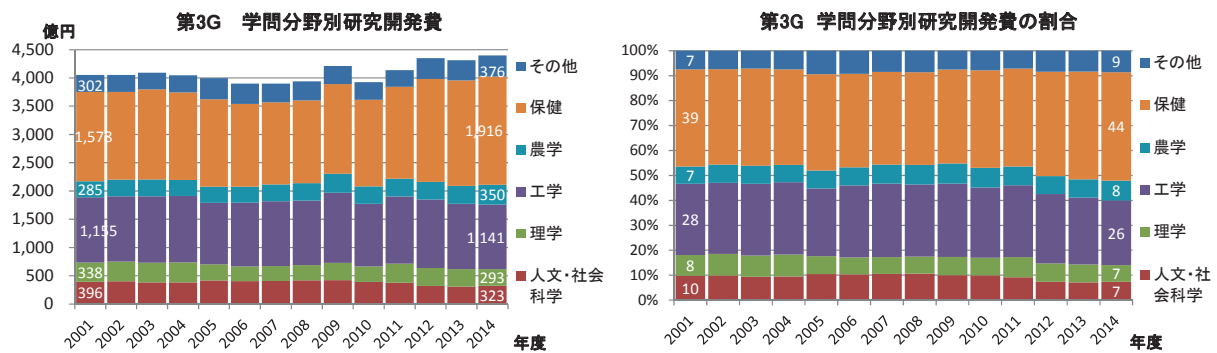
(A)第1グループ



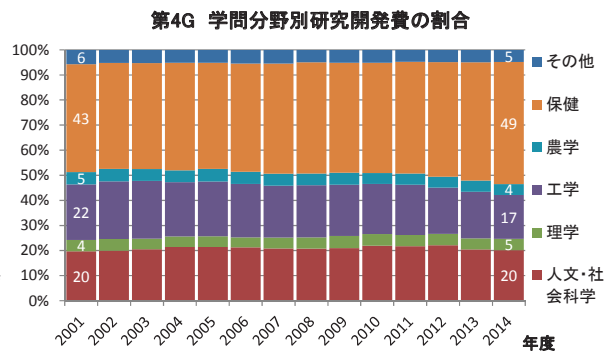
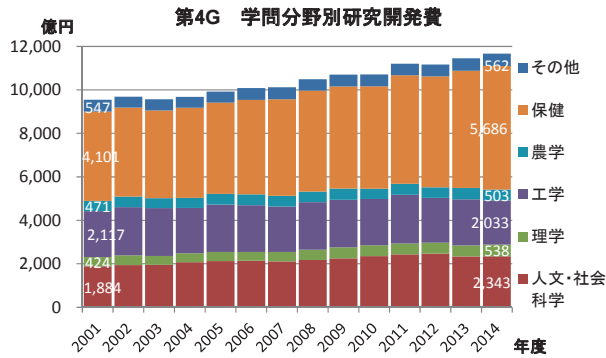
(B)第2グループ



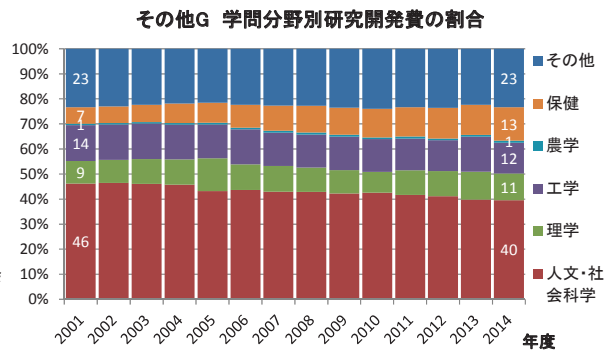
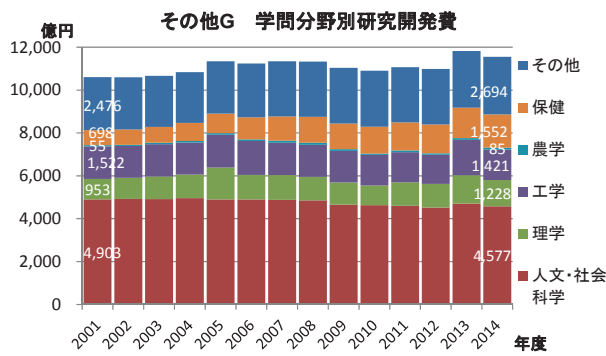
(C)第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



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

## 2.3 性格別研究開発費

本報告書でいう性格別研究開発費とは、基礎、応用、開発というおおまかな分類に分けた研究開発費を指す。元データとなる「科学技術研究調査」では、大学等の内部で使用した研究開発費総額のうち、理学、工学、農学、保健の自然科学に関する研究開発費を性格（基礎、応用、開発）によって分類している。以下に「科学技術研究調査」に記述されている一般的な定義を示す（図表 2-6）。

図表 2-6 性格別研究開発の一般的な定義

性格別研究開発費	「科学技術研究調査」における一般的な定義
基礎研究	特別な応用、用途を直接に考慮することなく、仮説や理論を形成するため又は現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる理論的又は実験的研究
応用研究	特定の目標を定めて実用化の可能性を確かめる研究や、既に実用化されている方法に関して新たな応用方法を探索する研究
開発研究	基礎研究、応用研究及び実際の経験から得た知識の利用であり、新しい材料、装置、製品、システム、工程等の導入又は既存のこれらのものの改良を狙いとする研究

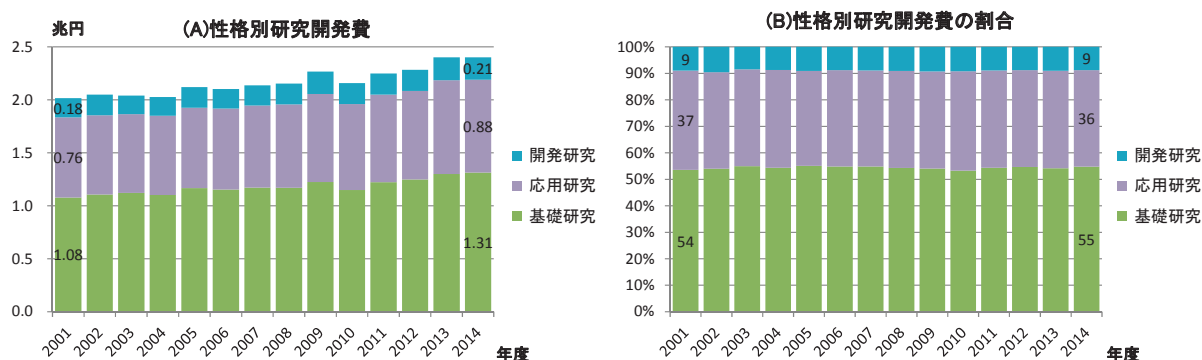
資料：総務省「科学技術研究調査（平成 27 年版）」の「質問票」及び「調査票記入上の注意」を元に科学技術・学術政策研究所が作成。

### 2.3.1 大学等における性格別研究開発費

大学等の研究開発費を性格別に見ると（図表 2-7(A)）、基礎研究が最も多く、2014 年度では 1.31 兆円である。次いで応用研究が 0.88 兆円、開発研究が 0.21 兆円である。全ての研究において金額は増加しているが、最も増加しているのは基礎研究である。

次に割合を見ると（図表 2-7(B)）、大きな割合を占めているのは基礎研究であり 2014 年度で 55%である。次いで応用研究が 36%、開発研究が 9%である。推移を見ると、大きな変化はなく、いずれの研究開発費割合もほぼ横ばいに推移している。

図表 2-7 大学等における性格別研究開発費の状況



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

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

### 2.3.2 大学グループ別の性格別研究開発費

大学グループ別に性格別の研究開発費の状況を見ると(図表 2-8)、第1グループでは基礎研究の割合が増加する一方で、開発研究は規模、割合ともに小さくなっている。第2グループでは、基礎研究は一定の割合を保ちながら、開発研究の割合が増加している。第3グループは第2グループと傾向が似通っている。第4グループは基礎研究と応用研究の割合が同程度である。その他グループは基礎研究の割合が7割を超えている。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

#### (1)第1グループ

基礎研究が最も多く、2014年度では2,055億円である。次いで応用研究が1,098億円、開発研究が446億円である。基礎、応用研究において金額は増加しているが、開発研究は減少している。

次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは基礎研究であり2014年度で57%である。次いで応用研究が31%、開発研究が12%である。推移を見ると、基礎研究の増加に伴い開発研究が減少している。応用研究は横ばいに推移している。

#### (2)第2グループ

基礎研究が最も多く、2014年度では1,957億円である。次いで応用研究が1,463億円、開発研究が521億円である。基礎、開発研究において金額は増加、応用研究は横ばいに推移している。なお、最も大きく増加したのは開発研究である。

次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは基礎研究であり2014年度で50%である。次いで応用研究が37%、開発研究が13%である。推移を見ると、基礎研究がほぼ横ばい、応用研究が減少、開発研究は増加している。

#### (3)第3グループ

基礎研究が最も多く、2014年度では1,876億円である。次いで応用研究が1,420億円、開発研究が354億円である。全ての研究において金額は増加しており、最も大きく増加したのは開発研究である。

次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは基礎研究であり2014年度で51%である。次いで応用研究が39%、開発研究が10%である。推移を見ると、基礎研究が横ばい、応用研究が減少、開発研究は増加している。

#### (4)第4グループ

基礎研究が最も多く、2014年度では4,041億円である。次いで応用研究が3,996億円、開発研究が527億円である。全ての研究において金額は増加しており、最も大きく増加したのは応用研究である。

次に割合を見ると、2014年度で大きな割合を占めているのは基礎研究、応用研究であり47%の規模であり、開発研究が6%である。基礎研究と応用研究のバランスが同様なグループは第4グループのみである。推移を見ると、基礎研究が減少、応用研究が増加、開発研究は横ばいに推移している。

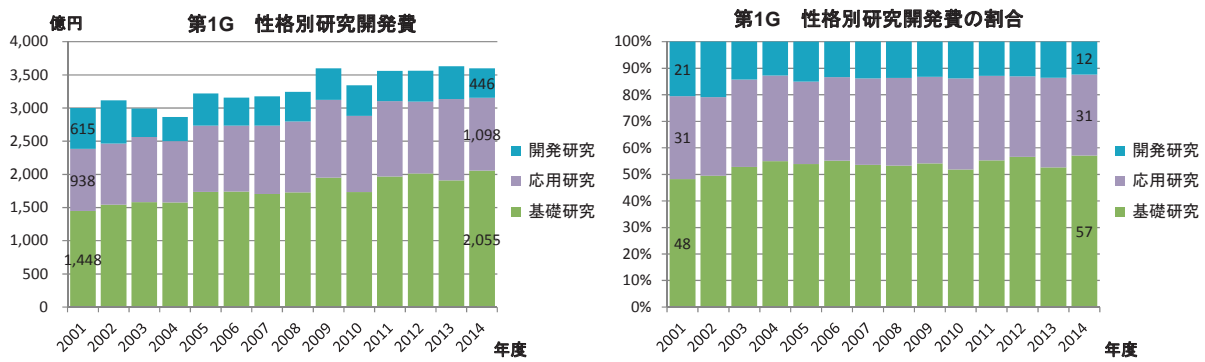
### (5) その他グループ

基礎研究が最も多く、2014年度では3,217億円である。次いで応用研究が788億円、開発研究が261億円である。全ての研究において金額は増加しており、大きく増加したのは基礎研究と開発研究である。

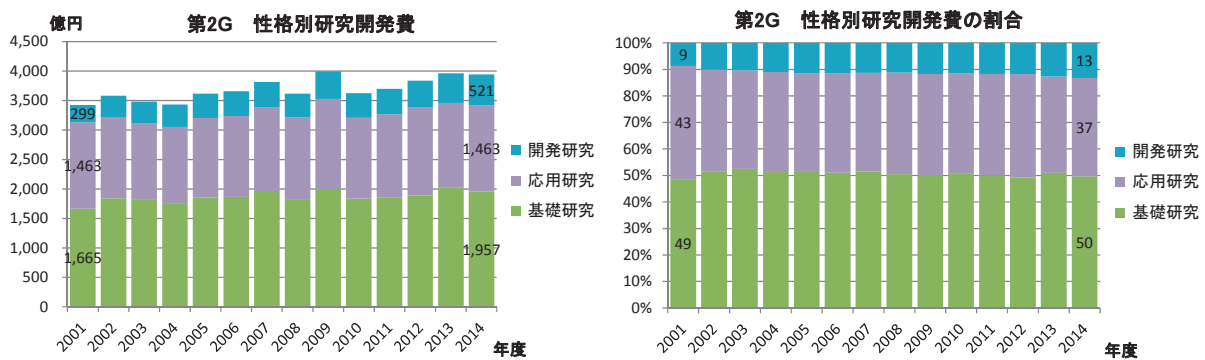
次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは基礎研究であり2014年度で75%である。次いで応用研究が18%、開発研究が6%である。推移を見ると、基礎研究が増加、応用研究が減少、開発研究は横ばいに推移している。なお、基礎研究の割合が継続して7割を超えているのはその他グループのみである。

図表 2-8 大学グループ別の性格別研究開発費の状況

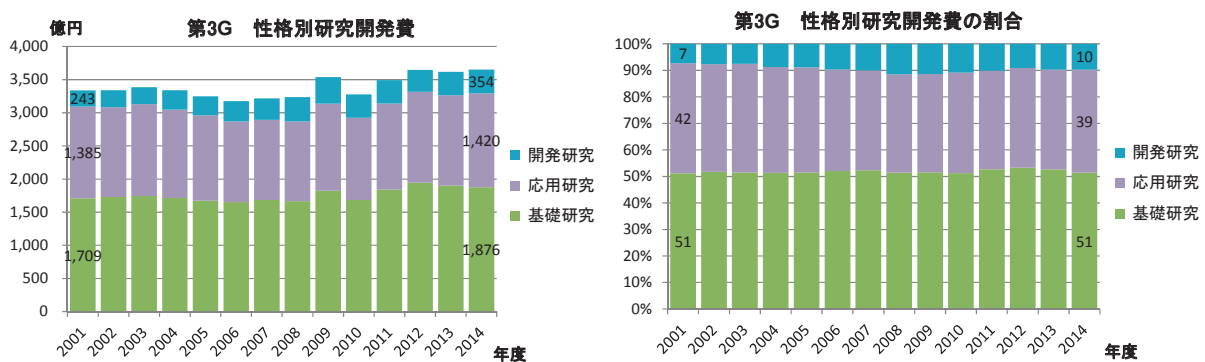
#### (A) 第1グループ



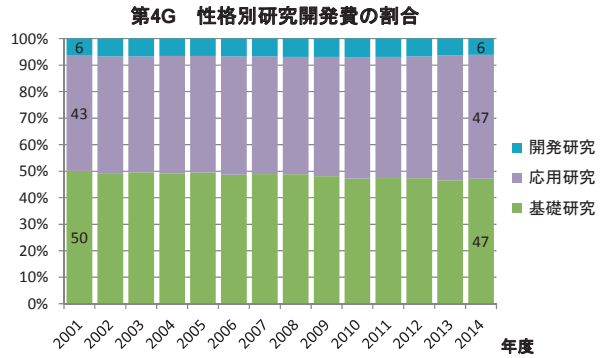
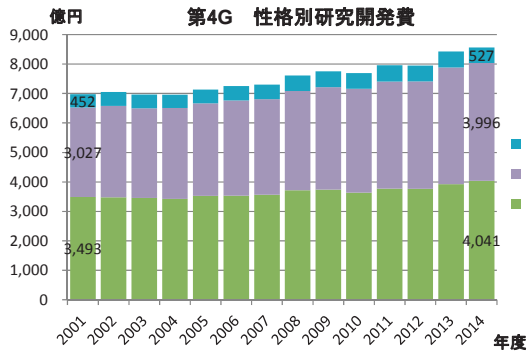
#### (B) 第2グループ



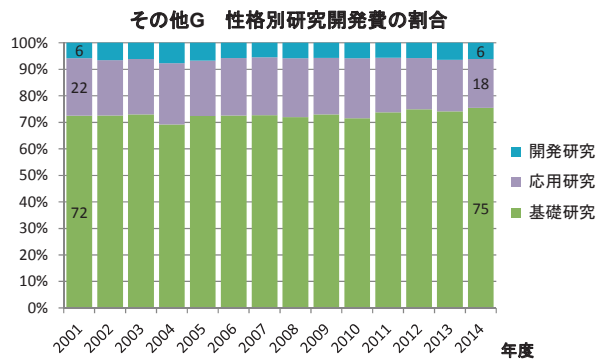
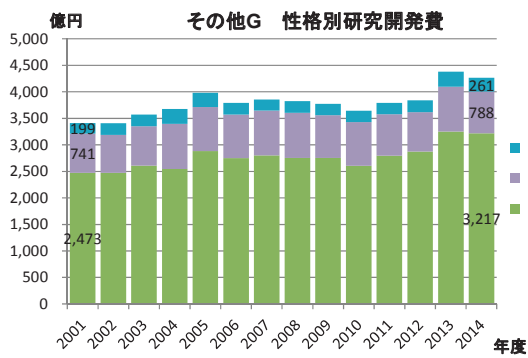
#### (C) 第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



注:性格別研究開発費とは、内部で使用した研究開発費総額のうち、理学、工学、農学、保健の自然科学に関する研究開発費を性格(基礎、応用、開発)によって分類したもの。  
 資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

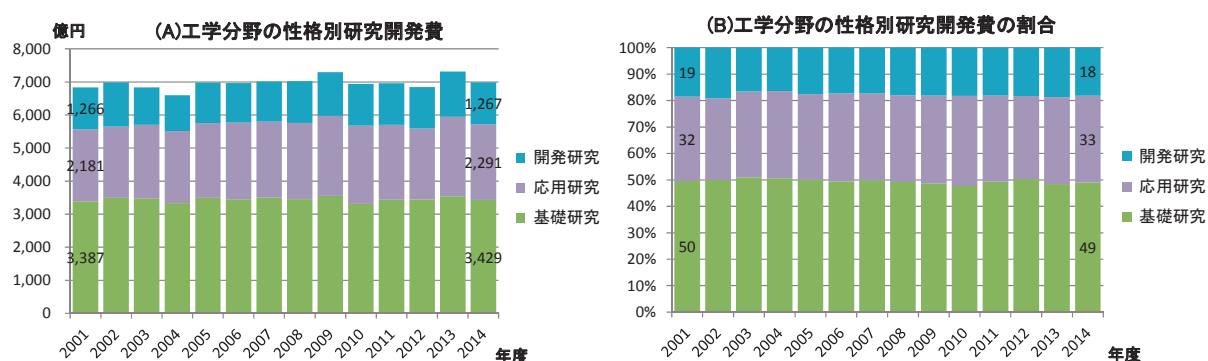
## 2.4 工学分野と保健分野における性格別研究開発費

各大学グループに共通して比較的規模の大きい工学、保健分野について、性格別に研究開発費の状況を見る。

### 2.4.1 工学分野における大学等の性格別研究開発費

工学分野について、性格別に研究開発費の状況を見ると(図表 2-9)、2014 年度において最も多いのは基礎研究であり 3,429 億円、次いで応用研究が 2,291 億円、開発研究が 1,267 億円である。時系列で見ると大きな変化は見られない。次に割合を見ると、2014 年度において、基礎研究が 49%、応用研究が 33%、開発研究が 18%であり、時系列で見てもほぼ横ばいに推移している。

図表 2-9 工学分野の性格別研究開発費の状況



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

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

### 2.4.2 工学分野における大学グループ別の性格別研究開発費

工学分野について、大学グループ別に性格別研究開発費の状況を見る(図表 2-10)。2014 年度において、論文数シェアの大きい第 1 グループでは、基礎、応用、開発のうち、応用研究と開発研究の割合が他のグループに比べて大きく、基礎研究の割合は他のグループと比べて小さい。

2014 年度の基礎、応用、開発研究のバランスに注目すると、論文数シェアが小さいグループほど、基礎研究の重みが大きく、開発研究については小さくなる傾向がみられる。応用研究については第 1 グループを除いた全てのグループにおいて研究開発費の約 30%を占める。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

#### (1) 第 1 グループ

応用研究が最も多く、2014 年度では 545 億円である。次いで基礎研究が 465 億円、開発研究が 372 億円である。推移を見ると、最も増加したのは応用研究であるが、基礎研究も増加している。開発研究は、2001、2002 年度のみ、大きな金額となっているが、その後は年によって金額に変動がある。

次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは応用研究であり 2014 年度で 39%である。次いで基礎研究が 34%、開発研究が 27%である。推移を見ると、2003 年度からは、基礎、応用、開発研究



の割合はほぼ横ばいである。なお、2001、2002 年度において開発研究の金額及び割合が大きい、その年の特定目的別研究開発費を見ると、宇宙開発分野において金額が大きくなっている。2001、2002 年度には宇宙開発分野に係るプロジェクトがあったと考えられる。

## (2)第 2 グループ

基礎研究が最も多く、2014 年度では 738 億円である。次いで応用研究が 493 億円、開発研究が 293 億円である。基礎、応用、開発研究ともに増加傾向にある。

次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは基礎研究であり2014年度で48%である。次いで応用研究が 32%、開発研究が 19%である。推移を見ると、基礎、応用、開発研究ともに大きな変化は見られない。

## (3)第 3 グループ

基礎研究が最も多く、2014 年度では 583 億円である。次いで応用研究が 330 億円、開発研究が 178 億円である。基礎研究は 2000 年代前半まで減少傾向にあった後、横ばいに推移、2011、2012 年度は増加したが、その後は再び横ばいに推移している。応用研究は横ばいに推移し、開発研究は増減を繰り返しつつも増加している。

次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは基礎研究であり2014年度で53%である。次いで応用研究が 30%、開発研究が 16%である。推移を見ると、2010 年まで基礎研究は減少傾向、応用研究は横ばいであり、開発研究は増加している。2011、2012 年度は、基礎研究は増加したが、応用、開発研究は減少、その後は基礎、応用、開発研究共に横ばいに推移している。

## (4)第 4 グループ

基礎研究が最も多く、2014 年度では 992 億円である。次いで応用研究が 552 億円、開発研究が 279 億円である。開発研究はほぼ横ばい、基礎、応用研究は微減に推移している。

次に割合を見ると、2014 年度で大きな割合を占めているのは基礎研究で54%である。次いで、応用研究が 30%、開発研究が 15%である。推移を見ると、基礎、応用、開発研究共にほぼ横ばいに推移している。

## (5)その他グループ

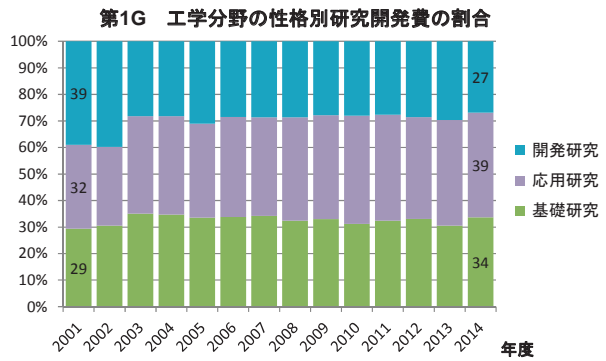
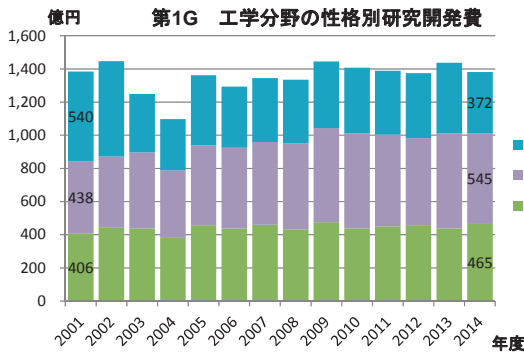
基礎研究が最も多く、2014 年度では 651 億円である。次いで応用研究が 372 億円、開発研究が 145 億円である。2000 年代前半までは全ての研究においてほぼ横ばいに推移していたが、その後は全ての研究で減少傾向となった。2013 年度は全ての研究において増加し、その後はまた減少している。

次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは基礎研究であり2014年度で56%である。次いで応用研究が 32%、開発研究が 12%である。推移を見ると、基礎、応用、開発研究共にほぼ横ばいに推移している。

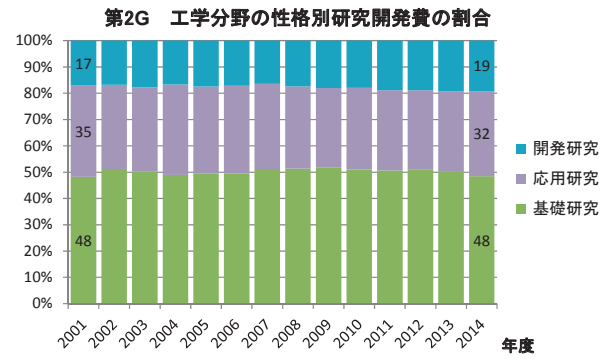
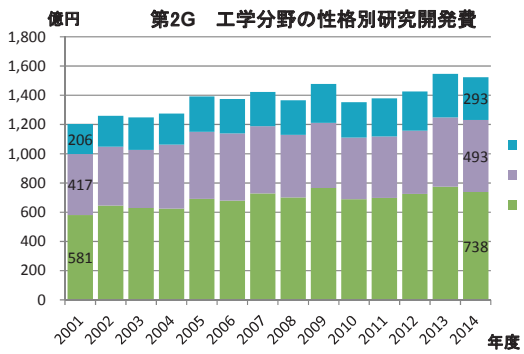


図表 2-10 工学分野における大学グループ別の性格別研究開発費の状況

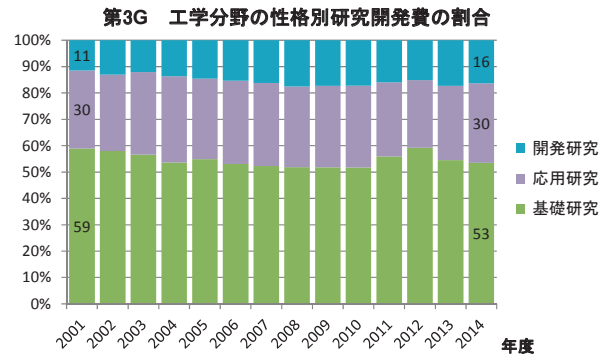
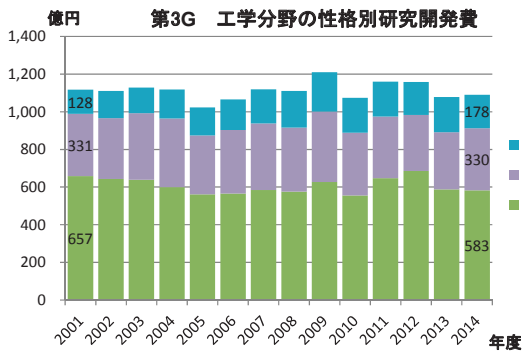
(A)第1グループ



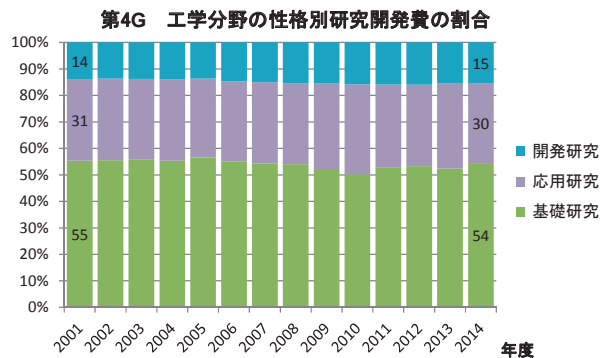
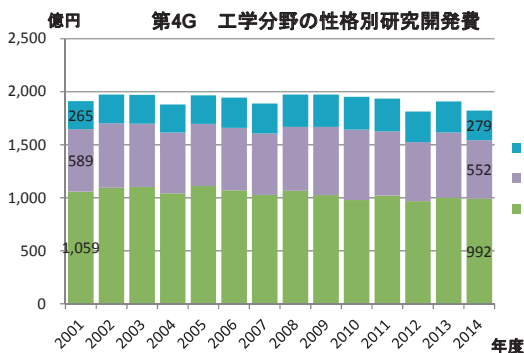
(B)第2グループ



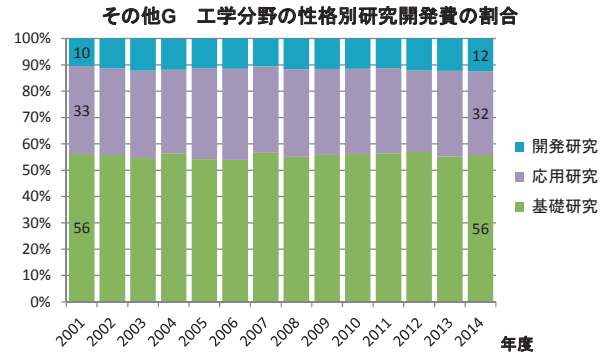
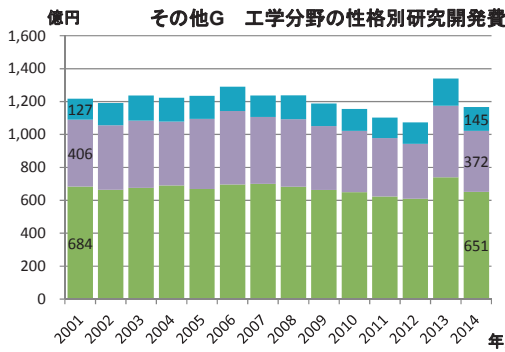
(C)第3グループ



(D)第4グループ



(E) その他グループ



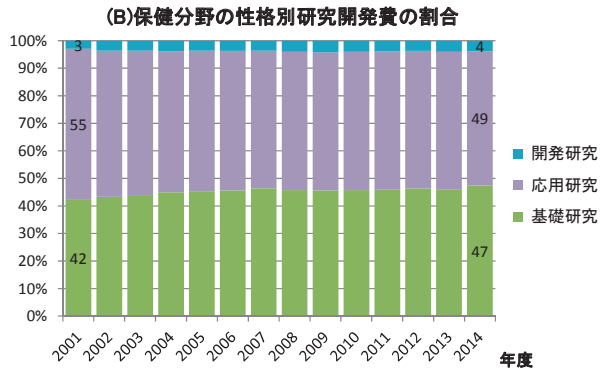
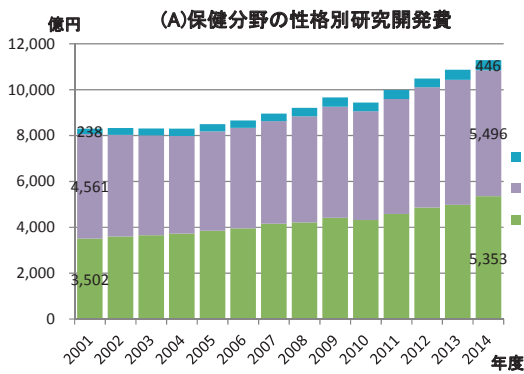
注:性格別研究開発費とは、内部で使用した研究開発費総額のうち、理学、工学、農学、保健の自然科学に関する研究開発費を性格(基礎、応用、開発)によって分類したもの。  
資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

2.4.3 保健分野における大学等の性格別研究開発費

保健分野について、性格別に研究開発費の状況を見ると(図表 2-11(A))、2014 年度において最も多いのは応用研究であり 5,496 億円、次いで基礎研究が 5,353 億円と拮抗しており、開発研究は少なく 446 億円である。全ての研究において増加しているが、特に基礎研究の額の増加が大きい。

次に割合を見ると(図表 2-11(B))、2014 年度において、応用研究が 49%と最も大きく、基礎研究が 47%、開発研究が 4%となっている。時系列で見ると、応用研究は減少し、基礎研究は増加、開発研究はほぼ横ばいに推移している。

図表 2-11 保健分野の性格別研究開発費の状況



注:性格別研究開発費とは、内部で使用した研究開発費総額のうち、理学、工学、農学、保健の自然科学に関する研究開発費を性格(基礎、応用、開発)によって分類したもの。  
資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

#### 2.4.4 保健分野における大学グループ別の性格別研究開発費

保健分野について、大学グループ別に性格別研究開発費の状況を見ると(図表 2-12)、論文数シェアの大きい第1グループにおいて、基礎研究の金額が大きく伸びかつ割合も大きくなっている。第2～4グループは応用研究の規模が共通して大きい。ただし、金額、割合共に減少している第2グループ、金額は増加しているが、割合は減少している第3グループ、金額は増加しているが、割合は微増でとどまっている第4グループと、その傾向は異なる。その他グループでは、基礎研究の割合が他グループと比較して極端に大きくかつ増加も著しい。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

##### (1)第1グループ

2001年度では応用研究が379億円、基礎研究が371億円と拮抗していた。その後、基礎研究は大きく増加し2014年度では695億円、一方、応用研究は396億円と微増であった。開発研究は元々少なく、2001年度で37億円、その後減少し、2014年度では17億円である。

次に割合を見ると、2001年度では、基礎研究と応用研究はほぼ同程度であったが、その後は基礎研究が大きく伸びて2014年度で63%となった。他方、応用研究は48%から36%となり、開発研究は5%から2%となった。

##### (2)第2グループ

2001年度では応用研究が896億円と最も大きかった。次いで基礎研究が467億円、開発研究は27億円であった。その後、応用研究は減少し2014年度では754億円となった。基礎研究は増加し621億円となり、開発研究も大きく増加し110億円となった。

次に割合を見ると、2014年度では基礎研究は42%、応用研究は51%、開発研究は7%であり、長期的に基礎研究と開発研究は増加し、応用研究は減少した。

##### (3)第3グループ

2001年度では応用研究が897億円と最も大きかった。その後は減少し、2010年度頃から増加に転じており、2014年度では947億円となった。基礎研究は漸増傾向にあったが、2010年度頃からは更に増加し2014年度では845億円となった。開発研究については2010年度頃まで漸増し、その後は横ばいに推移している。

次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは応用研究であり2014年度で51%である。次いで基礎研究が45%、開発研究が4%である。推移を見ると、基礎研究、開発研究が増加し、応用研究が減少した。

##### (4)第4グループ

2014年度において、応用研究が最も大きく3,150億円である。次いで基礎研究が2,243億円、開発研究が168億円であり、全ての研究において30%以上増加している。

次に割合を見ると、2014年度において、応用研究が最も大きく57%、次いで基礎研究が40%、開発研究が3%である。全ての研究において、ほぼ横ばいに推移している。

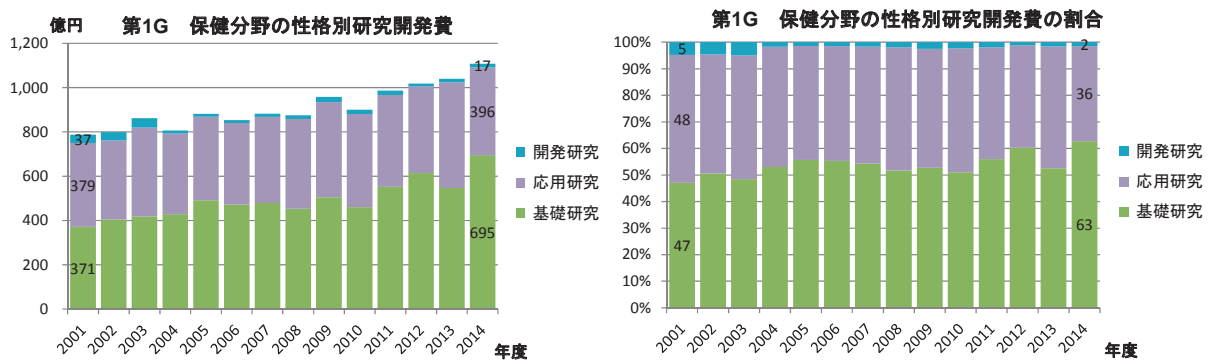
### (5) その他グループ

基礎研究が最も多く、2014年度では950億円である。応用研究が249億円、開発研究が71億円であり、基礎研究に特化している。全ての研究において金額は増加しており、大きく増加したのは基礎研究である。

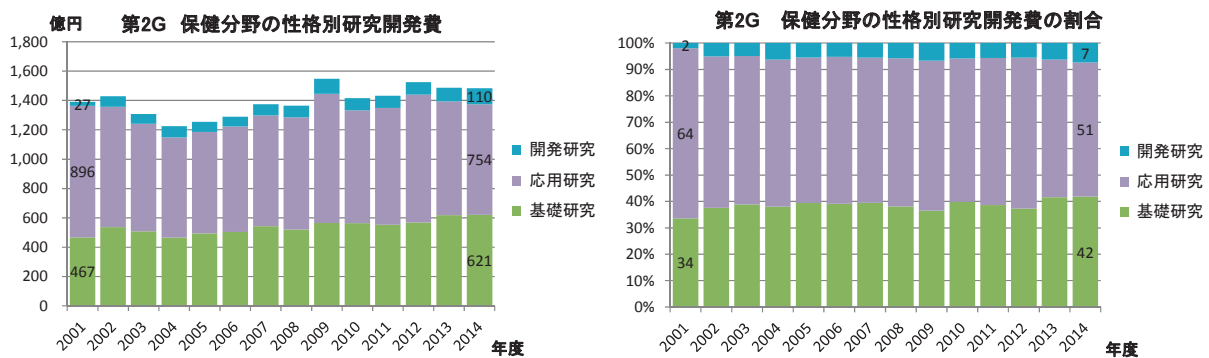
次に割合を見ると、大きな割合を占めているのは基礎研究であり2014年度で75%である。次いで応用研究が20%、開発研究が6%である。推移を見ると、基礎研究、開発研究が増加、応用研究が減少している。

図表 2-12 保健分野における大学グループ別の性格別研究開発費の状況

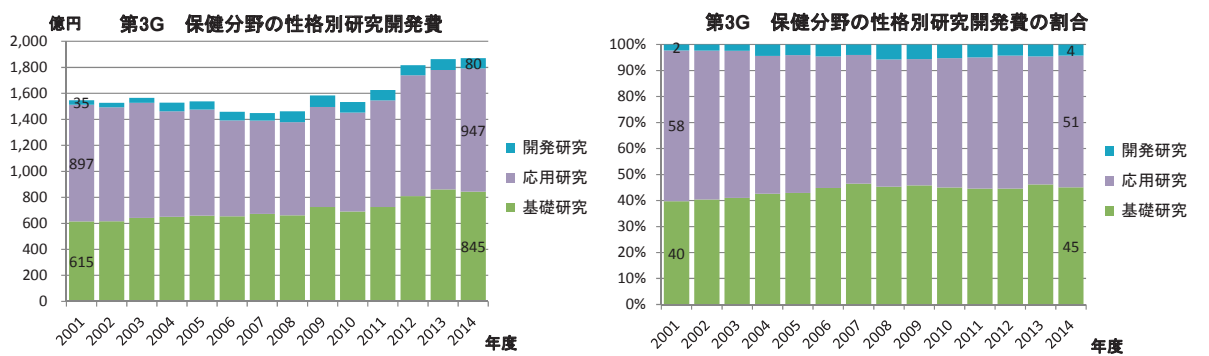
#### (A) 第1グループ



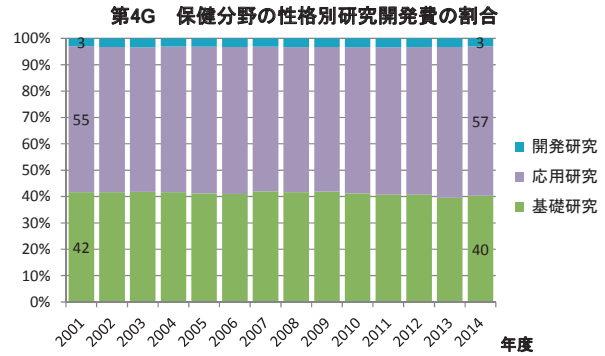
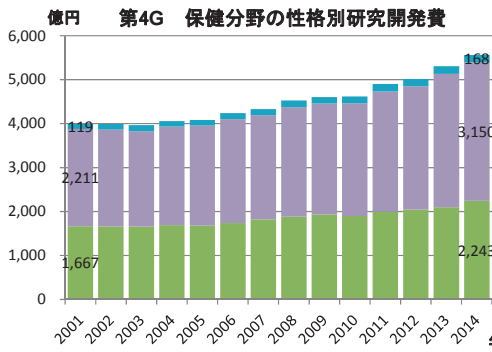
#### (B) 第2グループ



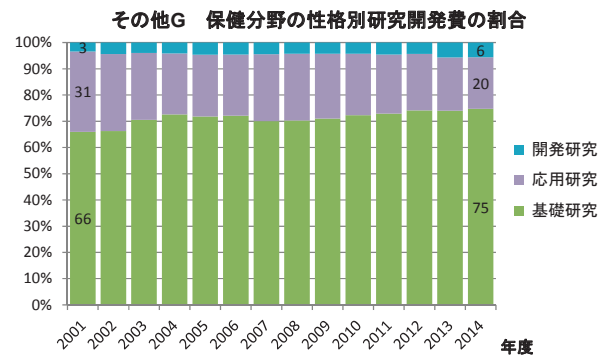
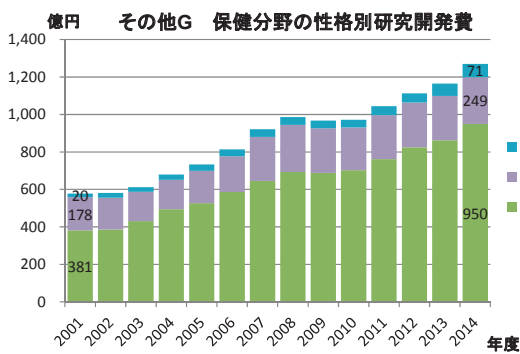
#### (C) 第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



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

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

## 2.5 費目別研究開発費

この節では、研究開発費を研究関係業務に対して支出した費目別に見る。そのため元データとなる「科学技術研究調査」で使用されている各費目を5つの費目に分類し、分析した。なお、人件費については、「従業者数」のうち①研究者、②研究補助者及び③技能者については、研究以外の業務（例えば教育関係業務）も含んだ給与等の総額を、④研究事務その他の関係者については、研究関係業務に相当する額が掲載されている。

図表 2-13 費目別研究開発費の分類の内訳

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

注：原材料費、有形固定資産購入費、リース料、その他の経費は消費税を含む。

資料：総務省「科学技術研究調査」の「質問票」及び「調査票記入上の注意」を元に科学技術・学術政策研究所が作成。

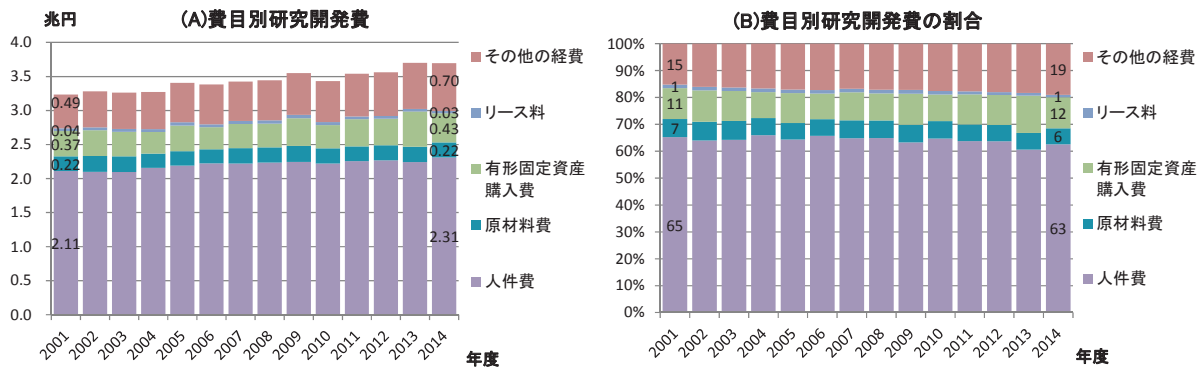
### 2.5.1 大学等における費目別研究開発費

大学等の研究開発費を費目別に見ると（図表 2-14(A)）、金額が最も大きいのは人件費であり、2014年度は2.31兆円である。次いでその他の研究費が0.7兆円、有形固定資産購入費が0.43兆円と続く。推移を見ると、人件費、有形固定資産購入費、その他の経費は増加、原材料費は横ばい、リース料は減少している。なお、大きく増加した費目は、その他の経費である。

次に割合を見ると（図表 2-14(B)）、人件費の割合が最も大きく、2014年度では63%である。次に大きいのはその他の経費であり、19%、次いで有形固定資産購入費が12%となっている。なお、推移を見ると、増加しているのはその他の経費であり、人件費が微減、これら以外の費目別研究開発費の割合はほぼ横ばいに推移している。



図表 2-14 大学等における費目別研究開発費の状況



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

### 2.5.2 大学グループ別の費目別研究開発費

大学グループ別に費目別の研究開発費の状況を見ると(図表 2-15)、論文数シェアが小さいグループほど、人件費の割合は大きくなる傾向にある。また論文数シェアが大きいグループほど、その他の経費の割合が大きい。その他の経費には研究に要した図書費、光熱費、外部に委託した試験・計測・検査などの費用などが含まれる。その他の経費は全てのグループで金額、割合共に増加している。なお、研究開発費は年ごとの変動が大きい、第 1、第 2 グループでの金額の増減に影響を及ぼしているのは有形固定資産購入費である。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

#### (1)第 1 グループ

金額が最も大きいのは人件費であり、2014 年度は 1,788 億円である。次いでその他の研究費が 1,218 億円、有形固定資産購入費が 545 億円と続く。推移を見ると、2004 年度の減少や 2009 年度の増加は、有形固定資産購入費やその他の経費の変化による。2001 年と比較すると人件費やその他の研究費は増加、原材料費、リース料は減少している。なお、大きく増加した費目は、その他の経費である。

次に割合を見ると、人件費が最も大きく、2014 年度では 44%である。次に大きいのはその他の経費であり 30%、次に有形固定資産購入費が 13%となっている。推移を見ると、増加しているのはその他の経費であり、それ以外の費目別研究開発費の割合は全て減少している。

#### (2)第 2 グループ

金額が最も大きいのは人件費であり、2014 年度は 3,125 億円である。次いでその他の研究費が 1,094 億円、有形固定資産購入費が 679 億円と続く。推移を見ると、原材料費、リース料以外は全て増加している。なお、大きく増加した費目は、その他の経費である。

次に割合を見ると、人件費の割合が最も大きく、2014 年度では 59%である。次に大きいのはその他の経費であり 21%、次に有形固定資産購入費が 13%となっている。推移を見ると、増加しているのはその他の経費である。人件費は微減であり、それ以外の費目別研究開発費の割合はほぼ横ばいに推移している。

### (3)第3グループ

金額が最も大きいのは人件費であり、2014年度は2,808億円である。次いでその他の研究費が840億円、有形固定資産購入費が470億円と続く。推移を見ると、原材料費以外は全て増加している。なお、大きく増加した費目は、その他の経費である。

次に割合を見ると、人件費の割合が最も大きく、2014年度では64%である。次に大きいのはその他の経費であり19%、次いで有形固定資産購入費が11%となっている。推移を見ると、増加しているのはその他の経費である。人件費は減少しており、それ以外の費目別研究開発費の割合はほぼ横ばいに推移している。

### (4)第4グループ

金額が最も大きいのは人件費であり、2014年度は7,292億円である。次いでその他の研究費が2,047億円、有形固定資産購入費が1,347億円と続く。推移を見ると、リース料以外は全て増加している。なお、大きく増加した費目は、その他の経費である。また、金額は少ないが原材料費も大きく増加している。

次に割合を見ると、人件費の割合が最も大きく、2014年度では63%である。次に大きいのはその他の経費であり18%、次いで有形固定資産購入費が12%となっている。推移を見ると、増加しているのはその他の経費であり、減少しているのは人件費である。これら以外の費目はほぼ横ばいに推移している。

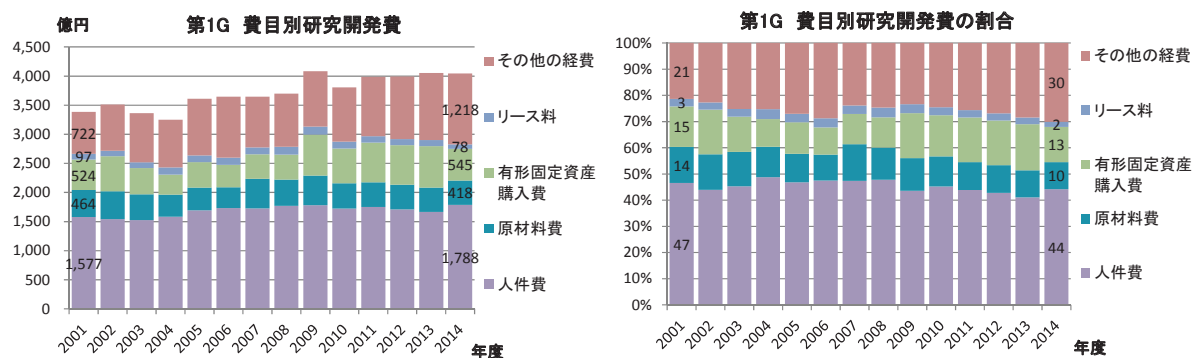
### (5)その他グループ

金額が最も大きいのは人件費であり、2014年度は8,095億円である。次いでその他の研究費が1,829億円、有形固定資産購入費が1,248億円と続く。推移を見ると、原材料費、リース料以外は全て増加している。なお、大きく増加した費目は、その他の経費である。

次に割合を見ると、人件費の割合が最も大きく、2014年度では70%である。次に大きいのはその他の経費であり16%、次いで有形固定資産購入費が11%となっている。推移を見ると、増加しているのはその他の経費と有形固定資産購入費であり、減少しているのは人件費である。これら以外の費目はほぼ横ばいに推移している。

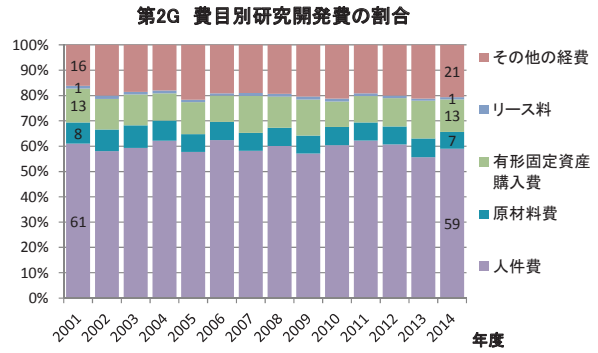
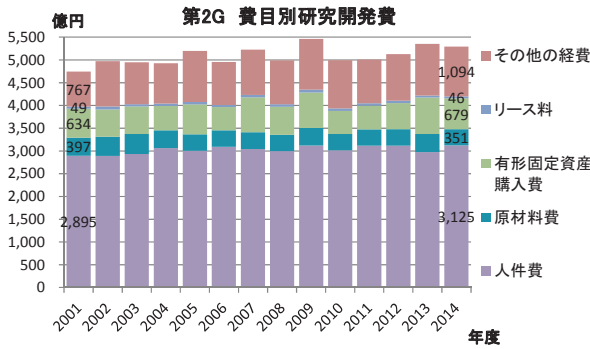
図表 2-15 大学グループ別の費目別研究開発費の状況の状況

#### (A)第1グループ

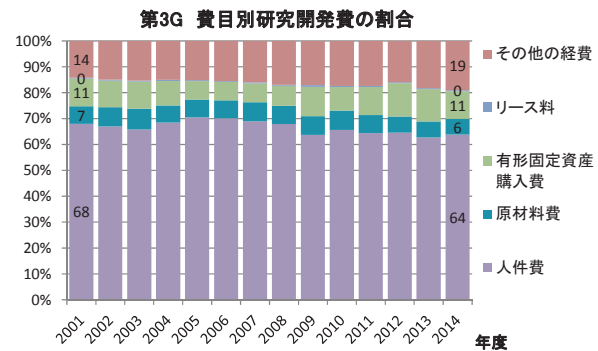
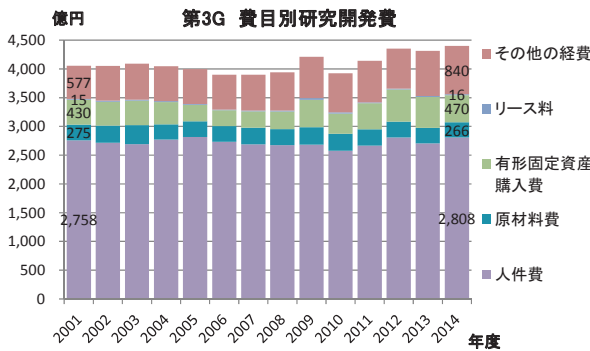




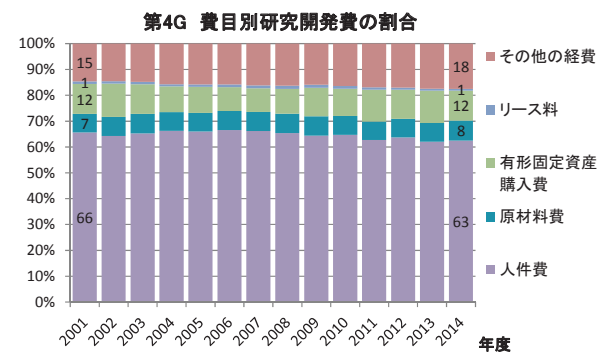
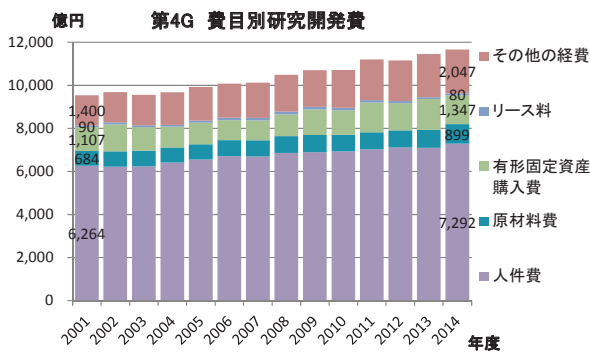
(B)第2グループ



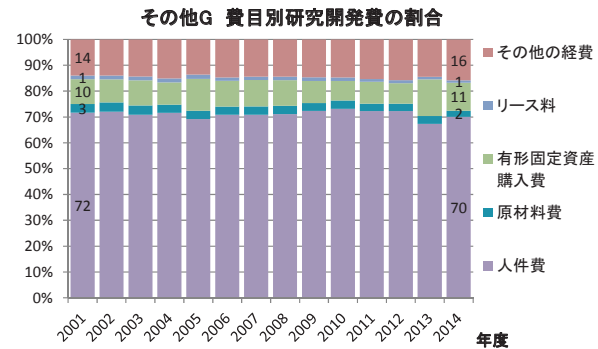
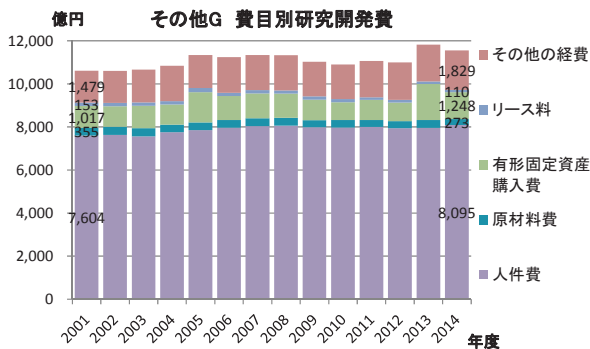
(C)第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



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

## 2.6 負担源別研究開発費

この節では大学等の研究開発費の負担源を見る。「科学技術研究調査」では、収入名目(受託費、科学研究費、補助金、交付金等)の如何を問わず、外部から受け入れた研究開発費を組織区分ごとに計測しており、大学等の研究開発の負担源を把握することができる。なお、大学等の研究開発費は「自己資金」と「外部からの受入資金」に分類することができ、国立大学が国から受け入れた運営費交付金及び施設整備費補助金は「自己資金」として扱っている。また、私立学校振興助成法に基づく経常費補助金は、その用途が限定されていないが、補助金のうち研究関係業務に使用されたとみなされた額を「受け入れた研究開発費」としている等と、組織の特徴により内訳が異なる場合がある。以下に「科学技術研究調査」による負担源別区分の説明を示す(図表 2-16)。

図表 2-16 研究開発費の負担源別区分

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

資料: 総務省「科学技術研究調査」の「質問票」及び「調査票記入上の注意」を元に科学技術・学術政策研究所が作成。

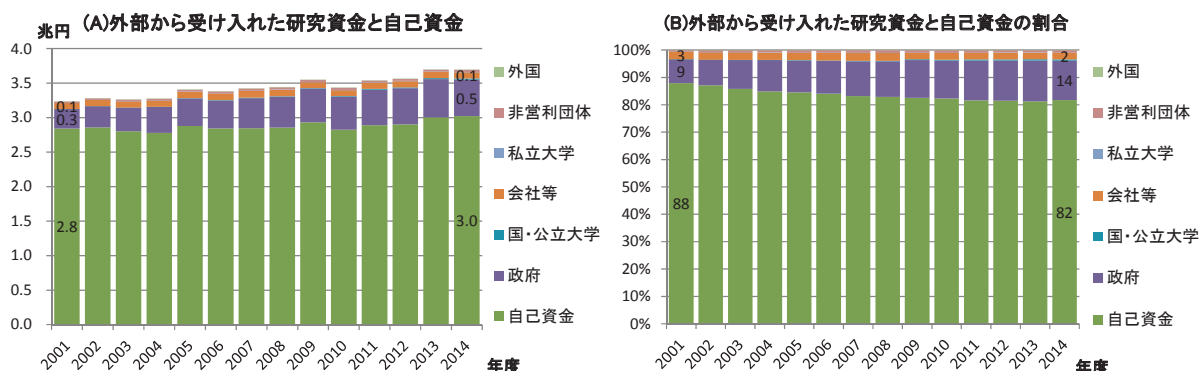
### 2.6.1 大学等における外部から受け入れた研究資金と自己資金

大学等の研究開発費を外部から受け入れた研究資金と自己資金で見ると(図表 2-17(A))、金額が最も大きいのは自己資金であり、2014年度は3兆円である。次いで政府が0.5兆円、会社等が0.1兆円と続く。推移を見ると全ての区分で金額は横ばいもしくは増加している。

次に割合を見ると(図表 2-17(B))、自己資金の割合が最も大きい。ただし、2001年度では88%であったが、2014年度では82%と減少した。次いで大きいのは政府である。2001年度では9%であ

ったが、2014 年度では 14%と増加した。

図表 2-17 大学等における外部から受け入れた研究資金と自己資金の状況



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

## 2.6.2 国公立大学別の外部から受け入れた研究資金と自己資金

国立大学では 2010 年度頃まで自己資金(運営費交付金及び施設整備費補助金等)が減少していたが、2010 年以降、金額は漸増、割合はほぼ横ばいに推移している。公立大学では国立大学と同様に 2010 年度頃まで、自己資金(地方公共団体からの運営費交付金等)が減少したが、その後は増加している。なお、自己資金の割合は継続して減少している。私立大学では自己資金(学生生徒等納付金収入等)が増加しているが、割合は継続して横ばいに推移している(図表 2-18)。

以下に、国公立大学毎に状況を示す。

### (1)国立大学

自己資金が最も多く、2014 年度で 1.1 兆円である。次いで、政府からの研究資金が 0.3 兆円、会社等が 0.1 兆円となっている。その他の組織区分は上述した 3 区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると外部から受け入れた研究資金は全て増加しているが、自己資金は 2010 年度頃まで減少し、その後は漸増している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014 年度では 72%である。次に多いのは、政府からの研究資金であり 21%、次いで会社等が 4%となっている。推移を見ると、自己資金が減少していたが、2010 年以降は横ばいである。政府からの研究資金は増加していたが、2010 年以降はほぼ横ばいである。会社等の割合は継続して横ばいに推移している。

### (2)公立大学

自己資金が最も多く、2014 年度で 1,818 億円である。次いで、政府からの研究資金が 306 億円、会社等が 65 億円となっている。その他の組織区分は上述した 3 区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、自己資金は 2010 年度まで減少傾向にあったが、その後は増加している。外部から受け入れた研究資金は全て増加している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014 年度では 82%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり 14%、次いで会社等が 3%となっている。推移を見ると、自己資金は減

少、政府からの研究資金は増加している。会社等からの研究資金はほぼ横ばいに推移している。

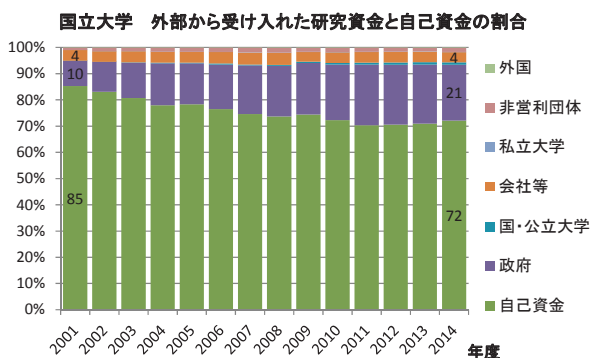
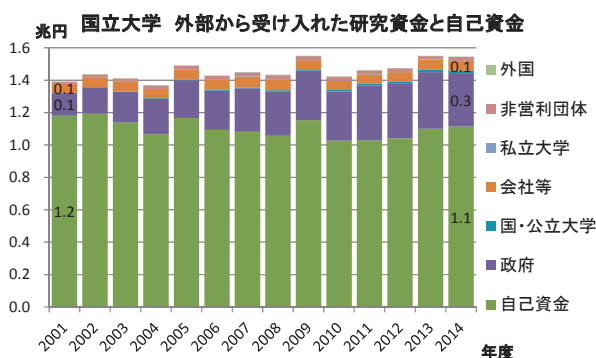
### (3)私立大学

自己資金が最も多く、2014年度で1.7兆円である。次いで、政府からの研究資金が0.2兆円となっている。その他の組織区分は上述した2区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、自己資金は増加している。外部から受け入れた資金は会社等のみ減少し、他の組織区分からの研究資金は増加している。

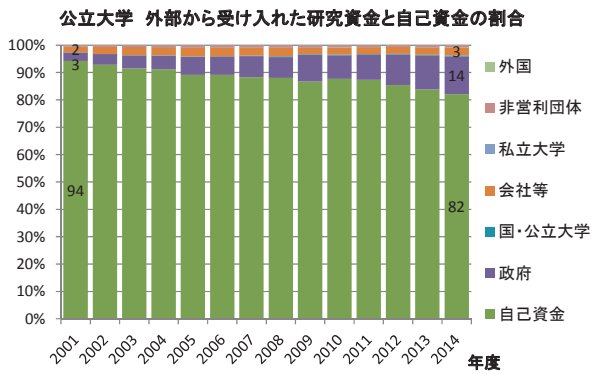
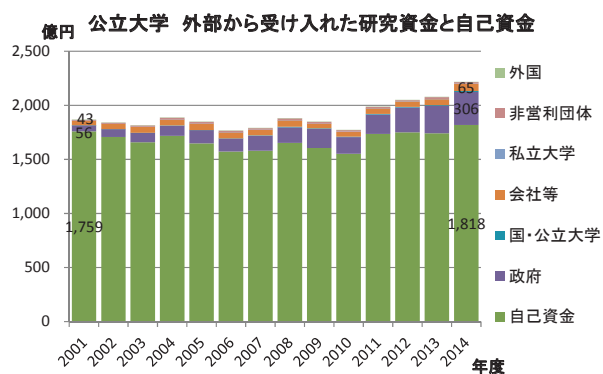
次に割合を見ると、自己資金の割合がほとんどを占めており、2014年度では89%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり9%、次いで会社等が1%となっている。推移にはほとんど変化が見られない。

図表 2-18 国公立大学別の外部から受け入れた研究資金と自己資金の状況

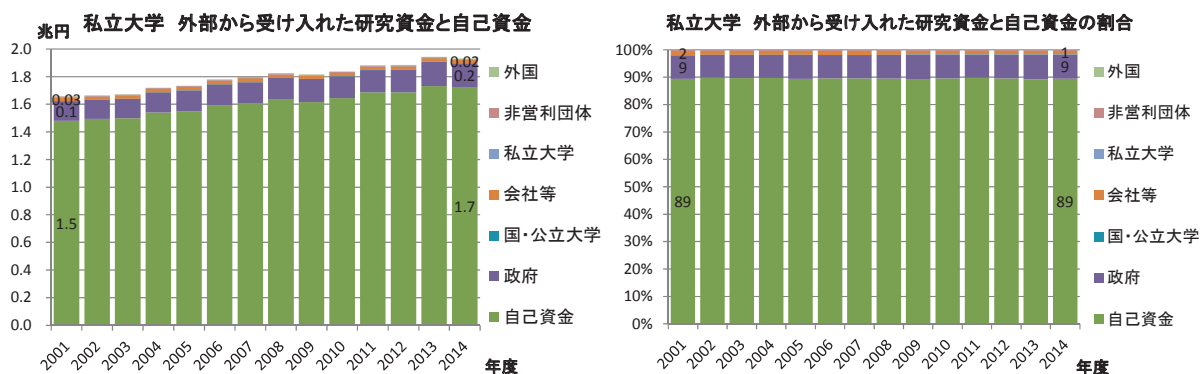
#### (A)国立大学



#### (B)公立大学



### (C)私立大学



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

### 2.6.3 大学グループ別の外部から受け入れた研究資金と自己資金

論文数シェアが大きい大学グループほど、研究開発費における外部受入研究開発費の割合が大きく、その割合は全ての大学グループにおいて2001年度と比べて増加している。

自己資金の額の変化に注目すると、過去約10年間で、第1、第2グループはそれぞれ16%、4%減であり、第3グループはほぼ横ばい、第4、その他グループはそれぞれ18%、8%の増となっている。

外部受入研究開発費については、第1グループからその他グループまで、120%、104%、67%、53%、16%増である。全ての大学グループにおいて増加しているが、論文数シェアが大きい大学グループで伸びが大きい。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

#### (1)第1グループ

自己資金が最も多く、2014年度で2,119億円である。次いで、政府からの研究資金が1,558億円、会社等が234億円となっている。その他の組織区分からの研究資金は上述した3区分と比較すると100億円以下と少ない数値である。推移を見ると外部から受け入れた研究資金は全て増加しているが、自己資金は減少しており、2010年以降は横ばいに推移している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では52%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり39%、次いで会社等が6%となっている。推移を見ると、自己資金は2010年頃まで減少し、その後は横ばいに推移している。これと並行して、政府からの研究資金が大きく増加していたが、2010年頃から横ばいに推移している。会社等の割合はほぼ横ばいに推移している。

#### (2)第2グループ

自己資金が最も多く、2014年度で3,898億円である。次いで、政府からの研究資金が1,081億円、会社等が199億円となっている。その他の組織区分は上述した3区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、外部から受け入れた研究資金は全て増加している。自己資金は2010年まで減少



傾向にあったが、近年は微増している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014 年度では 74%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり 20%、次いで会社等が 4%となっている。推移を見ると、自己資金が減少する一方で、政府からの研究資金が 2 倍に増加している。会社等の割合はほぼ横ばいに推移している。

### (3)第 3 グループ

自己資金が最も多く、2014 年度で 3,499 億円である。次いで、政府からの研究資金が 637 億円、会社等が 163 億円となっている。その他の組織区分は上述した 3 区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、自己資金は 2010 年度頃まで減少していたが、近年増加している。外部から受け入れた資金は会社等のみ減少し、他の組織区分からの研究資金は増加している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014 年度では 80%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり 14%、次いで会社等が 4%となっている。推移を見ると、2000 年代後半頃まで自己資金は減少し、政府からの研究資金は増加しており、その後はほぼ横ばいに推移している。会社等の割合は継続してほぼ横ばいに推移している。

### (4)第 4 グループ

自己資金が最も多く、2014 年度で 9,961 億円である。次いで、政府からの研究資金が 1,299 億円、会社等が 267 億円となっている。その他の組織区分は上述した 3 区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、自己資金は増加している(大学グループ別で 1 番)。外部から受け入れた資金は会社等のみ減少し、他の組織区分からの研究資金は増加している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014 年度では 85%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり 11%、次いで会社等が 2%となっている。推移を見ると、自己資金が微減、会社等も減少している。他方、政府からの研究資金は増加している。

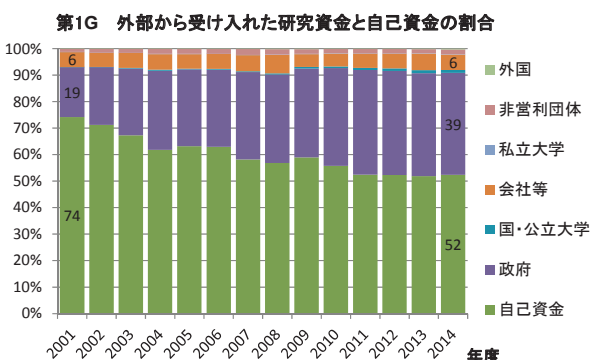
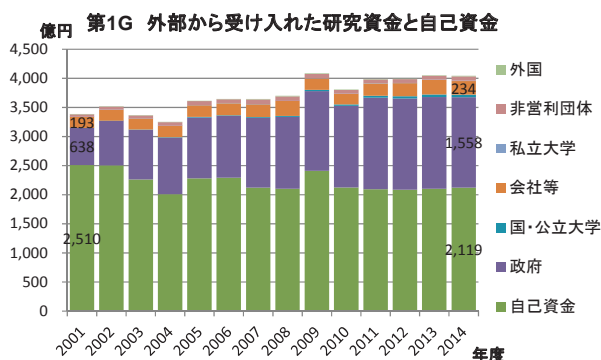
### (5)その他グループ

自己資金が最も多く、2014 年度で 1.07 兆円である。次いで、政府からの研究資金が 735 億円であり、会社等は 36 億円である。その他の組織区分は上述した 3 区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、額の規模は小さいが会社等の減少が大きい。

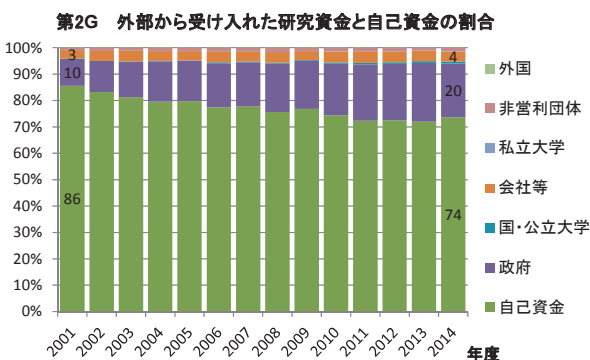
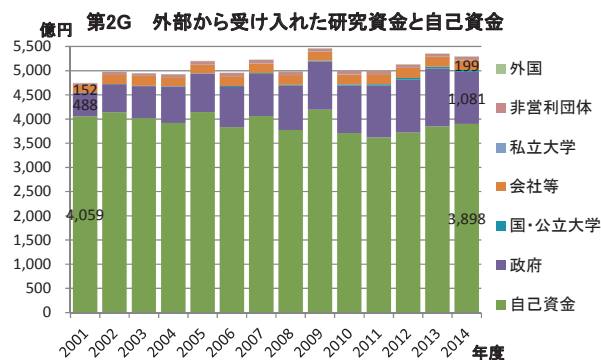
次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014 年度では 93%である(大学グループ別で一番)。次に大きいのは、政府からの研究資金であり 6%と、外部からの受入資金の割合は非常に少ない。推移を見ると、大きな変化は見られない。

図表 2-19 大学グループ別の外部から受け入れた研究資金と自己資金の状況

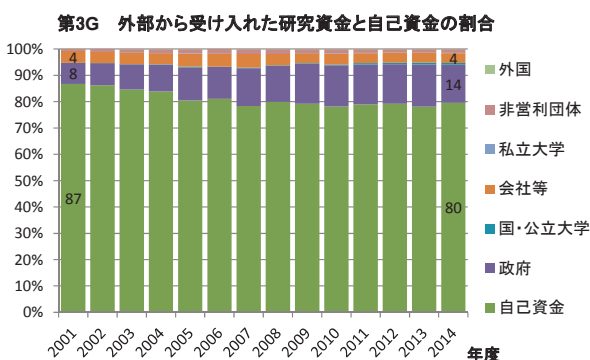
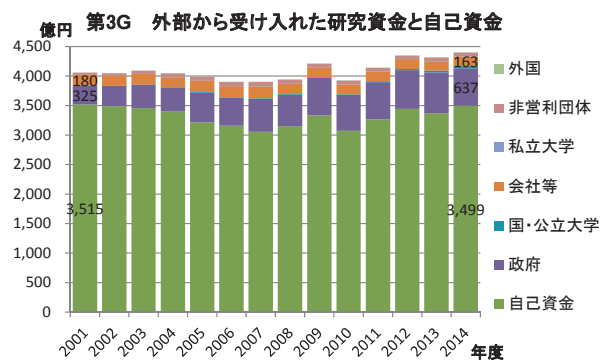
(A)第1グループ



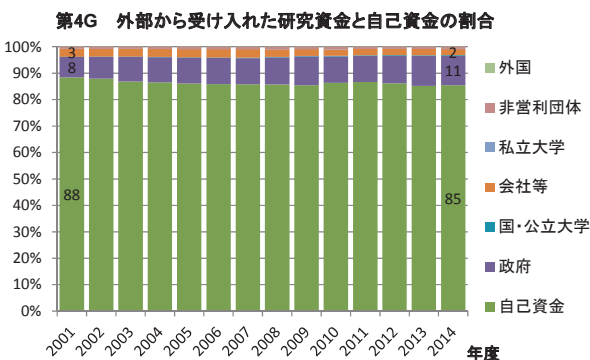
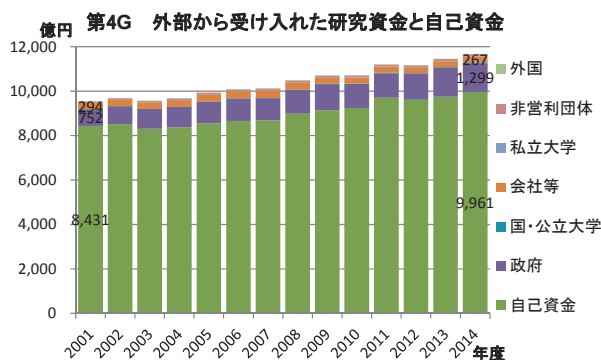
(B)第2グループ



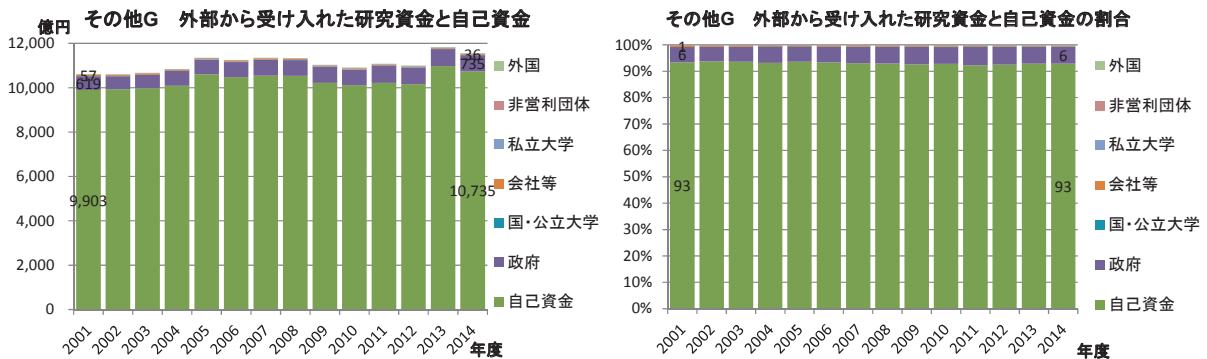
(C)第3グループ



(D)第4グループ



## (E) その他グループ



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

### 2.6.4 学問分野別の外部から受け入れた研究資金と自己資金

理学、工学、農学分野では政府からの外部受入研究開発費の割合の増加、自己資金割合の減少が見られたが、人文・社会科学、その他分野については大きな変化が見られなかった。保健分野については他の自然科学分野よりも緩やかな外部受入研究開発費の割合の増加、自己資金割合の減少が見られた(図表 2-20)。

以下に、学問分野毎の詳細な状況を示す。

#### (1) 理学

自己資金が最も多く、2014年度で2,527億円である。次いで、政府からの研究資金が773億円、会社等が41億円となっている。その他の組織区分からの研究資金は上述した3区分と比較すると非常に少ない数値である。推移を見ると外部から受け入れた研究資金は全て増加している。自己資金は2011年度頃から微増している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では74%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり23%、他の組織区分は大きくても1%程度である。推移を見ると、自己資金は減少傾向にあったが、2011年度頃からは微増に転じている。これと並行して、政府からの研究資金は増加傾向にあったが、2011年度頃からは微減に推移している。

#### (2) 工学

自己資金が最も多く、2014年度で5,627億円である。次いで、政府からの研究資金が1,485億円、会社等が320億円となっている。その他の組織区分からの研究資金は上述した3区分と比較すると非常に少ない数値である。推移を見ると外部から受け入れた研究資金は全て増加しているが、自己資金は減少している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では74%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり20%、会社等は4%である。推移を見ると、2010年度頃まで、自己資金は減少傾向にあり、政府からの研究資金は増加傾向にあったが、その後は、横ばいに推移している。会社等は継続して横ばいに推移している。



### (3)農学

自己資金が最も多く、2014年度で1,155億円である。次いで、政府からの研究資金が295億円、会社等が45億円となっている。その他の組織区分からの研究資金は上述した3区分と比較すると非常に少ない数値である。推移を見ると、外部から受け入れた研究資金は全て増加している。また、自己資金はほぼ横ばいに推移している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では75%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり19%、会社等は3%である。推移を見ると、自己資金は減少傾向にある一方で、政府からの研究資金は増加傾向である。

### (4)保健

自己資金が最も多く、2014年度で9,179億円である。次いで、政府からの研究資金が1,883億円、会社等が454億円となっている。その他の組織区分からの研究資金は上述した3区分と比較すると非常に少ない数値である。推移を見ると会社等から受け入れた研究資金はほぼ横ばいであるが、その他の外部から受け入れた研究資金は増加している。また、自己資金も2001年度と比較すると27.8%の増加率であり、他の分野と比較しても、最も大きく増加している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では78%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり16%、会社等は4%である。推移を見ると、自己資金は減少している一方で、政府からの研究資金は増加している。

### (5)人文・社会科学

自己資金が最も多く、2014年度で7,844億円である。次いで、政府からの研究資金が583億円、会社等が20億円となっている。その他の組織区分からの研究資金は上述した3区分と比較すると非常に少ない数値である。推移を見ると各負担源はほぼ横ばいに推移している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では93%と、他の分野と比較しても最も大きい。次に大きいのは、政府からの研究資金であり7%である。推移は横ばいである。

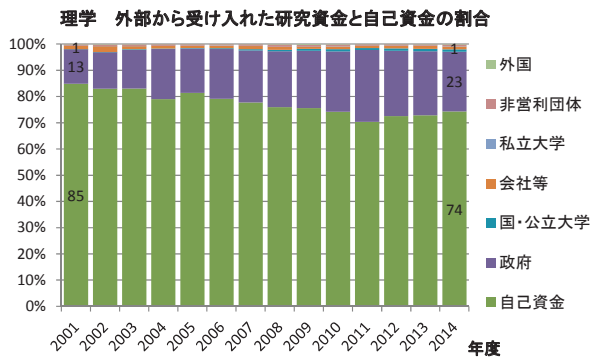
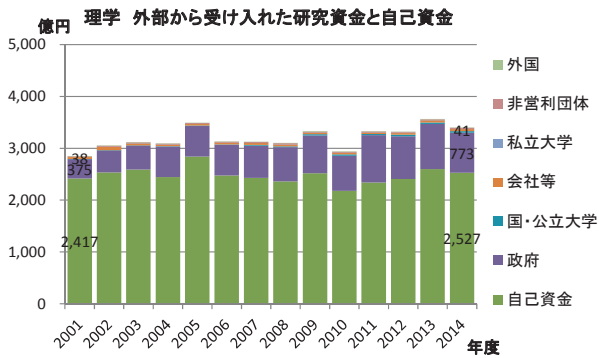
### (6)その他(家政学や教育学等)

自己資金が最も多く、2014年度で3,879億円である。次いで、政府からの研究資金が290億円、会社等が18億円となっている。その他の組織区分からの研究資金は上述した3区分と比較すると非常に少ない数値である。推移を見ると会社等から受け入れた研究資金は減少しているが、その他の負担源はすべて増加している。

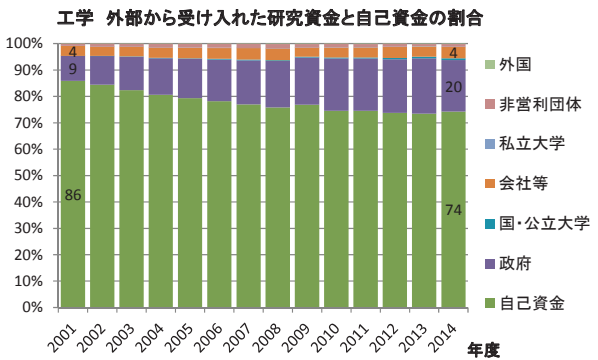
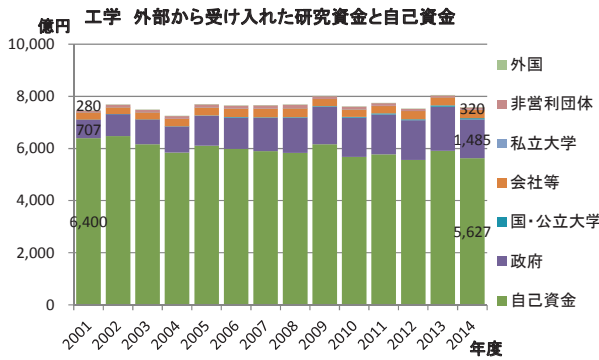
次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では92%と、人文・社会科学と同程度に大きい。次に大きいのは、政府からの研究資金であり7%である。推移はほぼ横ばいである。

図表 2-20 学問分野別の外部から受け入れた研究資金と自己資金の状況

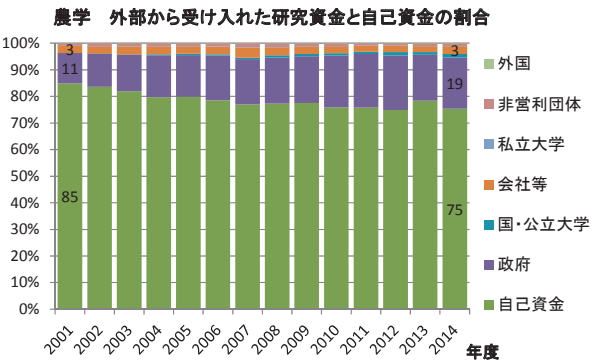
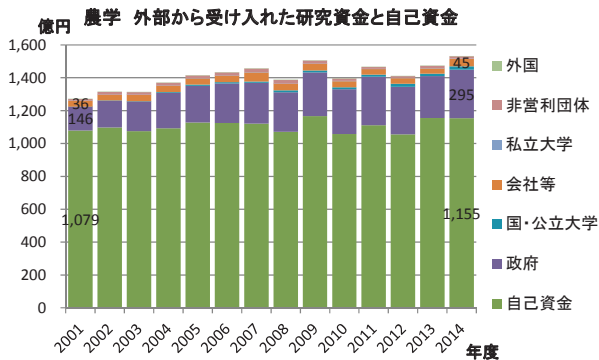
(A)理学



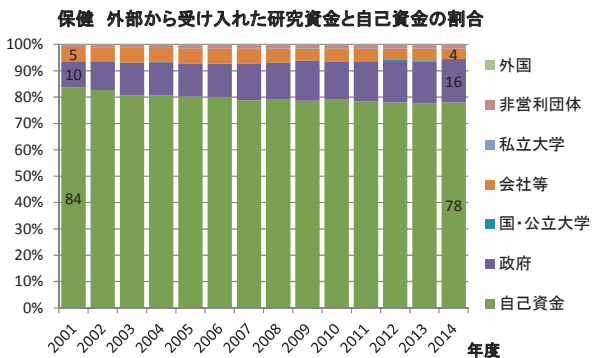
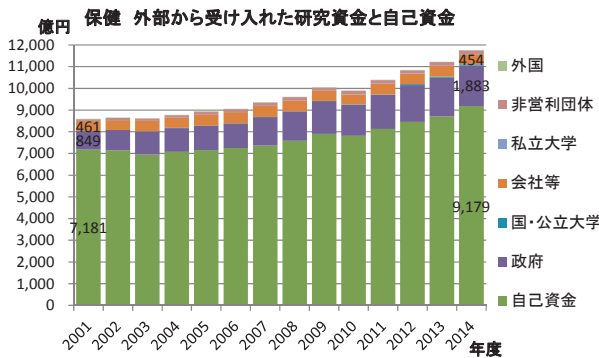
(B)工学



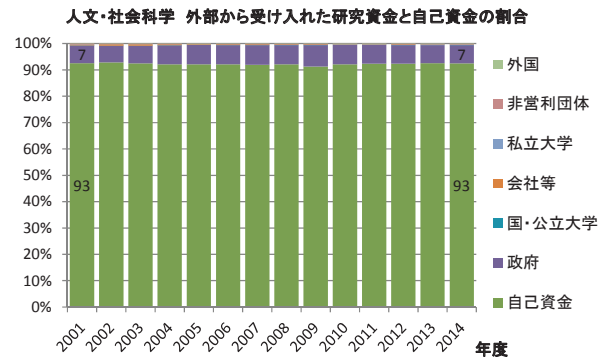
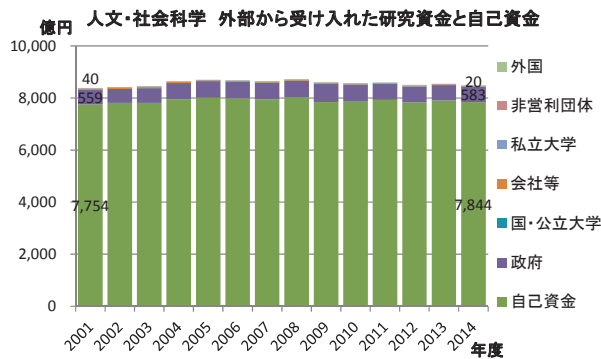
(C)農学



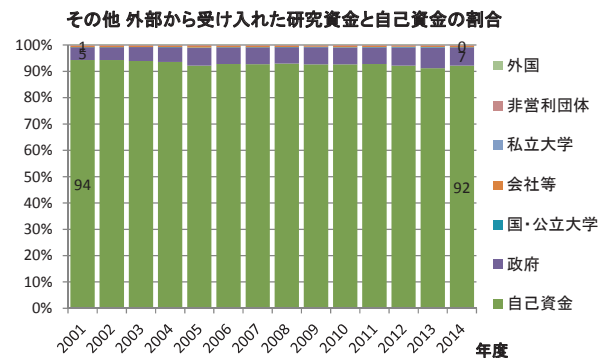
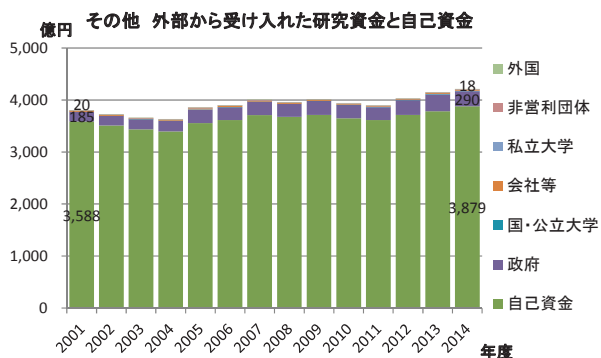
(D)保健



## (E)人文・社会科学



## (F)その他



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

### 2.6.5 工学分野における大学グループ別の外部から受け入れた研究資金と自己資金

他の分野と比較して、自己資金の額、割合ともに減少している工学分野の研究開発費の負担源について、大学グループ別で見ると(図表 2-21)、ほとんどの大学グループにおいて、自己資金の額、割合ともに継続して減少している。論文数シェアの大きいグループほど、政府からの外部受入研究開発費の割合が大きい傾向にある。また、工学分野では年ごとの研究開発費の額の差が著しいが、これは自己資金の額の変動によるところが大きい。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

#### (1)第1グループ

2001年度では、自己資金が最も大きく1,089億円であり、次いで政府からの研究資金が191億円、会社等は91億円であった。その他の組織区分は上述した3区分と比較すると少ない数値である。自己資金は2004年度まで大きく減少し、その後は増減を繰り返しながら推移し、2014年度では727億円となった。政府からの研究資金は継続して増加し、2014年度では521億円と約3倍になった。会社からの研究資金は増減を繰り返しながら2014年度では92億円となった。

次に割合を見ると、2001年度での自己資金の割合は78%と最も大きく、政府からの研究資金は14%であった。2014年度になると自己資金は52%まで減少し、一方、政府からの研究資金は大きく増加し38%となった。会社等は、増減を繰り返しながら、ほぼ横ばいに推移し、2014年度では7%で

ある。

## (2)第2グループ

自己資金が最も多く、2014年度で1,080億円である。次いで、政府からの研究資金が384億円、会社等が96億円となっている。その他の組織区分は上述した3区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、自己資金は増減を繰り返しながらほぼ横ばいに推移している。外部から受け入れた研究資金は全て増加している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では68%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり24%、次いで会社等が6%となっている。推移を見ると、自己資金割合が減少する一方で、政府からの研究資金割合が大きく増加している。会社等の割合はほぼ横ばいである。

## (3)第3グループ

2001年度では、自己資金が最も大きく996億円であり、次いで政府からの研究資金が99億円、会社等は49億円であった。その他の組織区分は上述した3区分と比較すると少ない数値である。自己資金は2005年度に大きく減少し、その後は大きく増減を繰り返しながらほぼ横ばいに推移し2014年度では853億円となった。政府からの研究資金は継続して増加し、2014年度では211億円と大きく増加した。会社からの研究資金は増減を繰り返しながら2014年度では56億円となった。

次に割合を見ると、2001年度での自己資金の割合は86%と最も大きく、政府からの研究資金は9%であった。2014年度になると自己資金は75%まで減少し、一方、政府からの研究資金は2倍に増加し18%となった。会社等は、増減を繰り返しながら、ほぼ横ばいに推移し、2014年度では5%となった。

## (4)第4グループ

自己資金が最も多く、2014年度で1,651億円である。次いで、政府からの研究資金が291億円、会社等が61億円となっている。その他の組織区分は上述した3区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、自己資金は増減を繰り返しながら減少している。外部から受け入れた研究資金はほとんどの組織区分で増加しているが、会社等はほぼ横ばいに推移している。

次に割合を見ると、自己資金の割合がほとんどであり、2014年度では81%である。次に多いのは、政府からの研究資金であり14%、次いで会社等が3%となっている。推移を見ると、自己資金は減少、政府からの研究支援は増加、会社等はほぼ横ばいに推移している。

## (5)その他グループ

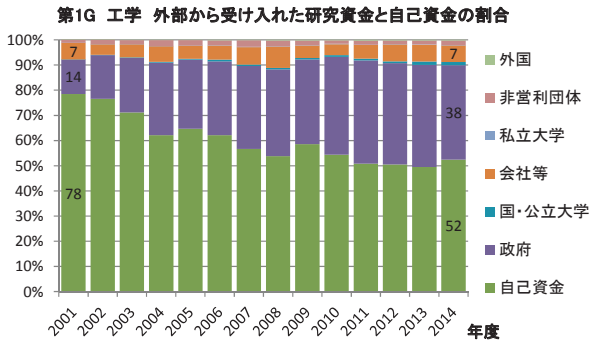
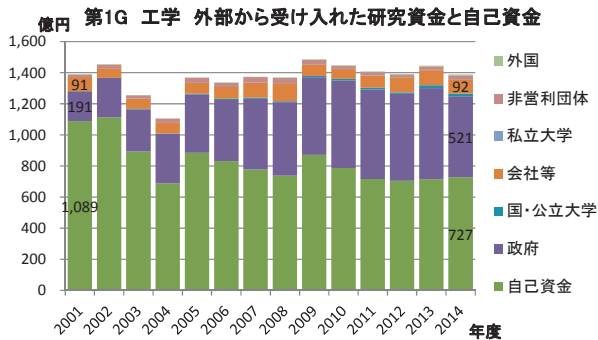
2001年度では、自己資金が最も大きく1,402億円であり、次いで政府からの研究資金が95億円であった。その他の組織区分は上述した2区分と比較すると少ない数値である。自己資金は2006年度をピークに継続して減少したが、2013年度で大きく伸びた後、2014年度では再び減少した。政府からの研究資金は大きく増減を繰り返しながらほぼ横ばいに推移し2014年度では78億円となった。

次に割合を見ると、自己資金の割合がほとんどであり、2014年度では93%である(大学グループ

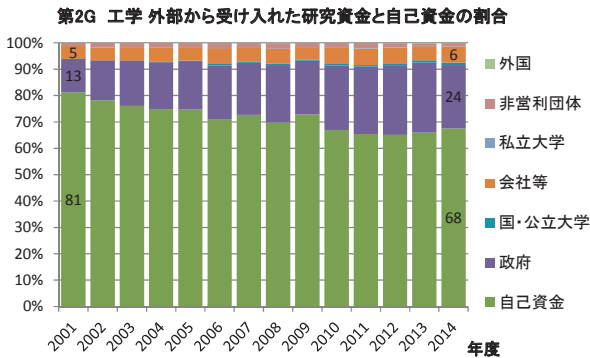
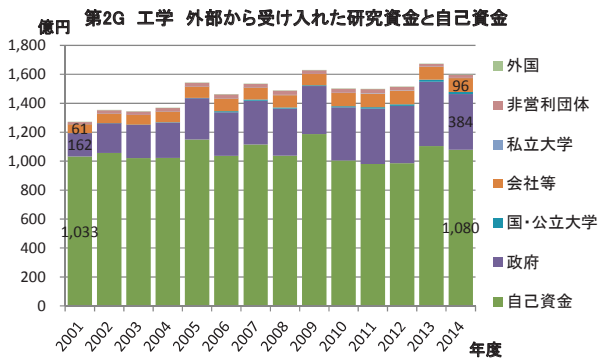
別で一番)。時系列で見ると、ほとんどの組織区分ではほぼ横ばいに推移している。

図表 2-21 工学分野における大学グループ別の外部から受け入れた研究資金と自己資金の状況

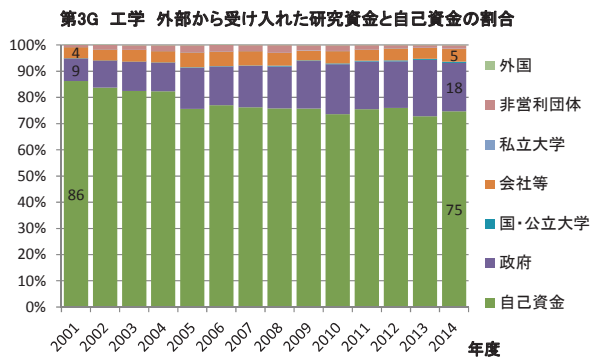
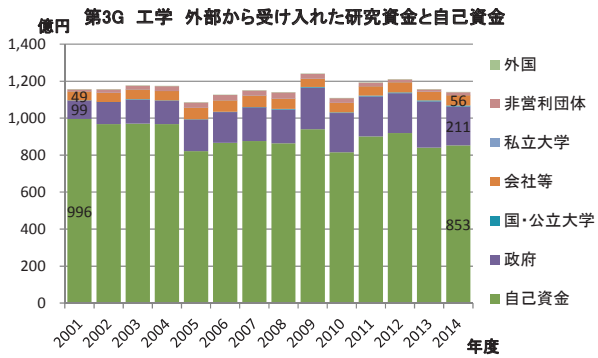
(A)第1グループ



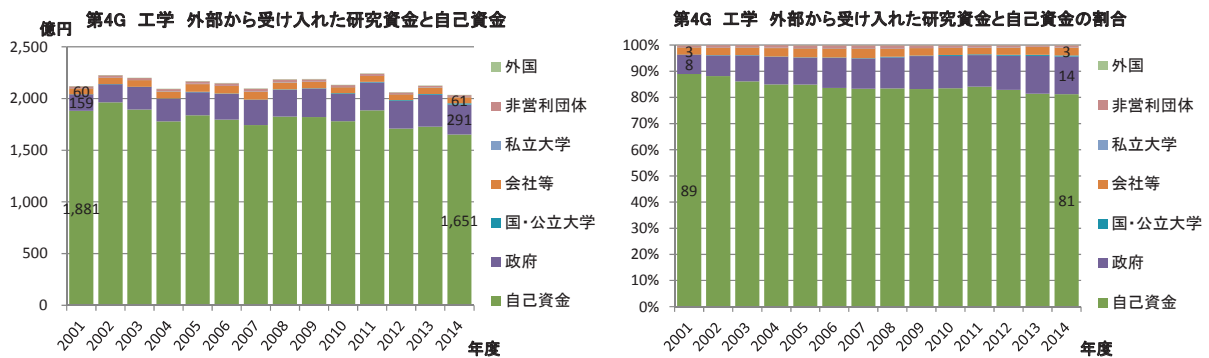
(B)第2グループ



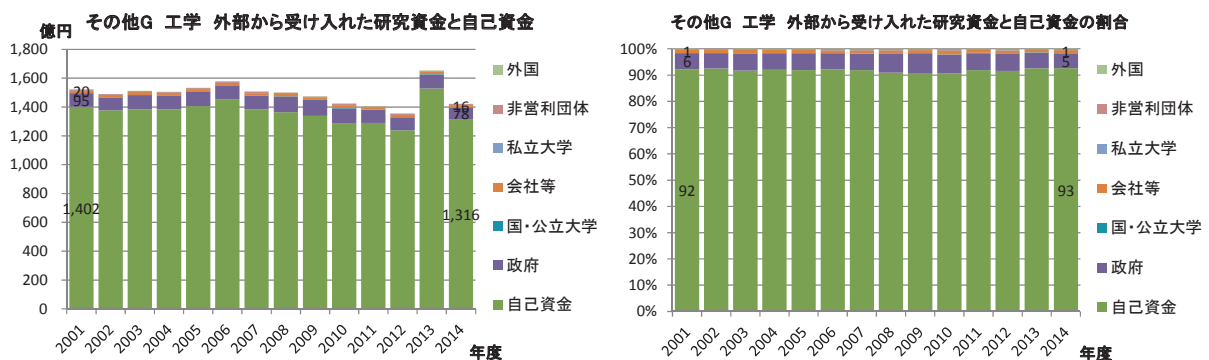
(C)第3グループ



#### (D)第4グループ



#### (E)その他グループ



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

### 2.6.6 保健分野における大学グループ別の外部から受け入れた研究資金と自己資金

他の分野と比較して、その規模が拡大している保健分野の研究開発費の負担源について、大学グループ別で見ると(図表 2-22)、第1グループでは、政府からの外部受入研究開発費の割合が大きく、その傾向は更に強まった。また、第1グループほどではないが、第2、第3グループでも同様の傾向が見られた。他方、第4、その他グループでは、一貫して自己資金が多くを占めていることが分かった。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

#### (1)第1グループ

2001年度では、自己資金が最も大きく515億円であり、次いで政府からの研究資金が185億円、会社等は71億円であった。2014年度になると、政府からの研究資金が自己資金を上回り565億円となった一方で、自己資金は393億円に減少している。会社等は102億円と増加している。

次に割合を見ると、2001年度での自己資金の割合は65%と最も大きく、政府からの研究資金は23%であったが、2014年度になると自己資金は35%まで減少し、政府からの研究資金は大きく増加し51%となっている。会社等は、ほぼ横ばいに推移している。

#### (2)第2グループ

自己資金が最も多く、2014年度で1,033億円である。次いで、政府からの研究資金が343億円、



会社等が75億円となっている。その他の組織区分は上述した3区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると外部から受け入れた研究資金は全て増加しているが、自己資金は減少傾向にある。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では69%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり23%、次いで会社等が5%となっている。推移を見ると、自己資金割合が減少する一方で、政府からの研究資金割合が2倍に増加している。会社等の割合は横ばいである。

### (3)第3グループ

自己資金が最も多く、2014年度で1,483億円である。次いで、政府からの研究資金が287億円、会社等が87億円となっている。その他の組織区分は上述した3区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、自己資金は2010年度頃まで減少していたが、それ以降増加している。外部から受け入れた資金は会社等のみ減少し、他の組織区分からの研究資金は増加している。

次に割合を見ると、自己資金の割合が最も大きく、2014年度では77%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり15%、次いで会社等が5%となっている。推移を見ると2007年度頃まで自己資金割合は減少し、その後は微増している。これと並行して、政府からの研究資金は2007年度頃まで増加し、その後はほぼ横ばいに推移している。会社等の割合は微減傾向にある。

### (4)第4グループ

自己資金が最も多く、2014年度で4,796億円である。次いで、政府からの研究資金が623億円、会社等が185億円となっている。その他の組織区分は上述した3区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、自己資金は増加している。外部から受け入れた資金は会社等のみ減少し、他の組織区分からの研究資金は増加している。

次に割合を見ると、自己資金の割合がほとんどであり、2014年度では84%である。次に大きいのは、政府からの研究資金であり11%、次いで会社等が3%となっている。推移を見ると、自己資金、会社等は微減し、政府からの研究資金は増加している。

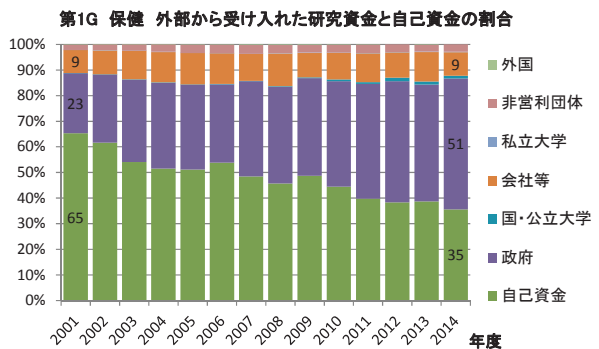
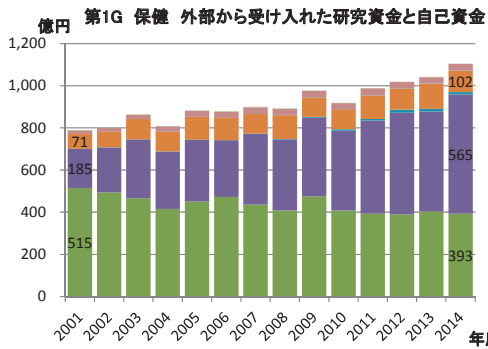
### (5)その他グループ

自己資金がほとんどであり、2014年度で1,474億円である。次いで、政府からの研究資金が65億円である。その他の組織区分は上述した2区分と比較すると少ない数値である。推移を見ると、ほとんどの組織区分は増加しているが、会社等は横ばいである。

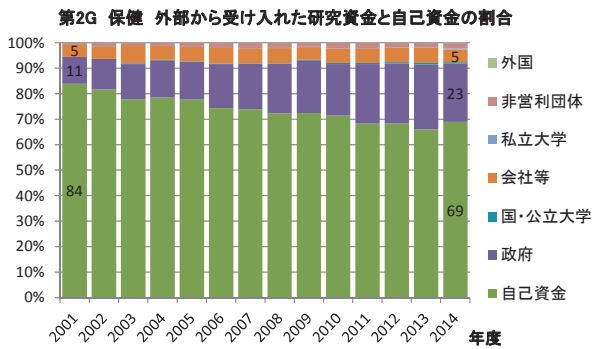
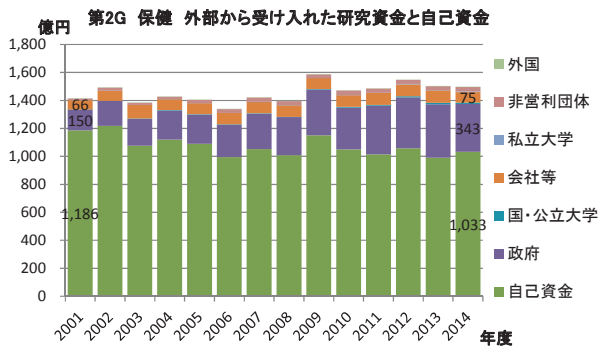
次に割合を見ると、自己資金の割合がほとんどであり、2014年度では95%である(大学グループ別で一番)。時系列で見ると横ばいに推移している。

図表 2-22 保健分野における大学グループ別の外部から受け入れた研究資金と自己資金の状況

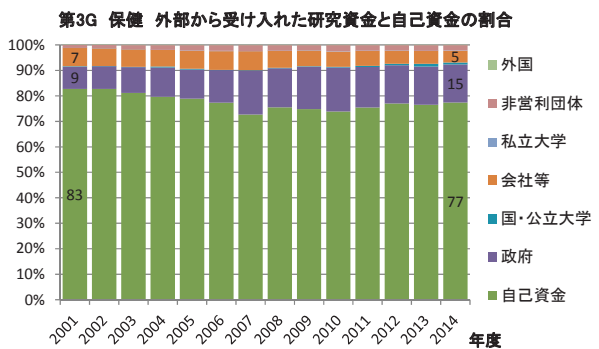
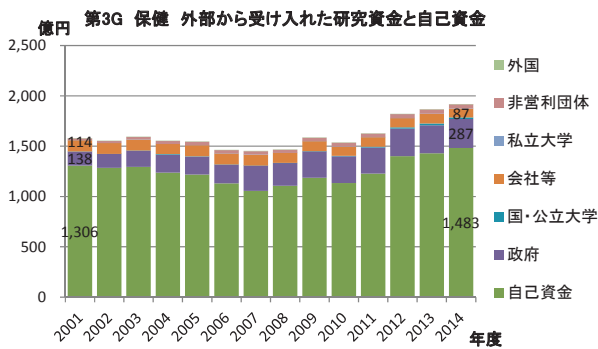
(A)第1グループ



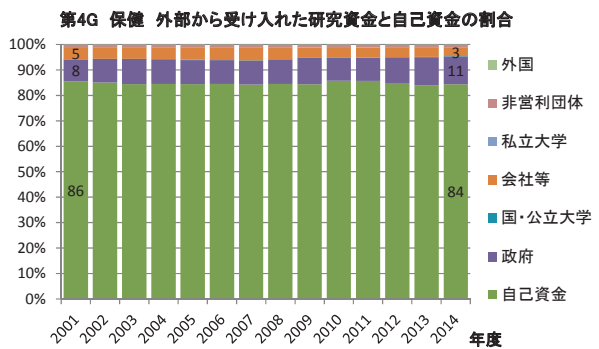
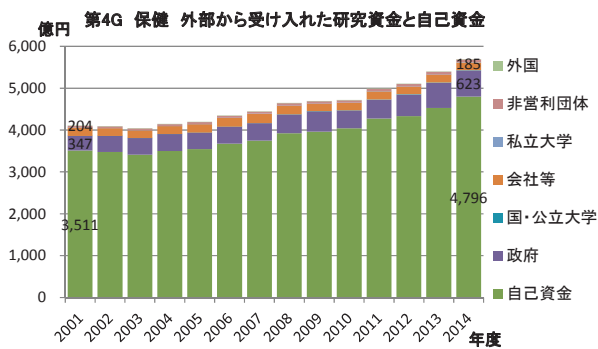
(B)第2グループ



(C)第3グループ

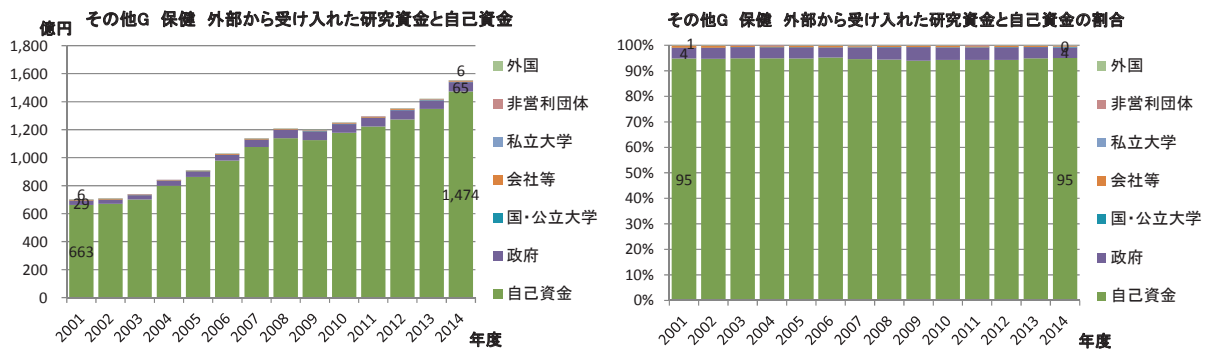


(D)第4グループ





(E)その他グループ



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

### 3 研究開発人材の構造分析

この節では、日本の大学等におけるインプット情報のうち研究開発費と並んで大きな地位を占めていると考えられる研究開発人材を通して、大学等のインプット構造を見ていく。

ここでいう研究開発人材とは、従業者のうち研究業務に従事する者を指す(図表 3-1)。「科学技術研究調査」では、研究者、研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者の4つに分類されている。そのうちの研究者とは、大学(短期大学を除く。)の課程を修了した者(又はこれと同等以上の専門的知識を有する者)で、特定の研究テーマをもって研究を行っている者をいう。

具体的には、論文数シェアによる大学グループ別に業務区別の研究者や研究支援者、博士号取得者など、様々な角度から研究開発人材のデータを見ることとする。なお、研究開発人材の調査対象の時期は調査年の3月31日現在である故、「科学技術研究調査」の調査年と同様の「年」を単位として使用する(参照:図表 1-1)。

図表 3-1 研究開発人材の業務区分

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

注:「科学技術研究調査」では、兼務者(外部に本務を持つ研究者)も研究者としているが、本報告書では除いている。2013年以前の調査では、医局員とその他の研究員は一緒に計測されていた。

資料:総務省「科学技術研究調査」の「質問票」及び「調査票記入上の注意」を元に科学技術・学術政策研究所が作成。

#### 3.1 研究者の状況

##### 3.1.1 大学等における研究者数

大学等の研究者数を大学グループ別で見る(図表 3-2)。

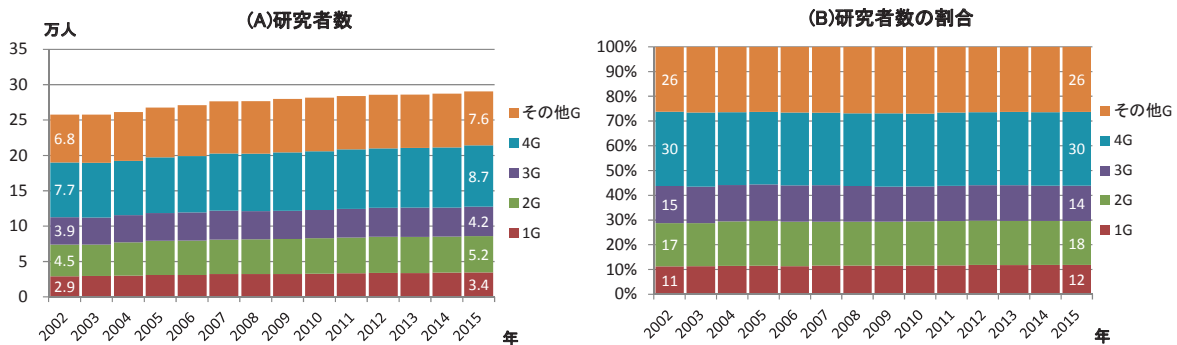
研究者数の規模(2015年)を見ると、第4グループが8.7万人(全体の30%)と一番大きく、これにその他グループ(7.6万人、26%)、第2グループ(5.2万人、18%)、第3グループ(4.2万人、14%)、第1グループ(3.4万人、12%)が続いている。

大学数で見ると(図表 1-3)、第1~その他グループは、それぞれ全体の0.4%、1.2%、2.5%、12.6%、83.2%となっており、大学グループに含まれる大学数と研究者数の規模は必ずしも一致していない。

一定数の論文を生み出している第1~4グループは、大学数としては全体の約17%を占めている

一方で、研究者としては大学等全体の74%を占めている。

図表 3-2 研究者の状況



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

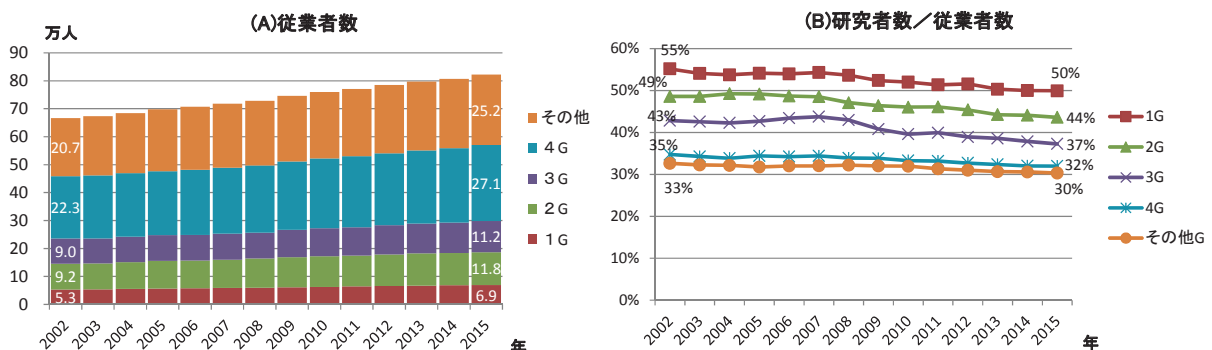
### 3.1.2 大学等における研究者の集約度

研究者の集約度を見るために、従業者数における研究者数の割合を見る。ここでいう従業者とは、研究開発人材(研究に従事する従業者)及び研究以外の業務に従事する従業者である。

従業者数については(図表 3-3(A))、第4グループが最も多い。次いでその他グループ、第2グループと続いている。研究者数の規模と同様の順位である。

次に従業者数に占める研究者数の割合を見ると(図表 3-3(B))、最も大きいグループは第1グループであり、2015年で50%である。次いで、第2グループが44%、第3グループが37%、第4グループは32%、その他グループは30%である。推移を見ると、第1、第2、第3グループは2007年頃まで横ばいに推移していたが、その後は減少が続いている。第4、その他のグループは漸減している。研究者の集約度は、数の規模とは異なる順位であり、論文数シェアによるグループの順番とほぼ同様の順位である。

図表 3-3 大学等における従業者と研究者の占める割合



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

### 3.2 業務区分別研究者

「科学技術研究調査」では、研究者は4つの業務(教員、大学院博士課程在籍者、医局員、その他の研究員)に分類される(図表 3-1 参照のこと)。この節では研究者の業務区分別の状況を見る。

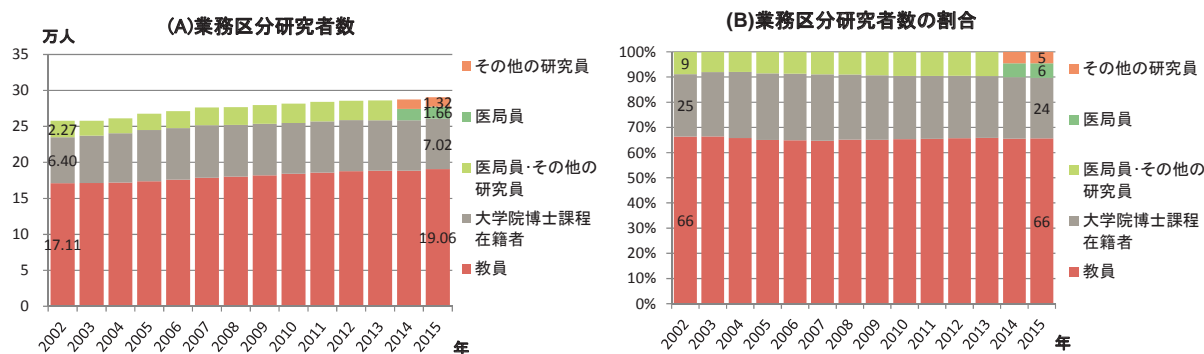
#### 3.2.1 大学等における業務区分別研究者

大学等における研究者を業務区分別に見ると(図表 3-4(A))、教員が最も多く、2015 年で 19.1 万人、次いで大学院博士課程在籍者が 7.0 万人、医局員が 1.7 万人、その他の研究員が 1.3 万人となっている。推移を見ると、全ての業務区分において継続して増加している。

次に割合を見ると(図表 3-4(B))、2015 年において、教員の割合は 66%、大学院博士課程在籍者は 24%、医局員は 6%、その他の研究員は 5%である。推移を見ると、いずれの区分でもほぼ横ばいに推移している。

大学等の研究者の数は増加しているが、業務区分のバランスに大きな変化は見られない。

図表 3-4 業務区分別研究者の状況



注:「科学技術研究調査」における2013年以前の調査では、「医局員」と「その他の研究員」は一緒に計測されていた。  
資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

#### 3.2.2 大学グループ別の業務区分別研究者

大学グループ別に業務区分別の研究者の状況を見ると(図表 3-5)、第1グループは大学院博士課程在籍者が教員よりも多く、また、その他の研究員が他のグループと比較して多い。第2グループは教員が半数近くを占めるが、大学院博士課程在籍者も4割を占める。第3グループは教員が多く、大学院博士課程在籍者は教員の半分である。医局員の割合は他のグループと比較すると大きい傾向にある。第4グループは教員が約7割を占めている。また、医局員が他のグループと比較すると最も多い。その他グループは教員の割合が9割を占めており、ほぼ教員で構成されている。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

##### (1)第1グループ

大学院博士課程在籍者が最も多く、2015 年で 1.51 万人、次いで教員が 1.41 万人、その他の研究員が 0.43 万人、医局員が 0.08 万人となっている。推移を見ると、全ての業務区分において継続して増加している。なお、最も増加したのは医局員・その他の研究員である。

次に割合を見ると、2015 年では、大学院博士課程在籍者の割合が最も大きく 44%、教員は 41%、

その他の研究員は 12%、医局員は 2%である。推移を見ると、2010 年頃まで大学院博士課程在籍者が減少し、医局員・その他の研究員が増加しているが、その後はほぼ横ばいに推移している。なお、教員は継続して横ばいに推移している。

## (2)第 2 グループ

最も多いのは教員であり、2015 年では 2.40 万人、次いで大学院博士課程在籍者が 2.12 万人、その他の研究員が 0.32 万人、医局員が 0.31 万人である。推移を見ると、全ての業務区分で増加しているが、第 1 グループと比較してその伸びは緩やかである。

次に割合を見ると、2015 年において、教員の割合が 47%と最も大きく、次いで大学院博士課程在籍者が 41%、医局員及びその他の研究員が 6%となっている。推移を見ると、大きな変化は見られないが、教員は 2000 年代前半に減少し、その後は横ばいに推移している。大学院博士課程在籍者は継続して横ばい、医局員・その他の研究員は 2000 年代前半に増加し、その後は横ばいに推移している。

## (3)第 3 グループ

最も多いのは教員であり、2.49 万人、次いで大学院博士課程在籍者が 1.20 万人、医局員が 0.34 万人、その他の研究員が 0.12 万人である。推移を見ると、いずれの業務区分でも微増である。

次に割合を見ると、2015 年では、教員の割合が 60%と最も大きく、次いで大学院博士課程在籍者が 29%、医局員が 8%、その他の研究員が 3%となっている。推移を見ると、大きな変化は見られず、ほぼ横ばいに推移している。

## (4)第 4 グループ

最も多いのは教員であり、5.87 万人、次いで大学院博士課程在籍者が 1.61 万人、医局員が 0.91 万人、その他の研究員が 0.29 万人である。推移を見ると、医局員・その他の研究員は微減しているが、他の区分では全て増加している。特に教員の増加が著しい。

次に割合を見ると、2015 年では、教員の割合が 68%と最も大きく、次いで大学院博士課程在籍者が 19%、医局員が 11%、その他の研究員が 3%となっている。推移を見ると、教員が増加し、大学院博士課程在籍者は横ばい、医局員・その他の研究員は減少している。

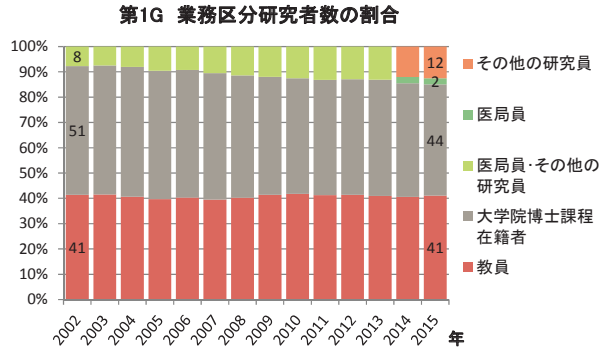
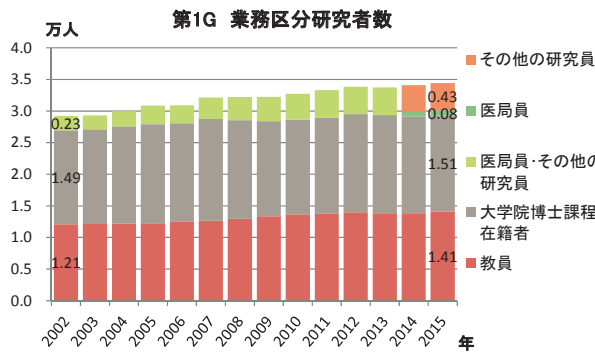
## (5)その他グループ

最も多いのは教員であり、6.89 万人、次いで大学院博士課程在籍者が 0.57 万人、その他の研究員が 0.16 万人、医局員が 0.01 万人である。推移を見ると、全ての区分で増加していたが、2010 年以降、ほぼ横ばいに推移している。

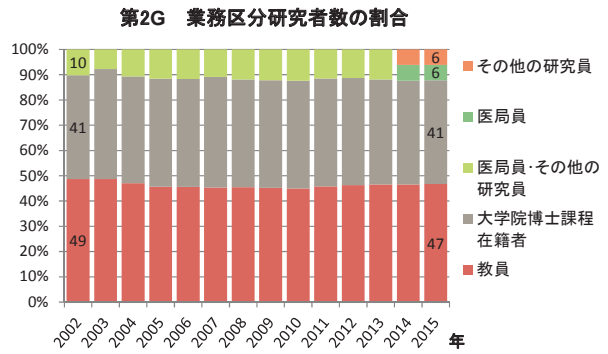
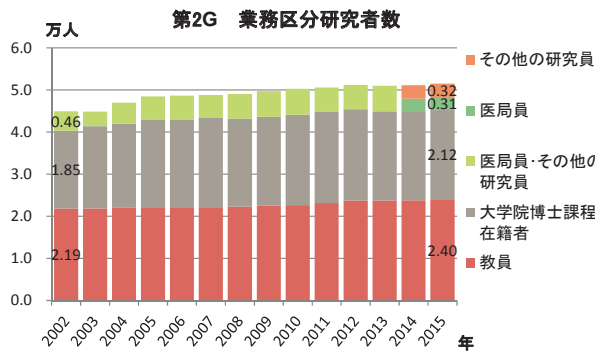
次に割合を見ると、2015 年では、教員の割合が 90%と最も大きく、次いで大学院博士課程在籍者が 7%、その他の研究員が 2%となっている。推移を見ると、大きな変化は見られない。

図表 3-5 大学グループ別の業務区分別研究者の状況

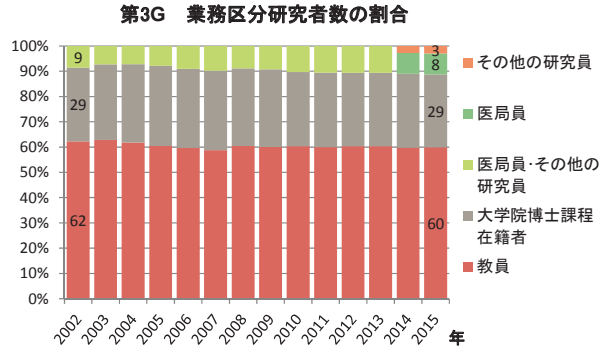
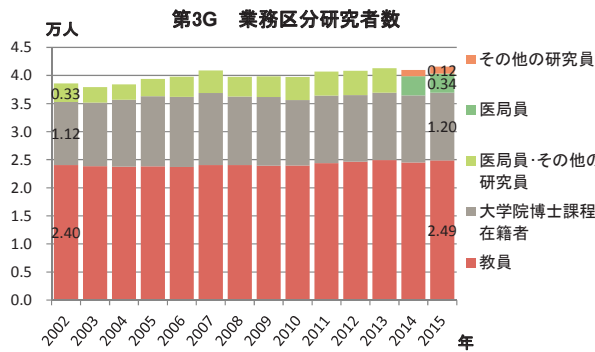
(A)第1グループ



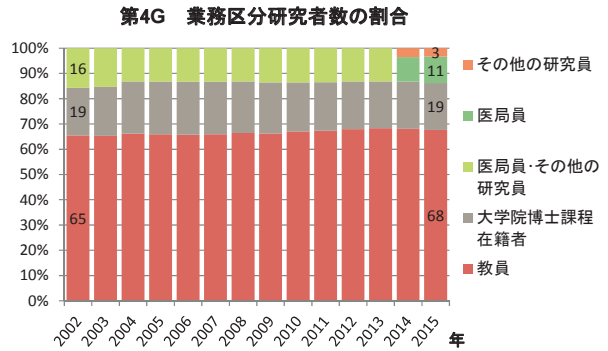
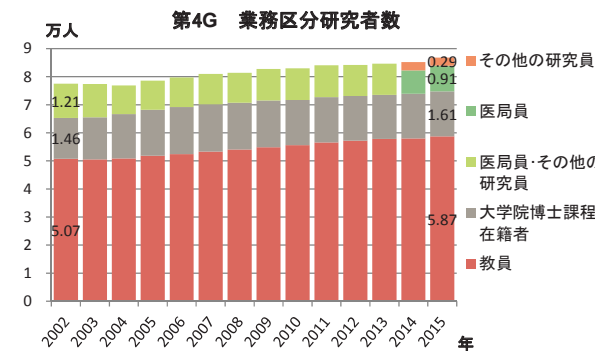
(B)第2グループ



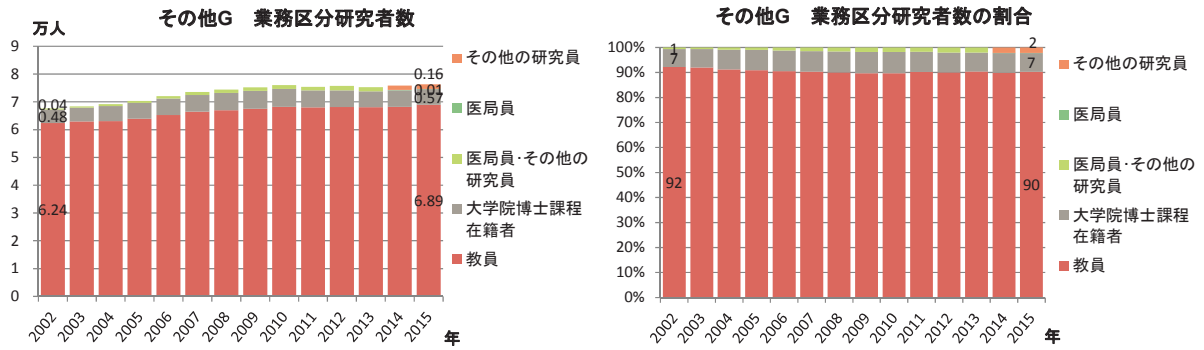
(C)第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



注:「科学技術研究調査」における2013年以前の調査では、「医局員」と「その他の研究者」は一緒に計測されていた。  
 資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。



### 3.3 学問分野別研究者

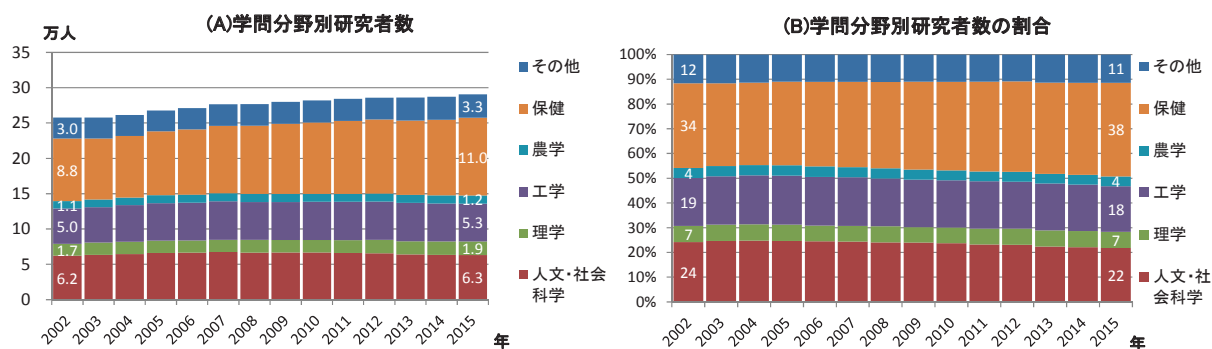
研究者を学問分野別に見る。ここでいう学問分野とは組織における研究の内容を表す学問分野のことである(図表 2-3 参照のこと)。

#### 3.3.1 大学等における学問分野別研究者

大学等の研究者を学問分野別に見ると(図表 3-6(A))、最も研究者数の多い分野は保健であり、2015 年では、11.0 万人である。次いで人文・社会科学の 6.3 万人、工学の 5.3 万人が続く。全ての分野において、研究者数は増加している。最も増加している分野は保健であり、次いで理学、その他である。

次に割合を見ると(図表 3-6(B))、大きな割合を占めているのは保健であり 2015 年で 38%である。次いで人文・社会科学が 22%、工学が 18%となっている。推移を見ると、割合が増加している分野は保健のみであり、保健以外の分野の割合は横ばいまたは微減している。

図表 3-6 大学等における学問分野別研究者の状況



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

#### 3.3.2 大学グループ別の学問分野別研究者

大学グループ別に学問分野別の研究者数の状況を見ると(図表 3-7)、第 1 グループは保健と工学の割合が同程度の大きさである。また、他のグループと比較して理学の割合が大きいという特徴がある。第 2 グループでは保健の割合が最も大きく、次いで工学が大きい。

第 3、第 4 グループは保健分野が半数を占め、似通った分野構成である。ただし、人文・社会科学の割合について差異があり、第 4 グループは第 3 グループの約 2 倍の大きさである。その他グループでは、人文・社会科学が他のグループと比較して最も大きい。また、その他分野(家政学や教育学等)の割合も他のグループと比較すると極めて大きい。

時系列変化を見ると研究開発費と同じく、多くのグループで保健の研究者数、割合ともに増大している。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

##### (1)第 1 グループ

2015 年において、最も多い分野は保健であり 0.99 万人、次いで工学が 0.90 万人、理学が 0.61

万人と続く。推移を見ると、全ての分野で増加しており、特に保健分野の研究者数の増加が著しい。

次に割合を見ると、保健が 29%、工学が 26%であり、次いで理学が 18%である。推移を見ると、大きな変化は見られないが、保健は微増であり、人文・社会科学は微減である。それら以外の分野はほぼ横ばいである。

## (2)第 2 グループ

2015 年において、最も多い分野は保健であり 1.86 万人、次いで工学が 1.24 万人、人文・社会科学が 0.89 万人と続く。推移を見ると、理学が漸減している以外は、ほとんど横ばいか増加しており、最も増加しているのは保健である。

次に割合を見ると、保健が 36%、工学が 24%であり、次いで人文・社会科学が 17%である。推移を見ると、保健は増加、理学、人文・社会科学は微減である。それら以外の分野はほぼ横ばいに推移している。

## (3)第 3 グループ

2015 年において、最も多い分野は保健であり 2.17 万人、次いで工学が 0.86 万人であり、これら以外の分野は 0.2~0.3 万人程度と上述した 2 分野と比較すると少ない数値である。推移を見ると、特に保健分野での増加が著しいが、保健以外の分野での変化は少なく、ほぼ横ばいに推移している。

次に割合を見ると、保健が 52%と半数以上を占めている。次いで多い工学は 21%である。これら以外の分野は 10%以下である。推移を見ると、保健が最も大きく増加している。工学、理学、人文・社会科学は微減しており、これら以外はほぼ横ばいに推移している。

## (4)第 4 グループ

2015 年において、最も多い分野は保健であり 4.62 万人である。次いで人文・社会科学が 1.53 万人、工学が 1.42 万人と続く。これら以外の分野は上述した 3 分野と比較すると少ない数値である。推移を見ると、その他分野以外は増加している。

次に割合を見ると、保健が 53%と半数以上を占めている。次いで人文・社会科学が 18%、理学が 16%である。これら以外の分野は 5%以下である。推移を見ると、全体的に大きな変化は見られず、ほぼ横ばいに推移している。

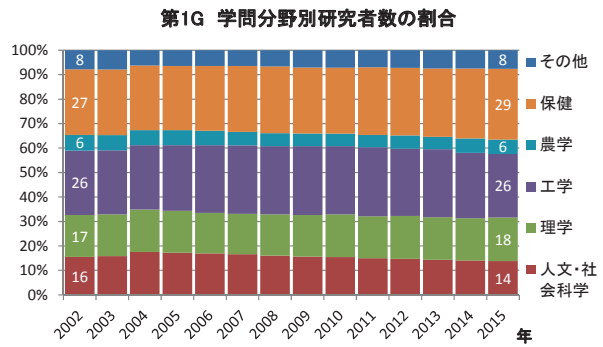
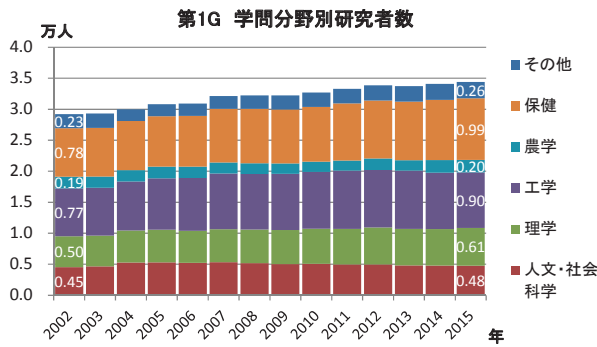
## (5)その他グループ

2015 年において、最も多い分野は人文・社会科学であり、3.1 万人、次にその他が 1.94 万人、保健が 1.34 万人、工学が 0.93 万人である。これら以外の分野は 0.3 万人以下である。推移を見ると、工学、人文・社会科学以外は増加している。

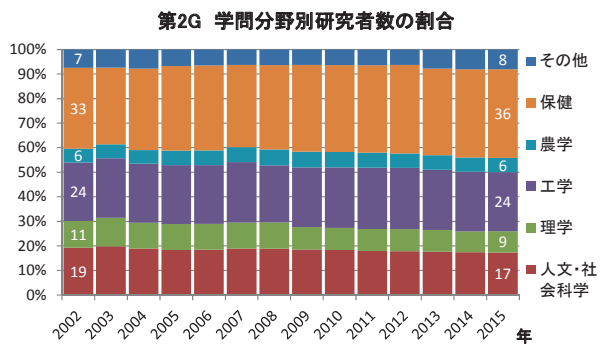
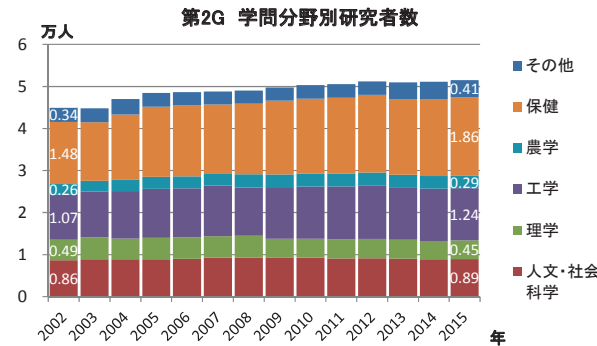
次に割合を見ると、人文・社会科学が 41%と最も大きく、その他が 25%、保健が 18%、工学が 12%である。推移を見ると、人文・社会科学が大きく減少している。また、工学が微減である。他方、増加しているのは、保健であり、2001 年と比較すると 2 倍である。これら以外の分野はほぼ横ばいに推移している。

図表 3-7 大学グループ別の学問分野別研究者の状況

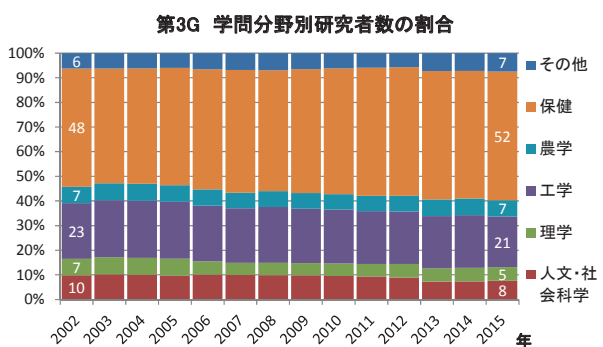
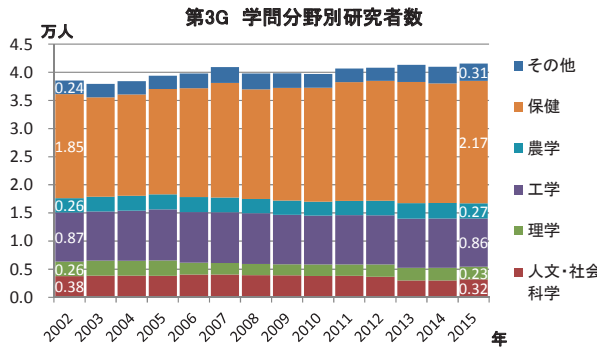
(A)第1グループ



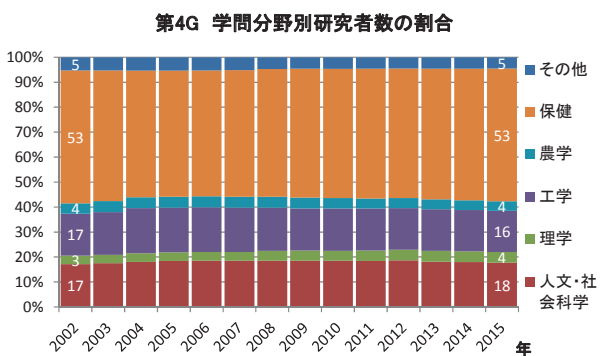
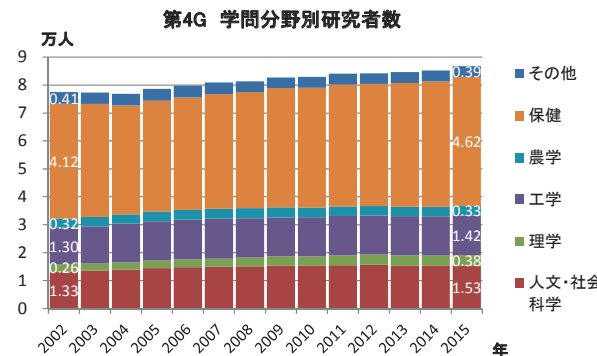
(B)第2グループ



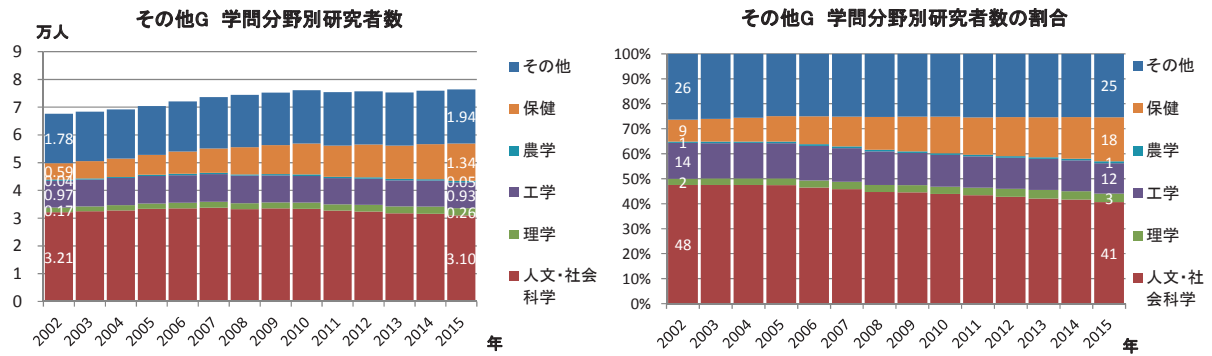
(C)第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



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

### 3.4 博士号取得者

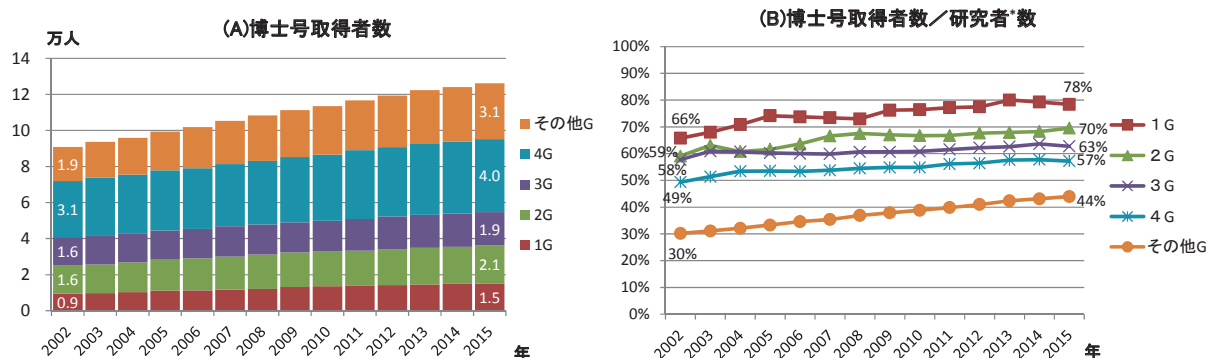
研究者における博士号取得者の状況について見る。なお、この節では研究者数に占める博士号取得者数の割合を求める際には、研究者から大学院博士課程在籍者は除いている。

#### 3.4.1 大学等における博士号取得者

大学等における博士号取得者数を大学グループ別で見ると(図表 3-8(A))、第4グループが4.0万人と一番多く、次に、その他グループ(3.1万人)、第2グループ(2.1万人)、第3グループ(1.9万人)、第1グループ(1.5万人)が続く。全てのグループで博士号取得者数は増加しており、特に増加したのは論文数シェアの最も大きい第1グループと論文数シェアの最も小さいその他グループである。

次に、研究者に占める博士号取得者の割合を見る(図表 3-8(B))。2015年における博士号取得者の占める割合が最も大きいのは第1グループである。次いで、第2、第3と論文数シェアによる大学グループ別に小さくなっている。推移を見ると、全てのグループにおいて割合は増加しており、第1グループはトップを維持している。なお、第2、第3グループは2002年時点では同程度であったが、2015年では第2グループが70%、第3グループが63%と差異が現れた。

図表 3-8 大学等における博士号取得者の状況



注: 研究者数に占める博士号取得者数の割合を求める際には、研究者から大学院博士課程在籍者は除いている。

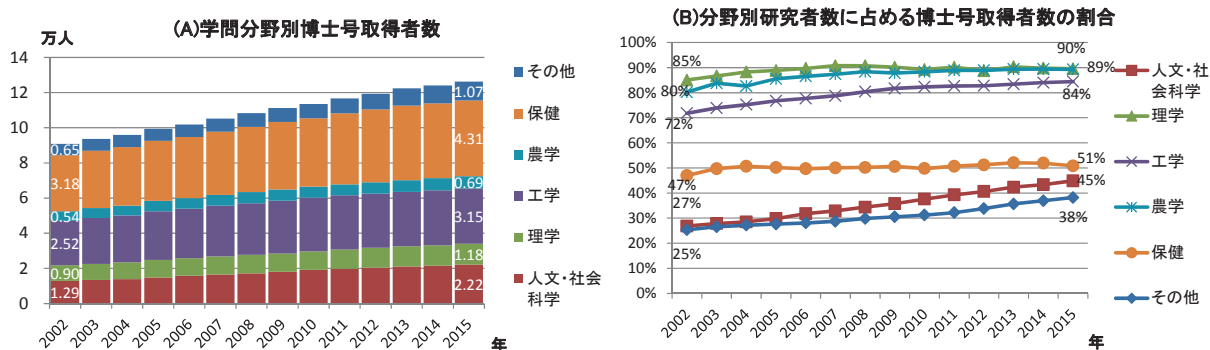
資料: 総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

#### 3.4.2 学問分野別博士号取得者

学問分野別に博士号取得者の状況を見る(図表 3-9(A))。2015年において、博士号取得者数の最も多い分野は保健の4.3万人であり、次いで工学の3.2万人、人文・社会科学の2.2万人であり、研究者数の分野別による規模の順位と似通っている。推移を見ると、いずれの学問分野別で見ても博士号取得者数は増加しており、研究者の伸びよりも大きい。

次に、研究者数に占める博士号取得者数の割合を分野別に見ると(図表 3-9(B))、理学、農学工学において、2002年時点ではそれぞれ85%、80%、72%であったが2015年では90%、89%、84%と増加した。人文・社会科学、その他分野は2002年では27%、25%であったが、2015年では45%、38%と増加した。保健分野については2002年では47%、2015年では51%と増加した。割合が最も増加したのは人文・社会科学であり、次いで工学である。変化が少なかったのは保健である。

図表 3-9 学問分野別博士号取得者の状況



注：研究者数に占める博士号取得者数の割合を求める際には、研究者から大学院博士課程在籍者は除いている。  
資料：総務省「科学技術研究調査」の個票データ（統計法に基づく二次利用申請による）を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

### 3.4.3 大学グループ別の学問分野別博士号取得者

大学グループ別に学問分野別の博士号取得者数の状況を見る(図表 3-10)。第 1～4 グループでは理学、工学、農学分野の研究者に占める博士号取得者の割合が約 90%であった(2015 年)。なお、同分野における博士号取得者の割合は、第 2、第 3 グループの方が第 1 グループより若干高い。第 1 グループは第 4 グループと同程度の割合である。保健分野の研究者に占める博士号取得者の割合は、第 1 グループでは 70%であり(2015 年)、2002 年と比べて割合は増加している。第 2 グループから第 4 グループでは 50%前後で推移している。人文・社会科学とその他分野については、全ての大学グループで博士号取得者の割合が大きく伸びている。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

#### (1)第 1 グループ

工学の博士号取得者が多く、2015 年で 0.46 万人、次いで保健が 0.41 万人、理学が 0.30 万人と続く。推移を見ると、どの分野も継続して増加している。

次に、研究者に占める博士号取得者の割合を見ると、2002 年時点では、理学における博士号取得者の割合が 87%と最も大きく、次いで農学が 75%、工学が 73%であったが、2015 年時点では、工学が 88%、理学、農学が 86%とこれら 3 つの分野が同レベルとなっている。博士号取得者の数が最も多かった保健での割合は、2002 年時点では、58%であったが、2015 年では 70%となっている。また、人文・社会科学は 2002 年時点では 37%と最も割合が小さかったが、2015 年では 62%となり、最も割合が伸びている。

#### (2)第 2 グループ

2015 年において、保健の博士号取得者が 0.64 万人、工学が 0.63 万人と多い。次に人文・社会科学が 0.29 万人、理学が 0.25 万人と続く。推移を見ると、どの分野も継続して増加している。

次に、研究者に占める博士号取得者の割合を見ると、2002 年時点では理学が 88%、農学が 85%、工学が 79%であったのが、2015 年時点では、理学が 95%、農学が 93%、工学が 91%とこれら 3 つの分野は 90%を超えている。博士号取得者の数が最も多い保健は、2002 年時点では、48%



であったが、2015年では54%となっている。また、人文・社会科学は2002年時点では38%と最も割合が小さかったが、2015年では57%と最も割合が伸びた。

### (3)第3グループ

2015年において、保健の博士号取得者が0.77万人と最も多く、次に工学が0.50万人と多い。これらの2分野以外は0.1万人台と少ない数値である。推移を見ると、理学以外の分野での博士号取得者数は増加している。

次に、研究者に占める博士号取得者の割合を見ると、2002年において農学が85%、理学が83%、工学が81%であり、同程度のレベルであった。2015年になると、農学が93%、理学が89%、工学が88%となり、3つの分野は継続して増加し、同程度のレベルを維持している。また、人文・社会科学は2002年時点では26%と最も割合が小さかったが、2015年では49%と最も割合が伸びた。なお、博士号取得者の数が最も多かった保健は、2015年では50%であり、ほぼ横ばいに推移している。

### (4)第4グループ

2015年において、保健の博士号取得者が1.90万人と最も多く、次に工学が0.92万人、人文・社会科学が0.58万人と続く。これらの3分野以外は少ない数値である。推移を見ると、全ての分野での博士号取得者数は増加しており、特に人文・社会科学の増加が著しい。

次に、研究者に占める博士号取得者の割合を見ると、2002年において理学が84%、農学が78%、工学が77%であり、同程度のレベルであった。2015年になると、農学が89%、理学が88%、工学が87%となり、3つの分野は継続して増加し、同程度のレベルを維持している。また、人文・社会科学は2002年時点では28%と最も割合が小さかったが、2015年では50%と最も割合が伸びた。なお、博士号取得者の数が最も多かった保健は、2015年では48%であり、ほぼ横ばいに推移している。

### (5)その他グループ

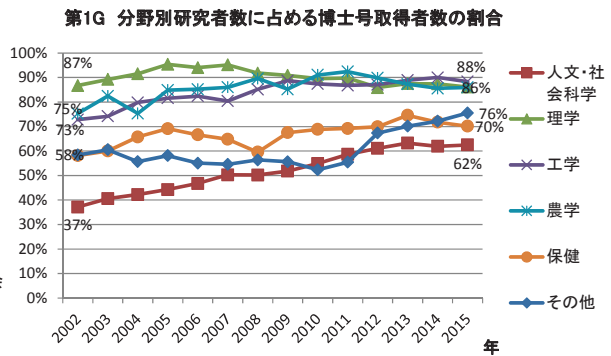
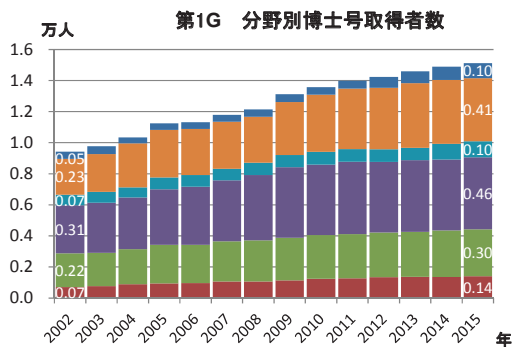
2015年において、人文・社会科学が1.09万人と最も多く、次に工学が0.64万人、保健が0.59万人と続いており、第1から第4グループとは異なる傾向にある。また、その他分野も0.52万人の博士号取得者がいる。推移を見ると、全ての分野での博士号取得者数は増加しており、特に保健の増加が著しい。

次に、研究者に占める博士号取得者の割合を見ると、博士号取得者数の少なかった理学が最も割合が大きく、2002年において82%、2015年では91%となっている。次いで2002年時点では理学より約20~30ポイント差があった農学や工学は2015年で75%、72%となった。保健、人文・社会科学、その他分野についても増加しており、特に人文社会科学で増加の度合いが大きい。

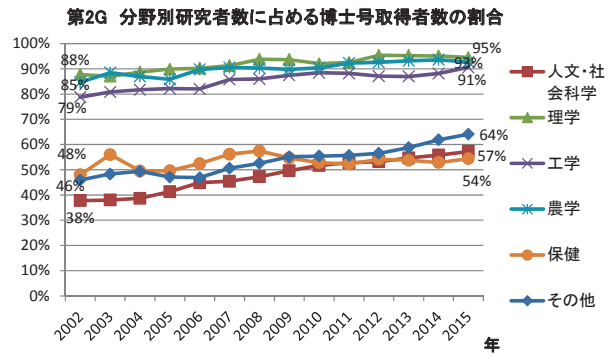
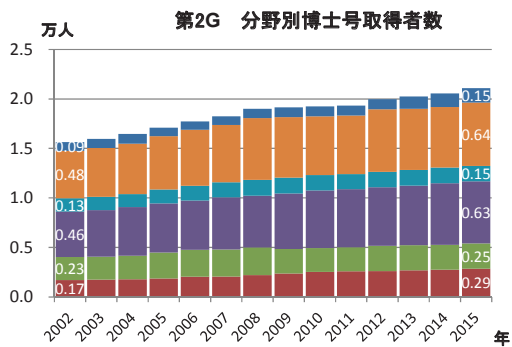


図表 3-10 大学グループ別の学問分野別博士号取得者数の状況

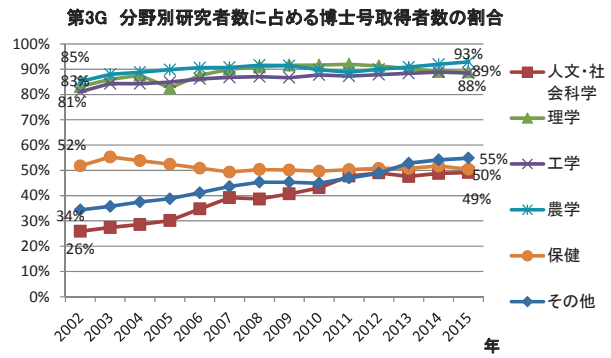
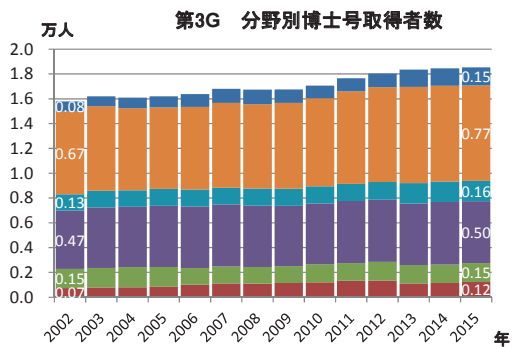
(A)第1グループ



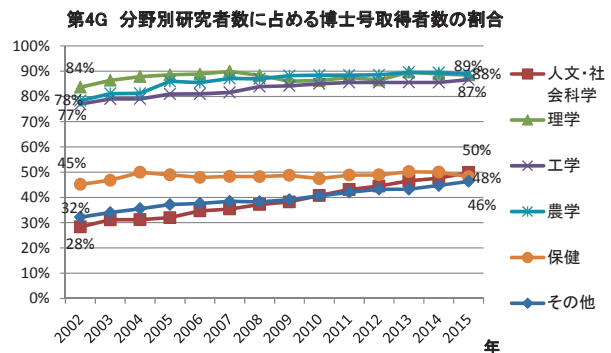
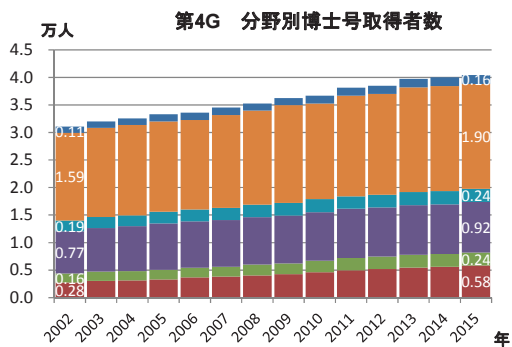
(B)第2グループ



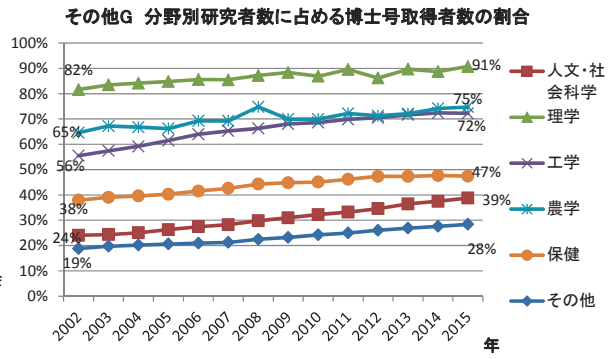
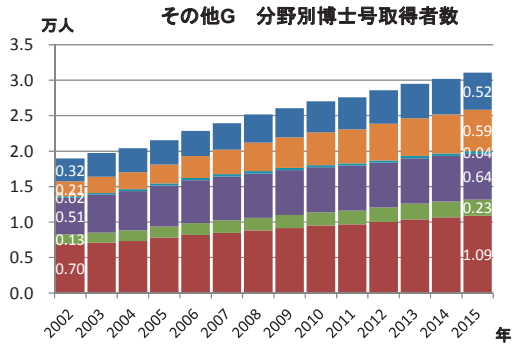
(C)第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



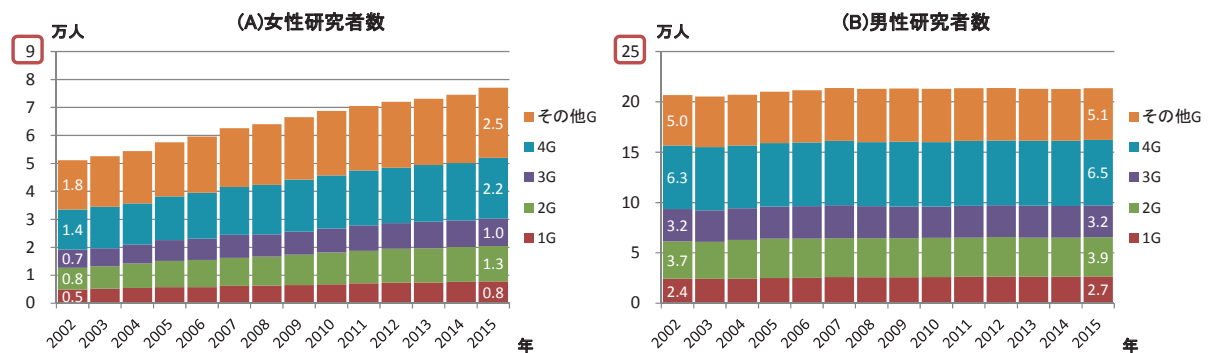
注:研究者数に占める博士号取得者数の割合を求める際には、研究者から大学院博士課程在籍者は除いている。  
資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

### 3.5 研究者の性別

#### 3.5.1 大学等における男女別研究者数

大学等の研究者数を男女別大学グループ別で見ると(図表 3-11)、2015 年の男性研究者は 21.4 万人、女性研究者は 7.8 万人であり、女性研究者は男性研究者の 1/3 程度である。女性研究者がどの大学グループにおいても継続的に増加しているのに対して、男性研究者はどのグループにおいてもその伸びは小さい(図表 3-11)。

図表 3-11 男女別の研究者の状況

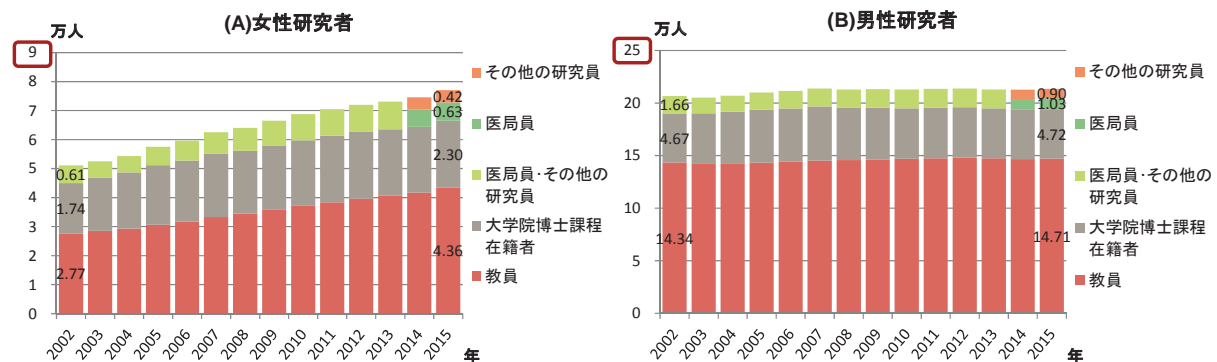


資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

#### 3.5.2 大学等における男女別業務区分別研究者

大学等の研究者を男女別、業務区分別に見ると、2015 年の女性研究者は(図表 3-12(A))、教員が最も多く 4.36 万人、次いで大学院博士課程在籍者が 2.30 万人、医局員が 0.63 万人、その他の研究員が 0.42 万人である。全ての業務区分において増加しており、教員や医局員・その他の研究員において増加が著しい。男性研究者を見ると(図表 3-12(B))、教員が多くを占めており、2015 年では、14.71 万人、次いで大学院博士課程在籍者が 4.72 万人である。どの業務区分においても大きな変化が見られない。

図表 3-12 男女別の業務区分別研究者の状況



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

### 3.5.3 大学グループ別の男女別業務区分別研究者

女性研究者の場合、論文数シェアの大きい第 1、第 2 グループでは、大学院博士課程在籍者の数が多く、教員数を上回っている。一方、男性研究者の場合は、大学院博士課程在籍者数が教員を上回ることはないが、論文数シェアの大きいグループほど教員数は大学院博士課程在籍者数と拮抗している。

どの大学グループにおいても、女性研究者の数は継続して増加しているのに対して、男性研究者の数はほぼ横ばいに推移しており、大きな変化は見られない。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

#### (1)第 1 グループ

女性研究者においては、大学院博士課程在籍者が最も多く、2015 年で 0.44 万人、次に多い教員の 0.17 万人の約 3 倍である。次いでその他の研究員が 0.13 万人である。推移を見ると、どの業務区分も継続して増加している。

男性研究者においては、教員が多く 2015 年で 1.24 万人である。次いで、大学院博士課程在籍者が 1.07 万人と続くが、教員数とはほぼ同程度である。医局員は 0.30 万人、その他の研究員は 0.05 万人である。推移を見ると、教員数は微増、大学院博士課程在籍者は微減、医局員・その他の研究員は増加している。

#### (2)第 2 グループ

女性研究者においては、大学院博士課程在籍者が最も多く、2015 年で 0.68 万人、次に多い教員の 0.38 万人の約 2 倍である。次いで医局員が 0.11 万人、その他の研究員が 0.10 万人と同程度である。推移を見ると、どの業務区分も継続して増加している。

男性研究者においては、教員が最も多く 2015 年で 2.02 万人である。次いで、大学院博士課程在籍者が 1.44 万人と続く。医局員は 0.20 万人、その他の研究員は 0.22 万人である。推移を見ると、教員、大学院博士課程在籍者はほぼ横ばい、医局員・その他の研究員は 2005 年頃まで微増したが、その後はほぼ横ばいになっている。

#### (3)第 3 グループ

女性研究者においては、教員が最も多く、2015 年で 0.44 万人、次に多い大学院博士課程在籍者は 0.36 万人である。次いで医局員が 0.13 万人、その他の研究員が 0.05 万人である。推移を見ると、どの業務区分も継続して増加している。

男性研究者においては、教員が最も多く 2015 年で 2.05 万人である。次いで、大学院博士課程在籍者が 0.84 万人であるが、教員の半数以下である。医局員は 0.21 万人、その他の研究員は 0.08 万人である。推移を見ると、医局員・その他の研究員は微増であるが、それら以外の業務区分はほぼ横ばいに推移している。

#### (4)第 4 グループ

女性研究者においては、教員が最も多く 2015 年で 1.18 万人、次に多い大学院博士課程在籍者は 0.55 万人である。次いで医局員が 0.35 万人、その他の研究員が 0.09 万人である。推移を見ると、

どの業務区分も継続して増加しており、特に教員の増加が著しい。

男性研究者においては、教員が最も多く2015年で4.68万人である。次いで、大学院博士課程在籍者が1.07万人である。医局員は0.56万人、その他の研究員は0.20万人である。推移を見ると、医局員・その他の研究員は微減であるが、それら以外の業務区分は微増である。

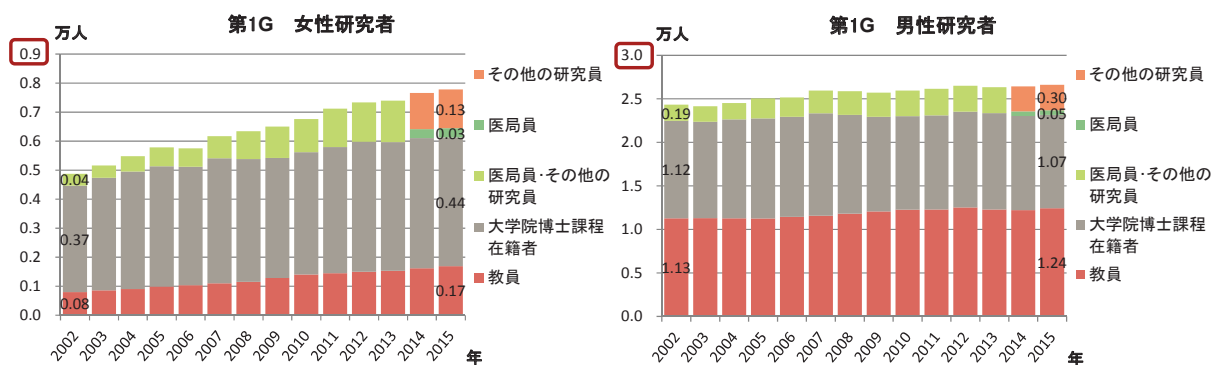
### (5) その他グループ

女性研究者においては、教員が最も多く2015年で2.18万人であり、その他の業務区分は非常に少なく、大学院博士課程在籍者の0.27万人、その他の研究員が0.05万人である。推移を見ると、どの業務区分も継続して増加している。

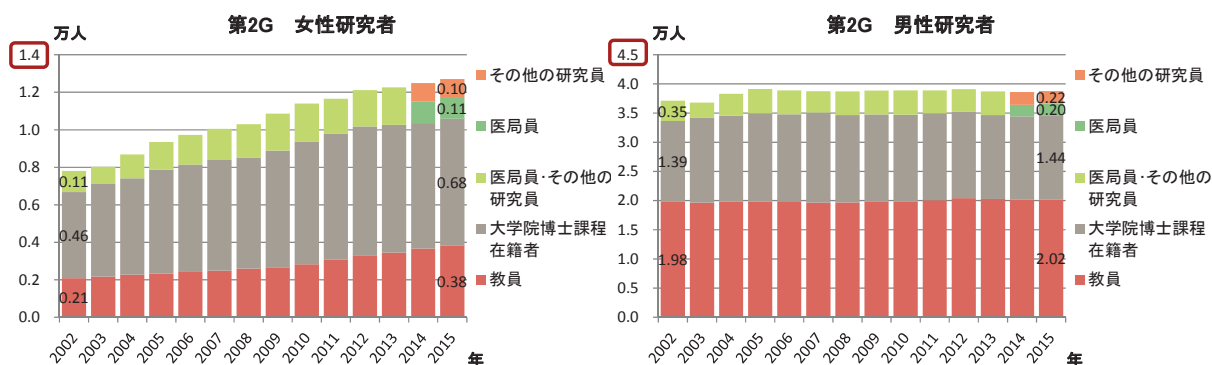
次に男性研究者においては、教員が最も多く2015年で4.71万人である。その他の業務区分は非常に少なく、大学院博士課程在籍者が0.30万人である。その他の研究員は0.11万人である。推移を見ると、教員は2009年頃まで微増していたが、それ以降は微減に推移している。

図表 3-13 大学グループ別の男女別業務区分別研究者の状況

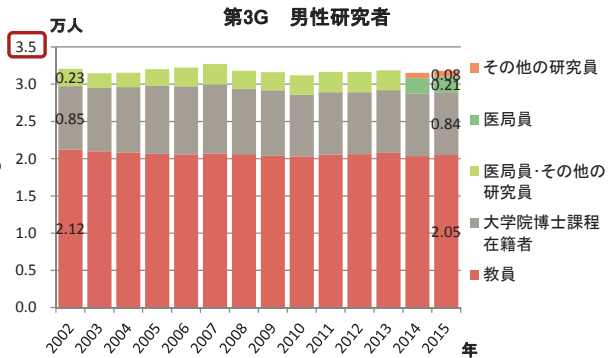
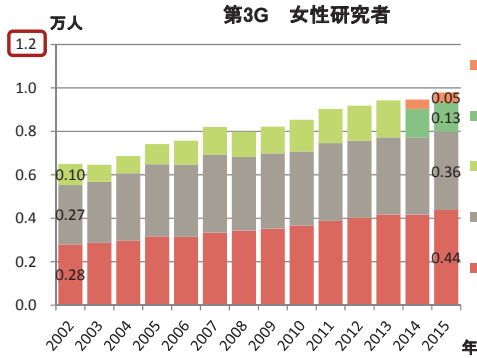
#### (A) 第1グループ



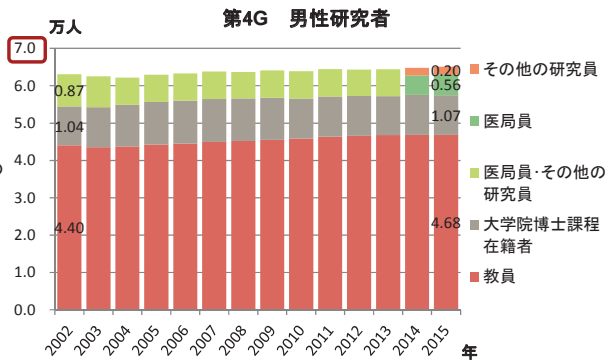
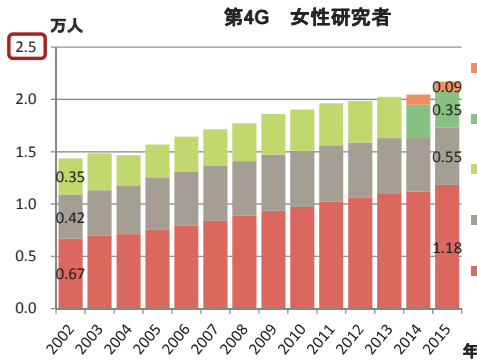
#### (B) 第2グループ



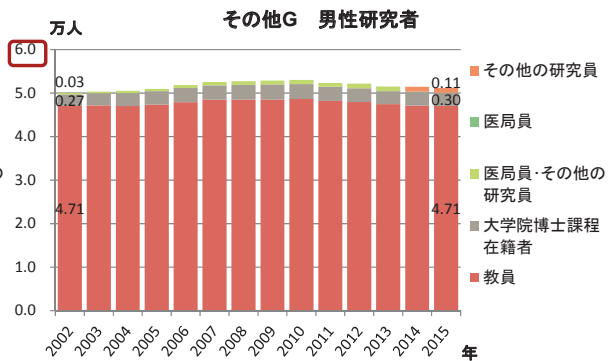
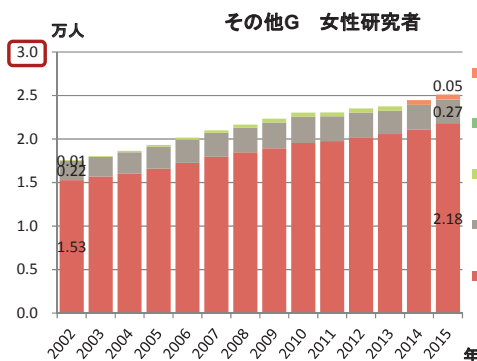
(C)第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



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

### 3.6 研究支援者

ここでいう研究支援者とは、研究開発人材(図表 3-1 を参照のこと)のうち、①研究補助者、②技能者、③研究事務その他の関係者を指す。この節では研究者 100 人当たりや、男女別で見た研究支援者の状況を見る。

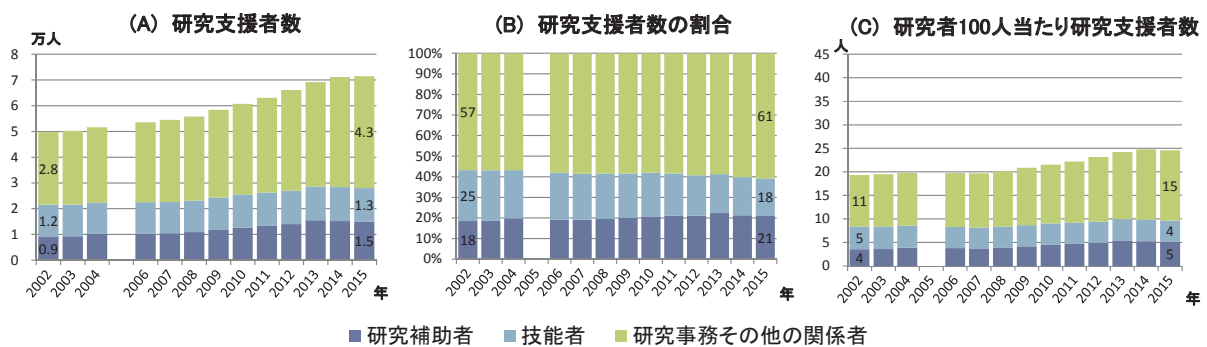
#### 3.6.1 大学等における研究支援者

大学等における研究支援者数を見ると(図表 3-14(A))、2015 年では研究事務その他の関係者が最も多く 4.3 万人、研究補助者が 1.5 万人、技能者は 1.3 万人である。推移を見ると、最も増加したのは研究事務その他の関係者であり、研究補助者も増加している。技能者はほぼ横ばいである。

次に研究支援者数を割合で見ると(図表 3-14(B))、研究事務その他の関係者の割合が最も大きく 61%、次いで研究補助者が 21%、技能者が 18%である。推移を見ると、技能者の割合は減少、研究事務その他の関係者、研究補助者の割合は増加している。

大学等における研究支援者を研究者 100 人当たりで見ると(図表 3-14 (C))、2015 年では研究事務その他の関係者が最も多く 15 人、研究補助者が 5 人、技能者は 4 人である。推移を見ると、2009 年以降、研究事務その他の関係者は増加し、技能者、研究補助者はほぼ横ばいに推移している。

図表 3-14 大学等における研究支援者の状況



注:2005 年の値はエラー値と思われるレコードが含まれているため除いている。

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

#### 3.6.2 大学グループ別の研究支援者

大学グループ別の研究支援者を見ると(図表 3-15)、全ての大学グループにおいて研究支援者数は顕著に増加している。第1、第2グループにおいて最も増加したのは研究補助者である(それぞれ167%、163%)。第3～その他グループにおいて最も増加したのは研究事務その他の関係者である(それぞれ105%、25%、44%)。技能者については他と比較すると変化は少ない。

大学グループ別の研究支援者を研究者 100 人当たりで見ると、論文数シェアが大きいグループほど研究支援者数が多く、各区分別の研究支援者でも同様の傾向が見られる。ただし、その他グループについては、研究事務その他の関係者の数が第 1 グループの次に多い。また、技能者に対して指示をする立場にある研究補助者についても、論文数シェアの大きいグループの方が大きい傾向にあり、増加も著しい。技能者については全てのグループで、横ばいもしくは減少傾向にある。



以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

### (1)第1グループ

2015年では研究事務その他の関係者が最も多く8.0千人、研究補助者は3.3千人、技能者2.9千人である。推移を見ると、全ての研究支援者は増加している。2002年と比較して最も増加したのは研究補助者であり(増加率167%)、次いで研究事務その他の関係者である(55%)。技能者は他と比較すると変化が少ない。

次に研究支援者数を割合で見ると、研究事務その他の関係者の割合が最も大きく56%、次いで研究補助者が24%、技能者が20%である。推移を見ると、技能者の割合が減少し、研究補助者の割合は増加している。また、研究事務その他の関係者は微減である。

研究者100人当たりで見ると、2015年では研究事務その他の関係者が最も多く23人、研究補助者が10人、技能者は8人である。推移を見ると、研究事務その他の関係者は2013年まで増加傾向にあったが、近年横ばいに推移している。研究補助者は、2002年と比較すると2.5倍に増加している。技能者は横ばいである。

### (2)第2グループ

2015年では研究事務その他の関係者が最も多く7.5千人、研究補助者が4.1千人、技能者は2.6千人である。推移を見ると、全ての研究支援者は増加している。2002年と比較して最も増加したのは研究補助者であり(増加率163%)、次いで研究事務その他の関係者である(85%)。技能者は他と比較すると変化が少ない。また、研究補助者は、2002年では技能者より少なかったが、2009年頃から技能者を上回っている。

次に研究支援者数を割合で見ると、研究事務その他の関係者の割合が最も大きく53%、次いで研究補助者が29%、技能者が18%である。推移を見ると、研究事務その他の関係者は2008年頃まで増加し、その後は減少傾向にある。研究補助者の割合が大きく増加し、技能者の割合が大きく減少している。

研究者100人当たりで見ると、2015年では研究事務その他の関係者が最も多く15人、研究補助者が8人、技能者は5人である。推移を見ると、研究事務その他の関係者、研究補助者が増加しており、特に研究補助者は2倍に増加した。技能者は横ばいである。

### (3)第3グループ

2015年では研究事務その他の関係者が最も多く6.1千人、技能者は2.4千人、研究補助者は1.8千人である。推移を見ると、研究事務その他の関係者は2007年頃まで漸増、その後は急速に増加している。技能者は継続して横ばい、研究補助者は増減を繰り返しつつ横ばいに推移している。

次に研究支援者数を割合で見ると、2015年においては研究事務その他の関係者の割合が最も大きく59%、次いで技能者が23%であり、研究補助者が18%となっている。研究補助者より技能者の方が多いのは第3グループのみの現象である。推移を見ると、研究事務その他の関係者の割合が大きく増加しているのに対し、他の支援者の割合は減少しており、特に技能者の割合が大きく減少している。

研究者100人当たりで見ると、2015年では研究事務その他の関係者が最も多く15人、研究補助

者が6人、技能者は4人である。推移を見ると、各研究支援者共に2007年頃まで横ばいに推移していたが、その後は、研究事務その他の関係者のみ漸増傾向にある。

#### (4)第4グループ

2015年では研究事務その他の関係者が最も多く9.4千人、技能者、研究補助者は3.4千人である。研究事務その他の関係者は2009年頃までにはほぼ横ばいに推移していたが、その後は増加している。技能者、研究補助者はほぼ横ばいに推移している。

次に研究支援者数を割合で見ると、研究事務その他の関係者の割合が最も大きく2015年で58%、技能者、研究補助者が21%であり、推移を見ると、研究事務その他の関係者の割合が増加し、技能者が減少、研究補助者の割合はほぼ横ばいである。

研究者100人当たりで見ると、2015年では研究事務その他の関係者が最も多く11人、技能者、研究補助者は4人である。各支援者共にほぼ横ばいに推移している。

#### (5)その他グループ

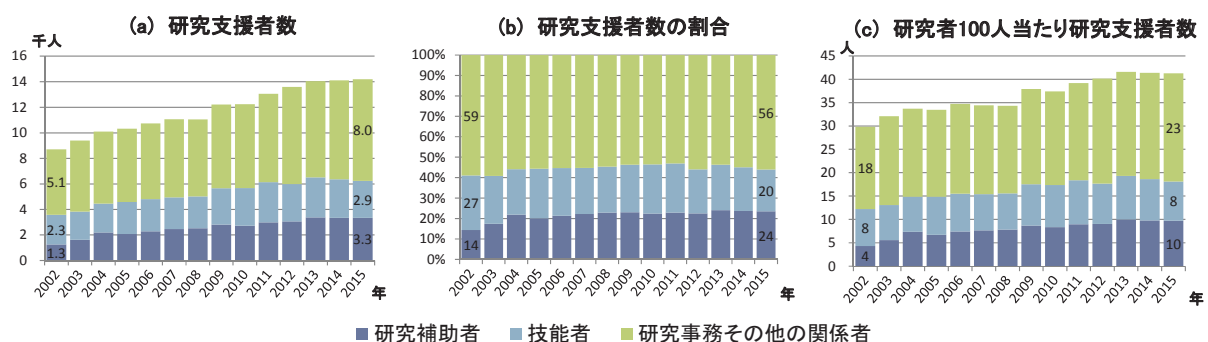
2015年では研究事務その他の関係者が最も多く12.5千人、研究補助者は2.3千人、技能者は1.8千人である。推移を見ると、研究事務その他の関係者は2000年代後半から増加している。技能者はほぼ横ばい、研究補助者は2000年代後半から微増している。

次に研究支援者数を割合で見ると、研究事務その他の関係者の割合が最も大きく2015年で75%、研究補助者が14%、技能者が11%である。推移を見ると、各研究支援者共に2000年代後半まで横ばいに推移していたが、その後は研究事務その他の関係者の割合が増加し、技能者が減少、研究補助者は横ばいに推移している。

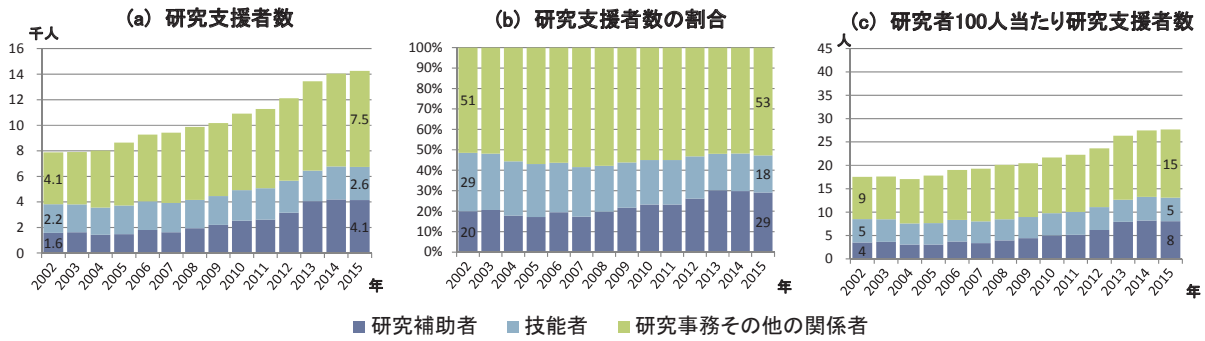
研究者100人当たりで見ると、2015年では研究事務その他の関係者が最も多く16人、研究補助者は3人、技能者は2人である。推移を見ると、研究事務その他の関係者は2000年代後半から漸増傾向にあるが、その他の支援者についてはほぼ横ばいに推移している。

図表 3-15 大学グループ別の研究支援者の状況

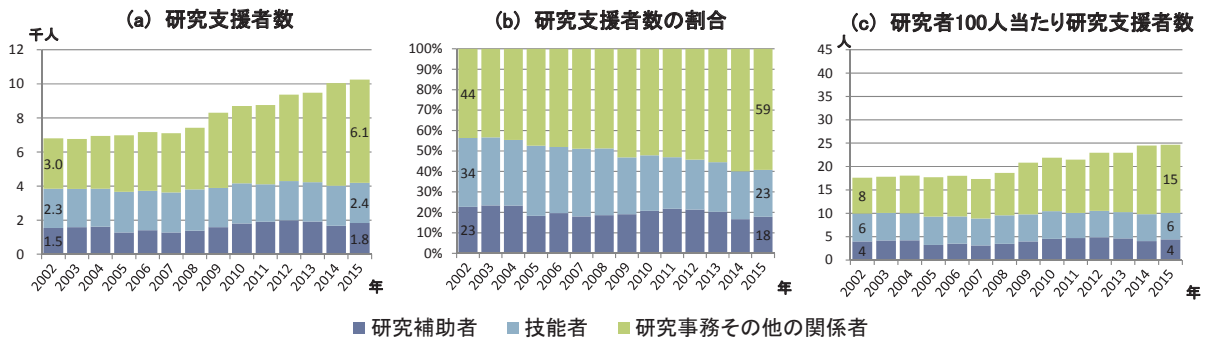
#### (A)第1グループ



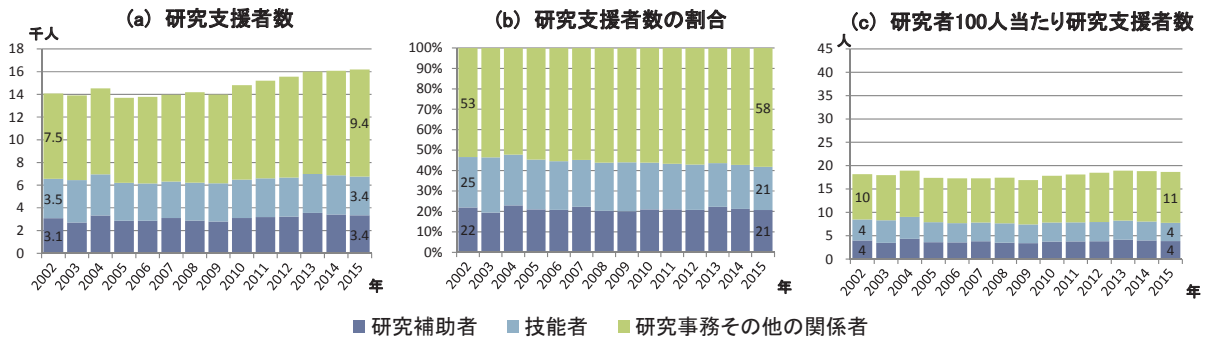
(B)第2グループ



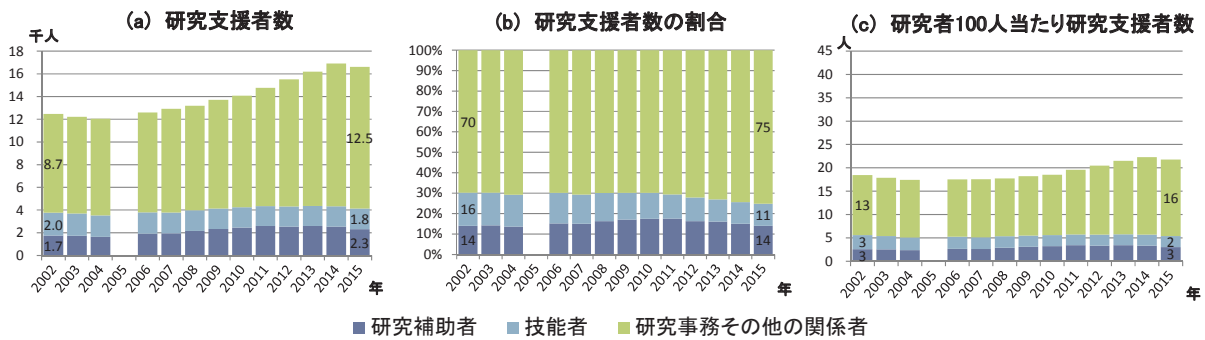
(C)第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



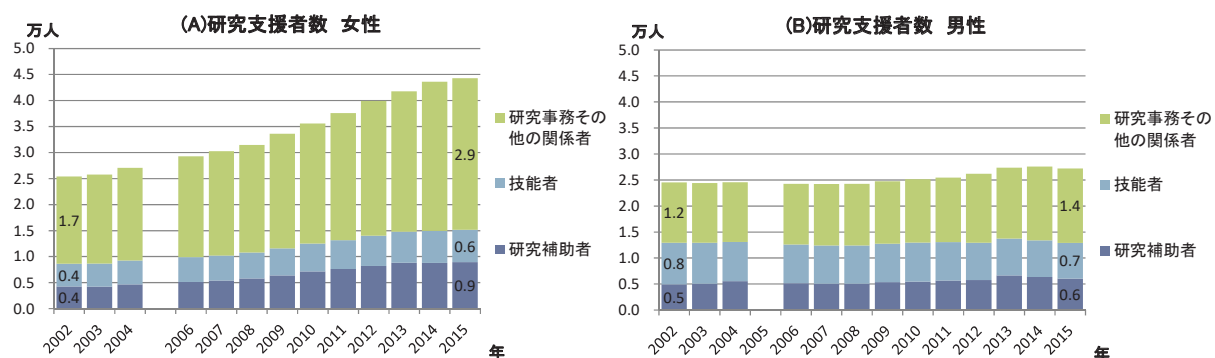
注:その他グループにおける2005年の値はエラー値と思われるレコードが含まれているため除いている。  
資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

### 3.6.3 研究支援者の性別

研究支援者を男女別に見る。女性の研究支援者は(図表 3-16(A))、2015 年で研究事務その他の関係者が 2.9 万人と最も多く、研究補助者(0.9 万人)及び技能者(0.6 万人)を合わせた数の約 2 倍の規模である。推移を見ると、各研究支援者とも増加しており、研究補助者、研究事務その他の関係者共に大きく伸びている。

男性の研究支援者を見ると(図表 3-16(B))、2015 年で研究事務その他の関係者が 1.4 万人と最も多く、技能者(0.7 万人)及び研究補助者(0.6 万人)と合わせた数と同規模である。推移を見ると、各研究支援者共にほぼ横ばいに推移していたが、2010 年代に入ると、研究事務その他の関係者は微増している。

図表 3-16 男女別の研究支援者数の状況



注：2005 年の値はエラー値と思われるレコードが含まれているため除いている。

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

### 3.6.4 大学グループ別の男女別研究支援者

大学グループにおける研究支援者を男女別に見る(図表 3-17)。

全てのグループにおいて女性の研究支援者の方が男性より多い。また、女性の場合、いずれの大学グループでも研究事務その他の関係者の数が最も大きく、研究補助者、技能者との数に差があるが、男性の場合、論文数シェアの大きい大学グループほどその差は少ない。研究者を補佐する研究補助者では女性は男性を上回っており、専門的な技術サービスを提供する技能者では男性と同程度となっている。また、論文数シェアの大きい第1、第2グループでは、2002 年時点では男性の研究補助者数が多かったが、その後増加し、女性の研究補助者は男性を上回っている。

以下に、大学グループ毎の詳細な状況を示す。

#### (1) 第1グループ

女性の研究支援者は、2015 年で研究事務その他の関係者が 5.9 千人と最も多く、研究補助者 2.0 千人、技能者 1.6 千人となっている。推移を見ると、各研究支援者とも増加しており、特に研究補助者は約 5 倍と大きく伸びている。

男性の研究支援者を見ると、2015 年で研究事務その他の関係者が 2 千人、技能者及び研究補助者が 1.3 千人である。推移を見ると増減を繰り返しながら横ばいに推移している。

## (2)第2グループ

女性の研究支援者は、2015年で研究事務その他の関係者が5.3千人と最も多く、研究補助者2.3千人、技能者1.4千人となっている。推移を見ると、各研究支援者とも大きく増加しており、研究事務その他の関係者は約2倍、研究補助者は約3倍と特に伸びている。

男性の研究支援者を見ると、2015年で研究事務その他の関係者が2.2千人、研究補助者が1.9千人、技能者が1.2千人である。推移を見ると、各支援者ともに2010年頃までは横ばいに推移しており、その後は漸増している。特に研究補助者については近年増加している。

## (3)第3グループ

女性の研究支援者は、2015年で研究事務その他の関係者が4.3千人と最も多く、技能者、研究補助者は1.1千人となっている。推移を見ると、各研究支援者とも増加しており、特に研究事務その他の関係者は約2倍と大きく伸びている。

男性の研究支援者を見ると、2015年で研究事務その他の関係者が1.8千人、技能者が1.3千人、研究補助者が0.7千人である。推移を見ると、研究事務その他の関係者は2007年頃まで漸減傾向にあったが、その後は漸増傾向にある。技能者は横ばいに推移し、研究補助者は増減を繰り返しながら漸減傾向にある。

## (4)第4グループ

女性の研究支援者は、2015年で研究事務その他の関係者が6.1千人と最も多く、研究補助者は1.8千人、技能者は1.6千人となっている。推移を見ると、各研究支援者とも増加しており、最も伸びているのは研究事務その他の関係者である。

男性の研究支援者を見ると、2015年で研究事務その他の関係者が3.3千人、技能者が1.8千人、研究補助者が1.6千人である。2002年と比較すると、研究事務その他の関係者は増加、技能者、研究補助者は減少している。

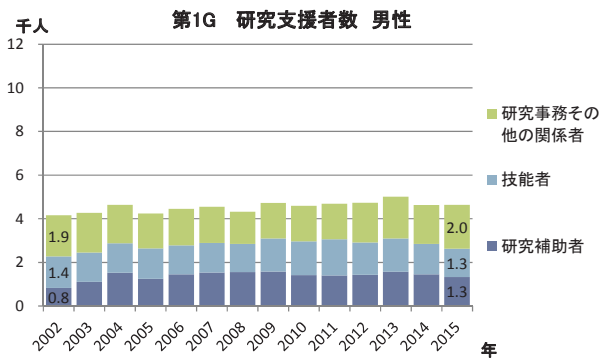
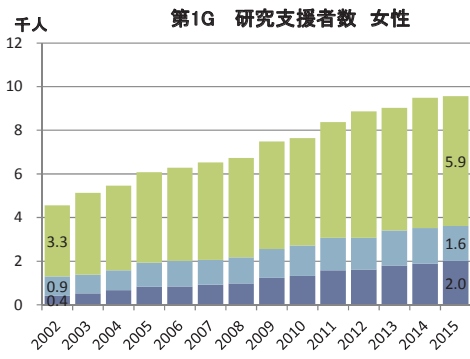
## (5)その他グループ

女性の研究支援者は、2015年で研究事務その他の関係者が7.4千人と最も多く、研究補助者は1.7千人、技能者は0.5千人となっている。推移を見ると、研究事務その他の関係者が2000年代後半から大きく増加している。また、研究補助者も増加している。他方、技能者は、ほぼ横ばいに推移している。

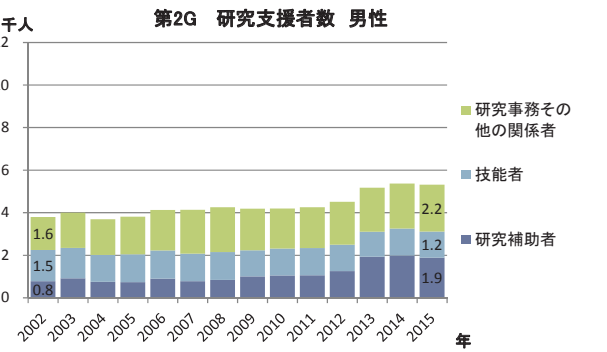
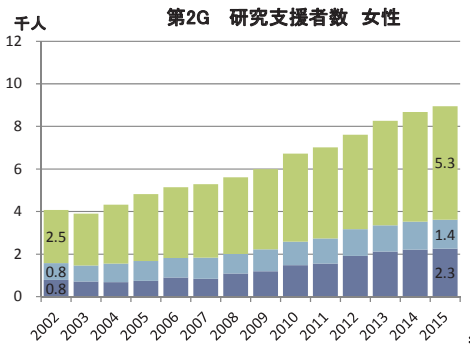
男性の研究支援者を見ると、2015年で研究事務その他の関係者が5.1千人、技能者が1.3千人、研究補助者が0.6千人である。2002年と比較すると、研究事務その他の関係者は増加、技能者は微減、研究補助者は横ばいに推移している。

図表 3-17 大学グループ別の男女別研究支援者数の状況

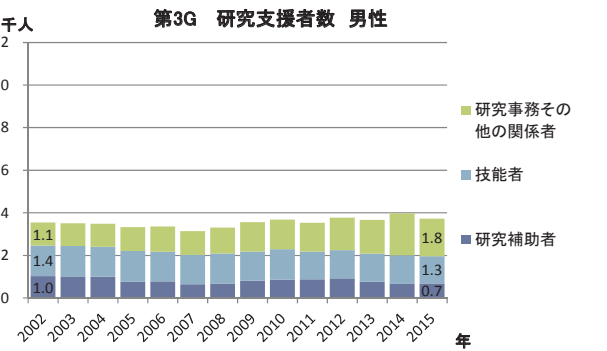
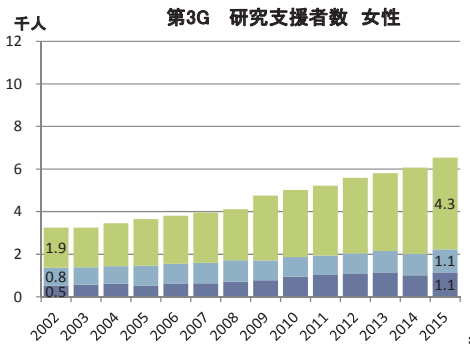
(A)第1グループ



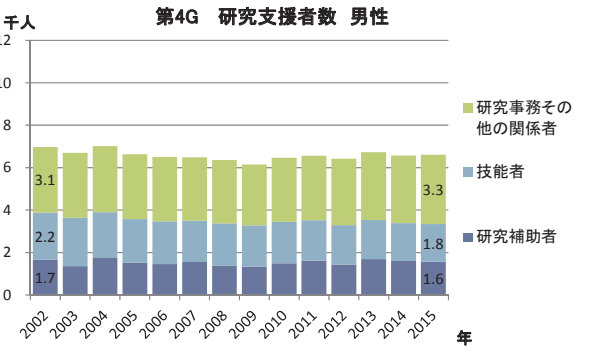
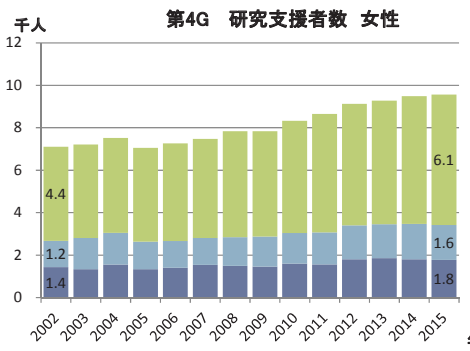
(B)第2グループ



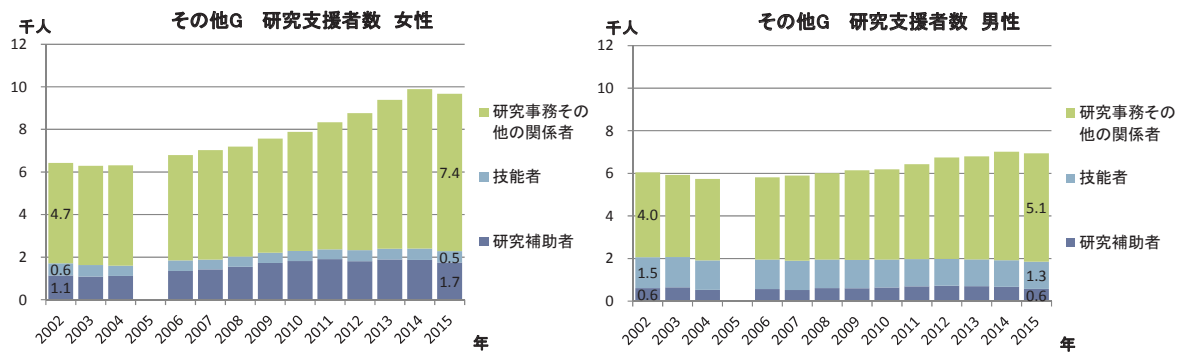
(C)第3グループ



(D)第4グループ



(E)その他グループ



注:その他グループにおける2005年の値はエラー値と思われるレコードが含まれているため除いている。  
 資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。



## 4 まとめと示唆

本調査研究では、研究開発費や研究者に注目し、我が国の大学システムにおけるインプットの構造を詳細に分析した。本調査研究で対象としたのは、「科学技術研究調査」において、大学等に分類される約 1,100 の機関である。

本調査研究から、大学のインプット構造は論文数シェアでみる大学グループによって異なることが示された。ここでは、本調査研究のポイント 5 点とそこから得られる示唆について述べる。

### 4.1 研究開発費及び研究者の分野構造とその変化から見えること

研究開発費及び研究者数のいずれについても、大学グループによって分野構造の違いが見られる。

第 1～4 グループまでを研究開発費(2014 年度)で比較すると、保健については第 4 グループにおいて割合が一番大きく(49%)、第 1 グループにおいて一番小さい(27%)。理学、工学、農学の合計の割合を見ると、第 1 グループにおいて割合が一番大きく(59%)、第 4 グループにおいて一番小さい(26%)。理学、工学、農学の中でも、大学グループによって、割合に大きな差があるのは理学である(第 1 グループで 20%、第 4 グループで 5%)。人文・社会学については、第 2、4 グループの割合(約 20%)が、第 1、3 グループと比べて大きい。なお、その他グループでは、人文・社会科学が半数近くを占めている。また、その他分野の割合が他のグループと比較すると極めて大きい。

大学システムの観点から見ると、上記の結果は、学問分野によって研究開発の担い手となる大学グループが異なることを意味している。例えば、人文・社会科学系の研究者の多くは、その他グループに属しており、このグループの研究をより活性化することで、国全体として大きな効果が得られる可能性がある。

研究開発費の時系列変化を見ると、2001 年度と比べて、多くの大学グループにおいて保健の割合が増加している。さらに、研究者数に関しても同様の傾向にある。大学グループごとの状況を見ると、全ての大学グループで、保健の研究開発費については 2001 年度と比べて増加した。ただし、第 1 グループは外部受入研究開発費が研究開発費全体の増加に寄与している一方で、第 4、その他グループでは自己資金の割合が大きく、大学グループによって状況が大きく異なる。このことは、保健においては、ライフサイエンスへの重点支援の結果としての外部受入研究開発費の増加(主に第 1 グループ)と、個別大学の経営努力や、短期大学から 4 年制大学への移行に伴う規模の変化等による自己資金の増加(主に第 4 グループとその他グループ)という 2 つの要因の結果として、研究開発費や研究者数が増加している可能性を示唆している。このように大学グループ毎に異なるメカニズムで、研究開発を拡大させることにより、日本全体としての拡大を見せているのは保健分野のみであり興味深い。

なお、第 4 グループとその他グループにおける自己資金増加の一つの要因として、病院収入の増加が考えられるが、本調査研究の範囲では自己資金の内容までは分からない。これを明らかにするには、財務諸表の分析や、財務諸表と「科学技術研究調査」の関係を明らかにする必要がある。

#### 4.2 研究開発費の負担源構造とそその変化から見えること

過去約 10 年で、外部受入研究開発費と自己資金のバランスに変化が生じている。研究開発費における外部受入研究開発費の増加の割合は、第 1 グループからその他グループまで、120%、104%、67%、53%、16%増であり、論文数シェアの高い大学グループにおいて、特に増加が顕著である。他方で、自己資金については、第 1、第 2 グループはそれぞれ 16%、4%減であり、第 3 グループはほぼ横ばい、第 4、その他グループはそれぞれ 18%、8%の増となっている。結果として、2014 年度での外部受入研究開発費の割合は、第 1 グループで約 5 割を占めている一方で、第 4 グループの大学では 15%程度である。

大学グループによる外部受入研究開発費と自己資金のバランスの違いは、大学グループによって研究のマネジメントにおいて考慮すべき点が異なることを示唆している。

例えば、第 1 グループの大学は、研究を実施するうえで外部受入研究開発費への依存度が一番大きい、したがって外部受入研究開発費をいかに継続的に獲得していくかが研究マネジメント(研究テーマの継続性や選択、研究者の雇用の安定性等)の上で重要になると考えられる。加えて、科研費を除いて多くの外部受入研究開発費は、特定の研究テーマにかかわるものが多いと考えられるので、将来的な発展が見込まれる研究の芽を併せて育てていかないと、研究テーマの変遷とともに研究資金の継続的な獲得が困難となる可能性がある。他方で、その他グループの研究は 9 割以上が自己資金で行われているので、研究の活性化は大学の経営方針によるところが大きいと考えられる。

日本の大学システム全体としては、研究成果を最大化するような、外部受入研究開発費と自己資金のバランス(大学グループ間のバランス、大学グループ内のバランス)があり得るのかを明らかにすることが重要であるが、これについては今後の研究課題である。

#### 4.3 研究開発費における基礎・応用・開発研究のバランスから見えること

研究開発費における基礎・応用・開発研究のバランスは、学問分野によって異なる。全体で見た場合の基礎・応用・開発研究のバランスは 55%、36%、9%であるが、工学分野では 49%、33%、18%であり開発研究の割合が高く、保健分野では 47%、49%、4%であり応用研究の割合が高い。

大学等全体で見た場合、基礎・応用・開発研究のバランスには過去約 10 年で大きな変化は確認されなかった。大学グループ別で見た場合、どの大学グループでも基礎研究の割合は約 5 割を占めている。第 1 グループでの基礎研究の増加は顕著であり、第 4 グループの微減を除けば、基礎研究の割合が減少しているグループはない。

第一線級の研究者や有識者への意識調査<sup>10</sup>等から、基礎研究の割合が減少しているという認識が示されているが、統計上での変化は確認されなかった。本調査研究の結果に立脚するのであれば、このような研究者や有識者の認識は、研究開発費における基礎・応用・開発研究のバランスの変化によるものではなく、研究資金の獲得方法や使い方の変化に起因するものと考えられる。

<sup>10</sup> 科学技術・学術政策研究所 「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP 定点調査 2015)」(2016)

まず、過去約 10 年で大きな変化が現れたのは、前項で指摘したように研究開発費の負担源であり、外部受入研究開発費の増加である。したがって最初の仮説として、研究資金の獲得のためやそれによって実施された研究の成果について明確な説明を必要とする研究資金が増え、研究の自由度や挑戦的・探索的な研究に対する心理的な抑制感が働き、基礎研究が減ったという認識につながっている可能性が考えられる。これについては、我が国の厳しい財政状況の中、効果的な資金配分を行う上で、外部受入研究開発費が増加することは止むを得ない面もある。そのため、研究者は自身の研究について積極的に説明しようとする認識を持つことが重要になってくる。他方で、外部受入研究開発費の増加の結果として、先にも指摘した研究テーマの継続性の確保、全く新たな研究への挑戦が困難になっているという状況であるとしたら、外部受入研究開発費と自己資金のバランスの再考や挑戦的・探索的な研究を実施することができる研究環境を構築することが必要となる。

#### 4.4 研究者における教員と博士課程後期在籍者のバランスの差異から見えること

研究者における教員、大学院博士課程後期在籍者、医局員・その他の研究員のバランスには、論文数シェアで見る大学グループによって顕著な違いが見られる。

第 1 グループは大学院博士課程在籍者が教員よりも多く、また、その他の研究員が他のグループと比較して多い。第 2 グループは教員が半数近くを占めるが、大学院博士課程在籍者も 4 割を占めている。第 3 グループは教員が多く、大学院博士課程在籍者は教員の半分である。医局員の割合は他のグループと比較すると大きい傾向にある。第 4 グループは教員が 7 割を占めている。また、医局員が他のグループと比較すると最も多い。その他グループはほぼ教員で構成されているグループである。

これは、大学グループによって、研究チームの構成要員が異なること、結果として研究のマネジメント方法も大学グループによって異なることを示唆している。大学院博士課程在籍者が大きな割合を占める、第 1 グループ、第 2 グループにおいては、大学院博士課程在籍者の数や質をいかに確保するかが、各大学の研究力に大きな影響を与えると考えられる。他方で、教員が多数を占める第 4 グループやその他グループにおいては、研究に注力したいと考えている教員が研究に専念できる環境をいかに構築するかが、より重要になると考えられる。

なお、「科学技術研究調査」では、研究者の任期の状況や研究開発費の負担源と費目別研究開発費のクロス集計(自己資金によって支弁されている人件費など)は行うことが出来ない。これらの分析が可能となると、外部受入研究開発費と自己資金のバランスの違いや変化が、研究活動に与える影響について更に深い情報が得られると考えられる。

#### 4.5 研究者と研究支援者の男女のバランスの差異から見えること

男性と女性の研究者の数のバランスは、大学等全体で見ると 3 対 1 である。研究者の業務区分バランスは男性と女性では異なる。女性研究者では男性研究者と比較して、大学院博士課程在籍者の割合が教員の割合よりも大きい。この傾向は論文数シェアの大きい大学グループにおいて特に顕著に現れている。男性研究者の場合、大学院博士課程在籍者が教員を数で上回ることはないが、

女性研究者については論文数シェアの大きい大学グループにおいて、大学院博士課程在籍者が教員よりも多い傾向にある。

研究支援者では女性の方が男性を上回る。論文数シェアが大きいグループでは、女性の研究支援者数は男性の約 2 倍である。

研究者と研究補助者・技能者の男女のバランスを見ると、前者は 3 対 1 である一方、後者は女性の方が若干多い(1 対 1.2)という状況が見えている。研究者の評価は実績に基づいてなされるべきであるが、現状は、女性のライフステージや昇進の困難さ(いわゆるガラスの天井)といった要因によりこのバランスの違いが生じていると考えられる。本調査研究で明らかになったように、論文数シェアの大きい大学グループほど、女性研究者に占める大学院博士課程在籍者の割合が大きく、彼女らの研究に対する寄与は高いと考えられる。従ってそのポテンシャルを将来的に活かすことが重要であろう。

#### 4.6 最後に

本調査研究では、「科学技術研究調査」の個票を用いて、我が国の大学システムのインプットの構造を初めて網羅的かつ詳細に時系列で分析した。統計法のルールに従い、本報告書では個別の大学等のインプットの情報を示していない。しかし、個別大学が「科学技術研究調査」に回答した結果と本報告書に示した集計結果を比較することで、各大学の特徴を把握することができる。これによって、本報告書の結果が、各大学における研究マネジメントの一助ともなれば幸いである。

## 參考資料





## 研究開発の集中度

### 研究開発の集中度の計測

本編では、研究開発費や研究開発人材の大学グループによる構造の違いに主に注目して分析を行った。この参考資料では、研究開発の集中度に注目した分析結果を示す。

研究開発の集中といっても、学問分野、機関、個人、性格別(基礎・応用・開発)など多様な観点があり得る。本編の分析からは、学問分野で見ると、過去約 10 年間で研究開発費、研究者数ともに保健分野の割合が増えていること、性格別研究開発費については時系列で大きな変化が無いことなどが示された。ここでは、大学グループのうち第 1~4 グループの 178 大学に注目し、機関を単位として集中度の分析を行った結果を示す。過去約 10 年間で、大学等数の変化が見られるその他グループについては分析対象から外した。

研究開発費として研究開発費、自己資金(研究開発費の内数)、外部受入研究開発費(研究開発費の内数)の 3 つに、研究者数として研究者数、教員数(研究者数の内数)、大学院博士課程在籍者数(研究者数の内数)、医局員・その他の研究員数(研究者数の内数)の 4 つに注目する。

集中度を測定する指標としては、1)累積値、2)ジニ係数、3)ハーフィンダール・ハーシュマン指数の 3 つを用いた。ジニ係数、ハーフィンダール・ハーシュマン指数ともに、値が大きいほど集中度が高いことを意味している。ジニ係数の最大値は 1、最小値は 0 である。1 は 1 つの機関に全ての資源(研究開発資金など)が集中している場合に対応し、0 は資源が全ての機関に平等に分布している場合に対応する。ハーフィンダール・ハーシュマン指数については、最大値は 10,000、最小値は  $1/N$  である。ここで、N は分析対象とした大学数である。

### 全体的な状況

参考図表 1(A)には、第 1~4 グループの全体を対象とした分析結果を示す。

研究開発費の累積値(参考図表 1(A-1))を見ると、研究開発費は上位 10%の大学で 40%を占めるのに対して、外部受入研究開発費は上位 10%の大学で 60%、自己資金は上位 10%の大学で 36%を占めている。つまり、外部受入研究開発費の集中度が一番高く、これに研究開発費、自己資金が続く。この傾向は、ジニ係数やハーフィンダール・ハーシュマン指数においても見られる。

時系列の変化を見ると、特に外部受入研究開発費についてジニ係数、ハーフィンダール・ハーシュマン指数ともに上昇しており、集中度が上昇していることが分かる。これは、本編の図表 2-19 で示した論文数シェアが大きい大学グループほど、外部受入研究開発費の割合が上昇しているという傾向と整合的な結果である。他方で、自己資金については僅かであるが、集中度が低下している。本編の図表 2-19 を見ると、大学グループ別の第 4 グループにおいて自己資金が他のグループと比べて増加している。これにより大学間の差が小さくなり、結果として集中度が僅かに低下している可能性が考えられる。

つぎに研究者数に注目する。研究者数の累積値(参考図表 1(A2))を見ると、研究者数は上位 10%の大学で 41%を占めるのに対して、大学院博士課程在籍者数は上位 10%の大学で 58%、医局員・その他の研究員数は上位 10%の大学で 54%、教員数は上位 10%の大学で 34%を占めている。このように教員と比べて、大学院博士課程在籍者や医局員・その他の研究員については集中度が高



い。大学院博士課程在籍者や医局員・その他の研究員の集中度については、ジニ係数では後者、ハーフィンダール・ハーシュマン指数では前者の集中度が高い傾向にある。これは、累積値(参考図表 1(A-2))の形状の違いに起因すると考えられる。

時系列の変化を見ると、教員についてはジニ係数、ハーフィンダール・ハーシュマン指数ともに、変化はみられない。他方で、医局員・その他の研究員については集中度が低下傾向にあるように見える。

研究開発費と研究者数の累積値の分布を比較すると、自己資金と教員数が類似した累積値の分布を持ち、外部受入研究開発費と大学院博士課程在籍者や医局員・その他の研究員が類似した累積値の分布を持っている。自己資金については、大学の規模即ち教員数との関係が強いと思われるので、ここで得られた結果は、その傾向とも一致している。

### 学問分野別の状況

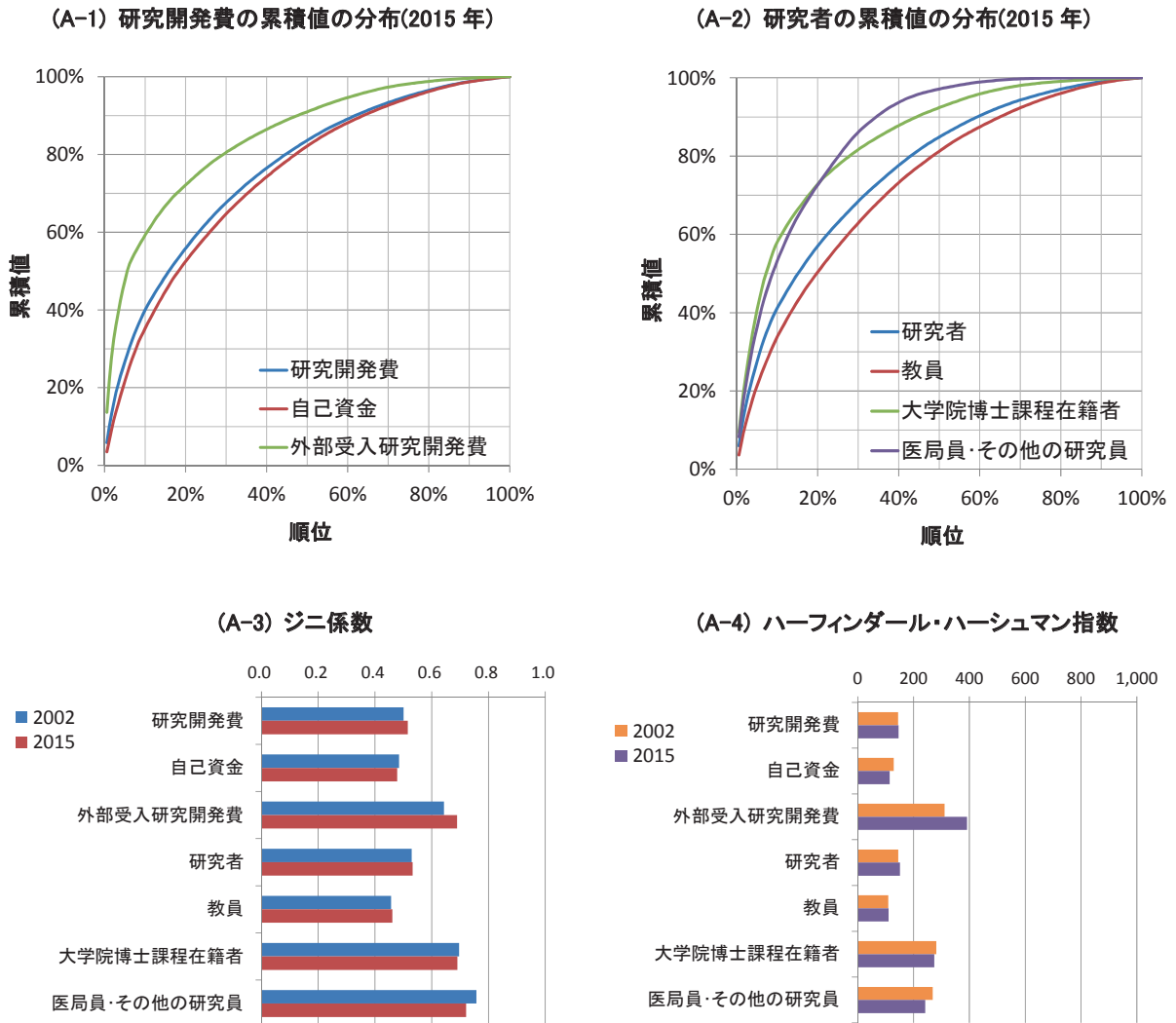
参考図表 1(B)～(F)には、それぞれ理学、工学、農学、保健、人文・社会科学について、集中度の分析を行った結果を示す。いずれの学問分野においても、自己資金と比べて外部受入研究開発費、教員と比べて大学院博士課程在籍者や医局員・その他の研究員の集中度が高い傾向が見られている。大学院博士課程在籍者と医局員・その他の研究員の集中度を比較すると、理学、工学、農学、人文・社会科学については医局員・その他の研究員の集中度の方が高いが、保健では両者の集中度は同程度となっている。これは、保健では医局員が各大学に一定数在籍している為と考えられる。

学問分野間の集中度の違いの大まかな傾向を見ると、理学の集中度が一番大きく、これに農学、人文・社会科学、工学、保健が続いている。これは、理学に分類された部局(学部・研究科附置研究所など)が一部の大学にしか設置されていない一方で、保健に分類された部局は多くの大学に設置されていることによる。

時系列の変化については、ジニ係数、ハーフィンダール・ハーシュマン指数が逆の動きをしている場合もあり、解釈が難しい面もあるが、理学、工学、保健、人文・社会科学における医局員・その他の研究員については、2つの指標ともに値が低下しており、集中度が低下している。また、工学や保健において外部受入研究開発費の集中度の上昇が見られている。

参考図表 1 大学(第1~4グループ)における研究開発の集中度

(A)全体

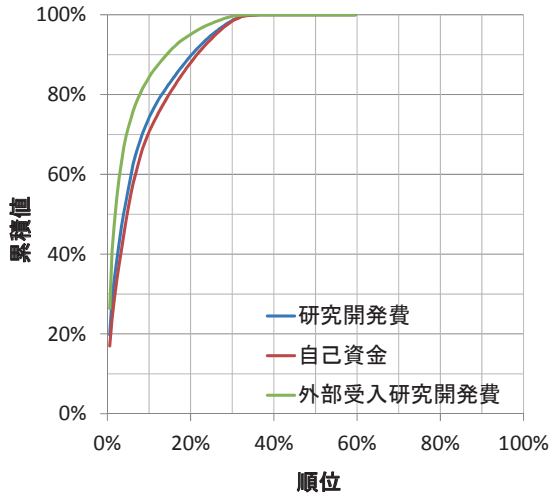


注:2002年、2015年は「科学技術研究調査」の報告書の出版年に対応している。  
 資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

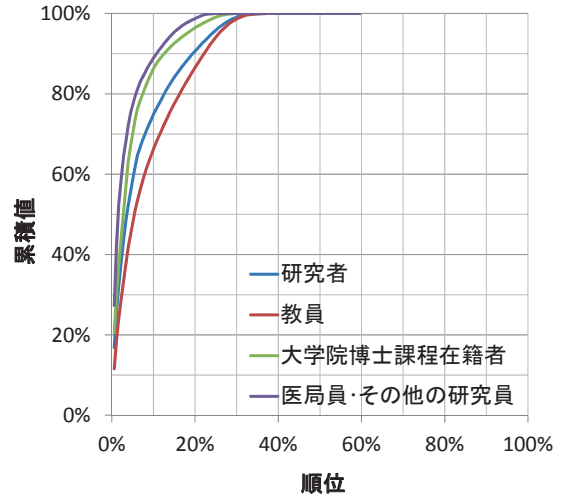
参考図表 1 大学(第1~4グループ)における研究開発の集中度(続き)

(B)理学

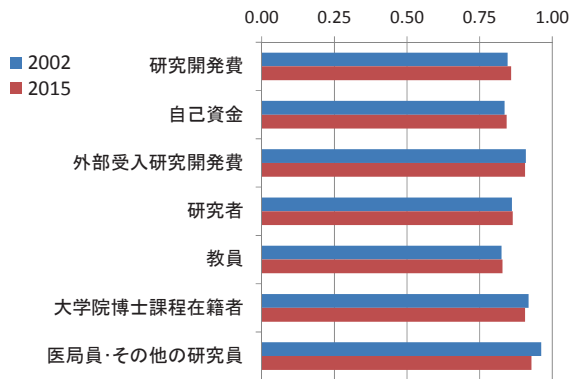
(B-1) 研究開発費の累積値の分布(2015年)



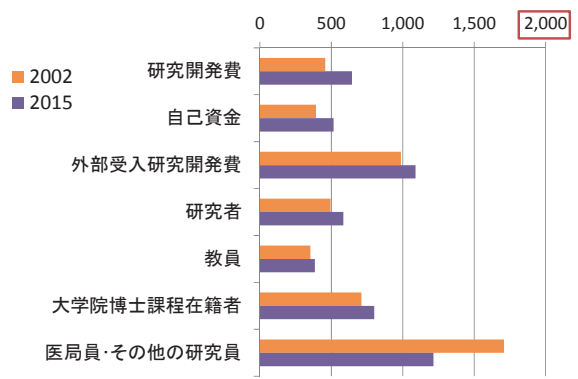
(B-2) 研究者の累積値の分布(2015年)



(B-3) ジニ係数



(B-4) ハーフィンダール・ハーシュマン指数



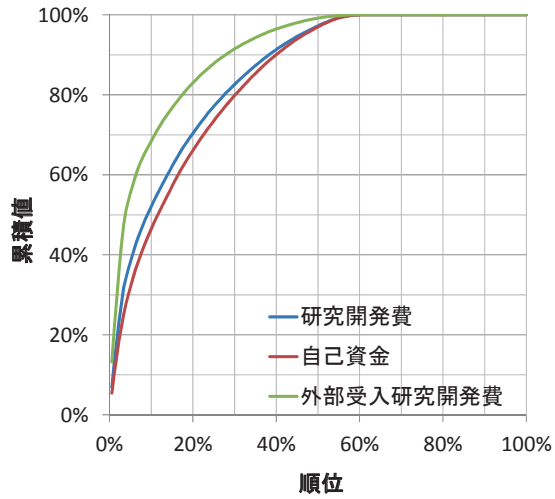
注:2002年、2015年は「科学技術研究調査」の報告書の出版年に対応している。

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

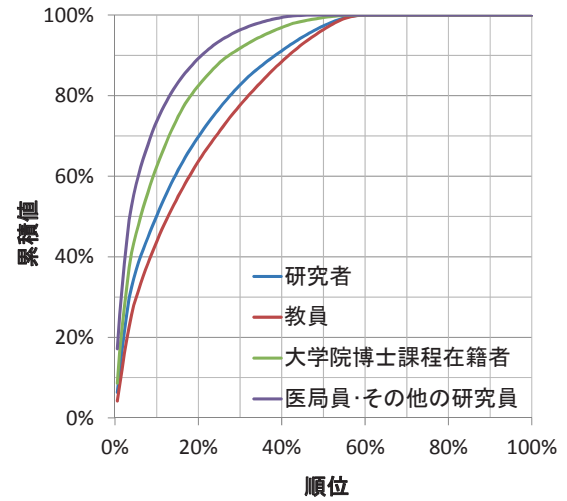
参考図表 1 大学(第1~4グループ)における研究開発の集中度(続き)

(C)工学

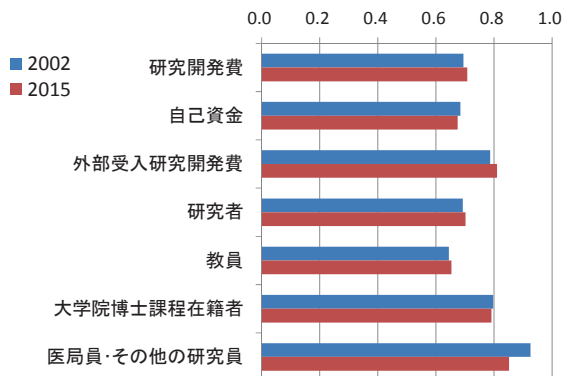
(C-1) 研究開発費の累積値の分布(2015年)



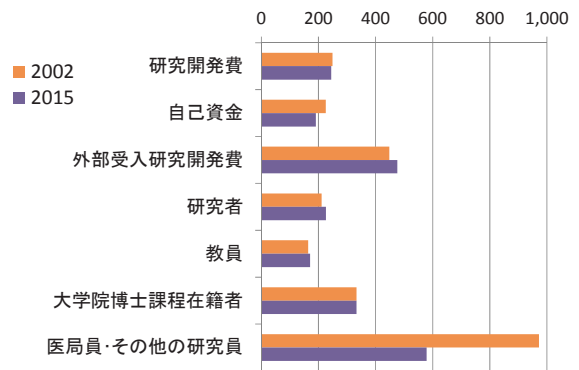
(C-2) 研究者の累積値の分布(2015年)



(C-3) ジニ係数



(C-4) ハーフインダール・ハーシュマン指数



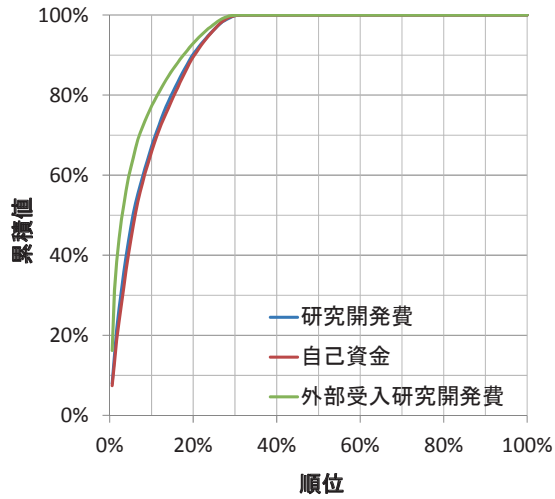
注:2002年、2015年は「科学技術研究調査」の報告書の出版年に対応している。

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

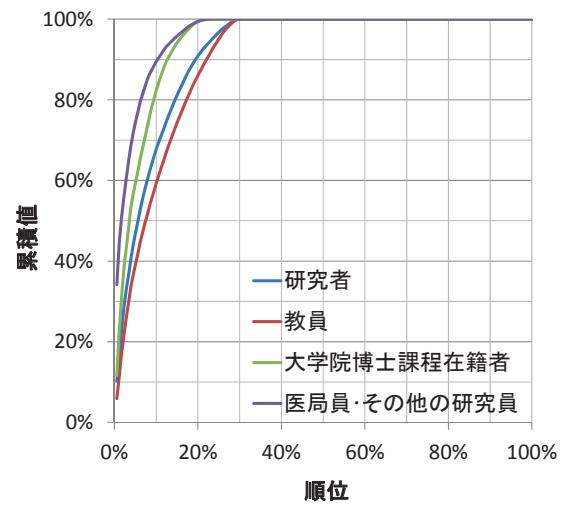
参考図表 1 大学(第1~4グループ)における研究開発の集中度(続き)

(D)農学

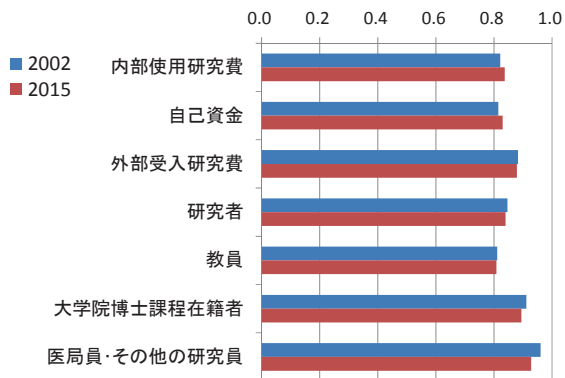
(D-1) 研究開発費の累積値の分布(2015年)



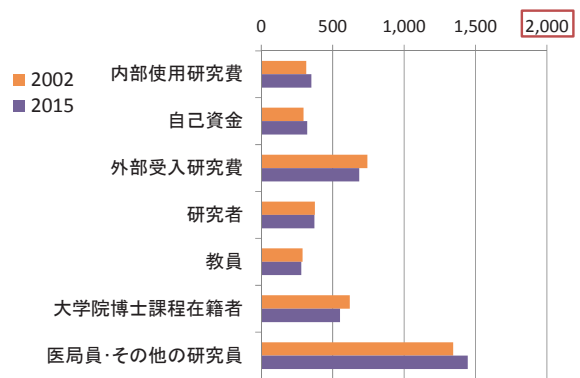
(D-2) 研究者の累積値の分布(2015年)



(D-3) ジニ係数



(D-4) ハーフィンダール・ハーシュマン指数

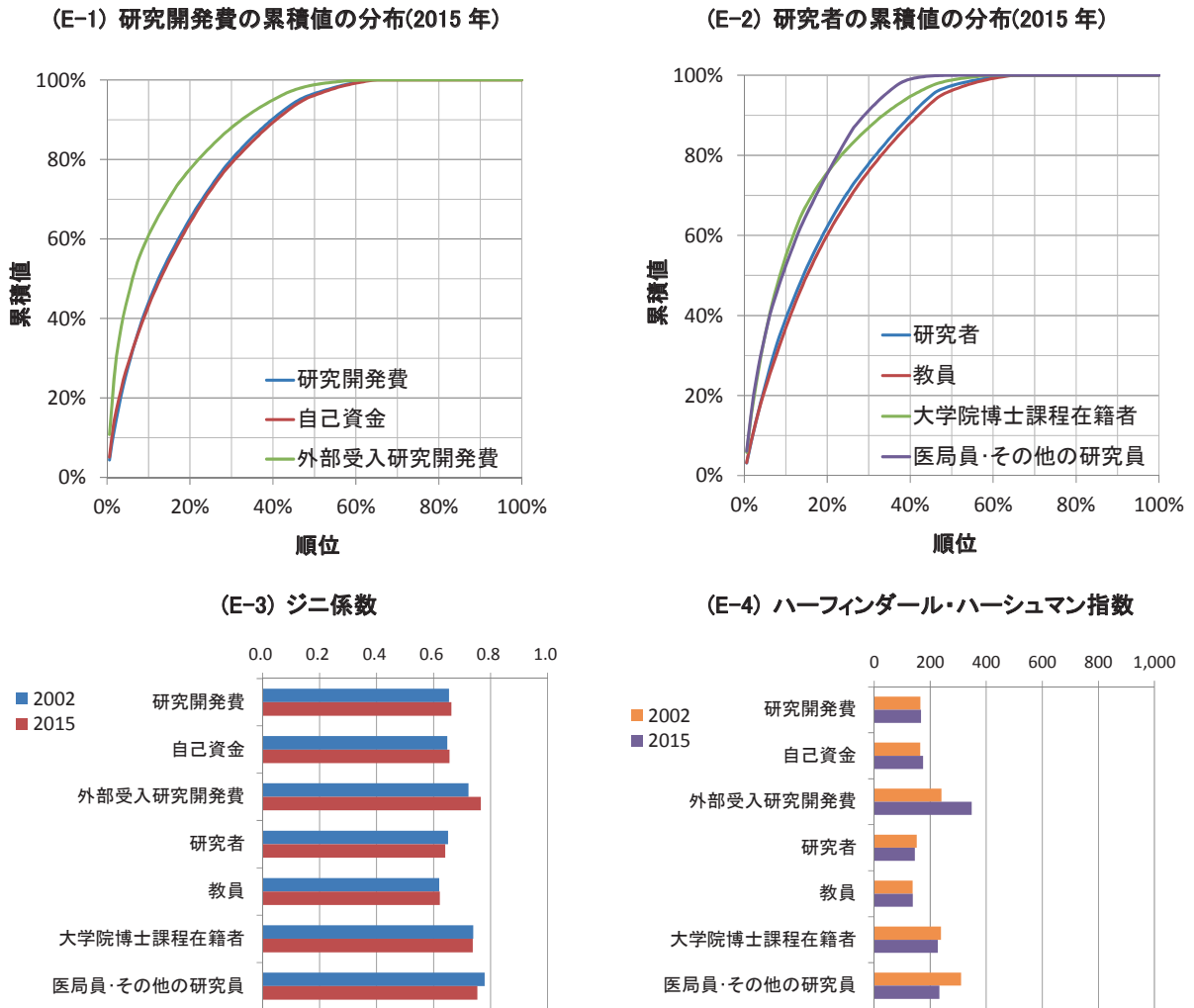


注:2002年、2015年は「科学技術研究調査」の報告書の出版年に対応している。

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

参考図表 1 大学(第1~4グループ)における研究開発の集中度(続き)

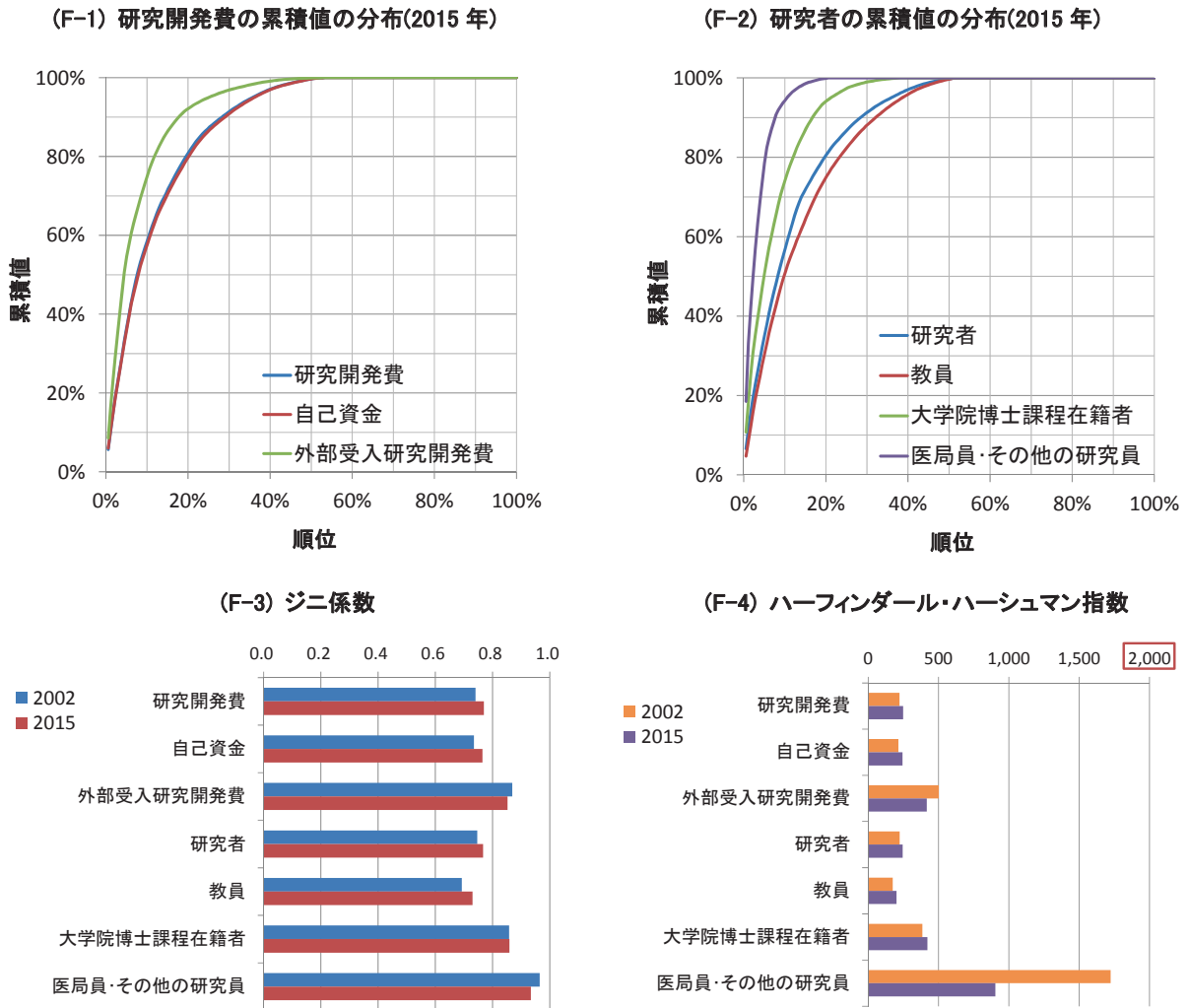
(E)保健



注:2002年、2015年は「科学技術研究調査」の報告書の出版年に対応している。  
 資料:総務省「科学技術研究調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

参考図表 1 大学(第1~4グループ)における研究開発の集中度(続き)

(F)人文・社会科学



注:2002年、2015年は「科学技術研究調査」の報告書の出版年に対応している。

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



調査資料-257

日本の大学システムのインプット構造  
— 「科学技術研究調査(2002~2015)」の詳細分析 —

2017年2月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
科学技術・学術基盤調査研究室  
神田由美子 伊神正貫

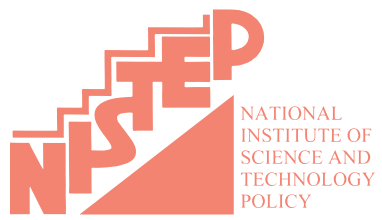
〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-2-2 中央合同庁舎第7号館 東館16階  
TEL: 03-6733-4910 FAX: 03-3503-3996

Inputs structure of the university system in Japan  
- In-depth analyses of the survey of research and development (2002~2015) -

February 2017

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

<http://doi.org/10.15108/rm257>



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