

# 科学研究費助成事業データベース(KAKEN)からみる 研究活動の状況

## —研究者からみる論文産出と職階構造—

2017 年 9 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

福澤 尚美 伊神 正貫

第 2 研究グループ 富澤 宏之

#### 【調査研究体制】

福澤 尚美 科学技術・学術基盤調査研究室 研究員  
(報告書執筆、分析用データベースの構築、集計、分析、内容の検討)

伊神 正貫 科学技術・学術基盤調査研究室長  
(科学研究費助成事業データベースからのデータ抽出、内容の検討、分析結果の確認、報告書確認)

富澤 宏之 第2研究グループ 総括主任研究官  
(論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース連結プログラムの開発と連結作業・確認)

#### 【Authors】

Naomi FUKUZAWA 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

Hiroyuki TOMIZAWA Director of Research,  
2<sup>nd</sup> Theory-Oriented Research Group, 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.

福澤尚美, 伊神正貫, 富澤宏之, 「科学研究費助成事業データベース(KAKEN)からみる研究活動の状況—研究者からみる論文産出と職階構造—」, *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.264, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <http://doi.org/10.15108/rm264>

Naomi FUKUZAWA, Masatsura IGAMI, Hiroyuki TOMIZAWA “Analysis of Research activities of Japan using Linkage Data of Web of Science and Database of Grants-in-Aid for Scientific Research (KAKEN): Scientific Publication Production and Structure of Researcher’s Class of Position,” *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.264, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <http://doi.org/10.15108/rm264>

## 科学研究費助成事業データベース(KAKEN)からみる研究活動の状況—研究者からみる論文産出と職階構造—

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 福澤 尚美、伊神 正貫

第2研究グループ 富澤 宏之

### 要旨

本調査研究は、論文データベース(Web of Science、自然科学系)と科学研究費助成事業(科研費)の成果データベース(KAKEN)を論文単位で連結し、科研費を得て研究を行った研究者に主体を置いて、科研費を取り巻く状況(構成・構造)について分析を行った。その結果、系や分野によって、研究者の職階バランスは異なり、人文社会系では教授・センター長クラスの割合が相対的に高く、生物系では助教・研究員・ポスドククラスの割合が相対的に高いことが分かった。研究チーム体制では、ある特定の職階クラスの研究者のみで構成されている研究課題の割合が、時系列で増加していることが明らかとなった。また、研究者の他分科との関与度合いは分科により異なり、特定の知識に特化している研究者が多い分科や、他の分科にも関与しやすい分科があることが分かった。さらに、1 件の論文に関与している研究課題数や分科数は時系列で増加していることが分かり、近年では、論文と科研費の研究課題は1 対1 の対応関係ではなく、複数の研究課題により論文が構成されるようになってきていることが示唆された。

## Analysis of Research Activities of Japan using Linkage Data of Web of Science and Database of Grants-in-Aid for Scientific Research (KAKEN): Scientific Publication Production and Structure of Researcher's Class of Position

Naomi FUKUZAWA, Masatsura IGAMI, Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators, Hiroyuki TOMIZAWA, 2<sup>nd</sup> Theory-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

### ABSTRACT

This Research Material reports the results of the analysis of the situation surrounding the Grants-in-Aid for Scientific Research (KAKEN) focusing on researchers who had research grant. This analysis uses linkage data of Web of Science and database of KAKEN. It was found that balance of researcher's class of position differs among research categories and areas. The rate of class of professor is relatively high in the Humanities and Social Sciences fields, and that is relatively low in the Life sciences fields. The proportion of the research project which made up of only a particular class of position is increasing. Moreover, the degree of involvement with other research discipline by researchers is different depending on the research discipline. It revealed that some research areas composed of researchers specializing in a specific knowledge, but others are easily involved in other areas. In addition, the number of research projects and research discipline involved in one paper is increasing. This result suggests that a paper and KAKEN are not a one to one correspondence in recent day, a paper is becoming to be composed of multiple research projects.



## 目次

概要.....	i
1 本調査の目的 .....	1
2 調査手法.....	3
2.1 分析に用いたデータベース .....	3
2.2 論文データベース WoS と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)のマッチング .....	3
2.3 KAKEN における研究種目 .....	4
2.4 分析に用いた職階区分について .....	6
2.5 分析対象期間とカウント方法 .....	7
2.6 分析に使用した KAKEN における系・分野・分科の説明 .....	8
2.7 分析に使用した論文分野の説明 .....	9
2.8 KAKEN データベースにおける研究組織を構成する研究者の定義 .....	10
2.9 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)の研究者番号について .....	10
2.10 オープンアクセス(OA)ジャーナルについて .....	11
3 日本の論文に占める WoS-KAKEN 論文の状況.....	11
3.1 日本の論文産出構造(論文 / 科研費関与ありなし).....	12
3.2 日本の論文産出構造(Top10%補正論文 / 科研費関与ありなし).....	14
3.3 日本の論文産出構造(OA ジャーナル論文 / 科研費関与ありなし).....	16
3.4 日本の論文産出構造(OA ジャーナル Top10%補正論文 / 科研費関与ありなし).....	18
3.5 WoS-KAKEN 論文、WoS-非 KAKEN 論文に占める OA ジャーナル論文数割合 .....	20
3.6 WoS-KAKEN 論文、WoS-非 KAKEN 論文における Q 値 .....	21
4 KAKEN データベースからみる職階構造について .....	22
4.1 研究課題数 .....	22
4.2 研究課題あたり研究者数(研究代表者、研究分担者) .....	23
4.3 各職階クラスが研究代表者である研究課題数.....	24
4.4 各職階クラスが研究代表者である研究課題数(各研究種目) .....	26
4.5 研究課題を実施する際の研究組織(研究チーム体制)における職階区分の組合せ .....	32
5 KAKEN データベースからみる研究者の状況について .....	34
5.1 全系、系別、分野別、分科別の研究者数 .....	34
5.2 全系、系別、分野別の研究者数(職階区分別).....	36
5.3 研究者の分科への関与と他の分科への移動状況 .....	40
6 分科間の近接性についての可視化 .....	45

7 KAKEN データベースと WoS 論文との関係についての詳細分析 .....	48
7.1 系別、分野別、分科別の論文数 .....	48
7.2 WoS 論文を産出している研究課題の割合 .....	51
7.3 論文に関与している研究課題数、研究種目数、分科数 .....	53
8 まとめと示唆 .....	57
8.1 日本の論文における KAKEN の関与 .....	57
8.2 分野、分科による研究者数の違い .....	57
8.3 科研費における研究者の職階構造 .....	58
8.4 分科や職階による他分科との関わり .....	58
8.5 WoS 論文と研究課題との関わり .....	59
謝辞 .....	61
参考文献 .....	61
参考資料 1 .....	62
参考資料 2 .....	65
参考資料 3 .....	76

## 概要





## 概要

### 本調査の目的と分析の視点

科学技術・学術政策研究所では、日本の科学研究の現状を理解するために、論文産出からみるアウトプットの状況[1]や、研究開発費や研究開発人材からみるインプットの状況[2]について分析してきた。論文を生み出すような研究活動の状況をより深く理解するためには、アウトプットとインプットを結びつけて考える必要がある。そのために、これまで質問票調査によるアプローチ[3]や科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による分析を行ってきた。

先行研究である「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」(調査資料-237)[4]では、科学研究費助成事業(科研費)が関わっている論文の状況を、大学の関与の有無や論文分野、国際共著等に注目して分析した。そこでは主に論文数に着目して、日本の論文産出構造を明らかにすることを目的としたが、その論文を生み出した研究者等の状況についての分析はされていない。

そこで、本調査研究においては、科学研究費助成事業データベース(KAKEN)と Web of Science XML(自然科学系、Science Citation Index Expanded(SCIE))を用いて、研究活動の状況把握を試みた。具体的には科研費を得て研究を行った研究者に主体を置いて、概要図表 1 にまとめた 4 つの視点から、科研費を取り巻く状況(構成・構造)について明らかにすることを本調査の目的とした。

概要図表 1 分析の視点

分析の視点	内容
(1) 科研費の関与状況の最新動向	・科研費が関与している論文数の状況 ・オープンアクセスの状況
(2) 研究組織の構成・構造	・研究者数の状況 ・研究課題の職階クラスの構成状況 ・研究課題を実施する際の研究組織(研究チーム体制)の構造
(3) 研究者と分科の関係	・研究者の他分科への関与・移動の状況 ・分科間の近接性
(4) 研究課題や分科と論文の関係	・分科から発表されている論文数 ・論文を産出している研究課題の割合 ・1件の論文に関与している研究課題数と分科数

## (1) 科研費の関与状況の最新動向

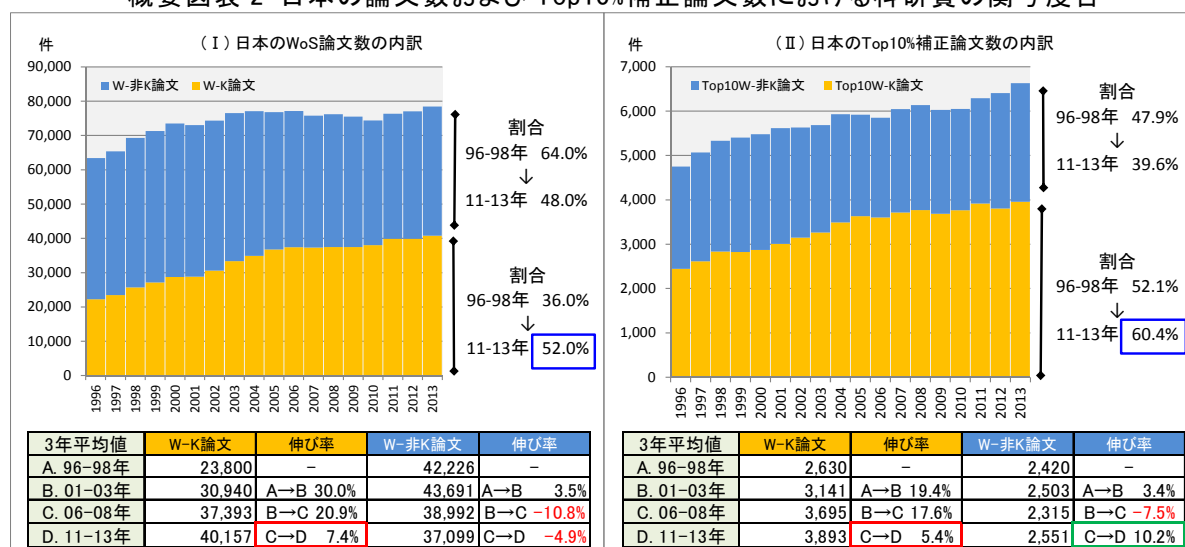
### 日本の論文における科研費の関与

**ポイント①** 科研費は日本の論文数や Top10%補正論文数に大きく関与しているが、その伸び率は近年小さくなっている。科研費以外の研究費が関与している研究から発表される成果についても、日本の論文数における存在感が増してきている。

日本の論文における科研費の関与をみると、2011-2013 年(3 年平均)では論文の 52.0%(概要図表 2(I) 青枠)に、Top10%補正論文の 60.4%(概要図表 2(II) 青枠)に、それぞれ関与していることから、科研費の関与は大きいことが明らかとなった。

しかし、2006-2008 年から 2011-2013 年にかけての伸び率は、科研費が関与している論文数では 7.4%(概要図表 2(I) 赤枠)、Top10%補正論文数では 5.4%(概要図表 2(II) 赤枠)であり、近年では、過去と比べて伸び率が小さくなってきている。他方、科研費が関与していない論文における Top10%補正論文数は、日本の Top10%補正論文数に占める割合は 4 割ではあるが、2006-2008 年から 2011-2013 年にかかる伸び率は 10.2%と過去と比べて大きくなっている(概要図表 2(II) 緑枠)。

概要図表 2 日本の論文数および Top10%補正論文数における科研費の関与度合



注：分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用。図表の数値は 3 年平均値である。

**ポイント②** 日本のオープンアクセス(OA)ジャーナル論文数は急激に増加している。また、その中で科研費が関与している OA ジャーナル論文数の割合は大きくなっている。ただし、論文全体と比較して、OA ジャーナル論文の Q 値は低い。

科学研究費助成事業では、科研費の助成を受けた研究成果について、オープンアクセス化を推進していることから、OA ジャーナルから発表されている論文における科研費の関与についても分析を行った。OA ジャーナルは従来の伝統的なジャーナルとは違ったメディアとして注目を浴びており、その中でも本分析で対象としている Gold OA<sup>1</sup>は出版会社が図書館等から購読費を徴収する代

<sup>1</sup> オープンアクセス化の方法としては、Green OA といわれる機関リポジトリ等へ掲載する方法もあるが、本分析では Gold OA に注目する。

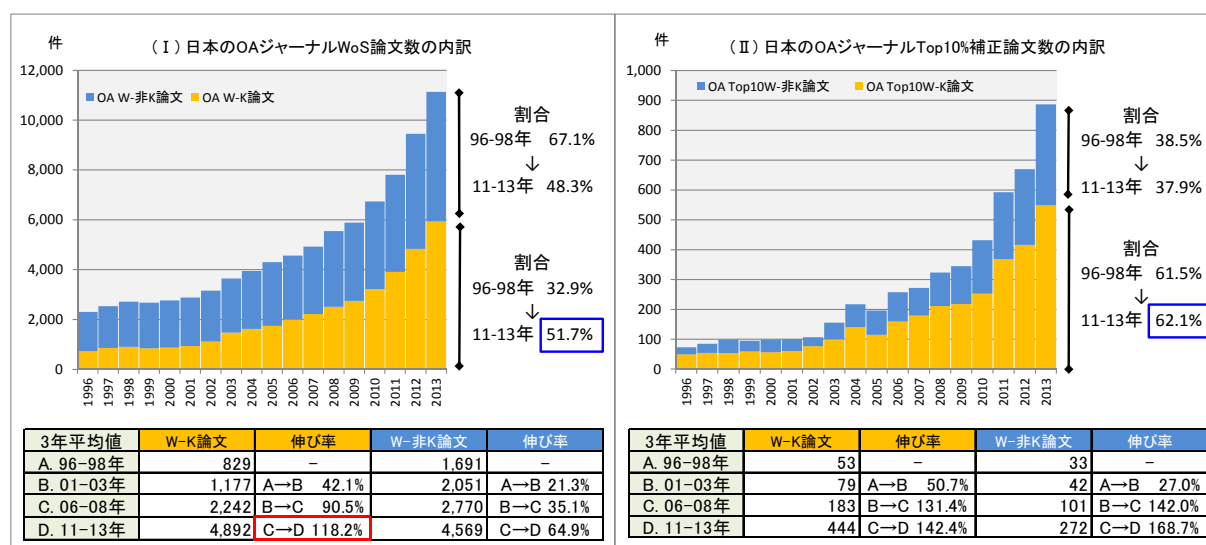
わりに論文著者が出版費用(APC: Article Processing Charge)を支払うことによって、インターネット上に無料で公開する方法である。

日本の OA ジャーナル論文数は急激に増加している。その中で、科研費が関与している OA ジャーナル論文数の割合(51.7%、概要図表 3 (I) 青枠)や論文数の伸び率(2006-2008 年から 2011-2013 年にかけての伸び率は 118.2%、概要図表 3 (I) 赤枠)は、過去と比べて大きくなっていることが明らかとなった。

特に、日本の OA ジャーナル Top10%補正論文数においては、科研費が関与している論文の割合は 62.1%(概要図表 3(II) 青枠)である。この値に時系列で大きな変化はなく、OA ジャーナル論文における科研費の関与(51.7%、概要図表 3 (I) 青枠)と比べると高いことから、日本の OA ジャーナル論文の中でも、多く引用されている論文には、科研費が関与している割合が高いことが明らかとなった。

また、論文全体と比較して OA ジャーナル論文の Q 値は低い(概要図表 4)。ただし、近年 OA ジャーナル論文の Q 値は高くなってきている。これらのことから、科研費が関与している研究から発表される成果の OA 化が進むことが、日本の論文の質とどのように関係していくのかについては、長期的に観察する必要がある。

概要図表 3 日本の OA ジャーナル論文数および Top10%補正論文数における科研費の関与度合



注: 概要図表 2 と同じ。

概要図表 4 WoS-KAKEN 論文、WoS-非 KAKEN 論文における Q 値(左: 論文全体、右: OA ジャーナル)

	論文全体 Q値				OAジャーナル Q値		
	全体	W-K論文	W-非K論文		全体	W-K論文	W-非K論文
A. 96-98年	7.6%	11.1%	5.7%	A. 96-98年	3.4%	6.3%	1.9%
B. 01-03年	7.6%	10.2%	5.7%	B. 01-03年	3.7%	6.7%	2.0%
C. 06-08年	7.9%	9.9%	5.9%	C. 06-08年	5.7%	8.2%	3.6%
D. 11-13年	8.3%	9.7%	6.9%	D. 11-13年	7.6%	9.1%	5.9%
A→B 差分	-0.1%	-0.9%	0.0%	A→B 差分	0.4%	0.4%	0.1%
B→C 差分	0.3%	-0.3%	0.2%	B→C 差分	1.9%	1.4%	1.6%
C→D 差分	0.5%	-0.2%	0.9%	C→D 差分	1.9%	0.9%	2.3%

注 1: 概要図表 2 と同じ。

注 2: W-(非)K 論文の Q 値=Top10%WoS-(非)KAKEN 論文数/WoS-(非)KAKEN 論文数

## (2) 研究組織の構成・構造

### 系、分野による研究者数の違い

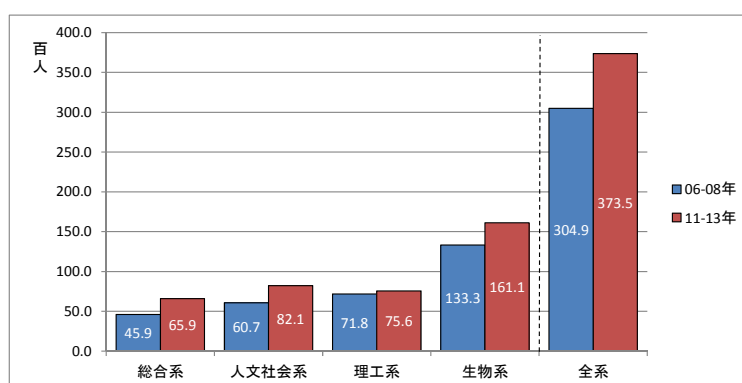
**ポイント③** 科学研究費助成事業を得て研究を実施している研究者数は時系列で増加している。医歯薬学では研究者数が多い。数物系科学では研究者数が減少している(5 年間の減少率約 10%)。

概要図表 5 には、全系、系別、分野別<sup>2</sup>の研究者数(研究代表者と研究分担者を対象とした重複のない値)を 2006-2008 年、2011-2013 年の研究課題開始年度における年平均値で示す。

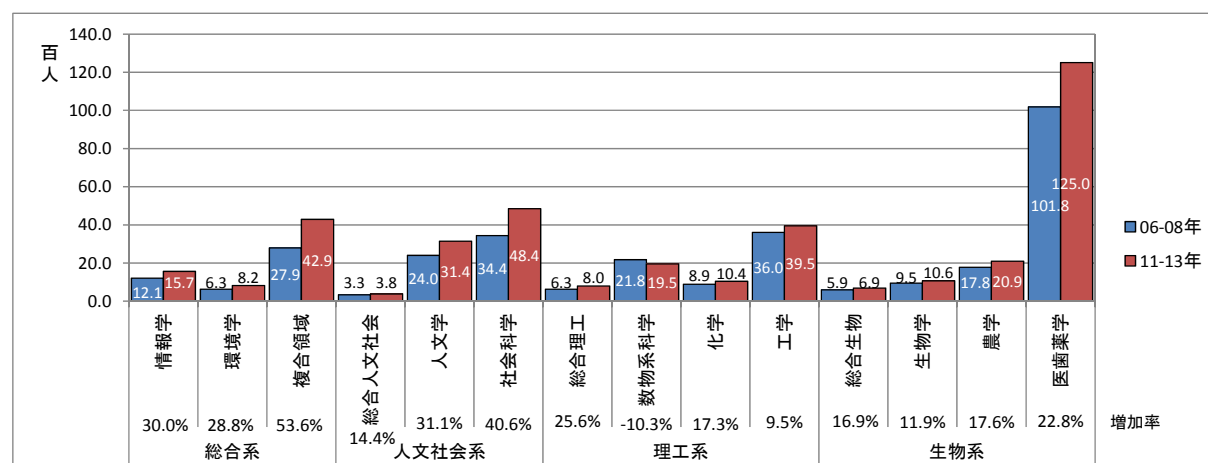
研究者数を分野別にみると、医歯薬学が一番多く、これに社会科学、複合領域、工学が続いている。多くの分野で研究者数は増加しているが、分野によって違いがみられる。増加率が大きいのは、総合系の複合領域(53.6%)や人文社会系の社会科学であり(40.6%)、増加率が小さいのは理工系の工学(9.5%)、生物系の生物学(11.9%)である。数物系科学では研究者数が減少している(減少率 10.3%)。

概要図表 5 全系、系別、分野別の研究者数(06-08 年、11-13 年、平均値)

#### (A) 全系、系別研究者数(研究者番号の件数)



#### (B) 分野別研究者数



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、重複の無い研究者数を集計した。

<sup>2</sup> 科研費における研究分野は系、分野、分科、細目で構造化されている。本分析では時系列での分析が可能となるように 2014 年以降の分野構造に統一する方法で、4 種類の系、14 種類の分野、79 種類の分科に分類した。

## 科研費における研究者の職階構造

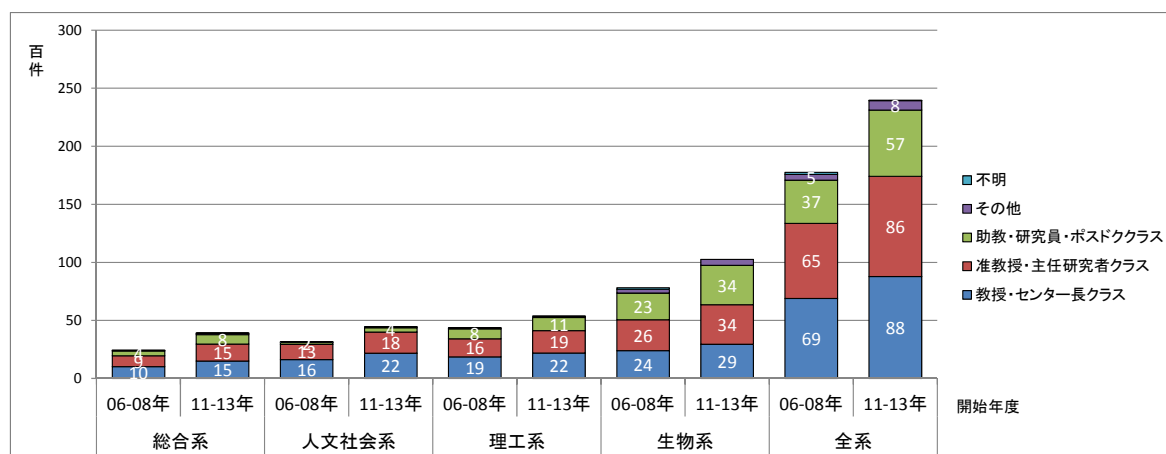
**ポイント④** 教授・センター長クラスの割合は時系列で減少傾向にあり、助教・研究員・ポスドククラスの割合は増加傾向にある。人文社会系では教授・センター長クラスの割合が相対的に高く、生物系では相対的に低い。

概要図表 6 には、各職階クラスが研究代表者である研究課題数を全系と系別の年平均値で示す。全系をみると、2011-2013 年では、教授・センター長クラスと准教授・主任研究者クラスの研究者が同程度の割合でおり、助教・研究員・ポスドククラスの研究者は 24%を占める。

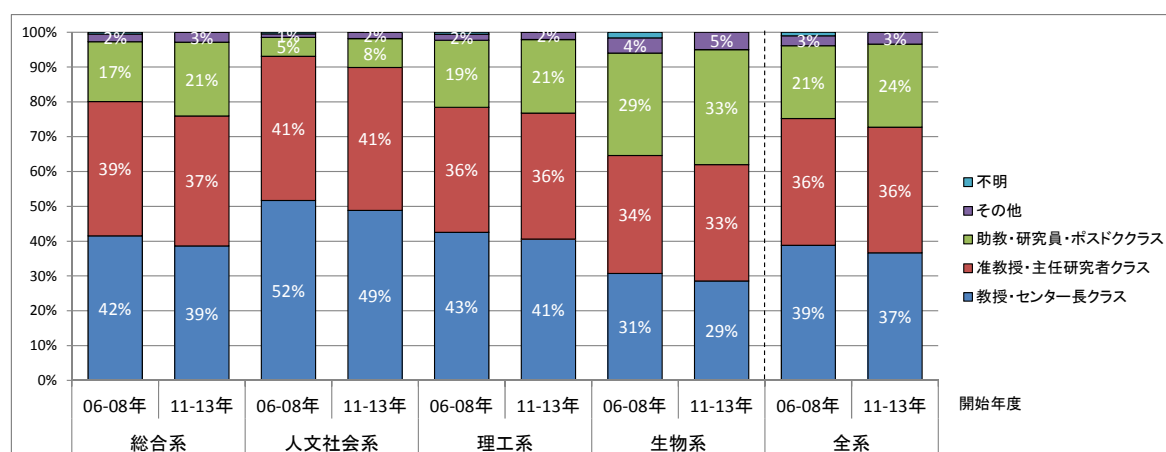
全ての系で、教授・センター長クラスの割合は時系列で減少傾向にあり、助教・研究員・ポスドククラスの割合は増加傾向にある。各クラスのバランスを系の間で比較すると、人文社会系では教授・センター長クラスの割合が相対的に高く、生物系では相対的に低く、系による違いがみられる。

概要図表 6 各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合  
(06-08 年、11-13 年、系別平均値)

### (A) 研究課題数



### (B) 割合



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。なお、研究代表者は研究課題ごとに必ずしも 1 名ではなく、最大で 4 名の研究代表者がいる場合がある。

**ポイント⑤** 研究種目別に研究代表者についてみると、基盤研究(S)(A)や基盤研究(B)では教授・センター長クラスの割合が高く、7割から9割を占める。研究課題数は基盤研究(B)では減少しており、基盤研究(C)では増加している。

概要図表 7 には、基盤研究(S)(A)、基盤研究(B)、基盤研究(C)、若手研究(S)(A)、若手研究(B)の研究種目を対象に、各職階クラスが研究代表者である研究課題数とその割合を示す。概要図表 8 には各研究種目の目的と内容を示す。

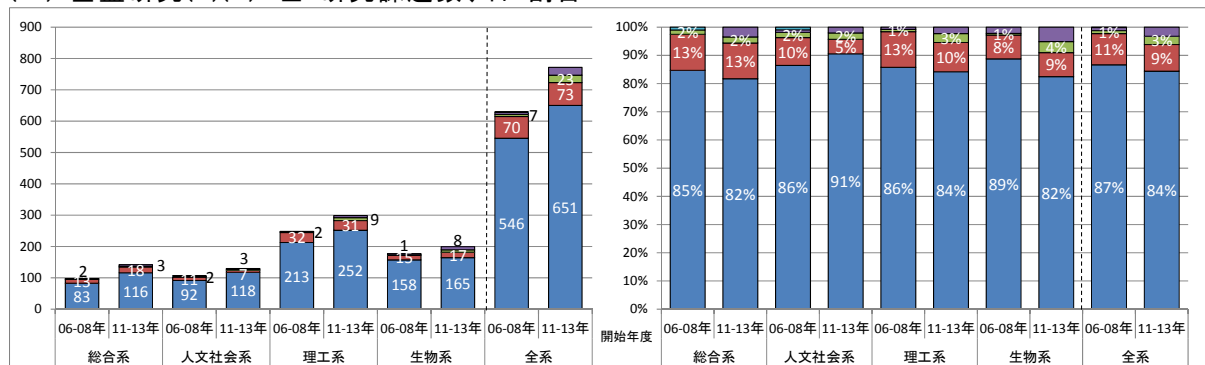
基盤研究(S)(A)や基盤研究(B)では教授・センター長クラスが7割から9割を占める。研究課題数は基盤研究(B)では減少しており、基盤研究(C)では増加している。この要因として、配分額が多く採択数が少ない基盤研究(B)よりも、配分額は相対的に少ないが採択数と採択率が相対的に高い基盤研究(C) (概要図表 8)を選好する研究者が増えている可能性が仮説の1つとして考えられる。系の特徴をみると、基盤研究(C)では基盤研究(B)と比べて、生物系での教授・センター長クラスの割合が顕著に低く、研究員・助教・ポスドククラスの割合が相対的に高い。

また、若手研究(S)(A)、若手研究(B)では、准教授・主任研究者クラスと助教・研究員・ポスドククラスで占められているが、若手研究(B)では助教・研究員・ポスドククラスの割合が相対的に高いことが特徴であり、特に生物系で顕著である。これとは対照的に、人文社会系では、准教授・主任研究者クラスの割合が顕著に高い。

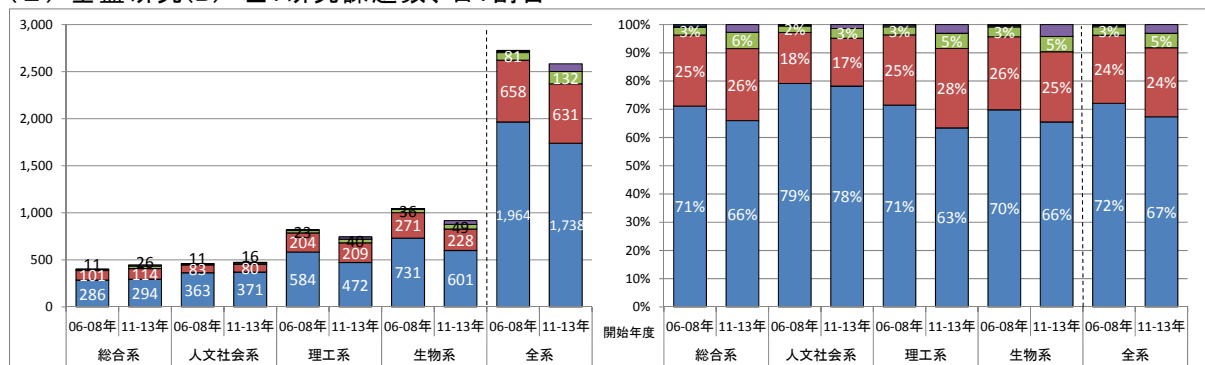
概要図表 7 各研究種目における各職階クラスが研究代表者である  
研究課題数と割合(06-08年、11-13年、系別平均値)

■ 教授・センター長クラス ■ 准教授・主任研究者クラス ■ 助教・研究員・ポスドククラス ■ その他 ■ 不明

(Ⅰ) 基盤研究(S)(A) 左：研究課題数、右：割合

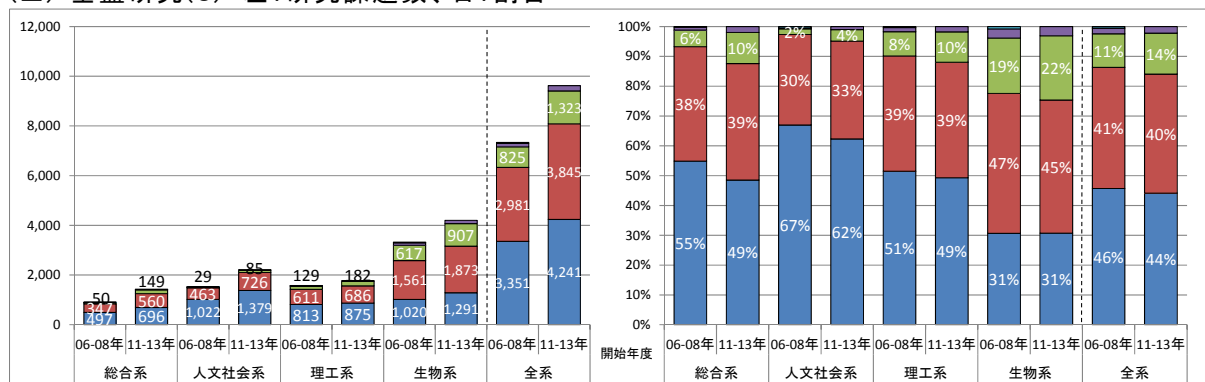


(Ⅱ) 基盤研究(B) 左：研究課題数、右：割合

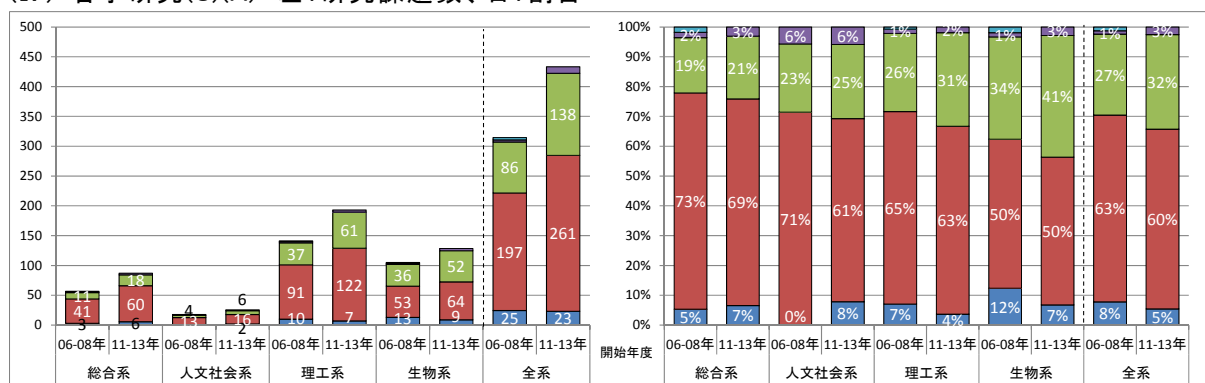




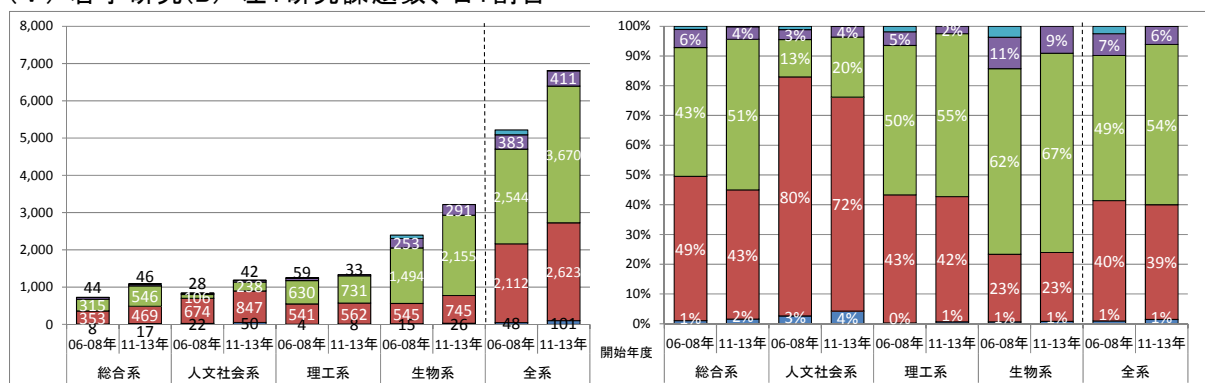
(Ⅲ) 基盤研究(C) 左:研究課題数、右:割合



(Ⅳ) 若手研究(S)(A) 左:研究課題数、右:割合



(Ⅴ) 若手研究(B) 左:研究課題数、右:割合



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016年11月24日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)を使用した。

概要図表 8 研究種目における研究の目的と内容

研究種目	研究種目の目的・内容	新規採択率 (2013年度)
基盤研究(S)	1人又は比較的小人数の研究者が行う独創的・先駆的な研究 期間原則5年、1課題5,000万円以上2億円程度まで	14.9%
基盤研究(A・B・C)	1人又は複数の研究者が共同して行う独創的・先駆的な研究 (期間3～5年、応募額によりA・B・Cに区分) (A) 2,000万円以上5,000万円以下 (B) 500万円以上2,000万円以下 (C) 500万円以下	(A) 23.5% (B) 24.7% (C) 29.9%
若手研究(S)	42歳以下の研究者が1人で行う研究 期間5年、概ね3,000万円以上1億円程度まで	6.2% (2009年度)
若手研究(A・B)	39歳以下の研究者が1人で行う研究 (期間2～4年、応募総額によりA・Bに区分) (A) 500万円以上3,000万円以下 (B) 500万円以下	(A) 22.1% (B) 29.9%

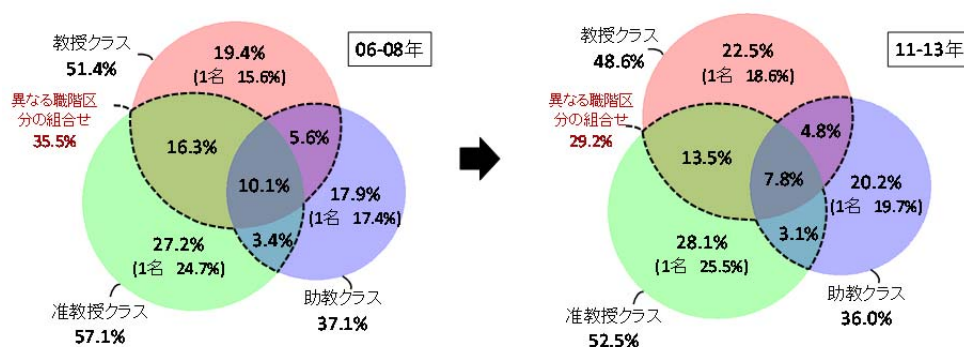
出典: 科学研究費助成事業のウェブページ(<https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/>、2017年6月時点アクセス)を基に作成。

**ポイント⑥** 研究課題を実施する際の研究組織(研究チーム体制)の職階構成に着目すると、同じ職階区分の研究者のみで構成されている研究課題の割合が、時系列で増加している。また、1名の研究者による研究課題数の割合が増加している(人文社会系を除く)。

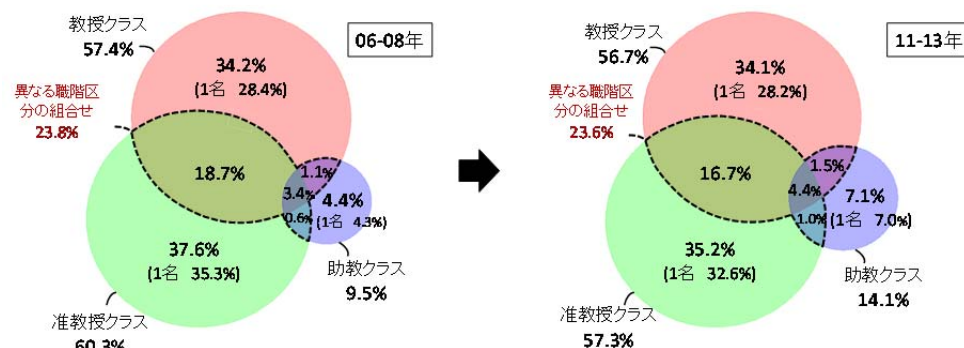
概要図表 9 には、研究チーム体制における職階区分の組合せの割合を示す。異なる職階区分の研究者からなる研究チームの割合が減少する一方で、同じ職階区分の研究者からなる研究チームの割合が増加している。また、1名の研究者による研究課題数の割合が増加している(人文社会系を除く)。このことから、研究課題でみると研究者の職階の縦方向の結びつきよりも、職階の横方向の結びつきが強くなっていることが示唆される。また、助教・研究員・ポスドククラスが関与している研究課題の割合が人文社会系では他の系と比べて顕著に低く、生物系では高い。

概要図表 9 研究チーム体制における職階区分の組合せの割合(06-08年、11-13年、系別平均値)

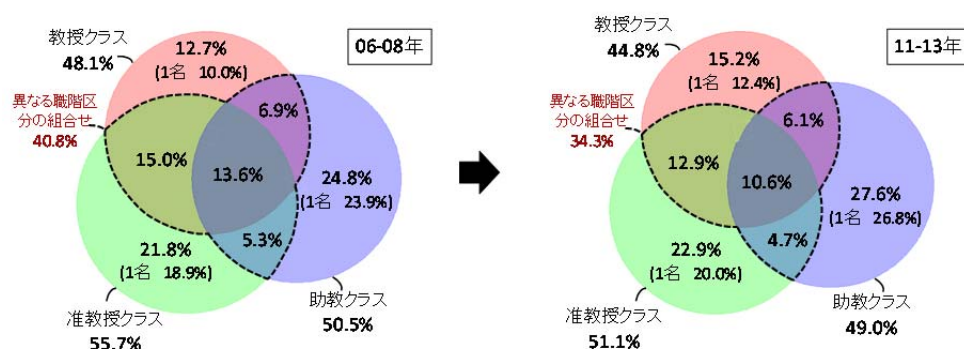
(A) 全系



(B) 人文社会系



(C) 生物系



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016年11月24日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基礎研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究代表者と研究分担者を対象にした。職階区分は教授・センター長クラス、准教授・主任研究者クラス、助教・研究員・ポスドククラスを使用した。1名の研究者による研究課題の割合を括弧内に示す。



### (3) 研究者と分科の関係

#### 研究者の他分科への関与・移動の状況

**ポイント⑦** 各研究者がいくつの分科に関与したことがあるのかをみると、研究代表者としては、約90%の研究者が1つの分科のみに関与している。研究代表者か研究分担者としては、1つの分科のみに関与している研究者は約76%と減少する。さらに、職階クラスが上がるほど、1つの分科のみに関与している研究者の割合が減少し、2分科以上に関与している研究者の割合が増加する。

概要図表10には各研究者が2006-2013年にいくつの分科に関与したことがあるのかを示す。約90%の研究者は1分科のみに関与している一方で、研究分担者まで含めるとその割合は約76%まで減少する。このことから、研究代表者として複数の分科に関与することはハードルが高いことが示唆される。研究分担者として参画する場合には、自身の専門である分科のみならず、他の分科の研究課題に自身の専門知識を提供して共同で研究していることが考えられる。

職階区別にみると、職階区分のクラスが上がるほど1つの分科のみに関与している研究者の割合が減少している。これには、研究年数を重ねることにより、異なる専門の研究者との関わりが増えることで、人脈が広がることが影響する可能性や、長く研究をしていると専門とする研究内容が変化していくこと等が影響していると考えられる。

概要図表10 各研究者がいくつの分科に関与したことがあるか(06-13年)

#### (A) 研究代表者としての関与

関与分科数	06-13年	
1分科	86,300	90.2%
2分科	8,665	9.1%
3分科	654	0.7%
4分科	29	0.0%
5分科	1	0.0%

#### (B) 研究代表者か研究分担者としての関与

関与分科数	06-13年	
1分科	94,174	75.7%
2分科	22,923	18.4%
3分科	5,630	4.5%
4分科	1,281	1.0%
5分科以上	412	0.3%

#### (C) 研究代表者としての関与(職階区分別)

職階区分	関与分科数	06-13年	
教授・センター長クラス	1分科	32,800	91.3%
	2分科	2,875	8.0%
	3分科	231	0.6%
	4分科	17	0.0%
	5分科	1	0.0%
准教授・主任研究者クラス	1分科	36,605	92.7%
	2分科	2,724	6.9%
	3分科	139	0.4%
	4分科	6	0.0%
助教・研究員・ポスドククラス	1分科	25,546	93.4%
	2分科	1,713	6.3%
	3分科	78	0.3%

#### (D) 研究代表者か研究分担者としての関与(職階区分別)

職階区分	関与分科数	06-13年	
教授・センター長クラス	1分科	35,592	75.3%
	2分科	8,784	18.6%
	3分科	2,217	4.7%
	4分科	498	1.1%
	5分科以上	195	0.4%
准教授・主任研究者クラス	1分科	41,571	78.6%
	2分科	8,906	16.8%
	3分科	1,900	3.6%
	4分科	401	0.8%
	5分科以上	97	0.2%
助教・研究員・ポスドククラス	1分科	31,567	84.8%
	2分科	4,842	13.0%
	3分科	709	1.9%
	4分科	113	0.3%
	5分科以上	13	0.0%

注：科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016年11月24日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計にはe-Radの研究者番号を使用し、2006-2013年に各研究者がいくつの分科に関与したのかを集計した。

**ポイント⑧** 数学、歯学、天文学、法学、薬学、経済学では、特定の知識に特化した研究者が多い。

各分科において2期間(2006-2009年、2010-2013年)存在している(研究代表者か研究分担者として研究課題を持っている)研究者の割合(研究者の入れ替わりの状況)と、各分科におけるその分科のみに関与している研究者の割合(他分科との関与可能性)について分析し、それぞれの割合が高い順で上位15の分科を抽出した結果を概要図表11に示す。

両方の分析において、上位15になる分科は、数学、歯学、天文学、法学、薬学、経済学の6つである。これらの分科では、時系列で同じ研究者が参画し、かつ、その分科に特化している研究者が多いといえる。このことから、特定の知識に特化した研究者が多い分科であり、科研費を得ている研究者の入れ替わりや他分科との関与可能性が低い分科であることが示唆される。

時系列による研究者の入れ替わりが大きくなる理由としては、競争相手の研究者数が多い分科(競争相手が多い分科は継続して科研費を獲得することが難しい)や、時系列で急激に成長・衰退している分科、他分科への移動が多いような分科であることが考えられる。

概要図表 11 2期間存在している研究者の割合とその分科のみに関与している研究者の割合比較

降順	2期間存在している研究者の割合 06-13年 (研究者の入れ替わりの状況: 図表30)		降順	その分科のみに関与している 研究者の割合 11-13年 (他分科との関与可能性: 図表33)	
1	数学	55.8%	1	文学	96.0%
2	歯学	40.9%	2	天文学	94.8%
3	土木工学	39.3%	3	歯学	93.8%
4	機械工学	38.1%	4	数学	93.2%
5	天文学	38.0%	5	経営学	93.0%
6	社会経済農学	37.7%	6	法学	92.9%
7	地球惑星科学	37.7%	7	外科系臨床医学	91.6%
8	物理学	37.5%	8	内科系臨床医学	91.1%
9	動物生命科学	37.3%	9	看護学	90.7%
10	法学	37.2%	10	基礎化学	90.2%
11	人文地理学	36.7%	11	芸術学	88.4%
12	建築学	36.5%	12	言語学	87.7%
13	薬学	36.3%	13	経済学	87.7%
14	経済学	36.0%	14	哲学	86.6%
15	史学	35.6%	15	薬学	86.2%

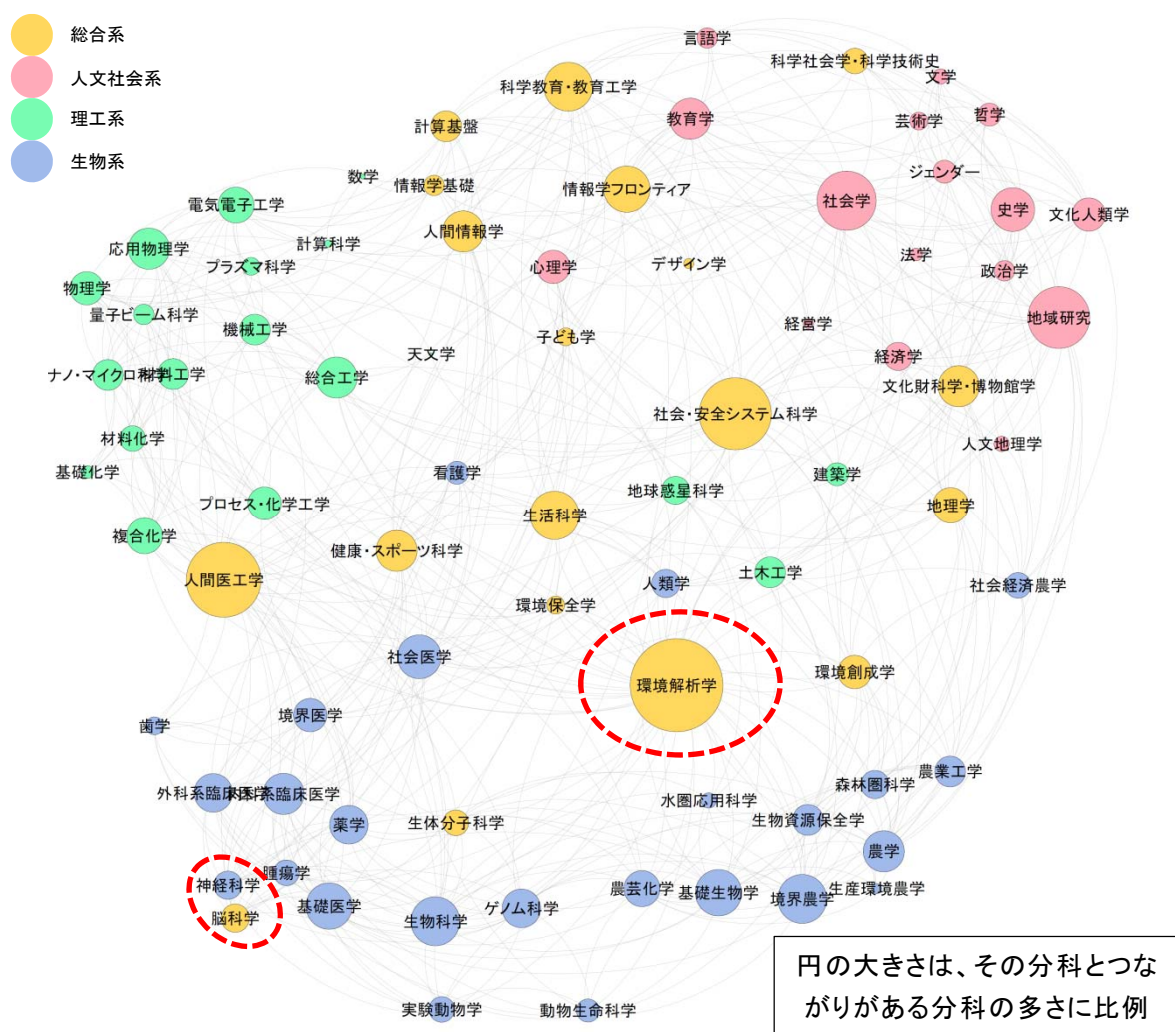
注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016年11月24日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計にはe-Radの研究者番号を使用した。本文中の図表30の2期間存在している研究者の割合の結果と、図表33のその分科のみに関与している研究者の割合の結果について、割合が高い順で上位15の分科を抽出し、両分析結果で上位の分科に網掛けしている。

## 分科間の近接性

**ポイント⑨** 研究者が共に関与しやすい分科とそうではない分科がある。複合領域や情報学を含む総合系の分科は、人文社会系や理工系、生物系の分科と共に研究者が関与することが可能であり、分科を結び付けていることが示唆される。

概要図表 12 には、分科間の近接性を可視化した結果を示している。2006-2013 年度開始の研究課題を使用し、ある研究者が研究代表者か研究分担者として関与した分科情報を用いて、その研究者が 2 つ以上の分科に関与している場合、その分科間は近接性の強い分科であると仮定し、研究者レベルでの分科のペアの出現回数を算出した。分科のペアの出現回数が多いほど近接性が強く、少ないほど近接性が弱い。近接性が強い分科は、研究者が共に関与することが可能な分科であるといえる。他の分科と最も関連が強い分科は環境解析学であり、脳科学と神経科学は共に最も関与しやすい分科である。

概要図表 12 分科間の近接性の可視化



注：科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。2006-2013 年の開始年度の研究課題を対象とした。研究種目は基礎研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。可視化にはオープンな可視化プラットフォームである Gephi0.9.1 を使用した。円は分科を示し、線は分科間のつながりを示す。可視化には力学モデルを使用しており、左右上下の配置に意味はなく、分科間の距離に意味がある。研究代表者か研究分担者として関与したことがある分科数が 2 つ以上の研究者を対象とし、分科のペアが多く出現するほど分科間の近接性が強まる。円の大きさは、その分科とつながりがある分科の多さ(度数)に比例しており、系別に色分けした。なお、度数は 4 以上 39 以下の値をとる。分科の研究者数の違いによる影響を考慮し、共出現数を次の式にて規格化した(0 から 1 の値を取る)。規格化後の共出現数が 0.01 以上の場合を共に関与しやすい分科として可視化した。

$$N_{ij}^R = N_{ij} / \sqrt{N_i N_j} \quad (N_i \text{ と } N_j \text{ は分科 } i \text{ と } j \text{ の研究者数、} N_{ij} \text{ は分科 } i \text{ と } j \text{ のペアに関与している研究者数である。})$$

## (4) 研究課題や分科と論文の関係

### 分科の特徴と論文数

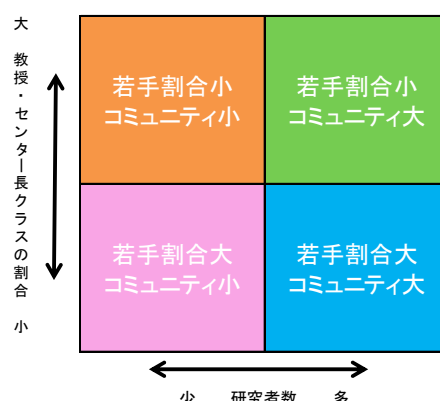
**ポイント⑩** Q 値(論文数に占める Top10%補正論文数の割合)が高い分科は、若手研究者の割合が高く、中でも特にコミュニティが小さい分科である。

概要図表 13 には、2006-2013 年に開始した研究課題について、年あたり WoS-KAKEN 論文数、Q 値(論文数に占める Top10%補正論文数の割合)、国際共著割合でそれぞれ上位 10 の分科を示す。自然科学系の雑誌を対象としているデータベース(Web of Science, SCIE)を使用しているため、人文社会系については対象外としている。色分けについては、分科別の研究者数と分科別の教授・センター長クラスの研究者の割合から、研究者数の規模(コミュニティの大きさ)と若手研究者<sup>3</sup>の占める割合で分科を 4 つに分類している。

WoS-KAKEN 論文数が多い分科は、コミュニティが大きく、若手研究者の割合が大きい分科であることが示唆された。また、Q 値が高い分科は、若手研究者の割合が大きく、中でも特にコミュニティが小さい分科であることが分かった。国際共著割合の高い分科はコミュニティが大きい分科である傾向がみられる。若手研究者の割合が小さくコミュニティが小さい分科では論文の観点では上位には位置しない。

概要図表 13 W-K 論文数、Q 値、国際共著割合の各項目上位 10 の分科

	W-K論文	Q値	国際共著割合
1	内科系臨床医学(4598)	腫瘍学(16.5%)	天文学(60.1%)
2	外科系臨床医学(3084)	ゲノム科学(16.4%)	地球惑星科学(43.7%)
3	基礎医学(2792)	物理学(14.7%)	物理学(35.2%)
4	物理学(2157)	複合化学(14.3%)	環境解析学(32.7%)
5	複合化学(1636)	実験動物学(14.3%)	土木工学(32.5%)
6	薬学(1605)	ナノ・マイクロ科学(14.3%)	数学(32.4%)
7	生物科学(1219)	天文学(14.2%)	社会・安全システム科学(29.2%)
8	基礎化学(1129)	基礎生物学(13.5%)	基礎生物学(29.2%)
9	電気電子工学(1059)	基礎化学(12.9%)	水圏応用科学(29.1%)
10	歯学(1046)	農学(12.9%)	実験動物学(28.6%)



注 1: 分析対象は Article, Review である。年の集計は研究課題の開始年度を用いた。整数カウント法による。人文社会系は除き、分科別に重複の無い論文数を集計した。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML), 2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。年あたり 100 件以上の論文数がある分科を対象とし、各項目の値が大きい順に並べている。分科名の横の括弧には値を示す。

注 2: 分科の色分けについては、研究者数の中央値(387 人)と教授・センター長クラスの研究者の割合の中央値(36.2%)を用いて、中央値より大きいかどうかで分類した。

<sup>3</sup> ここでの若手研究者とは、准教授・主任研究者クラス、助教・研究員・ポスドククラスの研究者である。



**ポイント⑪** 1 件の論文を発表するのに関与している研究課題数や分科数は時系列で増加している。したがって、論文と科研費の研究課題は 1 対 1 の対応関係ではなく、複数の研究課題により論文が構成されるようになってきていることが分かる。

概要図表 14 には、1 件の WoS 論文に関与している研究課題数(概要図表 14(A)(B))と分科数(概要図表 14(C)(D))を時系列で比較した結果を示す。関与している研究課題数ごとに、2 期間(2006-2008 年、2011-2013 年)の論文数割合と Q 値を示す。

1 件の WoS 論文に関与している研究課題数や分科数は時系列で増加している。複数の分科から論文が構成されていることから、異分野融合的な活動から生み出された論文が増加していることが示唆される。また、複数の研究課題や分科に関与している論文は Q 値が高い傾向がみられる。このことから、質の高い論文は複数の研究課題や分科をバックグラウンドに持つ論文であることが示唆される。

他方で、ポイント⑥で述べたように、研究チーム体制においては、ある特定の職階クラスの研究者のみで構成されている研究課題や 1 人の研究者で構成されている研究課題が時系列で増加している傾向がみられたことから、研究課題として申請・採択される際には個々に独立した研究課題が多くなっているものの、成果として論文を発表する際には、その独立性は必ずしも維持されておらず、研究費の獲得における研究者の構成と論文発表時の研究者の構成は異なる可能性を示唆する。

この要因としては、規模の大きな研究をする際に、研究の段階や内容を考慮して複数の研究課題を設定している可能性や、基盤的経費が減少している中、複数の研究課題を組み合わせなければ研究を実施することが難しい状況になっている可能性、おおもとなる研究テーマは同一であるが、研究費を獲得するために複数の研究課題に分けて科研費に申請している可能性、研究テーマは異なる研究者であるが、研究の進展に伴い共同研究を実施することになった可能性などが示唆される。

概要図表 14 関与している研究課題数と分科数別の論文数(06-08 年、11-13 年、平均値)

(A) 関与研究課題数別の論文数割合

割合	06-08年	11-13年
1課題	67.6%	55.2%
2課題	20.9%	24.2%
3課題	6.9%	10.8%
4課題	2.7%	4.9%
5課題以上	2.0%	4.9%

(B) 関与研究課題数別の Q 値

Q値	06-08年	11-13年
1課題	9.6%	9.0%
2課題	10.6%	9.1%
3課題	11.7%	10.2%
4課題	12.3%	11.6%
5課題以上	17.7%	15.8%

(C) 関与分科数別の論文数割合

割合	06-08年	11-13年
1分科	85.8%	79.3%
2分科	12.1%	16.3%
3分科	1.8%	3.5%
4分科	0.3%	0.8%
5分科以上	0.1%	0.2%

(D) 関与分科数別の Q 値

Q値	06-08年	11-13年
1分科	9.9%	9.2%
2分科	11.7%	10.3%
3分科	15.3%	11.9%
4分科	15.5%	17.7%
5分科以上	28.9%	20.4%

注：分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。人文社会系の分科は除いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML), 2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

**ポイント⑫** 1件の論文を発表するのに関与している研究種目も時系列で増加している。研究種目の組み合わせで多いのは、基盤研究(C)同士、基盤研究(C)と若手研究(B)、基盤研究(B)と基盤研究(C)の組合せである。基盤研究(S)(A)や若手研究(S)(A)、基盤研究(B)、若手研究(B)が関与している論文では相対的にQ値が高い。

概要図表 15 には 1 件の論文に関与している研究種目数ごとに、2 期間(2006-2008 年、2011-2013 年)の論文数割合とQ値を示す。1 件の論文を発表するのに関与している研究種目数も時系列で増加している(概要図表 15(A))。

概要図表 15 関与している研究種目数別の論文数(06-08 年、11-13 年、平均値)

(A) 関与研究種目数別の論文数割合

割合	06-08年	11-13年
1種目	73.8%	63.0%
2種目	20.0%	24.5%
3種目	5.5%	10.4%
4種目	0.7%	1.6%
5種目以上	0.1%	0.5%

(B) 関与研究種目数別のQ値

関与研究種目数	06-08年	11-13年
1種目	9.5%	8.8%
2種目	11.4%	10.0%
3種目	13.4%	11.8%
4種目	22.7%	17.1%
5種目以上	23.6%	23.8%

概要図表 16 には、どの研究種目の組合せが 1 件の論文に関与しているのかについて示す。1 課題関与の場合と2 課題以上関与の場合を考慮して分析した。2 課題以上が論文に関与している場合に研究種目の組合せで多いのは、基盤研究(C)のみ(基盤研究(C)同士を組み合わせている)、基盤研究(C)と若手研究(B)、基盤研究(B)と基盤研究(C)の組合せである。この背景には、基盤研究(C)は研究課題数も多いことから(概要図表 7(Ⅲ))、組み合わせで使用される機会が相対的に高いことや、配分額が他の基盤研究の種目と比べて低いことで複数の課題を持ち寄って使用している可能性、研究の段階が基盤研究(C)から基盤研究(B)に進展した可能性などが考えられる。

なお、2011-2013 年の Q 値をみると、基盤研究(S)(A)や若手研究(S)(A)、基盤研究(B)、若手研究(B)が関与している論文では相対的に Q 値が高いことが分かる。また、基盤研究(S)(A)と若手研究(S)(A)が組み合わせられた論文の Q 値は高い(17.2%)。

概要図表 16 研究種目の組合せにおける論文数とQ値(11-13 年平均値、論文数割合上位 15)

論文数割合 上位25	課題数	種目数	研究種目の組合せ	論文数	論文数割合	Top10%補正 論文数	Q値
1	1課題	1種目	基(C)	7,652	20.6%	468	6.1%
2	1課題	1種目	基(B)	4,522	12.2%	398	8.8%
3	1課題	1種目	若(B)	3,526	9.5%	387	11.0%
4	1課題	1種目	基(S)(A)	2,626	7.1%	357	13.6%
5	2課題以上	1種目	基(C)	1,886	5.1%	103	5.5%
6	2課題以上	2種目	基(C)&若(B)	1,691	4.6%	129	7.6%
7	2課題以上	2種目	基(B)&基(C)	1,529	4.1%	125	8.2%
8	1課題	1種目	挑	1,308	3.5%	104	8.0%
9	2課題以上	2種目	基(B)&挑	1,214	3.3%	113	9.3%
10	2課題以上	2種目	基(B)&若(B)	952	2.6%	90	9.5%
11	1課題	1種目	若(S)(A)	821	2.2%	118	14.4%
12	2課題以上	2種目	基(S)(A)&基(C)	703	1.9%	82	11.6%
13	2課題以上	2種目	基(S)(A)&若(B)	663	1.8%	98	14.8%
14	2課題以上	3種目	基(B)&基(C)&挑	650	1.8%	63	9.6%
15	2課題以上	2種目	基(S)(A)&基(B)	601	1.6%	87	14.4%
25	2課題以上	2種目	基(S)(A)&若(S)(A)	231	0.6%	40	17.2%

注：科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。基盤研究は「基」、若手研究は「若」、挑戦的萌芽研究系統は「挑」と省略して記載している。

## 本編





## 1 本調査の目的

科学技術・学術政策研究所では、日本の科学研究の現状を理解するために、論文産出からみるアウトプットの状況[1]や、研究開発費や研究開発人材からみるインプットの状況[2]について分析してきた。論文を生み出すような研究活動の状況をより深く理解するためには、アウトプットとインプットを結びつけて考える必要がある。そのために、これまで質問票調査によるアプローチ[3]や科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による分析を行ってきた。

先行研究である「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」(調査資料-237)[4]では、科学研究費助成事業(科研費)が関わっている論文の状況を、大学の関与の有無や論文分野、国際共著等に注目して分析した。そこでは主に論文数に着目して、日本の論文産出構造を明らかにすることを目的としたが、その論文を生み出した研究者等の状況についての分析はされていない。

そこで、本調査研究においては、科学研究費助成事業データベース(KAKEN)と Web of Science XML(自然科学系、Science Citation Index Expanded(SCIE))を用いて、研究活動の状況把握を試みた。具体的には科研費を得て研究を行った研究者に主体を置いて、以下の4つの視点から、科研費を取り巻く状況(構成・構造)について明らかにすることを本調査の目的とした。

### (1) 科研費の関与状況の最新動向

科研費が関与している論文数の最新の状況について分析する。日本の論文のうち、科研費が関与している論文数は時系列でどのように変化しているのかを明らかにする。また、科研費の助成を受けた研究成果についてオープンアクセス化が推進されていることを踏まえ、本調査では新たに、オープンアクセス(OA)ジャーナルから発表されている論文数について注目する。

### (2) 研究組織の構成・構造

科研費の研究課題の研究責任者や研究分担者は、どのような職階クラスで構成されているのかについて分析する。科研費に関与している研究者の職階クラスはどのようなバランスであるのか、助教・研究員・ポスドククラスの研究者は独立して研究を行っているのかを、系・分野別や研究種目別にみること、その特徴を明らかにする。さらに、研究課題を実施する際の研究組織(研究チーム体制)の構造について明らかにする。

### (3) 研究者からみた分科の特徴の分析

研究者の他分科への関与・移動の状況について分析することで、分科内の研究者の入れ替わりや他分科との関与可能性、分科間の近接性について明らかにする。

### (4) 研究課題や分科と論文の関係

系・分野・分科から発表されている論文数について分析する。研究課題のうち、どのくらいの割合の研究課題から論文が産出されているのかや、1 件の論文にいくつの研究課題や分科が関与しているのかをみることで、論文を産出している研究課題の偏りについて明らかにする。

これら4つの視点を図表1にまとめる。科学技術・学術審議会学術分科会[5]においては、学術研究をめぐる課題として、学術研究の現代的要請である「挑戦性、総合性、融合性、国際性」が不可欠であるとしている。上記の4つの視点において、(2)は若手研究者の研究責任者としての関与等进行分析する観点を含み、(3)は研究者の他分科への関与・移動状況进行分析する観点を含むことから、現代的要請の挑戦性の状況を示す分析の1つと考えることが出来る。また、(3)は他分科との関与可能性进行分析する観点を含み、(4)は1件の論文にいくつの分科が関与しているのか进行分析する観点を含むことから、現代的要請の挑戦性と融合性の状況を示す分析の1つと考えることが出来る。

図表1 分析の視点

分析の視点	内容
(1) 科研費の関与状況の最新動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科研費が関与している論文数の状況</li> <li>・オープンアクセスの状況</li> </ul>
(2) 研究組織の構成・構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究者数の状況</li> <li>・研究課題の職階クラスの構成状況</li> <li>・研究課題を実施する際の研究組織(研究チーム体制)の構造</li> </ul>
(3) 研究者と分科の関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究者の他分科への関与・移動の状況</li> <li>・分科間の近接性</li> </ul>
(4) 研究課題や分科と論文の関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分科から発表されている論文数</li> <li>・論文を産出している研究課題の割合</li> <li>・1件の論文に関与している研究課題数と分科数</li> </ul>

## 2 調査手法

### 2.1 分析に用いたデータベース

本調査研究には、トムソン・ロイター社(現クラリベイト・アナリティクス社)の論文データベース(Web of Science、自然科学系)と、国立情報学研究所において整備が行われている科学研究費助成事業データベース(KAKEN)を用いた。それぞれの概要は以下の通りである。

#### [1] Web of Science データベース(WoS)

論文データ分析に使用したデータベースは、Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)である。論文の収録期間は 1981-2015 年(出版年)となっている。WoS の中でも自然科学系の雑誌を収録対象としている SCIE(Science Citation Index Expanded)を分析対象とした、文献種類のうち Article, Review について KAKEN とのマッチングを行った。

#### [2] 科学研究費助成事業データベース(KAKEN)

科学技術・学術政策研究所は国立情報学研究所より、ウェブで公開されている科学研究費助成事業データベース(KAKEN)(<https://kaken.nii.ac.jp/ja/>)の貸与を受けた。分析に使用したデータは、KAKEN(XML)(2016 年 11 月 24 日更新)である。KAKEN(XML)は、採択課題と報告書のデータから構成されている。KAKEN(XML)(2016 年 11 月 24 日更新)には、1965-2016 年度の採択課題の情報、1985-2013 年度の報告書の情報と、2014 年度の報告書情報の一部が収録されている。

### 2.2 論文データベース WoS と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)のマッチング

科学技術・学術政策研究所において、KAKEN に収録されている成果情報(KAKEN 成果)と WoS を著者情報、論文タイトル、書誌情報の類似性からマッチングした。

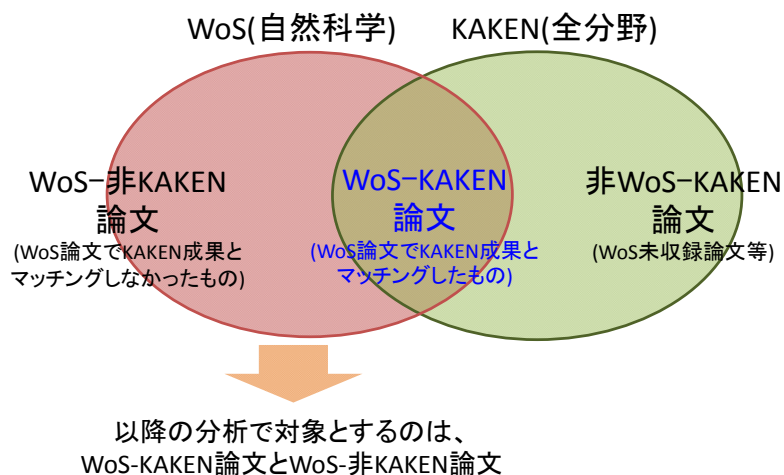
KAKEN に収録されている発表文献または雑誌論文と Web of Science のレコードについてマッチングを実施し、WoS に収録されている科学研究費助成事業の成果を同定した。WoS 論文と KAKEN 成果の包含関係を図表 2 に示す。WoS は WoS 論文の集合であり、KAKEN は KAKEN 成果の集合である。WoS 論文は自然科学を分析対象とする一方で、KAKEN は全ての分野を対象としている点に注意が必要である。

ここで、「WoS-非 KAKEN 論文」は「WoS 論文で KAKEN 成果とマッチングしなかった論文」、「WoS-KAKEN 論文」は「WoS 論文で KAKEN 成果とマッチングした論文」、「非 WoS-KAKEN 論文」は「WoS に未収録の KAKEN 成果の論文等」である。本報告書では、「WoS-KAKEN 論文」と「WoS-非 KAKEN 論文」を分析対象とする。結果では、それぞれを図表 3 のように略記する場合もある。

各研究課題において KAKEN 成果として報告されている論文には、その研究課題に配分された科研費が使用されていると考える。ただし、科研費以外の研究費が使用されている可能性も考慮し、「WoS-KAKEN 論文」は科研費が「関与」している論文と解釈し、本報告書中でもそのように表現する。

なお、本分析におけるマッチングは、「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」(調査資料-237)[4]の調査方法に準じている。手法等の詳細については、調査資料-237 を参照願いたい。

図表 2 WoS 論文と KAKEN 成果の包含関係



出典: 阪彩香、伊神正貫、富澤宏之「論文データベース(Web of Science)と科学研究助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」科学技術・学術政策研究所 調査資料-237 (2015 年 4 月)。

図表 3 本報告書で用いる略記

WoS-KAKEN 論文	→ W-K 論文
WoS-非 KAKEN 論文	→ W-非 K 論文

## 2.3 KAKEN における研究種目

KAKEN データベースを用いて研究種目別に、各研究種目情報の収録期間と KAKEN データベースに含まれる課題数を集計した結果を図表 4 に示す。ここで、収録期間の集計の際には、各課題の開始年度の情報をを用いた。本調査研究で使用した研究種目は、分析の目的上、使用分類 1 と使用分類 2 の 2 種類ある。使用分類 1 の研究種目は KAKEN データベースにおいて、共通の系・分野・分科・細目表が使用されている研究種目である。

図表 5 には、科学研究費助成事業のウェブページの情報に基づいて、使用分類 1 の研究種目の研究の目的と内容(研究課題を実施する際の研究組織の規模や、配分額、新規採択率)について示す。

図表 4 KAKEN における研究種目について

研究種目名	課題数	収録期間	研究種目 分析分類	使用分類1(研究課題開始年度を対象)		使用分類2(論文出版年を対象)	
				2006-2013 年対象	使用課題数	1996-2013 年対象	使用課題数
COE形成基礎研究費	12	1995-2002	-			○	11
エネルギー特別研究(エネルギー)	1,245	1980-1987	-				
エネルギー特別研究(核融合)	679	1980-1987	-				
がん特別研究	5,017	1966-1995	-				
一般研究	242	1968-1969	-				
一般研究(A)	4,833	1968-1996	-			○	83
一般研究(B)	22,407	1968-1996	-			○	499
一般研究(C)	74,779	1968-1996	-			○	1,301
一般研究(D)	15,010	1968-1981	-				
海外学術研究	501	1987-1989	-				
海外学術調査	1,962	1965-1987	-				
各個研究	6,996	1996-1968	-				
核融合特別研究	187	1987-1991	-				
学術創成研究費	157	2002-2008	-			○	143
環境科学特別研究	1,376	1977-1989	-				
基盤研究(A)	14,899	1996-	基盤研究(A)(S)	◎	4,883	○	9,046
基盤研究(B)	60,056	1996-	基盤研究(B)	◎	20,937	○	34,330
基盤研究(C)	171,599	1996-	基盤研究(C)	◎	66,079	○	67,105
基盤研究(S)	1,324	2001-	基盤研究(A)(S)	◎	712	○	946
機関研究	932	1965-1968	-				
研究活動スタート支援	7,238	2010-	-			○	1,588
国際学術研究	4,133	1989-1999	-			○	1,160
国際共同研究加速基金(帰国発展研究)	14	2015-	-				
国際共同研究加速基金(国際共同研究強化)	358	2015-	-				
試験研究	12,249	1965-1990	-				
試験研究(A)	66	1990-1996	-			○	6
試験研究(B)	2,937	1990-1996	-			○	214
自然災害特別研究	1,041	1972-1989	-				
若手研究(A)	4,942	2002-	若手研究(A)(S)	◎	2,837	○	2,686
若手研究(B)	86,415	2002-	若手研究(B)	◎	46,903	○	30,205
若手研究(S)	108	2007-	若手研究(A)(S)	◎	108	○	101
若手研究(スタートアップ)	2,574	2006-2010	-			○	1,088
重点領域研究	21,250	1987-1998	-			○	4,584
奨励研究	12,034	1965-1968	-			○	195
奨励研究(A)	111,878	1968-2002	-			○	8,786
奨励研究(B)	16,169	1968-2002	-				
奨励研究(特別研究員)	982	1990-2002	-				
新学術領域研究(研究課題提案型)	161	2008-2010	-			○	141
新学術領域研究(研究領域提案型)	8,469	2008-	-			○	1,039
創成的基礎研究費	111	1990-2002	-			○	35
総合研究	1,322	1965-1968	-				
総合研究(A)	9,526	1968-1996	-			○	50
総合研究(B)	2,382	1968-1996	-			○	21
地域連携推進研究費	160	1999-2003	-			○	110
挑戦的萌芽研究	27,226	2009-	挑戦的萌芽研究系統	◎	15,710	○	7,063
特定研究	11,406	1965-1990	-				
特定領域研究	14,776	2002-	-			○	12,021
特定領域研究(A)	6,534	1998-2002	-			○	4,973
特定領域研究(B)	220	1998-2002	-			○	213
特定領域研究(C)	1,901	2000-2002	-			○	1,549
特別研究員奨励費	51,281	1998-	-			○	19,154
特別研究促進費	94	1999-	-			○	20
特別推進研究	472	1982-	-			○	302
特別推進研究(COE)	33	2002-2003	-			○	28
萌芽研究	11,489	2002-2009	挑戦的萌芽研究系統	◎	3,112	○	6,076
萌芽の研究	5,718	1996-2002	-			○	2,740

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は五十音順で並べている。

図表 5 使用分類 1 の研究種目における研究の目的と内容

研究種目	研究種目の目的・内容	新規採択率 (2013年度)
基盤研究(S)	1人又は比較的少人数の研究者が行う独創的・先駆的な研究 期間原則5年、1課題5,000万円以上2億円程度まで	14.9%
基盤研究(A・B・C)	1人又は複数の研究者が共同して行う独創的・先駆的な研究 (期間3～5年、応募額によりA・B・Cに区分) (A) 2,000万円以上5,000万円以下 (B) 500万円以上2,000万円以下 (C) 500万円以下	(A) 23.5% (B) 24.7% (C) 29.9%
挑戦的萌芽研究	独創的な発想に基づく、挑戦的で高い目標設定を掲げた芽生え期の研究 期間1～3年、1課題500万円以下	25.8%
萌芽研究	1人又は複数の研究者で組織する研究計画であって、これまでの学術の体系や方向を大きく変革・転換させることを志向し、飛躍的に発展する潜在性を有する研究探索的性質の強い、あるいは芽生え期の研究も対象とする 期間2～3年間、500万円以下	7.2% (2008年度)
若手研究(S)	42歳以下の研究者が1人で行う研究 期間5年、概ね3,000万円以上1億円程度まで	6.2% (2009年度)
若手研究(A・B)	39歳以下の研究者が1人で行う研究 (期間2～4年、応募総額によりA・Bに区分) (A) 500万円以上3,000万円以下 (B) 500万円以下	(A) 22.1% (B) 29.9%

出典: 科学研究費助成事業のウェブページ(<https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/>), 2017年6月時点アクセスを基に作成。

## 2.4 分析に用いた職階区分について

KAKENにおける研究者の職階構造を分析するために、2006-2013年度の職階区分を整理した。所属組織、所属下部組織<sup>4</sup>、職名で重複の無い209,376件を検索機能と目視により5種類に分類した。分類方針を図表6に示す。なお、英語表記については、当該単語に準じている。

図表 6 職階区分の分類について

職階区分番号	職階区分名	職名に以下の単語が入っている場合には、 左記の職階とする
1	教授・センター長 クラス	教授
		センター長、科長、学長、所長、社長、副学長
		理事、取締役、主宰、会長、総長、代表、参与、名誉
		部長、室長、グループ長
		シニア、主席研究員、技師長
		Head、Chief、President、Manager、Vice、Director
2	准教授・主任研究 者クラス	准教授、助教授、講師
		主任研究員、主幹(官/管/監)
		上級、上席研究員
		総括研究員
		参事
3	助教・研究員・ポ スドククラス	課長、リーダー、班長、チーム長
		助教
		研究員
		PD、PDS
		ポスドク、ポスドクター、ポスドクトラル、博士研究員
4	その他	係長
		DC1、DC2
		D1、D2、D3、M1、M2
		特別研究員
		卒業生、修了、学生、大学院、院生
		回生、年生
		助手、医員、看護師、技術者、教諭、専門調査員
5	不明	フェロー、主事、主査、主務、等その他、分類不能
		空欄

<sup>4</sup> 職名が所属組織等の欄に記載されている場合が多数あるためである。

## 2.5 分析対象期間とカウント方法

論文データについては、1996-2013 年(出版年)の範囲において、各分析項目に適した年を対象として、WoS 論文について分析を行った。論文のカウント方法は、整数カウント法を使用した。Top10%補正論文数の算出には、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた。被引用数は 2015 年末の値を用いている。なお、KAKEN データを主体として構造を分析する際には、開始年度が 2006-2013 年度の研究課題から発表されている論文(1996-2013 年、出版年)を集計している。

本分析において、2006 年度以降の研究開始年度を使用している理由は、2005 年度以前の研究課題では 2006 年度以降と比較して、職階区分に「その他」の研究者が存在している研究課題の割合が極端に高いためである(図表 7)。2006 年度以降にはこの様なデータの大きな不連続性はみられないことや、「その他」には分類が不可能であった職名を含むことも考慮し、本調査研究では時系列での比較可能性を維持するため、2006 年度以降を分析対象とした。

図表 7 研究課題開始年度別、職階区分「その他」が存在している研究課題の割合

研究課題 開始年度	研究課題数		割合
	総数	職階区分「その他」 が存在している数	
1996	16,608	8,343	50.2%
1997	16,507	7,851	47.6%
1998	14,296	6,758	47.3%
1999	15,139	6,948	45.9%
2000	14,574	6,866	47.1%
2001	15,564	6,876	44.2%
2002	15,857	6,803	42.9%
2003	15,962	6,350	39.8%
2004	16,124	6,018	37.3%
2005	17,438	4,914	28.2%
2006	17,292	1,464	8.5%
2007	18,194	920	5.1%
2008	17,100	720	4.2%
2009	19,598	793	4.0%
2010	18,705	1,001	5.4%
2011	23,941	1,144	4.8%
2012	23,181	1,242	5.4%
2013	23,270	1,468	6.3%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。分析には研究代表者と研究分担者を使用した。

各章の分析項目において、分析対象期間、論文の出版年と KAKEN の開始年度のどちらを軸として集計しているのか、および、図表 4 の研究種目の使用分類について、図表 8 に示す。

図表 8 各章の分析項目で使したデータの対象

章とタイトル	分析対象期間	集計軸(論文出版年、 研究課題開始年度)	使用研究種目
3章 日本の論文に占めるWoS-KAKEN論文の状況	1996-2013	論文出版年	使用分類2
4章 KAKENデータベースからみる職階構造について	2006-2013	研究課題開始年度	使用分類1
5章 KAKENデータベースからみる研究者の状況について	2006-2013	研究課題開始年度	使用分類1
6章 分科間の近接性についての可視化	2006-2013	研究課題開始年度	使用分類1
7章 KAKENデータベースとWoS論文との関係についての詳細分析	2006-2013	研究課題開始年度 論文出版年	使用分類1



## 2.6 分析に使用した KAKEN における系・分野・分科の説明

KAKEN データベースにおける系・分野・分科について、時系列での分析が可能となるように 2006-2013 年度のデータを整理した。KAKEN のウェブサイト(<https://kaken.nii.ac.jp/ja/>)に記載されている研究分野の情報(2017 年 2 月 23 日時点)を参照し、2014 年度以降の分野構造に統一する方法で分類した。その結果、4 種類の系、14 種類の分野、79 種類の分科に分類した(図表 9)。

KAKEN の各分野から発表されている論文が、WoS の 22 分野のどこから出ているのかをみるために、各 KAKEN 分野を対象に、論文数が上位 10 に入る WoS の 22 分野の論文数とその割合を参考資料 1 に示す。また、KAKEN の各分野から発表されている論文がどのジャーナルから出ているのかをみるために、各 KAKEN 分野を対象に論文が発表されているジャーナルとその 22 分野について示したリストを、参考資料 2 に示す。

図表 9 分析に使用した KAKEN における系・分野・分科について

系	分野	分科	系	分野	分科
1_総合系	1_情報学	1_計算基盤	3_理工系	7_総合理工	36_ナノ・マイクロ科学
1_総合系	1_情報学	2_情報学フロンティア	3_理工系	7_総合理工	37_応用物理学
1_総合系	1_情報学	3_情報学基礎	3_理工系	7_総合理工	38_計算科学
1_総合系	1_情報学	4_人間情報学	3_理工系	7_総合理工	39_量子ビーム科学
1_総合系	2_環境学	5_環境解析学	3_理工系	8_数物系科学	40_プラズマ科学
1_総合系	2_環境学	6_環境創成学	3_理工系	8_数物系科学	41_数学
1_総合系	2_環境学	7_環境保全学	3_理工系	8_数物系科学	42_地球惑星科学
1_総合系	3_複合領域	8_デザイン学	3_理工系	8_数物系科学	43_天文学
1_総合系	3_複合領域	9_科学教育・教育工学	3_理工系	8_数物系科学	44_物理学
1_総合系	3_複合領域	10_科学社会学・科学技術史	3_理工系	9_化学	45_基礎化学
1_総合系	3_複合領域	11_健康・スポーツ科学	3_理工系	9_化学	46_材料化学
1_総合系	3_複合領域	12_子ども学	3_理工系	9_化学	47_複合化学
1_総合系	3_複合領域	13_社会・安全システム科学	3_理工系	10_工学	48_プロセス・化学工学
1_総合系	3_複合領域	14_人間医工学	3_理工系	10_工学	49_機械工学
1_総合系	3_複合領域	15_生活科学	3_理工系	10_工学	50_建築学
1_総合系	3_複合領域	16_生体分子科学	3_理工系	10_工学	51_材料工学
1_総合系	3_複合領域	17_地理学	3_理工系	10_工学	52_総合工学
1_総合系	3_複合領域	18_脳科学	3_理工系	10_工学	53_電気電子工学
1_総合系	3_複合領域	19_文化財科学・博物館学	3_理工系	10_工学	54_土木工学
2_人文社会系	4_総合人文社会	20_ジェンダー	4_生物系	11_総合生物	55_ゲノム科学
2_人文社会系	4_総合人文社会	21_地域研究	4_生物系	11_総合生物	56_実験動物学
2_人文社会系	5_人文学	22_芸術学	4_生物系	11_総合生物	57_腫瘍学
2_人文社会系	5_人文学	23_言語学	4_生物系	11_総合生物	58_神経科学
2_人文社会系	5_人文学	24_史学	4_生物系	11_総合生物	59_生物資源保全学
2_人文社会系	5_人文学	25_人文地理学	4_生物系	12_生物学	60_基礎生物学
2_人文社会系	5_人文学	26_哲学	4_生物系	12_生物学	61_人類学
2_人文社会系	5_人文学	27_文化人類学	4_生物系	12_生物学	62_生物科学
2_人文社会系	5_人文学	28_文学	4_生物系	13_農学	63_境界農学
2_人文社会系	6_社会科学	29_教育学	4_生物系	13_農学	64_社会経済農学
2_人文社会系	6_社会科学	30_経営学	4_生物系	13_農学	65_森林園科学
2_人文社会系	6_社会科学	31_経済学	4_生物系	13_農学	66_水圏応用科学
2_人文社会系	6_社会科学	32_社会学	4_生物系	13_農学	67_生産環境農学
2_人文社会系	6_社会科学	33_心理学	4_生物系	13_農学	68_動物生命科学
2_人文社会系	6_社会科学	34_政治学	4_生物系	13_農学	69_農学
2_人文社会系	6_社会科学	35_法学	4_生物系	13_農学	70_農業工学
			4_生物系	13_農学	71_農芸化学
			4_生物系	14_医歯薬学	72_外科系臨床医学
			4_生物系	14_医歯薬学	73_看護学
			4_生物系	14_医歯薬学	74_基礎医学
			4_生物系	14_医歯薬学	75_境界医学
			4_生物系	14_医歯薬学	76_歯学
			4_生物系	14_医歯薬学	77_社会医学
			4_生物系	14_医歯薬学	78_内科系臨床医学
			4_生物系	14_医歯薬学	79_薬学

注：科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。KAKEN のウェブサイト(<https://kaken.nii.ac.jp/ja/>)に記載されている研究分野の情報(2017 年 2 月 23 日時点)を参照し、2014 年度以降の分野構造に統一する方法で分類した。なお、農学分野において細目を考慮しても時系列で分野の統一が困難であった分科については、「農学」という分科としている。



## 2.7 分析に使用した論文分野の説明

本分析で扱う論文分野の分類は 2 種類(22 分野、研究ポートフォリオ 8 分野)であり、その関係を図表 10 に示す。22 分野とは、トムソン・ロイター社(現クラリベイト・アナリティクス社)がデータベースの収録上作成している、1 ジャーナルが 1 分野に分類される雑誌単位の分野分類である。

本調査研究では、Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)に収録されている論文を Essential Science Indicators(ESI)の 22 分野分類を用いて再分類している。基本的に、1 雑誌が 1 分野に分類されており、雑誌単位の分類である。研究ポートフォリオ 8 分野では、ESI22 分野のうち、経済学・経営学、複合領域、社会科学・一般を除いた自然科学系の 19 分野を、8 つの分野カテゴリーに集約している。複合領域に分類されているジャーナル(Nature や Science 等)に含まれる論文については、論文の引用情報を用いて自然科学系 19 分野への再分配を行っている(ただし、再配分されず、複合領域のままの場合もある)。

本分析で論文の分野を対象に分析する際には、この 22 分野(参考資料 1 と参考資料 2 の論文分野で使用)と研究ポートフォリオ 8 分野(7.3 の図表 44 で使用)を使用している。

図表 10 論文分野の分類について

本調査資料での表記	分類																				付与方法		
全論文(自然科学系, SCIE)																							
22分野	化学	材料科学	物理学	宇宙科学	計算機科学	数学	工学	環境 / 生態学	地球科学	臨床医学	精神医学 / 心理学	農薬科学	生物学・生化学	免疫学	微生物学	分子生物学・遺伝学	神経科学・行動学	薬理学・毒性学	植物・動物学	経済学・経営学	複合領域	社会科学・一般	・トムソン・ロイター社 ESIにて採用されている付与方法。 ・1ジャーナルに対して、1分野を付与。ただしScienceやNatureなど多分野の論文が掲載されるジャーナルについては論文ごとに1分野を付与。
研究ポートフォリオ 8分野	化学	材料科学	物理学		計算機・数学		工学	環境・地球科学		臨床医学						基礎生命科学							研究ポートフォリオを示すために、22分野のうち19分野の情報を8つの分野に集約している。

注: 研究ポートフォリオ 8 分野に集約するには、ESI22 分野から経済学・経営学、複合領域、社会科学・一般は除いている。

出典: トムソン・ロイター(現クラリベイト・アナリティクス社) “Essential Science Indicators”ジャーナルの分類は以下による。

<http://incites-help.isiknowledge.com/incitesLive/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html> (ESIMasterJournalList-022016)

## 2.8 KAKEN データベースにおける研究組織を構成する研究者の定義

KAKEN データベースでは、研究課題を実施する際の研究組織を構成する研究者に分類がある。ここでは、主要な構成員である、研究代表者、研究分担者、連携研究者、研究協力者について定義を図表 11 に示す。本定義は、文部科学省研究振興局、独立行政法人日本学術振興会「科研費ハンドブック～より良く使っていただくために～(研究者用) 2016 年度版」(平成 28 年 5 月)[6]を参照している。

本調査研究では補助事業の遂行に責任を負う研究代表者と研究分担者を対象とする。なお、研究分担者の定義については、2008 年度の科学研究費補助金において変更がなされた結果[7]、図表 11 の定義となった。変更点は、研究分担者は分担金の配分が可能であるとの定義から配分を受けなければならないとされた点である。また、連携研究者は 2008 年度に新たに位置づけられた分類である。

図表 11 科学研究費助成事業における研究組織を構成する研究者分類

研究組織を構成する研究者	定義
研究代表者(補助事業者)	補助事業の遂行に当たってすべての責任を持つ者。
研究分担者(補助事業者)	「研究代表者」とともに補助事業の遂行に責任を負う者。「研究代表者」から分担金の配分を受け、自らの裁量で研究費を使用することができる。
連携研究者(補助事業者ではない)	科研費を主体的に使用しないが研究組織の一員として研究に参画する者。
研究協力者(補助事業者ではない)	研究課題の遂行に当たって協力を行う者。

出典：文部科学省研究振興局、独立行政法人日本学術振興会「科研費ハンドブック～より良く使っていただくために～(研究者用) 2016 年度版」(平成 28 年 5 月)を元に作成。

## 2.9 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)の研究者番号について

府省共通研究開発管理システム(e-Rad)は、競争的資金制度を中心として、研究開発管理に係る一連のプロセスをオンライン化するとともに、研究者への不合理な重複や過度の集中を排除し、適切な研究費の配分を支援する府省横断的なシステムとして、2008 年 1 月より運用開始されたシステムである。

科学研究費補助金への応募に際しては、e-Rad による研究者番号の登録が必要である。この研究者番号は、研究者が生涯にわたり使用するものである。KAKEN データベースでは、各研究者に対して、e-Rad の研究者番号も付与されており、本分析ではこの研究者番号を 5 章、6 章、7 章の研究者単位の分析に使用した。なお、分析対象の全研究課題数(2006-2013 年度)のうち、KAKEN データベースに収録されている各研究課題の全ての研究代表者と研究分担者に e-Rad の研究者番号が付与されている研究課題数の割合は 99.9%(161,134 件/161,281 件)である<sup>5</sup>。

<sup>5</sup> 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。対象開始年度は 2006-2013 年である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

## 2.10 オープンアクセス(OA)ジャーナルについて

Web of Science においては DOAJ (Directory of Open Access Journals<sup>6</sup>)を元にして識別されている Gold OA のみが、OA ジャーナルとして分類されている。本調査研究では、これらを OA ジャーナルとして分析を行った。DOAJ とは 2003 年から開始されたオンライン上の OA ジャーナルのディレクトリである。全分野を対象に OA ジャーナルのホワイトリストを提供し、査読を得た、質の高い OA ジャーナルにアクセスすることができるとしている。

OA ジャーナルは従来の伝統的なジャーナルとは違ったメディアとして注目を浴びており、その中でも本分析で対象としている Gold OA<sup>7</sup>は、出版会社が図書館等から購読費を徴収する代わりに、論文著者が出版費用(APC: Article Processing Charge)を支払うことによって、インターネット上に無料で公開する方法である。OA ジャーナルから発表されている論文の動向の詳細については「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—」(科学技術・学術政策研究所、調査資料-254)[8]を参照されたい。

## 3 日本の論文に占める WoS-KAKEN 論文の状況

日本の論文数(論文データベースにおいて、著者所属機関に日本の研究機関が 1 機関以上含まれる論文)における KAKEN の関与度をみるため、日本の論文を、KAKEN 成果とマッチングした論文(WoS-KAKEN 論文)と、KAKEN 成果とマッチングしなかった論文(WoS-非 KAKEN 論文)に区分した。本分析で使用した研究種目は、図表 4 の使用分類 2 である。

また、OA ジャーナルから発表されている論文数が増加していることや[8]、科学研究費助成事業では、科研費の助成を受けた研究成果について、オープンアクセス化を推進していることから、OA ジャーナルから発表されている論文における科研費の関与についても分析を行った。

なお、本章で示す結果のうち 3.1 および 3.2 の結果は、「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」、調査資料-237(追加資料)で報告した結果の再掲である。

<sup>6</sup> <https://doaj.org/>

<sup>7</sup> オープンアクセス化の方法としては、Green OA といわれる機関リポジトリ等へ掲載する方法もあるが、本分析では Gold OA に注目する。

### 3.1 日本の論文産出構造(論文 / 科研費関与ありなし)<sup>8</sup>

---

#### ■ 日本の論文数

図表 12(A)は日本の論文数の内訳を積み上げグラフで示す。図表 12(B)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。1996-1998 年から 2001-2003 年にかけて、WoS-KAKEN 論文および WoS-非 KAKEN 論文共に増加しているが、2001-2003 年から 2011-2013 年にかけて、WoS-KAKEN 論文は増加の一方、WoS-非 KAKEN 論文は減少している。しかし、2006-2008 年から 2011-2013 年にかけて、WoS-KAKEN 論文の増加の伸びは緩やかとなり、WoS-非 KAKEN 論文の減少幅は小さくなっている<sup>9</sup>。

#### ■ 日本の論文数の世界シェア

図表 12(C)は日本の論文数世界シェアの内訳を積み上げグラフで示す。図表 12(D)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。日本の論文数世界シェアは、1996-1998 年から 2001-2003 年にかけて 9.4%から 9.7%に増加したが、2006-2008 年以降低下し、2011-2013 年では 6.1%となっている。WoS-KAKEN 論文では、2003 年から 2005 年をピークに世界シェアが低下しており、近年では低下幅が大きくなっている。よって、世界の論文数の伸びに対して相応な伸びをしていないことが分かる。WoS-非 KAKEN 論文では、1996-1998 年(6.0%)と比べると、2011-2013 年(3.0%)では世界シェアが大きく低下しているが、2006-2008 年から 2011-2013 年にかかる低下幅は小さくなっている。

#### ■ 日本の論文数内のウェート

図表 12(E)には日本の論文数を 100%とした積み上げグラフを示す。図表 12(F)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。WoS-KAKEN 論文と WoS-非 KAKEN 論文の割合をみると、1996 年以降 WoS-KAKEN 論文が占める割合が年々増加し、36.0%から 52.0%へと上昇している。このことから、日本の論文産出活動における科学研究費補助金の関与の度合いは高くなっていることが分かる。

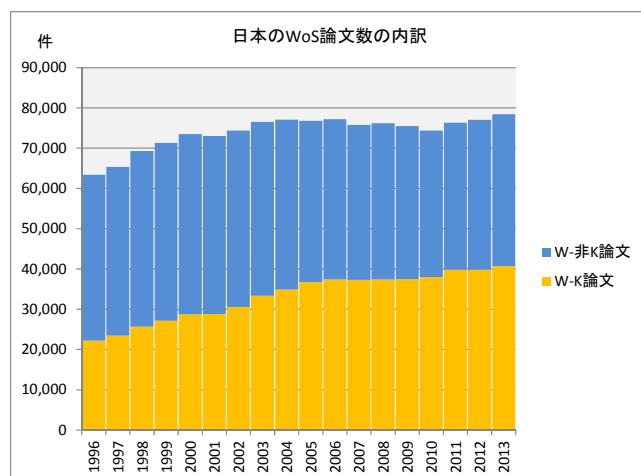
---

<sup>8</sup> 出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」、調査資料-237(追加資料)、2017 年 4 月。

<sup>9</sup> W-K 論文と W-非 K 論文の国際共著割合に注目すると、2011-2013 年時点で W-K 論文は 20.6%、W-非 K 論文は 32.1%であり、W-非 K 論文において、国際共著割合が高い。加えて 2006-2008 年から 2011-2013 年における国際共著割合の変化を見ると、W-K 論文は 3.2%ポイント減、W-非 K 論文は 5.7%ポイント増となっている。

図表 12 日本の論文産出構造(論文 / 科研費関与ありなし)

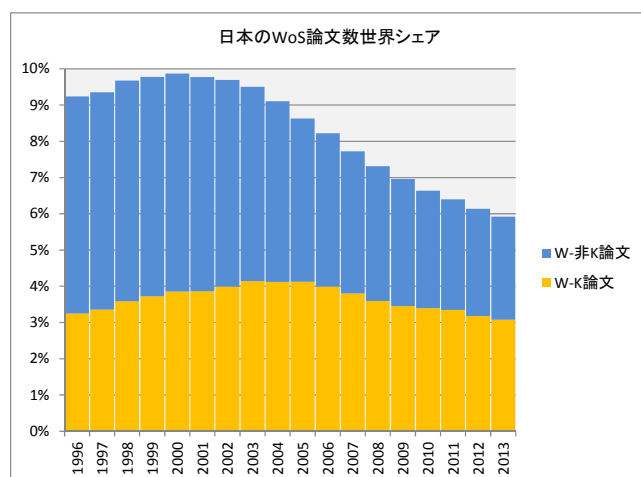
(A)



(B)

整数カウント	日本のWoS論文数		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	66,026	23,800	42,226
B. 2001-2003年	74,631	30,940	43,691
C. 2006-2008年	76,385	37,393	38,992
D. 2011-2013年	77,256	40,157	37,099
A→B 差分	8,605	7,139	1,465
B→C 差分	1,754	6,453	-4,699
C→D 差分	871	2,764	-1,893
A→B 伸び率	13.0%	30.0%	3.5%
B→C 伸び率	2.4%	20.9%	-10.8%
C→D 伸び率	1.1%	7.4%	-4.9%

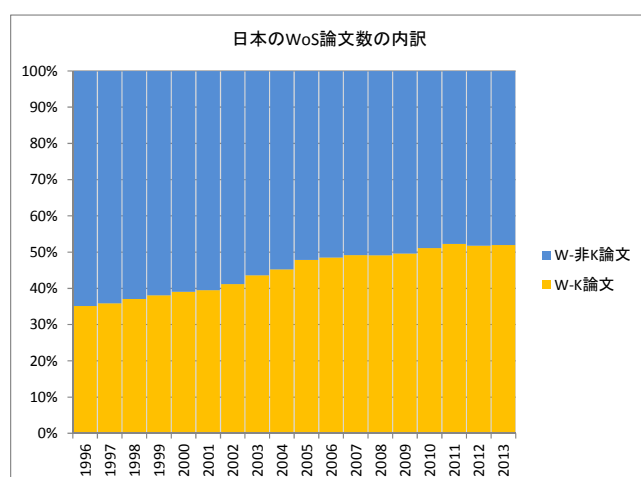
(C)



(D)

整数カウント	日本のWoS論文数世界シェア		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	9.4%	3.4%	6.0%
B. 2001-2003年	9.7%	4.0%	5.6%
C. 2006-2008年	7.7%	3.8%	3.9%
D. 2011-2013年	6.1%	3.2%	3.0%
A→B 差分	0.2%	0.6%	-0.4%
B→C 差分	-1.9%	-0.2%	-1.7%
C→D 差分	-1.6%	-0.6%	-1.0%

(E)



(F)

整数カウント	日本のWoS論文に占める割合		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	100.0%	36.0%	64.0%
B. 2001-2003年	100.0%	41.5%	58.5%
C. 2006-2008年	100.0%	49.0%	51.0%
D. 2011-2013年	100.0%	52.0%	48.0%
A→B 差分		5.4%	-5.4%
B→C 差分		7.5%	-7.5%
C→D 差分		3.0%	-3.0%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年 (Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML), 2016年11月24日更新)を使用。

出典: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」、調査資料-237(追加資料)、2017年4月。

### 3.2 日本の論文産出構造(Top10%補正論文 / 科研費関与ありなし)<sup>10</sup>

---

#### ■ 日本の Top10%補正論文数

図表 13(A)は日本の Top10%補正論文数の内訳を積み上げグラフで示す。図表 13(B)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。Top10WoS-KAKEN 論文は、1996-1998 年以降増加している。伸び率については一貫して低下しており、2006-2008 年から 2011-2013 年にかけての伸び率の低下が大きい。Top10WoS-非 KAKEN 論文では、1996-1998 年から増減を繰り返しており、2001-2003 年から 2006-2008 年にかけての減少幅が大きい。しかし、2006-2008 年から 2011-2013 年にかけては 10.2%伸びている<sup>11</sup>。

#### ■ 日本の Top10%補正論文数の世界シェア

図表 13(C)は日本の Top10%補正論文数世界シェアの内訳を積み上げグラフで示す。図表 13(D)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。Top10WoS-KAKEN 論文では、図表 13(A)(B)で示したように、論文数は増加していたが、図表 13(D)に示すように 1996-1998 年から 2001-2003 年にかけてシェアが上昇したのを除いて、2001-2003 年以降は低下している。これは、世界の論文数の伸びに対して相応な論文数の伸びではなかったことを示す。Top10WoS-非 KAKEN 論文では、1996 年から一貫してシェアを低下させている。

#### ■ 日本の Top10%補正論文数内のウェート

図表 13(E)には日本の Top10%補正論文数を 100%とした積み上げグラフで示す。図表 13(F)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。Top10WoS-KAKEN 論文と Top10WoS-非 KAKEN 論文の割合をみると、1996 年以降 Top10WoS-KAKEN 論文が占める割合が増加傾向にあったが、2006-2008 年から 2011-2013 年にかけて微減し、Top10WoS-非 KAKEN 論文が占める割合が微増している。このことから、Top10WoS-KAKEN 論文の占める割合が今後どのようになるのかについては注意深くみていく必要がある。

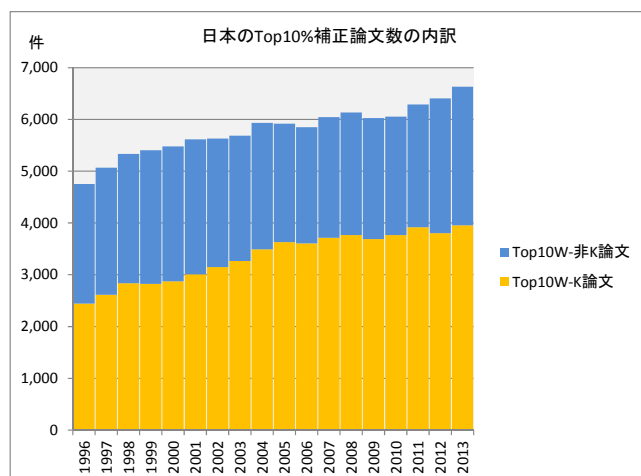
---

<sup>10</sup> 出典: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」、調査資料-237(追加資料)、2017 年 4 月。

<sup>11</sup> Top10WoS-非 KAKEN 論文において、2006-2008 年から 2011-2013 年にかけて伸び率が大きいことの背景の 1 つとして、脚注 9 に記載した通り、この間において WoS-非 KAKEN 論文の国際共著論文割合が増加しているとともに、Top10%補正論文数では国際共著論文割合が高いことが影響していることが考えられる。

図表 13 日本の論文産出構造(Top10%補正論文 / 科研費関与ありなし)

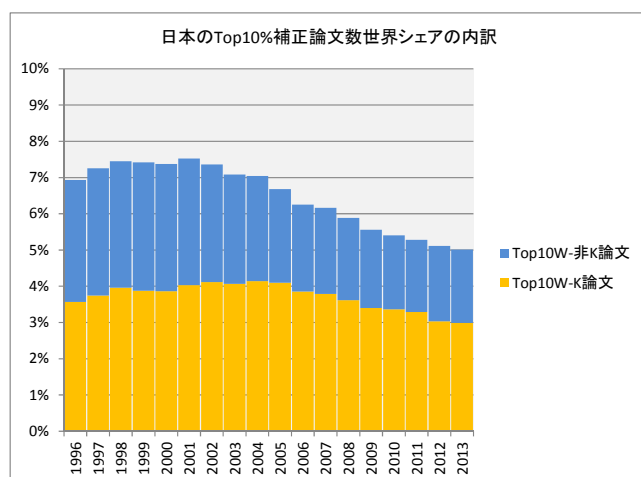
(A)



(B)

整数カウント	日本のTop10%補正論文数		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	5,051	2,630	2,420
B. 2001-2003年	5,644	3,141	2,503
C. 2006-2008年	6,010	3,695	2,315
D. 2011-2013年	6,444	3,893	2,551
A→B 差分	593	510	83
B→C 差分	366	554	-188
C→D 差分	434	199	236
A→B 伸び率	11.8%	19.4%	3.4%
B→C 伸び率	6.5%	17.6%	-7.5%
C→D 伸び率	7.2%	5.4%	10.2%

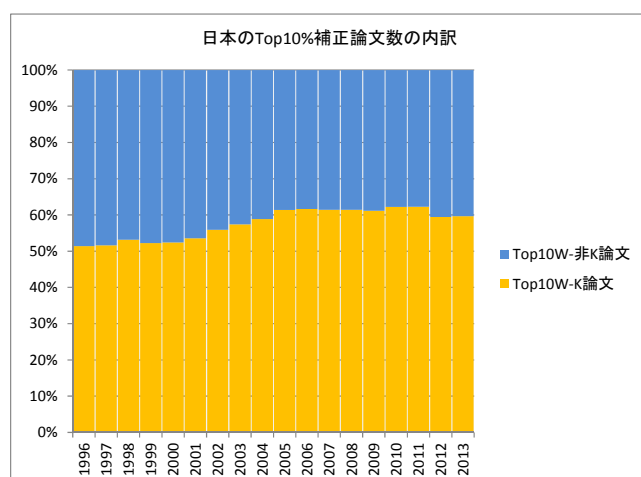
(C)



(D)

整数カウント	日本のTop10%補正論文数世界シェア		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	7.2%	3.8%	3.5%
B. 2001-2003年	7.3%	4.1%	3.2%
C. 2006-2008年	6.1%	3.7%	2.3%
D. 2011-2013年	5.1%	3.1%	2.0%
A→B 差分	0.1%	0.3%	-0.2%
B→C 差分	-1.2%	-0.3%	-0.9%
C→D 差分	-1.0%	-0.6%	-0.3%

(E)



(F)

整数カウント	日本のTop10%補正論文に占める割合		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	100.0%	52.1%	47.9%
B. 2001-2003年	100.0%	55.6%	44.4%
C. 2006-2008年	100.0%	61.5%	38.5%
D. 2011-2013年	100.0%	60.4%	39.6%
A→B 差分		3.6%	-3.6%
B→C 差分		5.8%	-5.8%
C→D 差分		-1.1%	1.1%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年 (Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン) と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML), 2016 年 11 月 24 日更新)を使用。

出典: 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」、調査資料-237(追加資料)、2017 年 4 月。

### 3.3 日本の論文産出構造(OA ジャーナル論文 / 科研費関与ありなし)

---

#### ■ 日本の OA ジャーナル論文数

図表 14(A)は日本の OA ジャーナル論文数の内訳を積み上げグラフで示す。図表 14(B)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。1996-1998 年から 2011-2013 年にかけて、OA ジャーナルから発表されている WoS-KAKEN 論文および WoS-非 KAKEN 論文は共に増加している。論文の増加率は、WoS-KAKEN 論文および WoS-非 KAKEN 論文共に大きいですが、WoS-KAKEN 論文では伸びが特に顕著である。2006-2008 年までは WoS-KAKEN 論文の方が WoS-非 KAKEN 論文よりも OA ジャーナルから発表された論文数が少なかったが、2011-2013 年では WoS-非 KAKEN 論文数を上回っている。

ただし本分析では、各ジャーナルが OA ジャーナルかどうかの識別は、2016 年 4 月時点での情報に基づいており、論文が発表された時点において OA ジャーナルであるかどうかに基づいた識別ではない点に注意が必要である。例えば、2006 年時点では OA ジャーナルではなかったジャーナルが、2016 年 4 月時点では OA ジャーナルである場合には、2006 年時点においても OA ジャーナルとして集計している。時系列の観点でみた際には、過去の時点での OA ジャーナル数は過大に評価されている可能性がある。

#### ■ 日本の OA ジャーナル論文数の世界シェア

図表 14(C)は日本の OA ジャーナル論文数世界シェアの内訳を積み上げグラフで示す。図表 14(D)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。日本の OA ジャーナル論文数世界シェアは、1996-1998 年から 2011-2013 年にかけて 14.1%から 6.5%に低下し、WoS-KAKEN 論文と WoS-非 KAKEN 論文では、世界シェアが共に低下している。特に WoS-非 KAKEN 論文での低下が顕著である。よって、日本では世界の OA ジャーナル論文数の伸びに対して相応な伸びをしていないことが分かる。

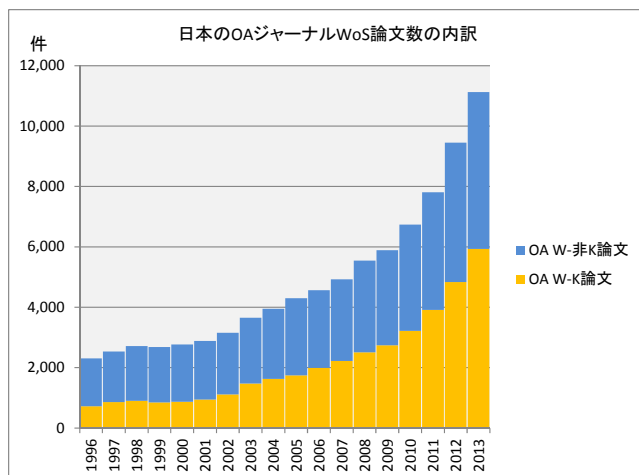
#### ■ 日本の OA ジャーナル論文数内のウェイト

図表 14(E)には日本の OA ジャーナル論文数を 100%とした積み上げグラフで示す。図表 14(F)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。WoS-KAKEN 論文と WoS-非 KAKEN 論文の割合をみると、1996 年以降 WoS-KAKEN 論文が占める割合が年々増加し、32.9%から 51.7%へと上昇している。このことから、日本の OA ジャーナルの論文産出活動において、科学研究費補助金に関わっている割合が高くなっていることが分かる。



図表 14 日本の論文産出構造(OA ジャーナル論文 / 科研費関与ありなし)

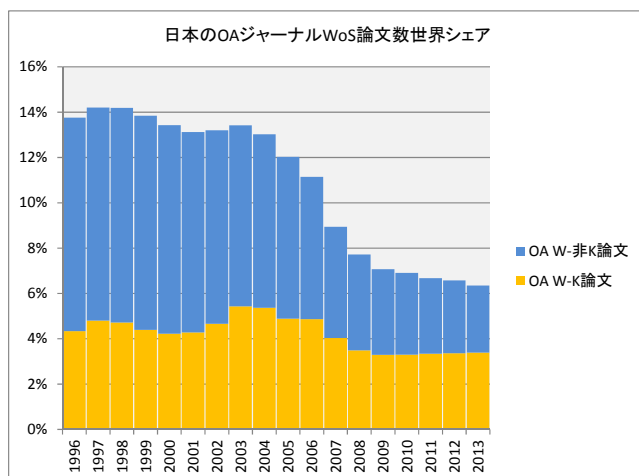
(A)



(B)

整数カウント	日本のOAジャーナルWoS論文数		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	2,519	829	1,691
B. 2001-2003年	3,228	1,177	2,051
C. 2006-2008年	5,012	2,242	2,770
D. 2011-2013年	9,461	4,892	4,569
A→B 差分	709	349	360
B→C 差分	1,784	1,065	719
C→D 差分	4,449	2,650	1,799
A→B 伸び率	28.1%	42.1%	21.3%
B→C 伸び率	55.3%	90.5%	35.1%
C→D 伸び率	88.8%	118.2%	64.9%

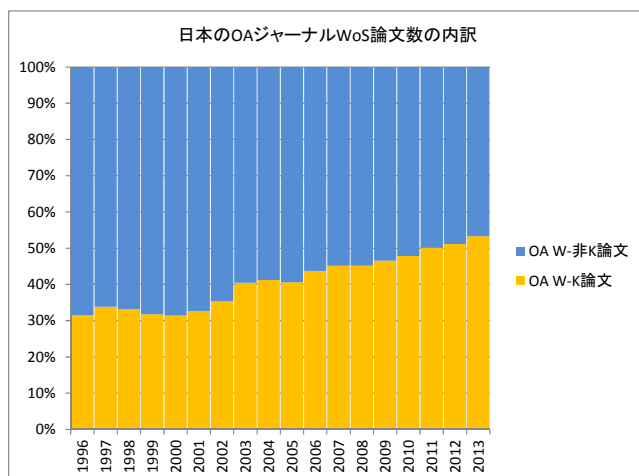
(C)



(D)

整数カウント	日本のOAジャーナルWoS論文数世界シェア		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	14.1%	4.6%	9.4%
B. 2001-2003年	13.3%	4.8%	8.4%
C. 2006-2008年	9.0%	4.0%	4.9%
D. 2011-2013年	6.5%	3.4%	3.1%
A→B 差分	-0.8%	0.2%	-1.0%
B→C 差分	-4.3%	-0.8%	-3.5%
C→D 差分	-2.4%	-0.6%	-1.8%

(E)



(F)

整数カウント	日本のOAジャーナルWoS論文に占める割合		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	100.0%	32.9%	67.1%
B. 2001-2003年	100.0%	36.5%	63.5%
C. 2006-2008年	100.0%	44.7%	55.3%
D. 2011-2013年	100.0%	51.7%	48.3%
A→B 差分		3.6%	-3.6%
B→C 差分		8.3%	-8.3%
C→D 差分		7.0%	-7.0%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年 (Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン) と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML), 2016年11月24日更新)を使用。

### 3.4 日本の論文産出構造(OA ジャーナル Top10%補正論文 / 科研費関与ありなし)

---

#### ■ 日本の OA ジャーナル Top10%補正論文数

図表 15(A)は日本の OA ジャーナル Top10%補正論文数の内訳を積み上げグラフで示す。図表 15(B)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。1996-1998 年から 2011-2013 年にかけて、OA ジャーナルから発表されている Top10%補正論文数は増加しており、WoS-KAKEN 論文および WoS-非 KAKEN 論文共に増加している。図表 14(A)でみたように、OA ジャーナル論文数では 2006-2008 年までは WoS-KAKEN 論文の方が WoS-非 KAKEN 論文よりも論文数が少なく、2011-2013 年にかけての伸びが大きいことが特徴であったが、OA ジャーナル Top10%補正論文数では、1996-1998 年から 2011-2013 年にかけて、一貫して WoS-非 KAKEN 論文よりも WoS-KAKEN 論文の方が論文数が多い。これは OA ジャーナルから発表された論文の中でも、科学研究費補助金に関わっている研究から発表された論文の方が引用されていることを示唆する。ただし、2001-2003 年から 2011-2013 年にかけての論文数の伸びは、WoS-非 KAKEN 論文の方が大きくなっている。

#### ■ 日本の OA ジャーナル Top10%補正論文数の世界シェア

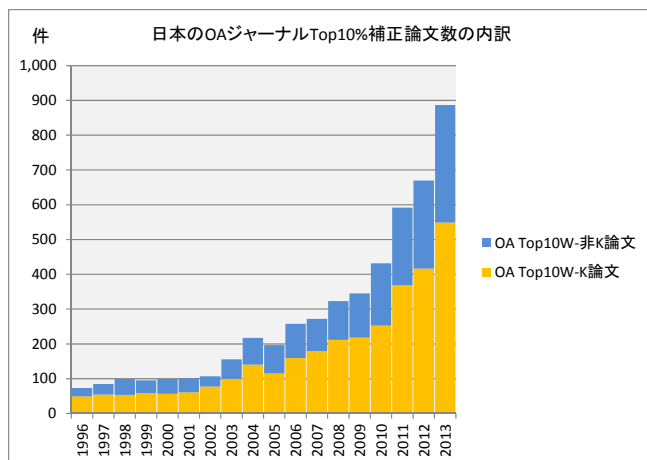
図表 15(C)は日本の OA ジャーナル Top10%補正論文数世界シェアの内訳を積み上げグラフで示す。図表 15(D)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。日本の OA ジャーナル Top10%補正論文数世界シェアは、2001-2003 年で 8.6%となったが、2011-2013 年には 7.0%と低下している。WoS-KAKEN 論文では 4%程度、WoS-非 KAKEN 論文では 3%程度で世界シェアが推移している。

#### ■ 日本の OA ジャーナル Top10%補正論文数内のウェート

図表 15(E)には日本の OA ジャーナル Top10%補正論文数を 100%とした積み上げグラフで示す。図表 15(F)は 1996-1998 年、2001-2003 年、2006-2008 年、2011-2013 年の 4 時点の比較を示す。WoS-KAKEN 論文と WoS-非 KAKEN 論文の割合をみると、1996 年以降 WoS-KAKEN 論文が占める割合は 62~66%、WoS-非 KAKEN 論文が占める割合は 35~39%で推移しており、大きな変化はみられない。このことから、日本の OA ジャーナルにおいて多く引用がなされている論文産出活動には、科学研究費補助金に関わっている割合が高いことが分かる。

図表 15 日本の論文産出構造(OA ジャーナル Top10%補正論文 / 科研費関与ありなし)

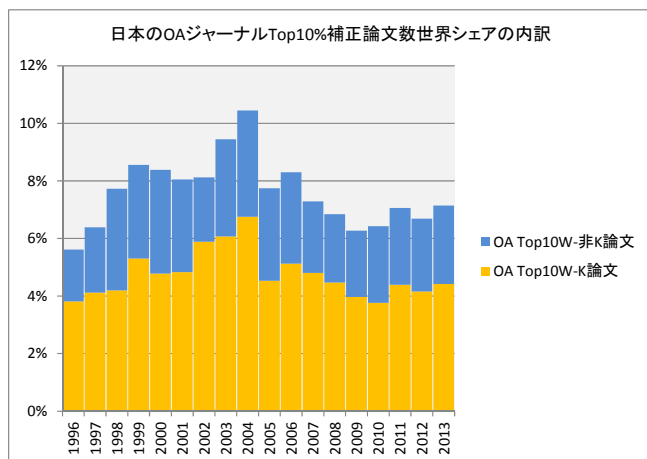
(A)



(B)

整数カウント	日本のOAジャーナルTop10%補正論文数		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	85	53	33
B. 2001-2003年	121	79	42
C. 2006-2008年	284	183	101
D. 2011-2013年	716	444	272
A→B 差分	36	27	9
B→C 差分	163	104	59
C→D 差分	432	261	170
A→B 伸び率	41.6%	50.7%	27.0%
B→C 伸び率	135.1%	131.4%	142.0%
C→D 伸び率	151.8%	142.4%	168.7%

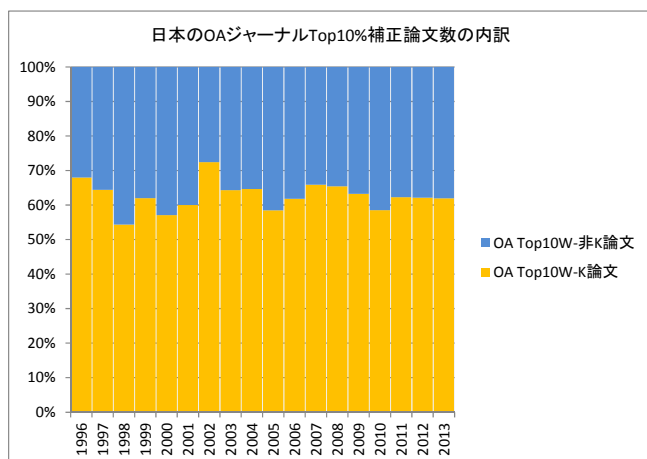
(C)



(D)

整数カウント	日本のOAジャーナルTop10%補正論文数世界シェア		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	6.6%	4.0%	2.5%
B. 2001-2003年	8.6%	5.6%	3.0%
C. 2006-2008年	7.4%	4.8%	2.6%
D. 2011-2013年	7.0%	4.3%	2.6%
A→B 差分	2.0%	1.6%	0.4%
B→C 差分	-1.2%	-0.9%	-0.4%
C→D 差分	-0.4%	-0.4%	0.0%

(E)



(F)

整数カウント	日本のOAジャーナルTop10%補正論文に占める割合		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	100.0%	61.5%	38.5%
B. 2001-2003年	100.0%	65.5%	34.5%
C. 2006-2008年	100.0%	64.5%	35.5%
D. 2011-2013年	100.0%	62.1%	37.9%
A→B 差分		4.0%	-4.0%
B→C 差分		-1.0%	1.0%
C→D 差分		-2.4%	2.4%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年 (Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン) と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用。

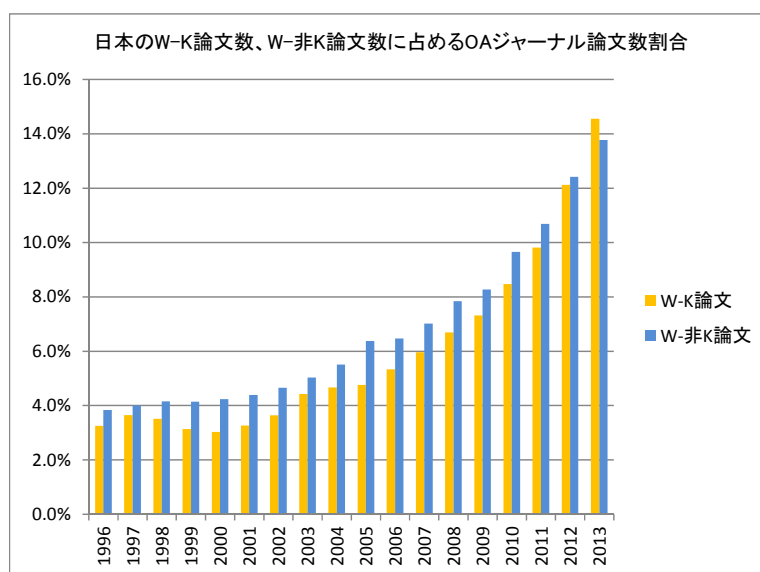
### 3.5 WoS-KAKEN 論文、WoS-非 KAKEN 論文に占める OA ジャーナル論文数割合

日本の WoS-KAKEN 論文に占める OA ジャーナル論文数割合と日本の WoS-非 KAKEN 論文に占める OA ジャーナル論文数割合を、図表 16 に示す。

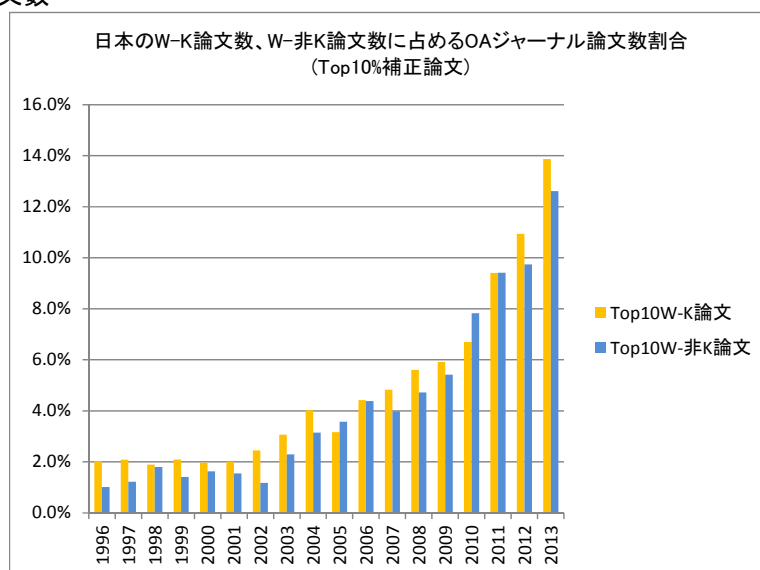
日本の論文、Top10%補正論文共に、OA ジャーナル論文数の割合は、近年急上昇していることが分かる。日本の論文全体(図表 16(A))では、2012 年まで WoS-KAKEN 論文の方が WoS-非 KAKEN 論文よりも OA ジャーナル論文数の割合が低かったが、2013 年には WoS-KAKEN 論文の方が OA ジャーナル論文数の割合が高くなっている(14.6%)。Top10%補正論文(図表 16(B))では、全体的な傾向として WoS-KAKEN 論文の方が OA ジャーナル論文数割合が高い。2013 年における WoS-KAKEN 論文の OA ジャーナル論文数割合は 13.9%である。

図表 16 WoS-KAKEN 論文、WoS-非 KAKEN 論文に占める OA ジャーナル論文数割合

#### (A) 論文数



#### (B) Top10%補正論文数



注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用。

### 3.6 WoS-KAKEN 論文、WoS-非 KAKEN 論文における Q 値

WoS-KAKEN 論文、WoS-非 KAKEN 論文における Q 値(論文数に占める Top10%補正論文数割合)を図表 17 に示す。Q 値は、論文数に対して量と質が相応であれば世界平均の 10%となる指標である。

日本全体での Q 値は 2011-2013 年で 8.3%である(図表 17(A))。WoS-KAKEN 論文では 1996-1998 年から 2011-2013 年で 11.1%から 9.7%に低下している。他方、WoS-非 KAKEN 論文では同年にかけて Q 値が 5.7%から 6.9%に上昇している。

OA ジャーナル論文での Q 値は、2011-2013 年で 7.6%である(図表 17(B))。WoS-KAKEN 論文と WoS-非 KAKEN 論文共に、1996-1998 年から 2011-2013 年にかけて Q 値が上昇している。

論文全体(図表 17(A))と OA ジャーナル論文(図表 17(B))での Q 値を比較すると、OA ジャーナル論文の Q 値の方が論文全体での Q 値よりも、全体的に低い傾向がみられる。ただし、OA ジャーナル論文での WoS-KAKEN 論文の Q 値は、2011-2013 年では論文全体での Q 値と大きな差が無くなっている。

図表 17 WoS-KAKEN 論文、WoS-非 KAKEN 論文における Q 値

#### (A) 論文全体

	Q値		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	7.6%	11.1%	5.7%
B. 2001-2003年	7.6%	10.2%	5.7%
C. 2006-2008年	7.9%	9.9%	5.9%
D. 2011-2013年	8.3%	9.7%	6.9%
A→B 差分	-0.1%	-0.9%	0.0%
B→C 差分	0.3%	-0.3%	0.2%
C→D 差分	0.5%	-0.2%	0.9%

#### (B) OA ジャーナル論文

	OAジャーナル Q値		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	3.4%	6.3%	1.9%
B. 2001-2003年	3.7%	6.7%	2.0%
C. 2006-2008年	5.7%	8.2%	3.6%
D. 2011-2013年	7.6%	9.1%	5.9%
A→B 差分	0.4%	0.4%	0.1%
B→C 差分	1.9%	1.4%	1.6%
C→D 差分	1.9%	0.9%	2.3%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン) と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用。

W-K 論文の Q 値=Top10%WoS-KAKEN 論文数/WoS-KAKEN 論文数

W-非 K 論文の Q 値=Top10%WoS-非 KAKEN 論文数/WoS-非 KAKEN 論文数

## 4 KAKEN データベースからみる職階構造について

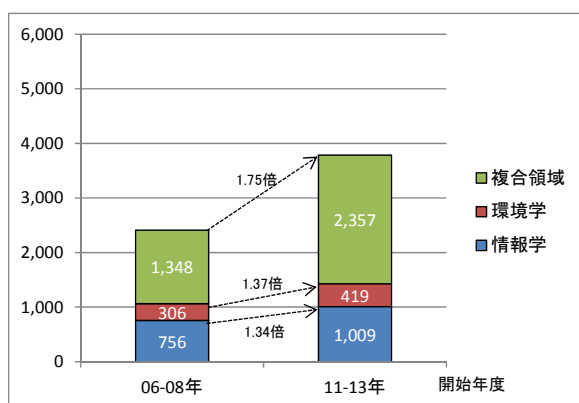
本章では、KAKEN データベースを使用して、科学研究費助成事業を得て研究を実施している研究者の職階構造について明らかにする。本章から、KAKEN データベースにある研究種目のうち、図表 4 に記載している使用分類 1 の研究種目のみ(基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究)を使用して分析をしていく。分析対象年は研究課題開始年度における 2006-2013 年であり、時系列での比較の際には、2006-2008 年を第 1 期間、2011-2013 年を第 2 期間とする。

### 4.1 研究課題数

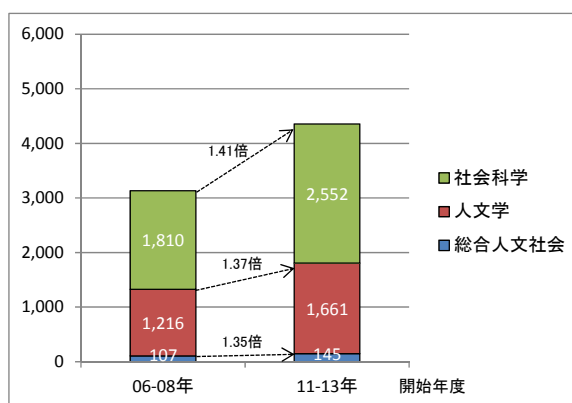
研究課題数を系、分野別に示す(図表 18)。研究課題数はいずれの系においても時系列で増加している。各系で占める割合が高い分野は、総合系では複合領域(2011-2013 年、62.3%)、人文社会系では社会科学(同、58.6%)、理工系では工学(同、48.4%)、生物系では医歯薬学(同、74.0%)である。

図表 18 系、分野別の研究課題数(年平均値)

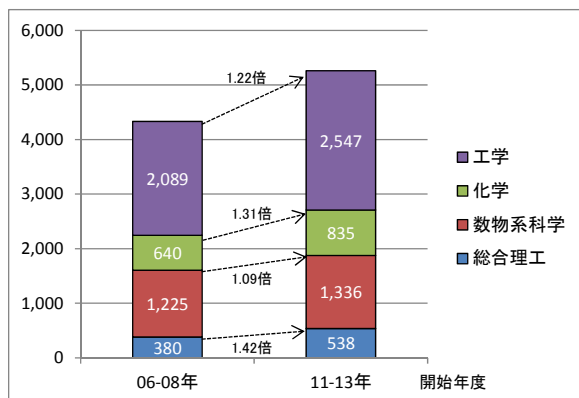
(A) 総合系



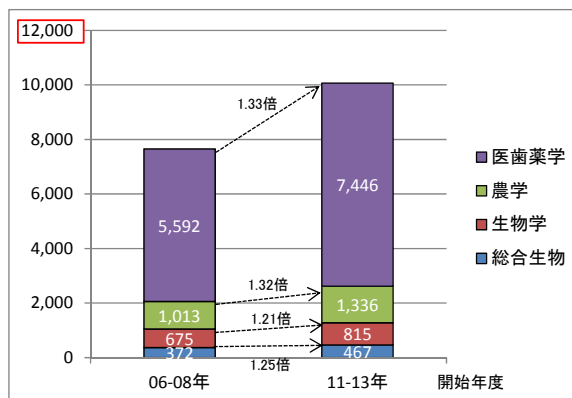
(B) 人文社会系



(C) 理工系



(D) 生物系



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

## 4.2 研究課題あたり研究者数(研究代表者、研究分担者)

研究課題あたり研究者数を研究課題開始年度別に図表 19 に示す。研究代表者と研究分担者を分析対象とした、全系、系別、分野別の平均値を示す。図表 20 には研究種目別の結果を示す。

全系をみると(図表 19)、時系列で大きな変動は無く、研究課題あたりの研究者数(研究代表者と研究分担者)は約 2 名であることが分かる。しかし、分野により研究課題あたりの研究者数には特徴があり、総合人文社会系では研究課題あたりの研究者数は相対的に多く、化学や総合生物、生物学では相対的に少ない傾向がみられる。研究種目別にみると(図表 20)、基盤研究(S)(A)、基盤研究(B)で研究課題あたりの研究者数が相対的に多い。

系別、分野別にみても時系列で大きな変動はみられない。ただし、2.8 で述べたように、2008 年度採択から研究分担者の定義が変更されていることから、2008 年度より前と 2008 年度以降を比較する際には注意が必要である。しかしながら、一部の分野を除いて 2008 年度前後で特筆すべき大きな違いはみられないことから、研究分担者の定義の変更が時系列の研究者数の分析結果に与える影響は小さいと考えられる。

図表 19 研究課題あたり研究者数(全系、系別、分野別、平均値)

系・分野	開始年度別 研究課題あたり研究者数(研究代表者、研究分担者)							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
全系	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0
総合系	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	2.1
情報学	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8
環境学	2.3	2.3	2.1	2.2	2.2	2.0	2.1	2.2
複合領域	2.4	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.9	2.1
人文社会系	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2
総合人文社会	3.5	3.4	2.9	2.6	2.7	2.8	2.5	2.9
人文学	2.1	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2
社会科学	2.1	2.1	2.0	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2
理工系	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7
総合理工	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6
数物系科学	2.2	2.2	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6
化学	1.6	1.5	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3	1.4
工学	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8
生物系	2.2	2.1	2.0	1.9	2.0	1.9	1.9	2.0
総合生物	1.7	1.7	1.6	1.5	1.7	1.6	1.6	1.5
生物学	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5
農学	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8
医歯薬学	2.3	2.2	2.2	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

図表 20 研究課題あたり研究者数(研究種目別、平均値)

研究種目	開始年度別 研究課題あたり研究者数(研究代表者、研究分担者)							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
基盤研究(S)(A)	4.9	5.1	4.4	4.5	4.5	4.8	4.8	4.8
基盤研究(B)	3.5	3.5	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.5
基盤研究(C)	2.2	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0
挑戦的萌芽研究系統	2.3	2.3	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8
若手研究(A)(S)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
若手研究(B)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

#### 4.3 各職階クラスが研究代表者である研究課題数

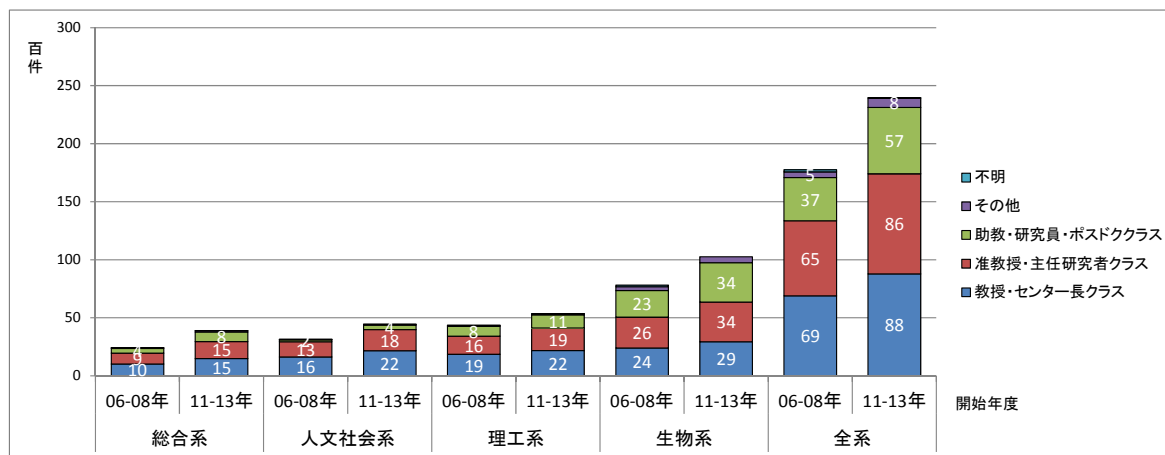
各職階クラスが研究代表者である研究課題数について、全系と系別の年平均値を図表 21 に示す。結果から、構成されている職階区分のバランスは系により異なることが分かる。

全系をみると、2011-2013 年では研究課題数の 37%が教授・センター長クラスであり、36%が准教授・主任研究者クラス、24%が助教・研究員・ポスドククラスである。系別にみると、人文社会系では教授・センター長クラスの割合が相対的に高く、助教・研究員・ポスドククラスの割合が低い。他方、生物系ではその逆で、教授・センター長クラスの割合が相対的に低く、助教・研究員・ポスドククラスの割合が相対的に高い。

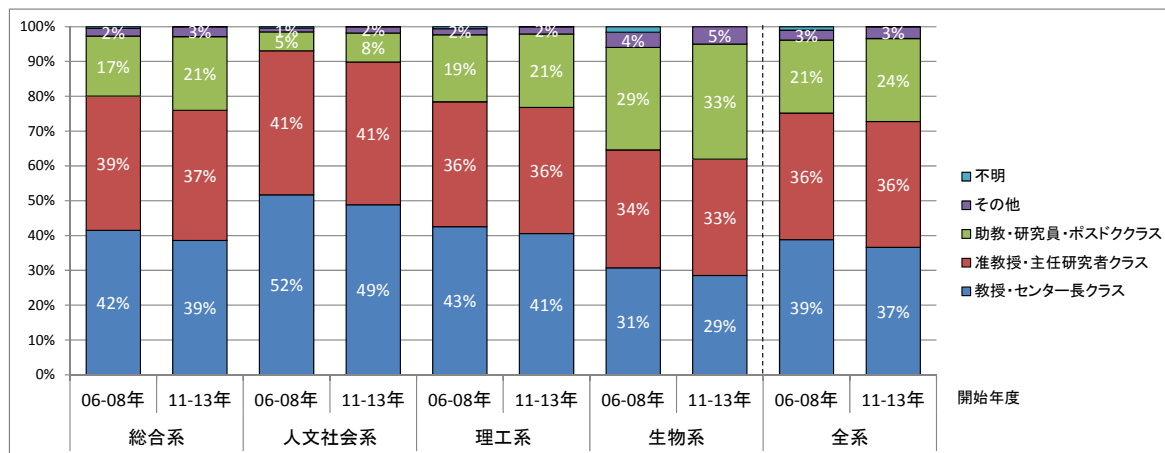
時系列でみると、研究課題数は 34.8%増加している(教授・センター長クラス 27.2%増加、准教授・主任研究者クラス 33.8%増加、助教・研究員・ポスドククラス 53.4%増加)。各クラスのバランスを系の間で比較すると(図表 21(B))、全ての系において教授・センター長クラスの割合が減少傾向にあり、助教・研究員・ポスドククラスの割合が増加傾向にある。

図表 21 各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合(06-08 年、11-13 年、系別平均値)

##### (A) 研究課題数



##### (B) 割合



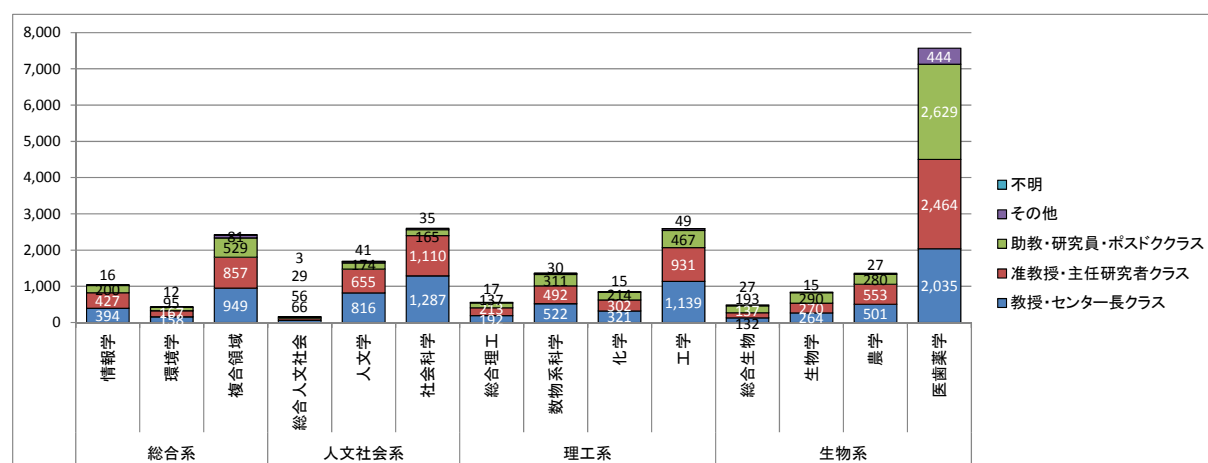
注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。なお、研究代表者は研究課題ごとに必ずしも 1 名ではなく、最大で 4 名の研究代表者がいる場合がある。



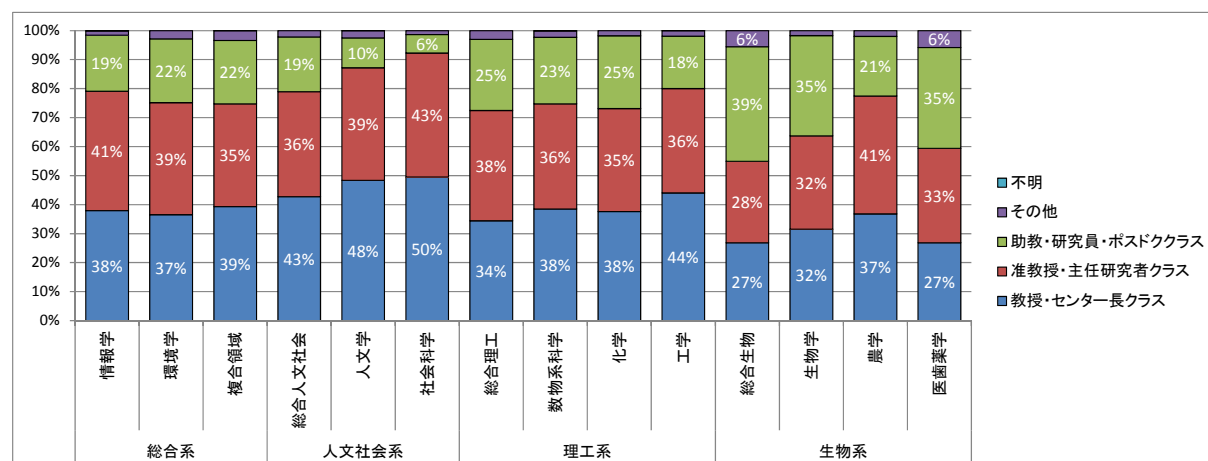
職階区分別の研究課題数を分野別に図表 22 に示す。系の中でも分野によって傾向が異なることが分かる。人文社会系に注目すると、総合人文社会では助教・研究員・ポスドククラスの割合が相対的に高く(19%)、社会科学は低い(6%)。総合人文社会には分科としてジェンダーや地域研究が含まれ、これらは相対的に新しい分科である(KAKEN での分科の開始年度が直近である)ことから、研究課題数も少なく、相対的に若手の研究代表者が多いことが示唆される。理工系では工学で、生物系では農学で、教授・センター長クラスの研究代表者が相対的に多く、助教・研究員・ポスドククラスが相対的に少ないことが特徴である。

図表 22 各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合(11-13 年、分野別平均値)

### (A) 研究課題数



### (B) 割合



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。なお、研究代表者は研究課題ごとに必ずしも 1 名ではなく、最大で 4 名の研究代表者がいる場合がある。

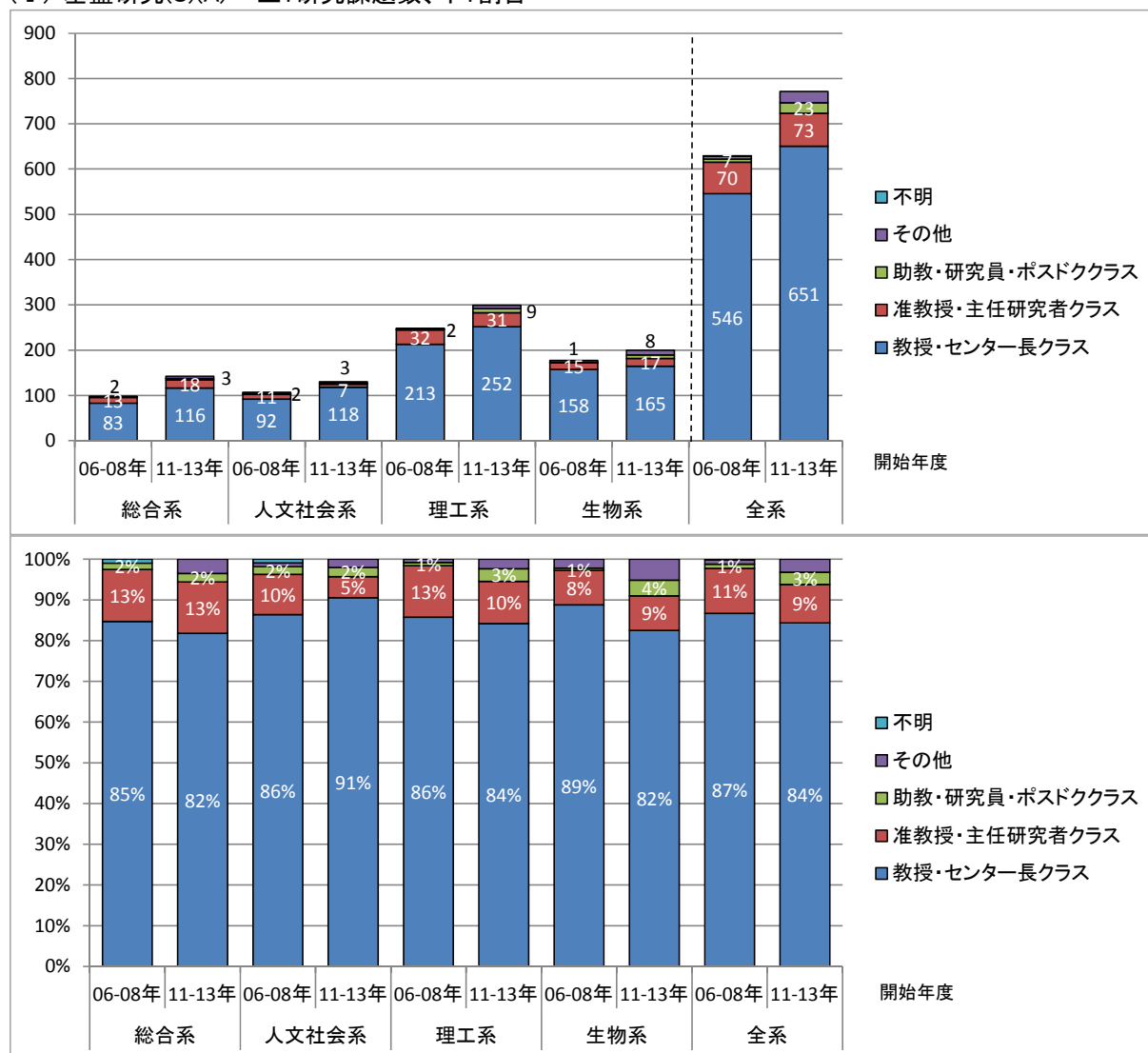
#### 4.4 各職階クラスが研究代表者である研究課題数(各研究種目)

次に、各研究種目の特徴をみていく。各職階クラスが研究代表者である研究課題数を6つの研究種目分類(基盤研究(S)(A)、基盤研究(B)、基盤研究(C)、挑戦的萌芽研究系統、若手研究(S)(A)、若手研究(B))についてみる。図表 23 には系別の結果を示す。

図表 23(Ⅰ)をみると、基盤研究(S)(A)は教授・センター長クラスが占める割合が高く約9割を占めるが、これは配分額や研究規模が大きいこと(図表 5)と関係があると考えられる。

図表 23 各研究種目における各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合  
(06-08 年、11-13 年、系別平均値)

##### (Ⅰ) 基盤研究(S)(A) 上: 研究課題数、下: 割合



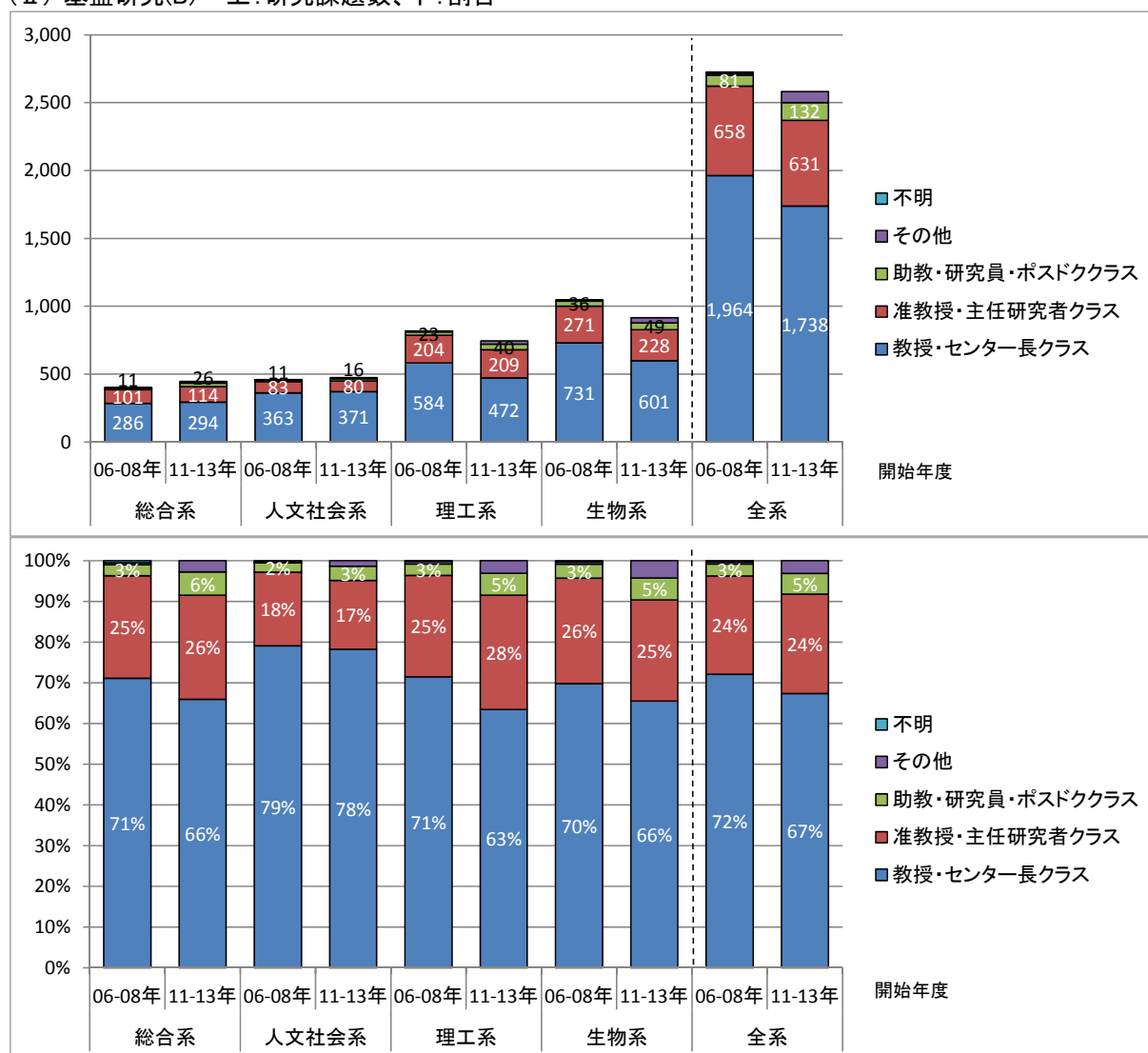
注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)を使用した。

基盤研究(B)と基盤研究(C)をみると(図表 23(Ⅱ)(Ⅲ))、基盤研究(B)では 2 つの期間を比較すると研究課題数が全系で 5.2%減少(教授・センター長クラスは 11.5%減少、准教授・主任研究者クラスは 4.1%減少)しており、基盤研究(C)では 31.2%増加(教授・センター長クラスは 26.6%増加、准教授・主任研究者クラスは 29.0%増加)している。この要因として、配分額が多く採択数が少ない基盤研究(B)よりも、配分額は相対的に少ないが採択数と採択率が相対的に高い基盤研究(C) (図表 5)を選好する研究者が増えている可能性が仮説の 1 つとして考えられる。また、基盤研究(S)(A)と比較すると、准教授・主任研究者クラスや助教・研究員・ポスドククラスの割合が高くなり、基盤研究(C)では顕著である。

系の特徴をみると、基盤研究(C)では基盤研究(B)と比べて、生物系での教授・センター長クラスの割合が顕著に低く、研究員・助教・ポスドククラスの割合が相対的に高い。

図表 23 各研究種目における各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合  
(06-08 年、11-13 年、系別平均値、続き)

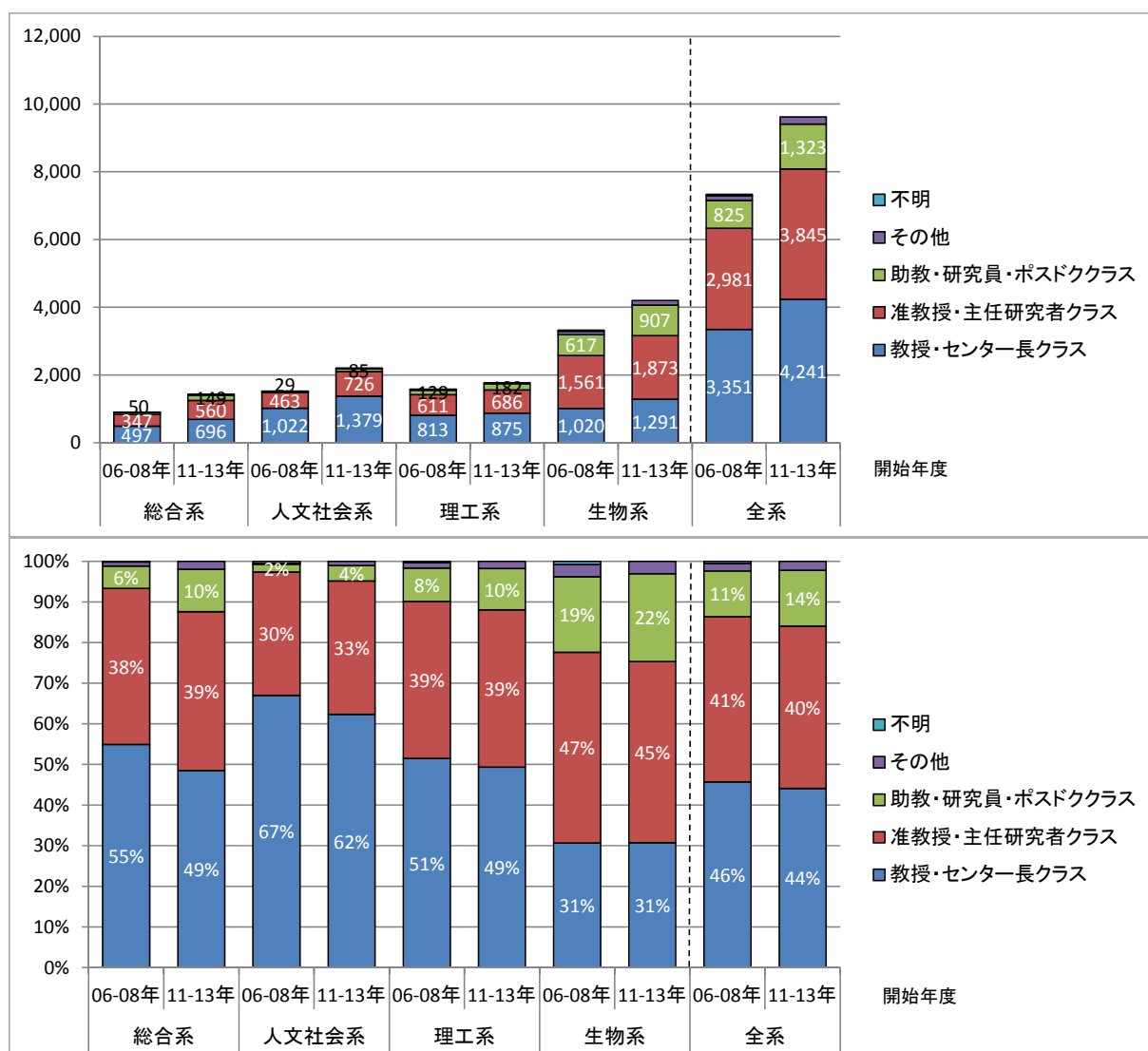
(Ⅱ) 基盤研究(B) 上: 研究課題数、下: 割合



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(B)を使用した。

図表 23 各研究種目における各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合  
(06-08 年、11-13 年、系別平均値、続き)

(Ⅲ) 基盤研究(C) 上: 研究課題数、下: 割合

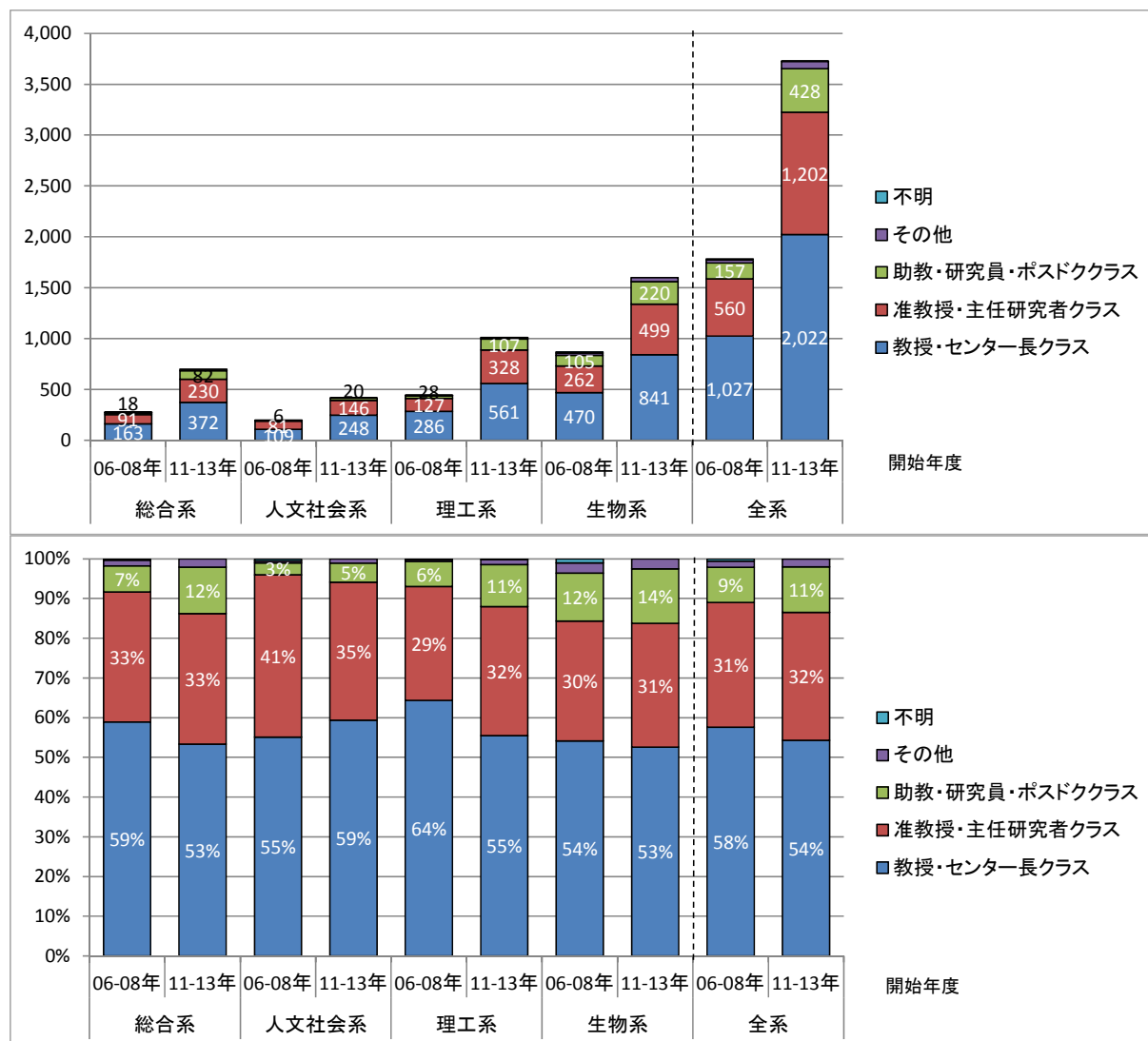


注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(C)を使用した。

挑戦的萌芽研究系統では(図表 23(IV))、研究課題数が顕著に増加している。職階区分のバランスは配分額が同程度の基盤研究(C)よりも教授・センター長クラスの割合が高い。

図表 23 各研究種目における各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合  
(06-08 年、11-13 年、系別平均値、続き)

(IV) 挑戦的萌芽研究系統 上: 研究課題数、下: 割合

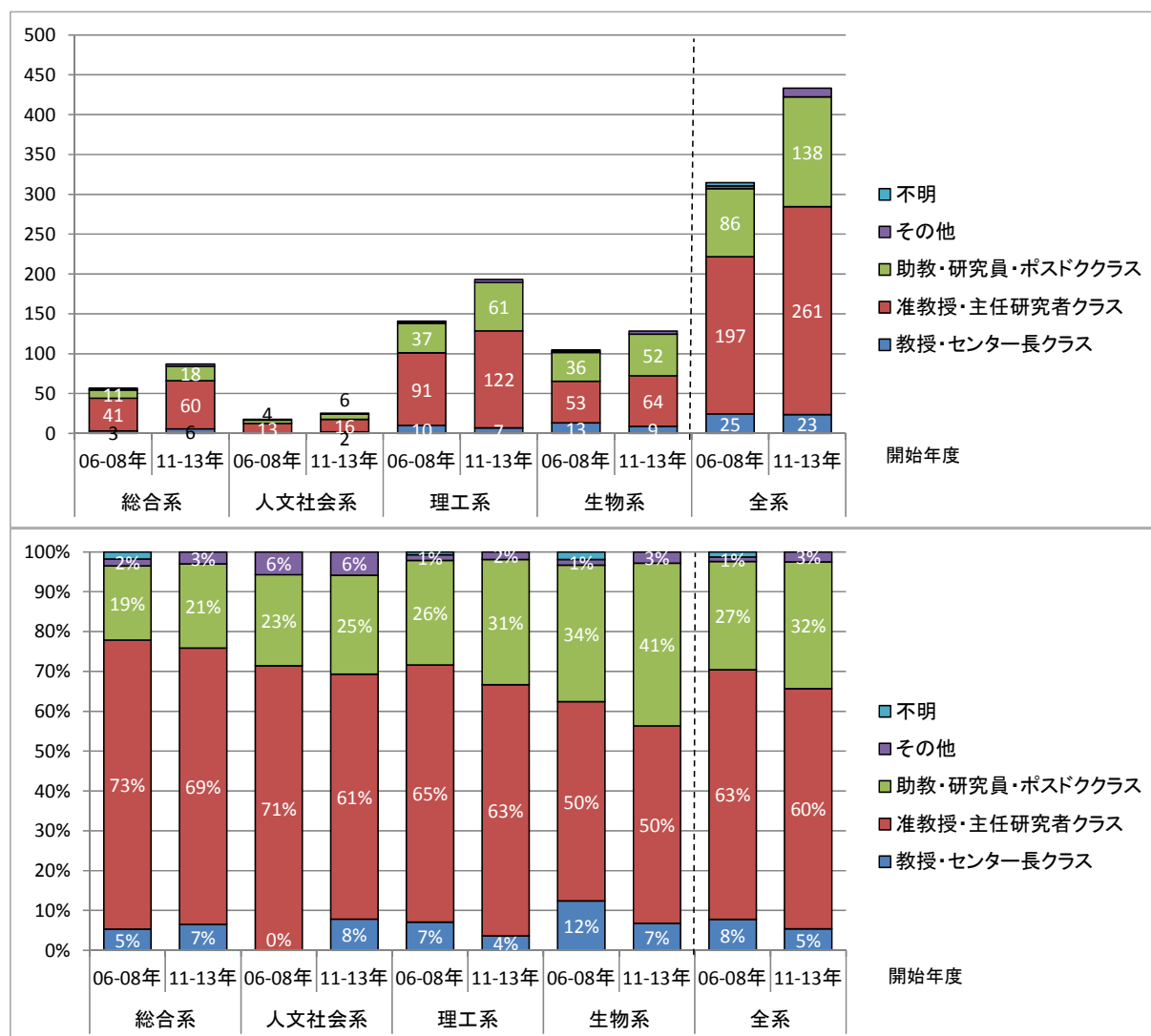


注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日 更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

若手研究(S)(A)、若手研究(B)では(図表 23(V)(VI))、准教授・主任研究者クラスと助教・研究員・ポストドクラスで占められているが、若手研究(B)では助教・研究員・ポストドクラスの割合が相対的に高いことが特徴であり、特に生物系で顕著である。これとは対照的に、人文社会系では、准教授・主任研究者クラスの割合が顕著に高い。

図表 23 各研究種目における各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合  
(06-08 年、11-13 年、系別平均値、続き)

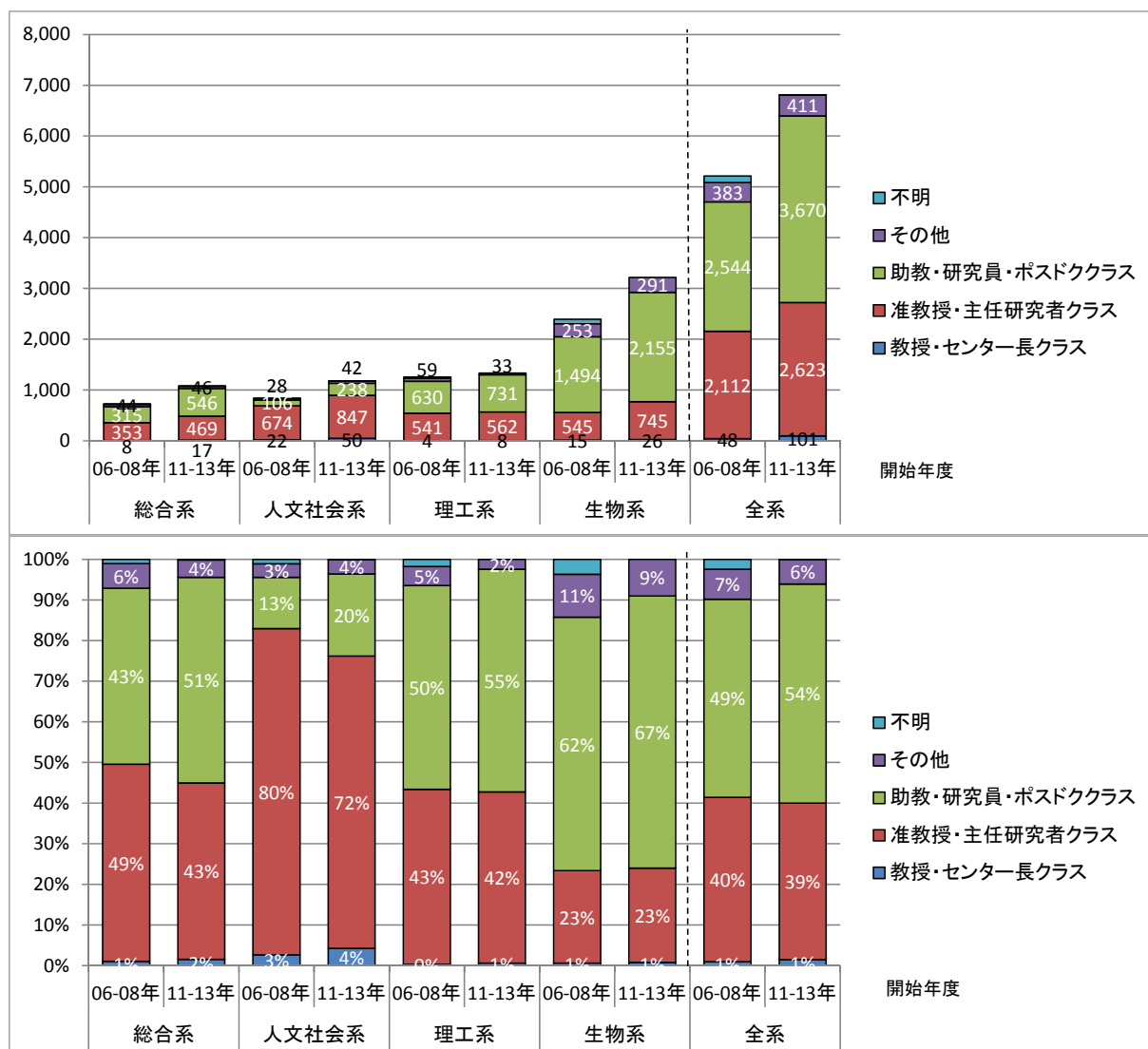
(V) 若手研究(S)(A) 上: 研究課題数、下: 割合



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は若手研究(S)(A)を使用した。

図表 23 各研究種目における各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合  
(06-08 年、11-13 年、系別平均値、続き)

(VI) 若手研究(B) 上:研究課題数、下:割合



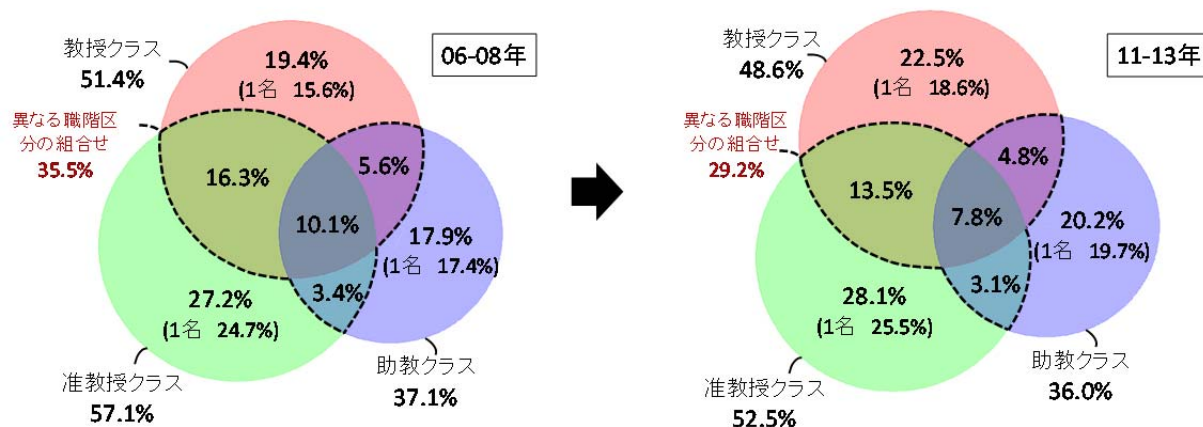
注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は若手研究(B)を使用した。

#### 4.5 研究課題を実施する際の研究組織(研究チーム体制)における職階区分の組合せ

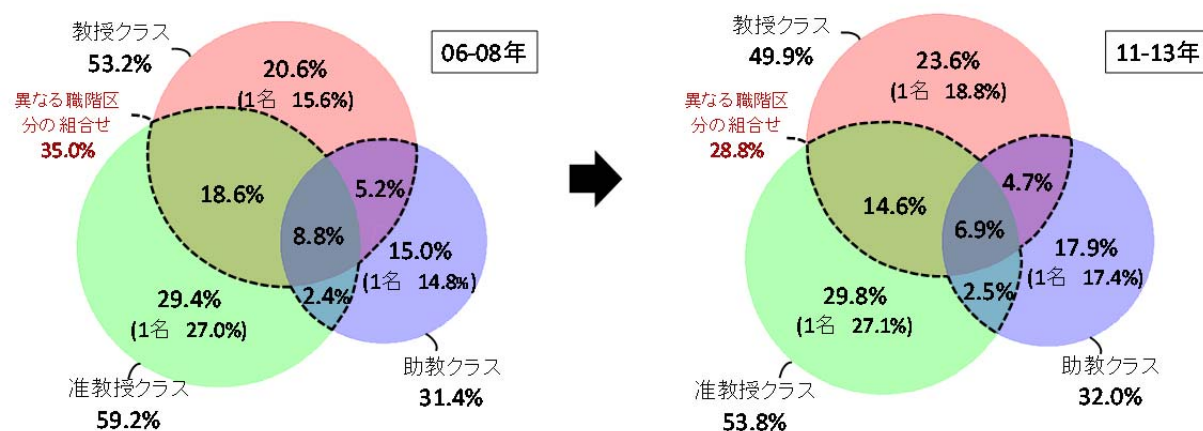
研究チーム体制において、どのような職階区分の組合せが多いのかについて分析した。この分析には、教授・センター長クラス、准教授・主任研究者クラス、助教・研究員・ポストドククラスの3種類の職階区分を使用した。職階区分の総当りの組合せは、全部で7種類ある。全体に占める7種類の割合について全系、系別に図表24に示す。

図表24 研究チーム体制における職階区分の組合せの割合(06-08年、11-13年、系別平均値)

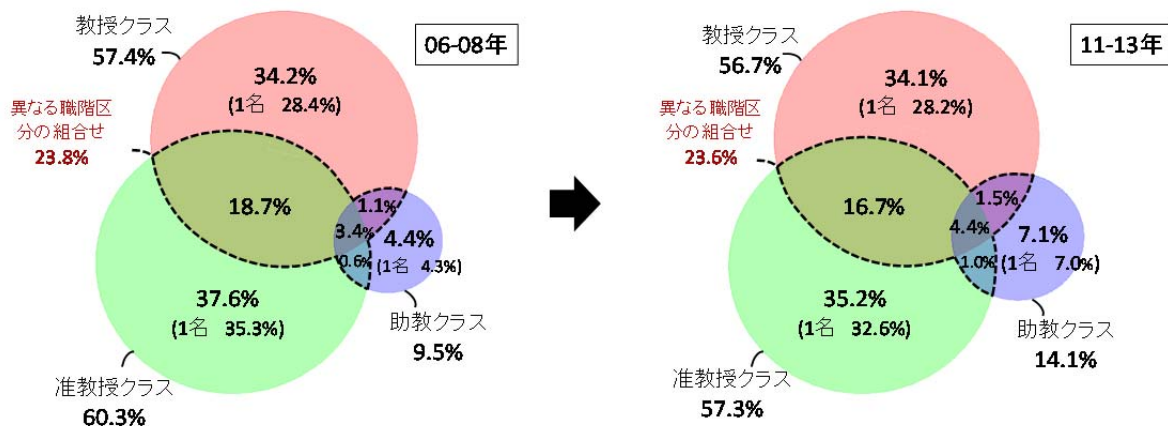
##### (A) 全系



##### (B) 総合系

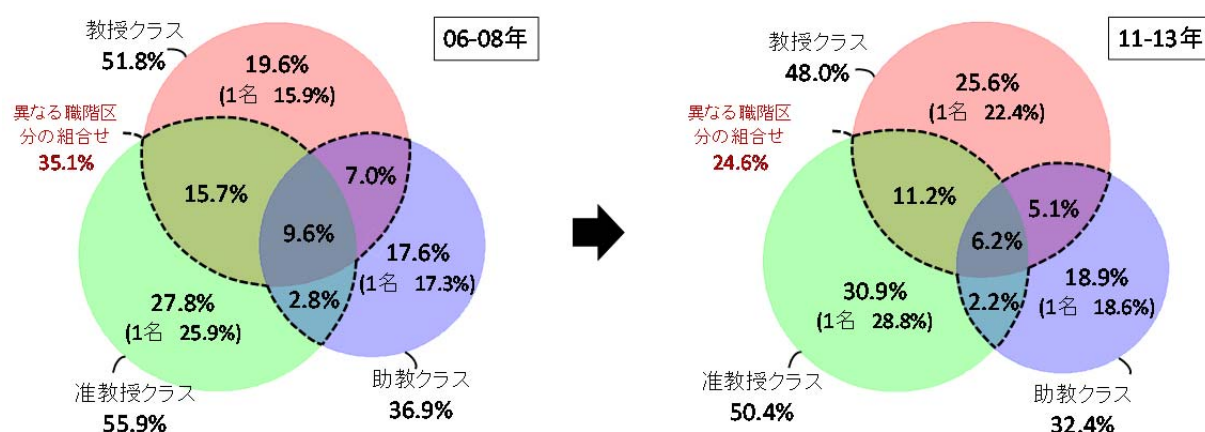


##### (C) 人文社会系

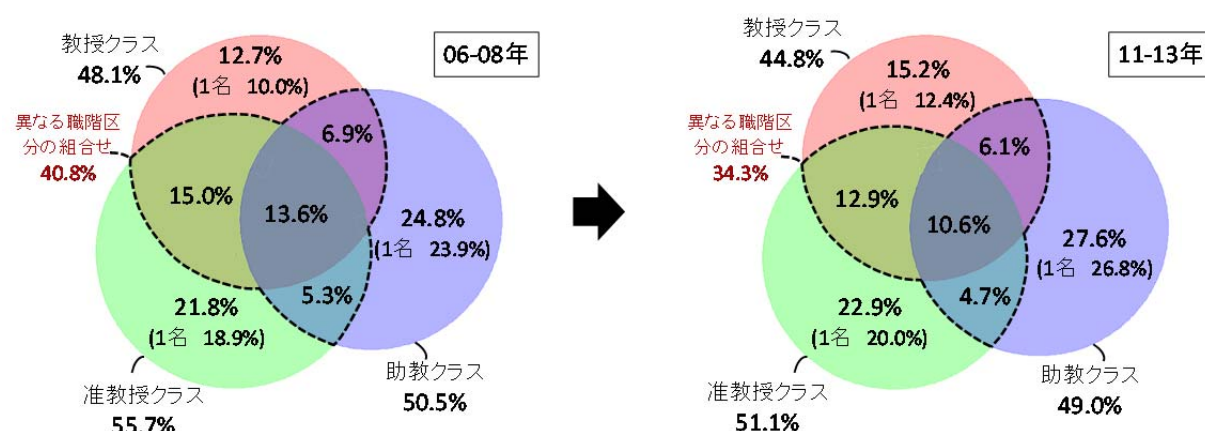




(D) 理工系



(E) 生物系



注：科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究代表者と研究分担者を対象にした。職階区分は教授・センター長クラス、准教授・主任研究者クラス、助教・研究員・ポスドククラスを使用した。1 名の研究者による研究課題の割合を括弧内に示す。

図表 24 の結果から、異なる職階区分の研究者からなる研究チームの割合が減少する一方で、同じ職階区分の研究者からなる研究チームの割合が増加している。この傾向は、人文社会系を除く全ての系でみられ、教授・センター長クラス、准教授・主任研究者クラス、助教・研究員・ポスドククラスの 3 クラス全てで構成されている研究チーム体制の割合は時系列で減少している(全系では 10.1%から 7.8%に減少、図表 24(A))。また、1 名の研究者による研究課題数の割合が増加している(人文社会系を除く)。このことから、研究課題でみると研究者の職階の縦方向の結びつきよりも、職階の横方向の結びつきが強くなっていることが示唆される。

さらに、各職階区分のクラスが関与している割合についてみると、2011-2013 年の全系では、教授・センター長クラスが関与している割合は 48.6%、准教授・主任研究者クラスが関与している割合は 52.5%、助教・研究員・ポスドククラスが関与している割合は 36.0%であり、准教授・主任研究者クラスが関与している割合が高いことが分かる。この傾向は全ての系でみられる。系別に特徴をみると、人文社会系では、他の系と比べて助教・研究員・ポスドククラスが関与している研究課題の割合が顕著に低く、生物系では高い。

## 5 KAKEN データベースからみる研究者の状況について

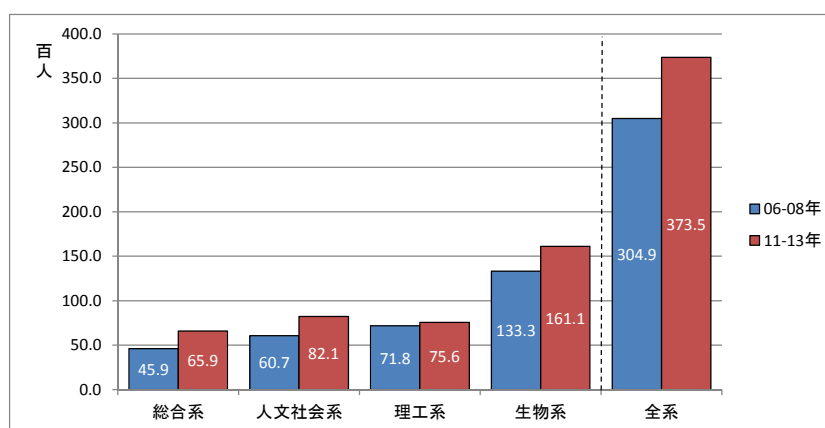
本章では、KAKEN データベースを使用して、科学研究費助成事業を得て研究を実施している研究者の状況について明らかにしていく。研究者単位の分析には、e-Rad の研究者番号を使用した。以下、研究者と記載する際には、この e-Rad の研究者番号を使用して集計したものであるとする。

### 5.1 全系、系別、分野別、分科別の研究者数

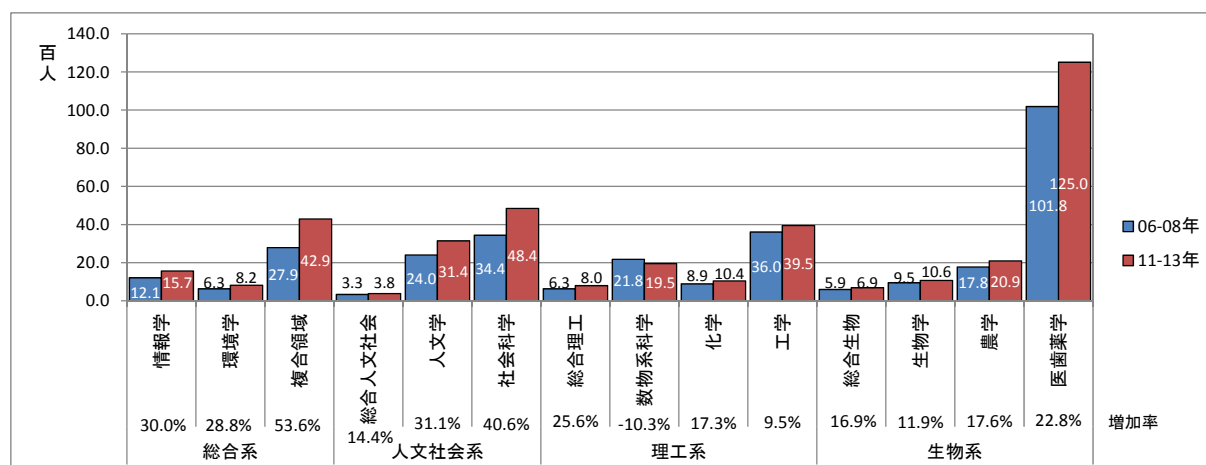
図表 25 には、全系、系別、分野別の研究者数(研究代表者と研究分担者を対象とした重複のない値)を 2006-2008 年、2011-2013 年の研究課題開始年度における年平均値で示す。

図表 25 全系、系別、分野別の研究者数(06-08 年、11-13 年、平均値)

#### (A) 全系、系別研究者数(研究者番号の件数)



#### (B) 分野別研究者数



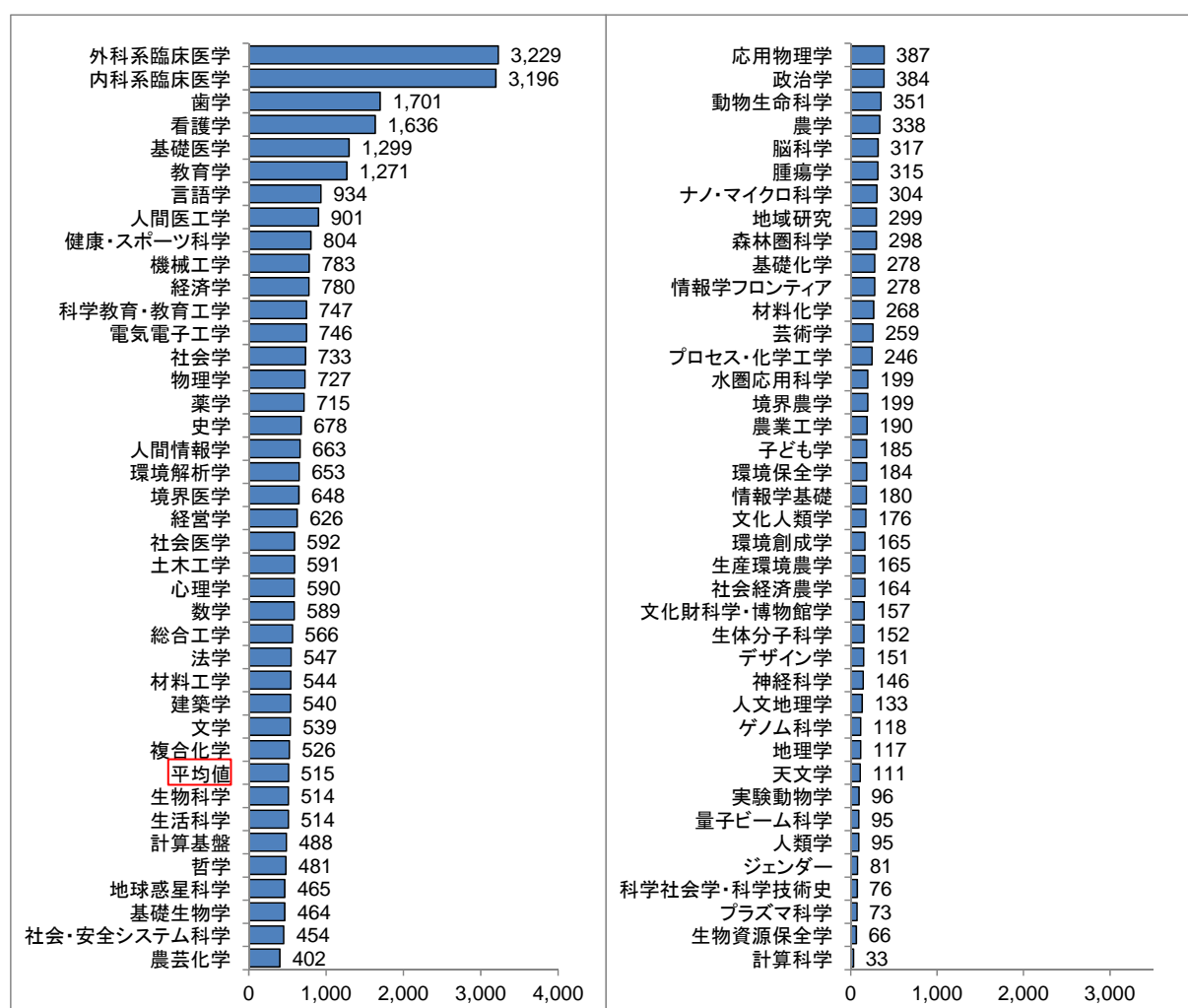
注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、重複の無い研究者数を集計した。

全系と系別の結果をみると(図表 25(A))、科学研究費助成事業を得て研究を実施している研究者数は時系列で増加している。分野別の結果をみると(図表 25(B))、医歯薬学では研究者数が一番多く、これに社会科学、複合領域、工学が続いている。多くの分野で研究者数は増加しているが、分野によって違いがみられる。5 年間の増加率が大きいのは、総合系の複合領域(53.6%)や人文社会系の社会科学であり(40.6%)、増加率が小さいのは理工系の工学(9.5%)、生物系の生物学(11.9%)である。数物系科学では研究者数が減少している(減少率 10.3%)。

図表 26 には、分科別の研究者数(研究代表者と研究分担者を対象とした分科内で重複のない値)を 2011-2013 年の研究課題開始年度における年平均値の高い順で示す。

分科で研究者が多いのは、医歯薬学分野の中でも、外科系臨床医学、内科系臨床医学、歯学である。計算科学や生物資源保全学、プラズマ科学は研究者数が少ない。

図表 26 分科別の研究者数(11-13 年、平均値)



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、分科内で重複の無い研究者数を集計した。

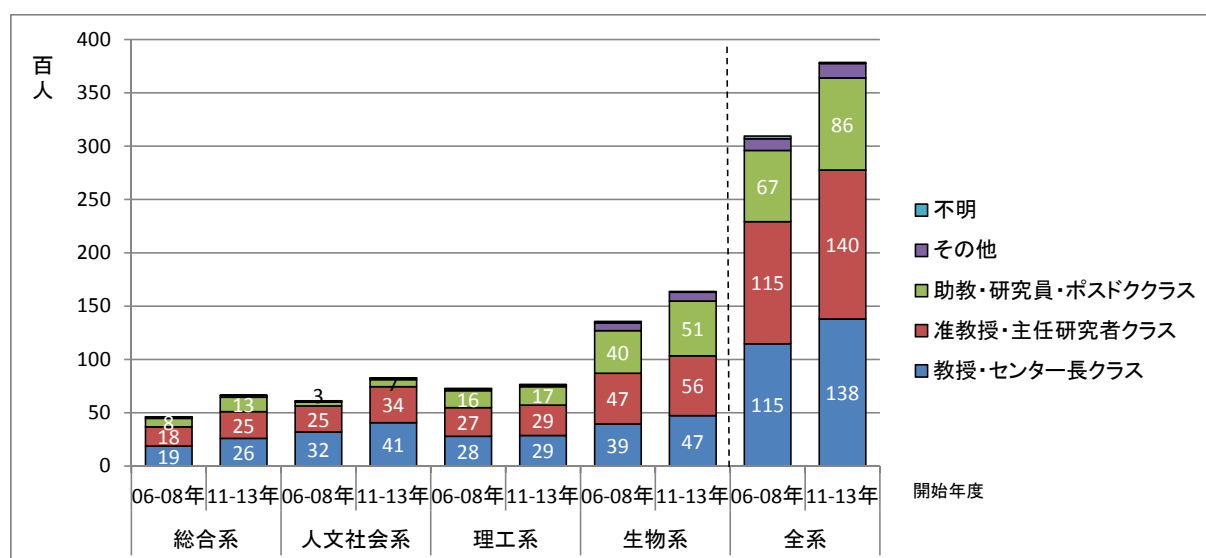
## 5.2 全系、系別、分野別の研究者数(職階区分別)

次に、全系、系別、分野別の研究者数を職階区分別に図表 27 に示す。対象年において当該職階区分であった研究者数を重複無しで集計している。よって、対象年において職階が変化した場合には、それぞれの職階区分で集計される。

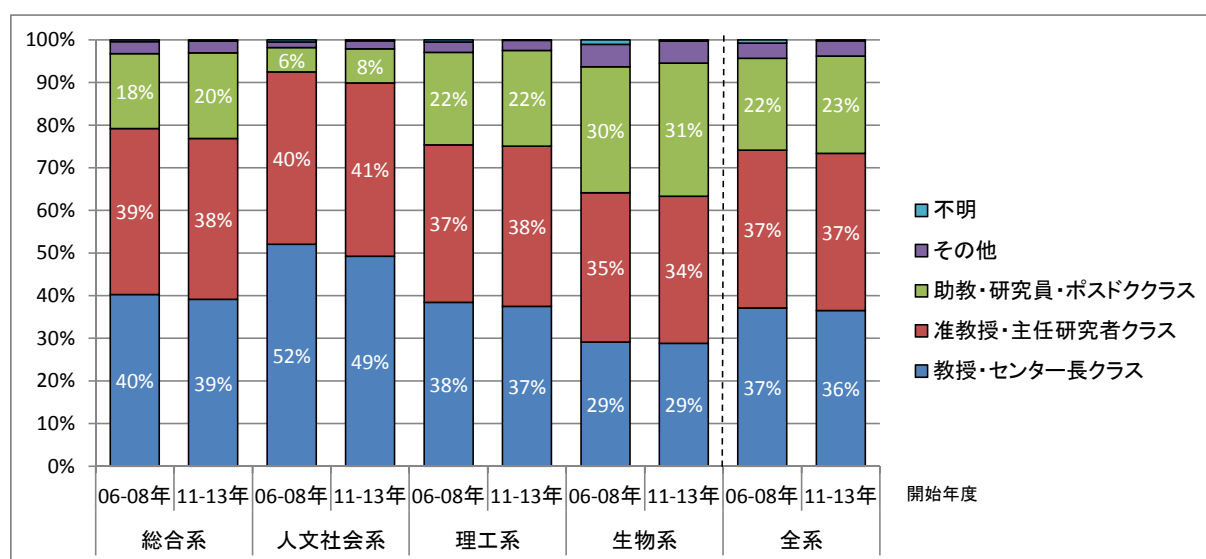
全系の研究者の職階区分をみると、時系列で助教・研究員・ポストクラスの研究者数が29.6%と最も大きく増加しており、結果としてその割合も1%ポイント増加している。分野についてみると、人文社会系では教授・センター長クラスの割合が相対的に高く、特に社会科学で高い(50%、図表 27(D))。生物系では助教・研究員・ポストクラスの割合が相対的に高いが、農学では低い(21%、図表 27(D))ことが特徴である。

図表 27 全系、系別、分野別の職階区分別研究者数(平均値)

(A) 全系、系別 研究者数(06-08 年、11-13 年)

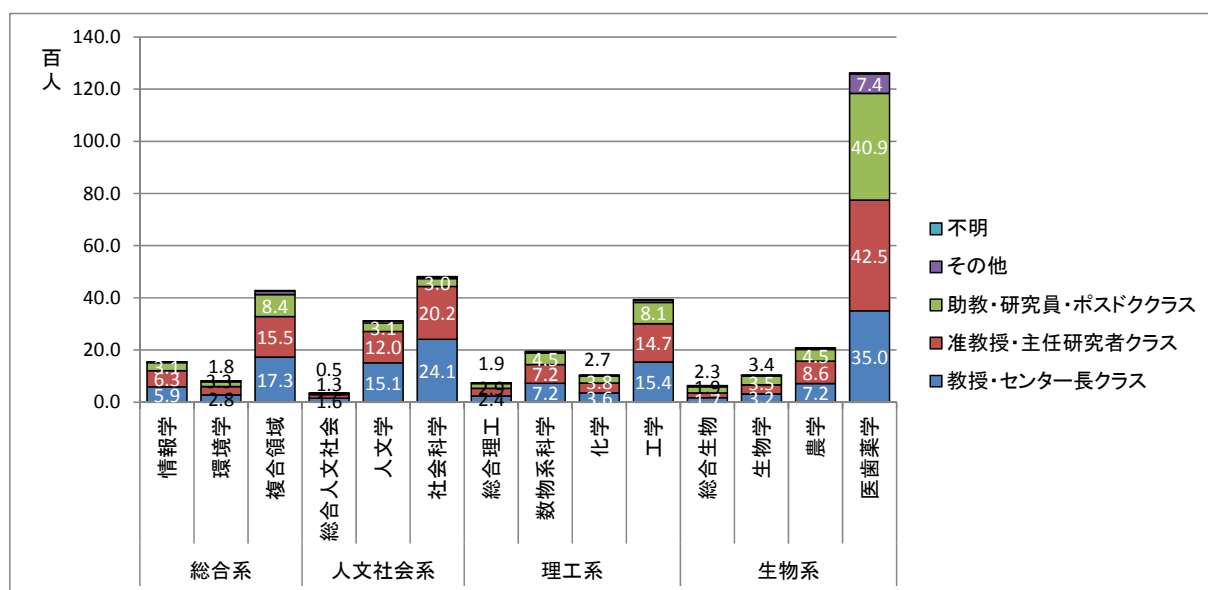


(B) 全系、系別 割合(06-08 年、11-13 年)

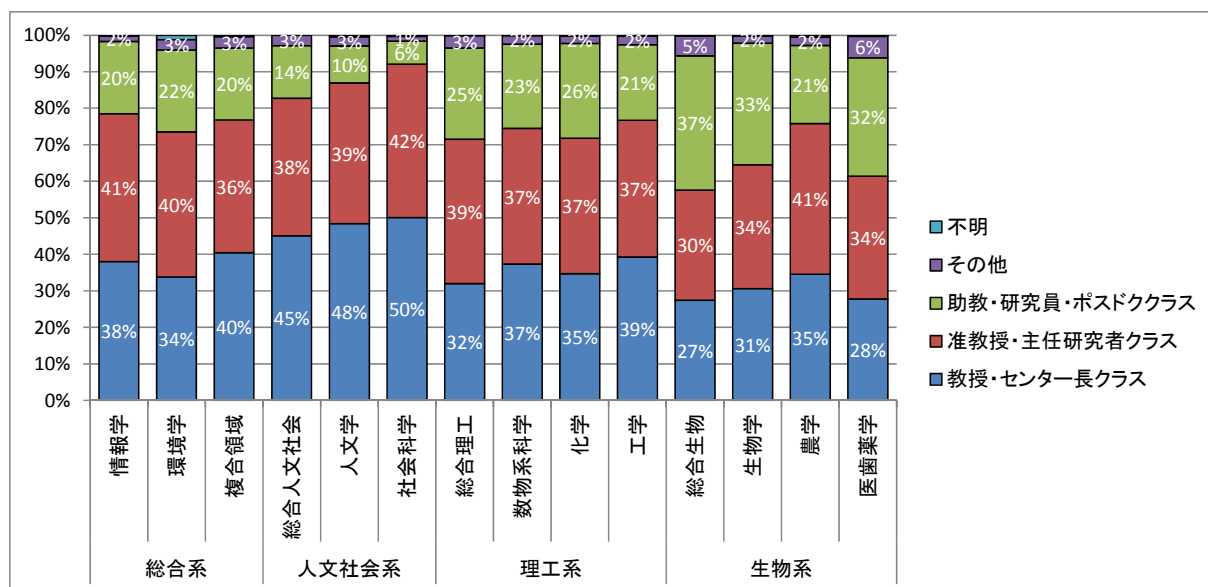


注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、職階区分で重複の無い研究者数を集計した。

(C) 分野別 研究者数(11-13 年)



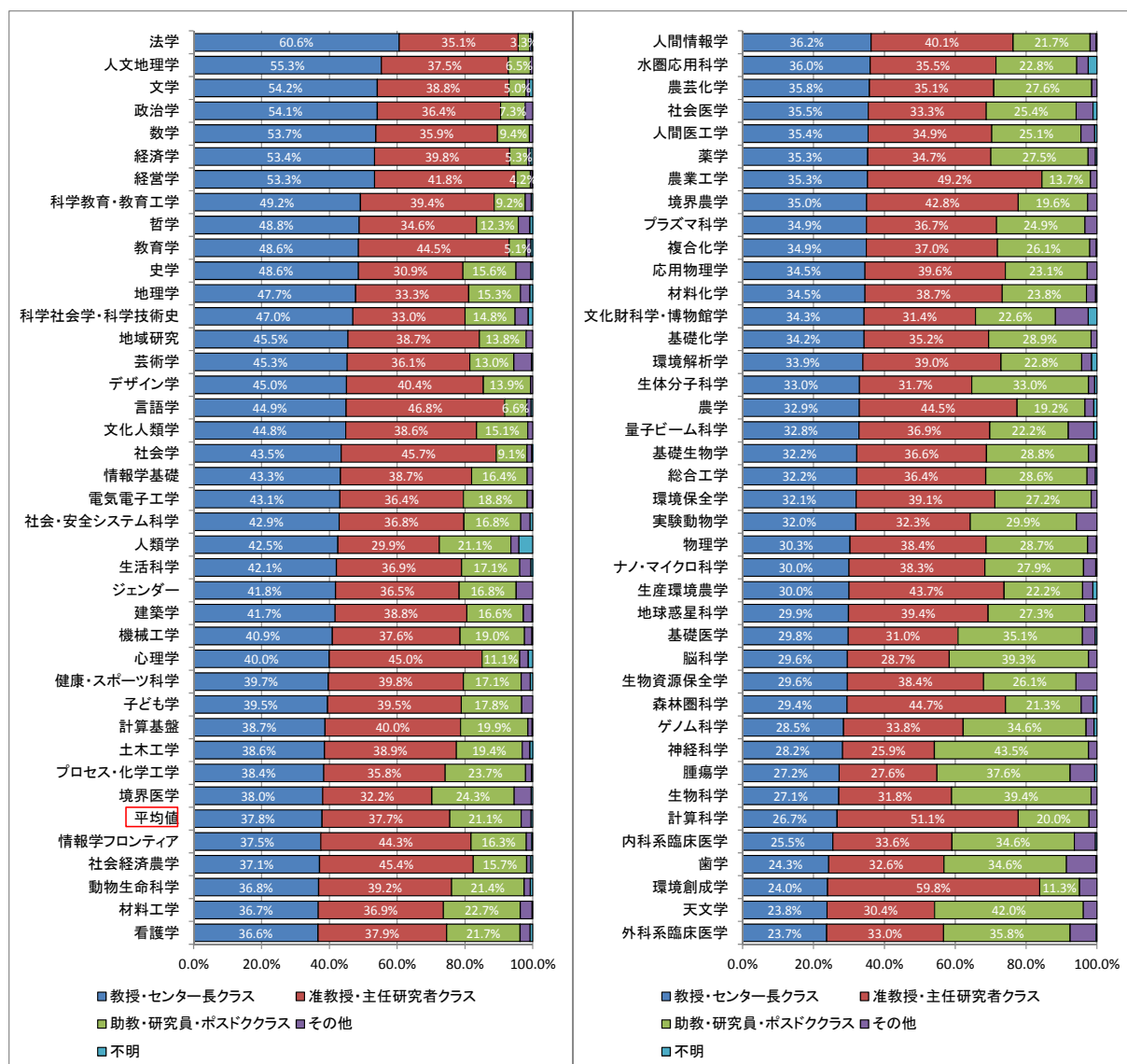
(D) 分野別 割合(11-13 年)



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKENXML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、職階区分で重複の無い研究者数を集計した。

図表 28 には、分科別の研究者数の割合を職階区分別に示す。2011-2013 年の研究課題開始年度における年平均値を、教授・センター長クラスの研究者の割合が高い順に示す。

図表 28 分科別の職階区分別研究者数割合(11-13 年、平均値)



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、職階区分で重複の無い研究者数を集計した。

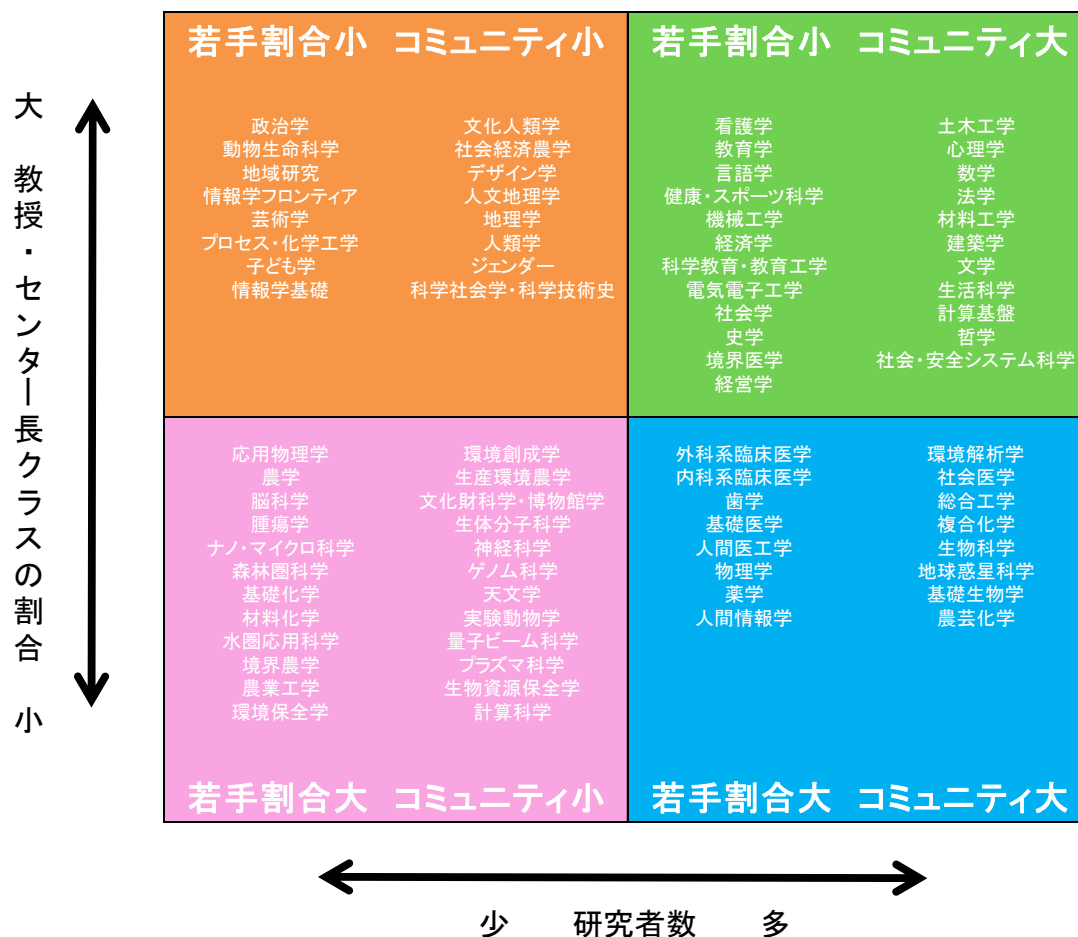
法学(60.6%)、人文地理学(55.3%)、文学(54.2%)、政治学(54.1%)、数学(53.7%)では、教授・センター長クラスの研究者割合が高く、准教授・主任研究者クラスや助教・研究員・ポスドククラスの割合が相対的に少ない。他方、外科系臨床医学(23.7%)、天文学(23.8%)、環境創成学(24.0%)、歯学(24.3%)、内科系臨床医学(25.5%)では、教授・センター長クラスの研究者割合が低い。

また、准教授・主任研究者クラスの研究者数割合が相対的に高いのは、環境創成学(59.8%)、計算科学(51.1%)、農業工学(49.2%)であり、助教・研究員・ポスドククラスの研究者割合が相対的に高いのは、神経科学(43.5%)、天文学(42.0%)、生物科学(39.4%)である。



ここで、図表 26 の分科別の研究者数と図表 28 の分科別の教授・センター長クラスの研究者の割合から、分科を研究者数の規模(コミュニティの大きさ)と若手研究者の占める割合で分類する。研究者数の中央値(387 人)と教授・センター長クラスの研究者の割合の中央値(36.2%)を用いて、中央値より大きいかどうかで分類した(図表 29)。

図表 29 研究者数と教授・センター長クラスの研究者割合による分科の分類



注 1: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、重複の無い研究者数を集計した。

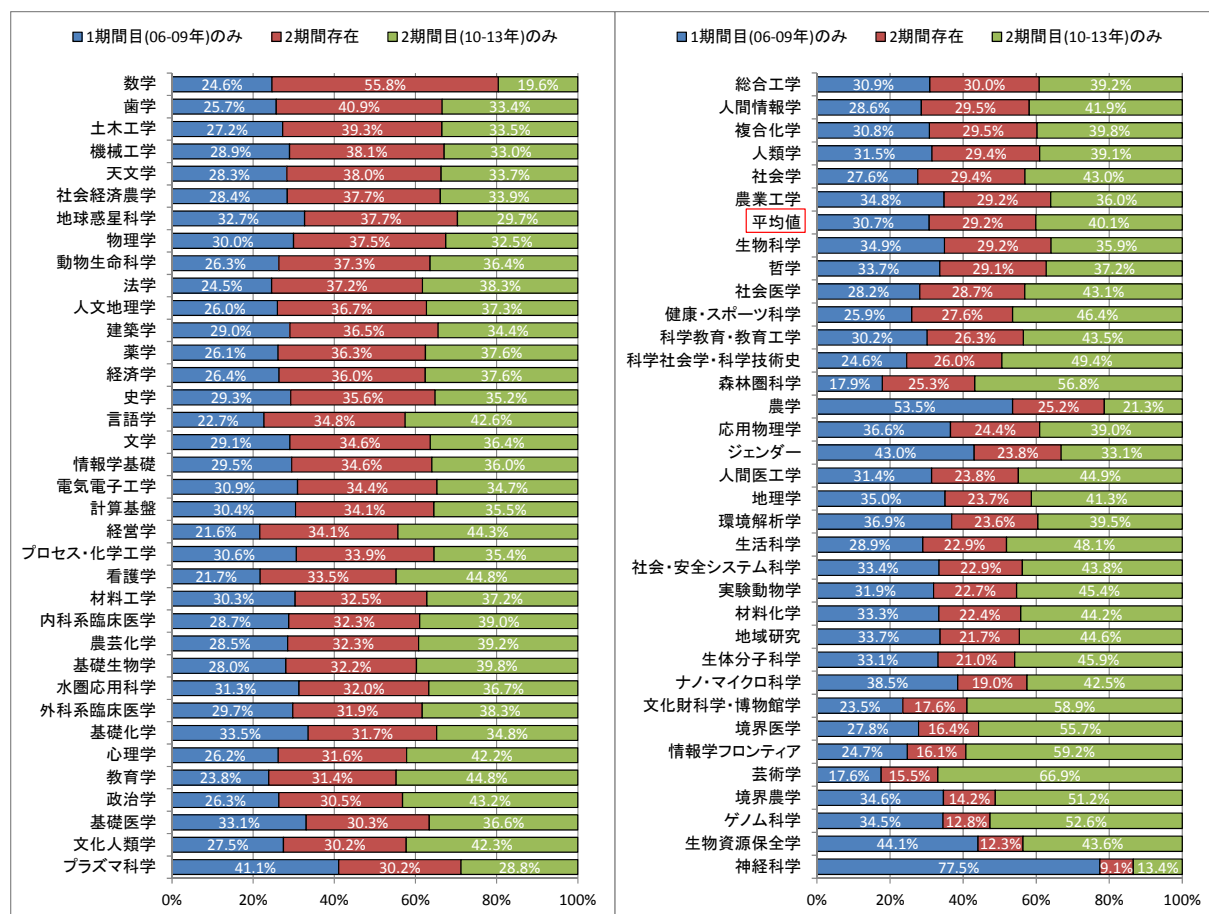
注 2: 分科の色分けについては、研究者数の中央値(387 人)と教授・センター長クラスの研究者の割合の中央値(36.2%)を用いて、中央値より大きいかどうかで分類した。

### 5.3 研究者の分科への関与と他の分科への移動状況

ここでは、どれだけの割合の研究者が、時系列で同じ分科に存在しているのか(研究代表者か研究分担者として研究課題を持っているか)について分析した。つまり、ある分科に1期間目(2006-2009年)のみ存在している研究者、2期間目(2010-2013年)のみ存在している研究者、両期間ともに存在している研究者がどのようなバランスでいるのかについて分析した。この分析では、分科による研究者の入れ替わりの状況が明らかになると考える。

図表 30 には、研究者が1期間目のみに存在する割合、2期間目のみに存在する割合、2期間ともに存在する割合を示す。2期間ともに存在する割合が高い分科の順に並べている。

図表 30 分科別、時系列での同一研究者の存在割合



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016年11月24日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、同一の研究者が各期間に存在しているのかどうかを集計した。2期間ともに存在する割合が高い分科の順に並べている。なお、研究課題が2期間目のみ存在している分科は対象外としている。

図表 30 をみると、数学(55.8%)は2期間とも存在している研究者の割合が最も高い分科であり、時系列による研究者の入れ替わりが相対的に少ないことが分かる。続いて、歯学(40.9%)、土木工学(39.3%)、機械工学(38.1%)、天文学(38.0%)の割合が相対的に高い。他方、神経科学(9.1%)や生物資源保全学(12.3%)、ゲノム科学(12.8%)、境界農学(14.2%)、芸術学(15.5%)は、2期間とも存在している研究者の割合が低く、時系列の入れ替わりが相対的に大きいことが分かる。



1 期間目のみに存在している研究者の割合が高い分科は、神経科学(77.5%)、農学(53.5%)、生物資源保全学(44.1%)であり、2 期間目のみに存在している研究者の割合が高い分科は、芸術学(66.9%)、情報学フロンティア(59.2%)、文化財科学・博物館学(58.9%)である。これらの分科は 1 期間目と 2 期間目に存在している研究者の割合のバランスが大きく異なり、研究者の入れ替わりが相対的に大きい分科であることが示唆される。

時系列による研究者の入れ替わりが大きくなる理由としては、競争相手の研究者数が多い分科（競争相手が多い分科は継続して科研費を獲得することが難しい）や、時系列で急激に成長・衰退している分科、他分科への移動が多いような分科であることが考えられる。

次に、図表 31 には各研究者が 2006-2013 年にいくつかの分科に関与したことがあるのかを示す。研究代表者としての関与と、研究代表者か研究分担者としての関与の結果を示す。

研究代表者としての関与については(図表 31(A))、90.2%の研究者が 1 つの分科のみに関与しており、2 つの分科に関与している研究者は 9.1%である。他方、研究代表者か研究分担者としての関与については(図表 31(B))、1 つの分科のみに関与している研究者は 75.7%であり、2 つの分科に関与している研究者は 18.4%である。3 つ以上の分科に関与している研究者が 5.9%いる。

このことから、研究代表者として複数の分科に関与することはハードルが高いことが示唆される。研究分担者として参画する場合には、自身の専門である分科のみならず、他の分科の研究課題に自身の専門知識を提供して共同で研究していることが考えられる。

図表 31 各研究者がいくつかの分科に関与したことがあるか(06-13 年)

(A) 研究代表者としての関与

関与分科数	06-13年	
1分科	86,300	90.2%
2分科	8,665	9.1%
3分科	654	0.7%
4分科	29	0.0%
5分科	1	0.0%

(B) 研究代表者か研究分担者としての関与

関与分科数	06-13年	
1分科	94,174	75.7%
2分科	22,923	18.4%
3分科	5,630	4.5%
4分科	1,281	1.0%
5分科以上	412	0.3%

注：科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、2006-2013 年に各研究者がいくつかの分科に関与したのかを集計した。

同様に、職階区分別の結果を図表 32 に示す。職階区分別にみると、職階クラスが上がるほど、1 つの分科のみに関与している研究者の割合が減少し、2 分科以上に関与している研究者の割合が増加する。これには、研究年数を重ねることにより、異なる専門の研究者との関わりが増えることで、人脈が広がることが影響する可能性や、長く研究をしていると専門とする研究内容が変化していくこと等が影響していると考えられる。

図表 32 各研究者がいくつの分科に関与したことがあるか(06-13 年、職階区分別)

(A) 研究代表者としての関与

職階区分	関与分科数	06-13年	
教授・センター長クラス	1分科	32,800	91.3%
	2分科	2,875	8.0%
	3分科	231	0.6%
	4分科	17	0.0%
	5分科	1	0.0%
准教授・主任研究者クラス	1分科	36,605	92.7%
	2分科	2,724	6.9%
	3分科	139	0.4%
	4分科	6	0.0%
助教・研究員・ポスドククラス	1分科	25,546	93.4%
	2分科	1,713	6.3%
	3分科	78	0.3%

(B) 研究代表者か研究分担者としての関与

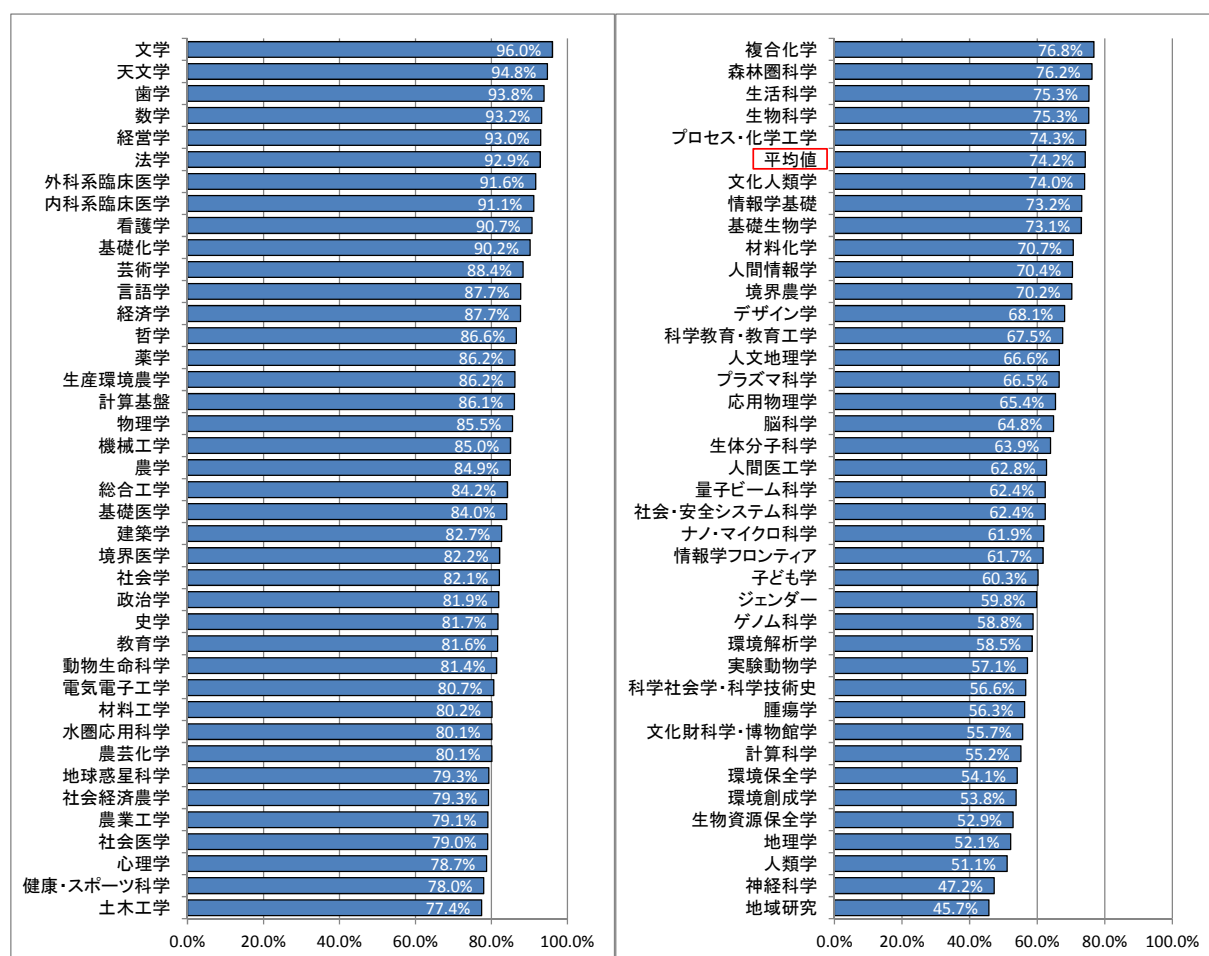
職階区分	関与分科数	06-13年	
教授・センター長クラス	1分科	35,592	75.3%
	2分科	8,784	18.6%
	3分科	2,217	4.7%
	4分科	498	1.1%
	5分科以上	195	0.4%
准教授・主任研究者クラス	1分科	41,571	78.6%
	2分科	8,906	16.8%
	3分科	1,900	3.6%
	4分科	401	0.8%
	5分科以上	97	0.2%
助教・研究員・ポスドククラス	1分科	31,567	84.8%
	2分科	4,842	13.0%
	3分科	709	1.9%
	4分科	113	0.3%
	5分科以上	13	0.0%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、2006-2013 年に各研究者がいくつの分科に関与したのかを集計した。

ここで、各分科において、その分科のみに関与している研究者の割合を図表 33 に示す。2011-2013 年の研究課題開始年度の研究代表者と研究分担者を対象とした。この分析により、他分科との関与可能性について明らかになると考える。

文学(96.0%)、天文学(94.8%)、歯学(93.8%)、数学(93.2%)、経営学(93.0%)は、その分科のみに関与している研究者の割合が相対的に高く、特定の知識に特化した研究者が多いことが示唆される。他方、地域研究(45.7%)、神経科学(47.2%)、人類学(51.1%)、地理学(52.1%)、生物資源保全学(52.9%)は、その分科のみに関与している研究者の割合が相対的に低く、他の分科にも関与しやすい分科であることが示唆される。

図表 33 各分科におけるその分科のみに関与している研究者の割合(11-13 年)



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、各分科にだけ関与している研究者の割合を算出した。

図表 30 の各分科において 2 期間存在している研究者の割合(研究者の入れ替わりの状況)と、図表 33 の各分科におけるその分科のみに関与している研究者の割合(他分科との関与可能性)について、上位 15 の分科を比べたものを図表 34 に示す。

両方の分析において、上位 15 になる分科は、数学、歯学、天文学、法学、薬学、経済学の 6 つである。これらの分科では、時系列で同じ研究者が参画し、かつ、その分科に特化している研究者が多いといえる。このことから、特定の知識に特化した研究者が多い分科であり、科研費を得ている研究者の入れ替わりや他分科との関与可能性が低い分科であることが示唆される。

図表 34 2 期間存在している研究者の割合とその分科のみに関与している研究者の割合比較

降順	2期間存在している研究者の割合 06-13年 (研究者の入れ替わりの状況: 図表30)		降順	その分科のみに関与している 研究者の割合 11-13年 (他分科との関与可能性: 図表33)	
1	数学	55.8%	1	文学	96.0%
2	歯学	40.9%	2	天文学	94.8%
3	土木工学	39.3%	3	歯学	93.8%
4	機械工学	38.1%	4	数学	93.2%
5	天文学	38.0%	5	経営学	93.0%
6	社会経済農学	37.7%	6	法学	92.9%
7	地球惑星科学	37.7%	7	外科系臨床医学	91.6%
8	物理学	37.5%	8	内科系臨床医学	91.1%
9	動物生命科学	37.3%	9	看護学	90.7%
10	法学	37.2%	10	基礎化学	90.2%
11	人文地理学	36.7%	11	芸術学	88.4%
12	建築学	36.5%	12	言語学	87.7%
13	薬学	36.3%	13	経済学	87.7%
14	経済学	36.0%	14	哲学	86.6%
15	史学	35.6%	15	薬学	86.2%

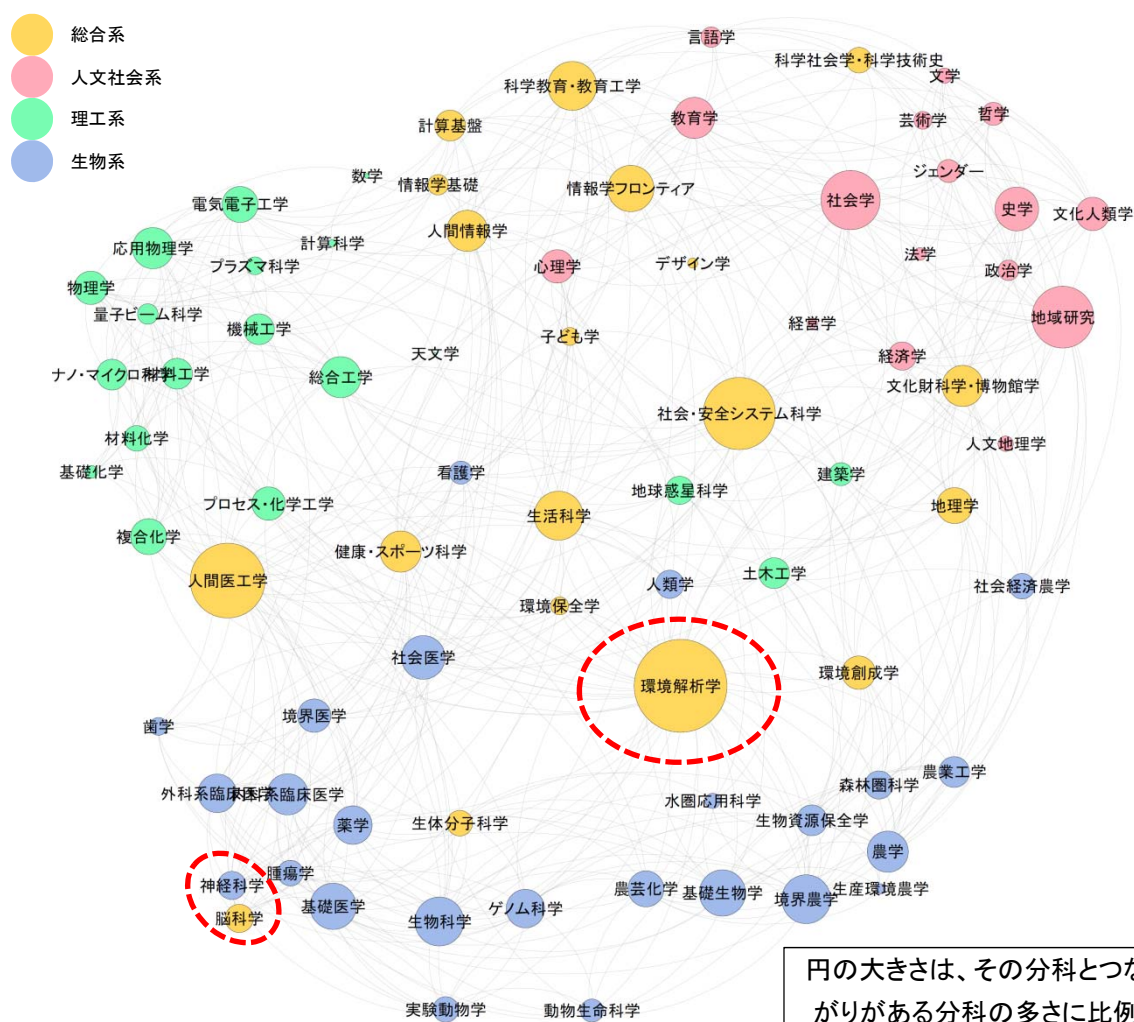
注: 科学研究費助成事業データベース(KAKENXML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用した。図表 30 の 2 期間存在している研究者の割合の結果と、図表 33 のその分科のみに関与している研究者の割合の結果について、割合が高い順で上位 15 の分科を抽出し、両分析結果で上位の分科に網掛けしている。

## 6 分科間の近接性についての可視化

5章では、2つ以上の分科に関与している研究者について分析したが、どのような分科に共に関与することが可能なのだろうか。そこで、KAKEN データベースを用いて、分科間の近接性を可視化した。2006-2013 年度開始の研究課題を使用し、ある研究者が研究代表者か研究分担者として関与した分科情報を用いて、その研究者が2つ以上の分科に関与している場合、その分科間は近接性の強い分科であると仮定し、研究者レベルでの分科のペアの出現回数を算出した。分科のペアの出現回数が多いほど近接性が強く、少ないほど近接性が弱い。近接性が強い分科は、研究者が共に関与することが可能な分科であるといえる。図表 35 には可視化結果を示す。

他の分科と最も関連が強い分科は環境解析学であり、脳科学と神経科学は共に最も関与しやすい分科である。また、複合領域や情報学を含む総合系の分科は、人文社会系や理工系、生物系の分科と共に研究者が関与することが可能であり、分科を結び付けていることが示唆される。

図表 35 分科間の近接性の可視化



注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML), 2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。2006-2013 年の開始年度の研究課題を対象とした。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。可視化にはオープンな可視化プラットフォームである Gephi0.9.1 を使用した。円は分科を示し、線は分科間のつながりを示す。可視化には力学モデルを使用しており、左右上下の配置に意味はなく、分科間の距離に意味がある。研究代表者か研究分担者として関与したことがある分科数が2つ以上の研究者を対象とし、分科のペアが多く出現するほど分科間の近接性が強まる。円の大きさは、その分科とつながりがある分科の多さ(次数)に比例しており、系別に色分けした。なお、次数は4以上39以下の値をとる。分科の研究者数の違いによる影響を考慮し、共出現数を次の式にて規格化した(0 から 1 の値を取る)。規格化後の共出現数が 0.01 以上の場合を共に関与しやすい分科として可視化した。

$$N_{ij}^* = N_{ij} / \sqrt{N_i N_j}$$
 ( $N_i$  と  $N_j$  は分科  $i$  と  $j$  の研究者数、 $N_{ij}$  は分科  $i$  と  $j$  のペアに関与している研究者数である。)

図表 36 には、関与している他の分科数が多い上位 30 の分科を示す。図表 35 における各分科の円の大きさがこの値と比例している。これらの分科は、他の分科と関連が強い分科であり、研究者が自身の専門である分科の他に関与しやすい分科であるといえる。また、他の分科の専門知識を取り入れている分科でもあり、共同研究がしやすい応用性の高い分科であることが示唆される。

図表 36 関与している分科数が多い上位 30 の分科

	分科	関与している分科数
1	環境解析学	39
2	人間医工学	32
3	社会・安全システム科学	31
4	地域研究	27
5	社会学	26
6	科学教育・教育工学	22
6	生物科学	22
6	生活科学	22
6	境界農学	22
10	情報学フロンティア	21
10	基礎生物学	21
10	基礎医学	21
13	史学	20
13	社会医学	20
15	人間情報学	19
15	健康・スポーツ科学	19
15	文化財科学・博物館学	19
15	応用物理学	19
15	教育学	19
15	総合工学	19
15	農学	19
15	内科系臨床医学	19
23	ゲノム科学	18
23	外科系臨床医学	18
23	薬学	18
26	電気電子工学	17
26	地理学	17
26	複合化学	17
26	農芸化学	17
30	境界医学	16
30	心理学	16
30	環境創成学	16
30	プロセス・化学工学	16
30	文化人類学	16
30	物理学	16

注：科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。2006-2013 年の開始年度の研究課題を対象とした。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究代表者が研究分担者として関与したことがある分科数が 2 つ以上の研究者を対象とし、各研究者が関与している分科のペアごとの出現数を集計し、各分科に関与している分科数(度数)を集計した。度数は 4 以上 39 以下の値をとる。分科の研究者数の違いによる影響を考慮し、共出現数を次の式にて規格化した(0 から 1 の値を取る)。規格化後の共出現数が 0.01 以上の場合を共に関与しやすい分科として使用した。

$N_{ij}^R = N_{ij} / \sqrt{N_i N_j}$  ( $N_i$  と  $N_j$  は分科  $i$  と  $j$  の研究者数、 $N_{ij}$  は分科  $i$  と  $j$  のペアに関与している研究者数である。)



図表 37 には、共に関与しやすい分科のペア上位 30 を示す。各研究者が関与している分科のペアで共出現の指数が最も高いのは、脳科学と神経科学のペアである。これらの分科のペアは、研究者の専門性から互いに関与しやすい組合せであるといえる。

図表 37 共に関与しやすい分科のペア上位 30

	分科のペア		共出現の指数 (0以上1以下)
1	脳科学	神経科学	0.418
2	生産環境農学	農学	0.273
3	地理学	人文地理学	0.263
4	森林圏科学	農学	0.230
5	材料化学	複合化学	0.164
6	基礎化学	複合化学	0.164
7	計算基盤	人間情報学	0.159
8	境界農学	農学	0.150
9	地域研究	政治学	0.147
10	境界農学	農芸化学	0.141
11	生物資源保全学	基礎生物学	0.137
12	基礎医学	内科系臨床医学	0.134
13	ナノ・マイクロ科学	応用物理学	0.133
14	地域研究	文化人類学	0.132
15	科学教育・教育工学	教育学	0.126
16	芸術学	哲学	0.121
17	応用物理学	電気電子工学	0.121
18	環境解析学	環境創成学	0.119
19	材料化学	材料工学	0.116
20	社会・安全システム科学	土木工学	0.113
21	プラズマ科学	総合工学	0.109
22	環境解析学	環境保全学	0.108
23	文化財科学・博物館学	史学	0.104
24	腫瘍学	基礎医学	0.102
25	外科系臨床医学	内科系臨床医学	0.101
26	環境解析学	地球惑星科学	0.100
27	外科系臨床医学	基礎医学	0.099
28	基礎生物学	生物科学	0.096
29	地域研究	史学	0.095
30	量子ビーム科学	物理学	0.093

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKENXML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。2006-2013 年の開始年度の研究課題を対象とした。研究種目は基礎研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究代表者か研究分担者として関与したことがある分科数が 2 つ以上の研究者を対象とし、各研究者が関与している分科のペアごとの出現数を集計した。分科の研究者数の違いによる影響を考慮し、共出現数を次の式にて規格化した(0 から 1 の値を取る)。規格化後の共出現数が 0.01 以上の場合を共に関与しやすい分科として使用した。

$N_{ij}^R = N_{ij} / \sqrt{N_i N_j}$  ( $N_i$  と  $N_j$  は分科  $i$  と  $j$  の研究者数、 $N_{ij}$  は分科  $i$  と  $j$  のペアに関与している研究者数である。)

## 7 KAKEN データベースと WoS 論文との関係についての詳細分析

本分析では WoS の中でも自然科学系の雑誌を収録対象としている SCIE(Science Citation Index Expanded)を分析対象としている。よって、KAKEN データベースを基に人文科学、社会科学分野について論文数を集計した結果は過小評価となり、並列で議論することが不可能なため、人文社会系についての分析結果は示さない。

### 7.1 系別、分野別、分科別の論文数

ここでは、2006-2013 年に開始した研究課題について、系別、分野別、分科別の年あたり WoS-KAKEN 論文数について示す。なお、2013 年の研究課題については、研究成果が発表される期間が十分に確保されていない可能性もあるが、全ての系、分野、分科で同じ条件で集計し、論文数自体の時系列での比較をしないことから、これらの特徴をみる場合には大きな問題にならないと考える。

図表 38 には、系別、分野別の年あたり WoS-KAKEN 論文数を示す。論文数は生物系で多く、その中でも、医歯薬学分野で多い。図表 39 には、分科別の WoS-KAKEN 論文数を示す。年あたり 100 件以上の論文がある分科を対象とし、論文数が多い分科順に並べている。

図表 38 系別、分野別の年あたり WoS-KAKEN 論文数(06-13 年、平均値)

#### (A) 系別

系	W-K論文	Top10%補正論文数	国際共著論文数	OA論文数	Q値	国際共著割合	OA割合
総合系	3,988	296	933	454	7.4%	23.4%	11.4%
理工系	12,020	1,269	3,059	646	10.6%	25.5%	5.4%
生物系	16,581	1,624	3,472	2,049	9.8%	20.9%	12.4%

#### (B) 分野別

系	分野	W-K論文	Top10%補正論文数	国際共著論文数	OA論文数	Q値	国際共著割合	OA割合
総合系	情報学	890	48	207	86	5.4%	23.3%	9.7%
	環境学	861	71	281	106	8.3%	32.6%	12.3%
	複合領域	2,323	181	466	272	7.8%	20.1%	11.7%
理工系	総合理工	1,538	169	325	89	11.0%	21.1%	5.8%
	数物系科学	4,392	506	1,654	311	11.5%	37.7%	7.1%
	化学	3,220	430	534	119	13.3%	16.6%	3.7%
	工学	3,545	251	690	164	7.1%	19.5%	4.6%
生物系	総合生物	1,370	183	359	217	13.4%	26.2%	15.8%
	生物学	2,159	265	571	236	12.3%	26.4%	10.9%
	農学	2,383	203	570	303	8.5%	23.9%	12.7%
	医歯薬学	12,100	1,171	2,296	1,494	9.7%	19.0%	12.3%

注：分析対象は Article, Review である。年の集計は研究課題の開始年度を用いた。整数カウント法による。系別、分野別に重複の無い論文数を集計した。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。



図表 39 分科別の年あたり W-K 論文数(06-13 年、平均値)

分科	W-K論文	Top10%補正論文数	国際共著論文数	OA論文数	Q 値	国際共著割合	OA割合
内科系臨床医学	4,598	519	859	616	11.3%	18.7%	13.4%
外科系臨床医学	3,084	279	444	332	9.0%	14.4%	10.8%
基礎医学	2,792	346	712	403	12.4%	25.5%	14.4%
物理学	2,157	317	759	145	14.7%	35.2%	6.7%
複合化学	1,636	235	235	73	14.3%	14.4%	4.5%
薬学	1,605	153	255	158	9.5%	15.9%	9.8%
生物科学	1,219	141	285	127	11.6%	23.4%	10.5%
基礎化学	1,129	146	219	19	12.9%	19.4%	1.7%
電気電子工学	1,059	61	184	49	5.8%	17.4%	4.6%
歯学	1,046	67	228	107	6.4%	21.8%	10.3%
数学	996	72	322	69	7.2%	32.4%	7.0%
基礎生物学	949	128	277	104	13.5%	29.2%	11.0%
材料工学	884	74	179	56	8.4%	20.2%	6.3%
環境解析学	856	71	280	106	8.3%	32.7%	12.4%
地球惑星科学	844	72	369	92	8.5%	43.7%	10.9%
応用物理学	840	69	165	58	8.2%	19.7%	6.9%
神経科学	743	86	203	68	11.6%	27.3%	9.1%
材料化学	741	92	127	31	12.5%	17.1%	4.2%
農芸化学	734	73	140	55	10.0%	19.0%	7.5%
人間医工学	734	64	113	73	8.7%	15.4%	9.9%
ナノ・マイクロ科学	727	104	166	32	14.3%	22.8%	4.4%
脳科学	711	72	192	136	10.1%	27.0%	19.1%
腫瘍学	642	106	136	134	16.5%	21.1%	20.8%
境界医学	584	50	97	96	8.6%	16.6%	16.5%
動物生命科学	579	24	152	144	4.2%	26.3%	24.9%
農学	536	69	132	73	12.9%	24.6%	13.7%
社会医学	530	43	116	97	8.2%	21.9%	18.3%
機械工学	524	29	107	19	5.4%	20.4%	3.6%
プロセス・化学工学	475	55	62	21	11.5%	13.1%	4.4%
総合工学	454	24	104	11	5.3%	23.0%	2.5%
生体分子科学	387	31	72	32	8.0%	18.7%	8.3%
健康・スポーツ科学	367	23	67	55	6.3%	18.1%	15.0%
人間情報学	353	21	77	36	5.9%	21.8%	10.1%
天文学	331	47	199	6	14.2%	60.1%	1.7%
水圏応用科学	258	11	75	14	4.2%	29.1%	5.4%
ゲノム科学	256	42	71	59	16.4%	27.6%	23.0%
境界農学	239	31	53	25	12.8%	22.3%	10.4%
情報学基礎	238	13	65	18	5.4%	27.3%	7.6%
計算基盤	226	7	56	13	2.9%	24.6%	5.8%
生活科学	224	13	30	23	5.6%	13.4%	10.3%
社会・安全システム科学	200	12	58	21	6.0%	29.2%	10.6%
実験動物学	187	27	54	38	14.3%	28.6%	20.4%
森林園科学	180	22	50	11	12.4%	28.0%	6.0%
土木工学	175	9	57	9	5.4%	32.5%	5.1%
プラズマ科学	142	7	39	4	4.9%	27.5%	2.9%
情報学フロンティア	107	9	17	23	8.6%	16.0%	21.3%

注：分析対象は Article, Review である。年の集計は研究課題の開始年度を用いた。整数カウント法による。人文社会系は除き、分科別に重複の無い論文数を集計した。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML, 2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。年あたり 100 件以上の論文数がある分科を対象とし、論文数が多い分科順に並べている。

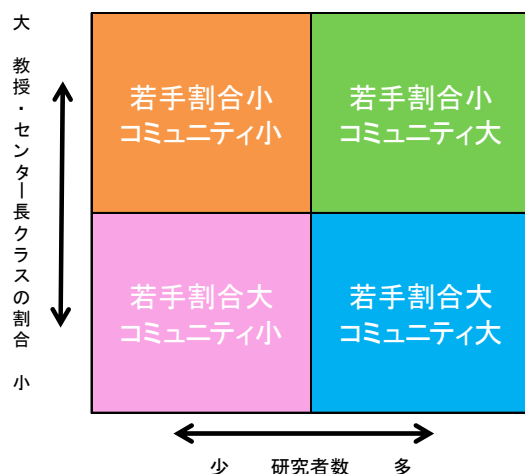
図表 40 には論文数、Q 値、国際共著割合、OA 割合の各項目において、値が上位 10 の分科を抽出した。分科名の横の括弧には値を示す。図表 40 では、図表 29 で示したコミュニティの大きさと若手研究者の占める割合で分科を分類した結果を踏まえて分科を色分けしている。

腫瘍学、ゲノム科学、実験動物学は、Q 値と OA 割合が相対的に高い分科であることが分かる。天文学、物理学、基礎生物学は国際共著割合と Q 値が相対的に高い分科である。

また、WoS-KAKEN 論文数が多い分科は、コミュニティが大きく、若手研究者の割合が大きい分科であることが分かる。Q 値が高い分科は、若手研究者の割合が大きく、中でも特にコミュニティが小さい分科であることが分かる。国際共著割合の高い分科はコミュニティが大きい分科である傾向がみられる。OA 割合は OA ジャーナルから論文を發表することが多い分野や分科から發表される特徴が影響していると考えられるため、コミュニティの大きさや若手研究者の割合との関係には強い傾向がみられない。若手研究者の割合が小さくコミュニティが小さい分科では、論文の観点では上位には位置しないことが分かった。

図表 40 W-K 論文数、Q 値、国際共著割合、OA 割合の各項目上位 10 の分科

	W-K論文	Q値	国際共著割合	OA割合
1	内科系臨床医学(4598)	腫瘍学(16.5%)	天文学(60.1%)	動物生命科学(24.9%)
2	外科系臨床医学(3084)	ゲノム科学(16.4%)	地球惑星科学(43.7%)	ゲノム科学(23%)
3	基礎医学(2792)	物理学(14.7%)	物理学(35.2%)	情報学フロンティア(21.3%)
4	物理学(2157)	複合化学(14.3%)	環境解析学(32.7%)	腫瘍学(20.8%)
5	複合化学(1636)	実験動物学(14.3%)	土木工学(32.5%)	実験動物学(20.4%)
6	薬学(1605)	ナノ・マイクロ科学(14.3%)	数学(32.4%)	脳科学(19.1%)
7	生物科学(1219)	天文学(14.2%)	社会・安全システム科学(29.2%)	社会医学(18.3%)
8	基礎化学(1129)	基礎生物学(13.5%)	基礎生物学(29.2%)	境界医学(16.5%)
9	電気電子工学(1059)	基礎化学(12.9%)	水圏応用科学(29.1%)	健康・スポーツ科学(15%)
10	歯学(1046)	農学(12.9%)	実験動物学(28.6%)	基礎医学(14.4%)



注 1: 分析対象は Article, Review である。年の集計は研究課題の開始年度を用いた。整数カウント法による。人文社会系は除き、分科別に重複の無い論文数を集計した。被引用数は 2015 年末の値を用いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。年あたり 100 件以上の論文数がある分科を対象とし、各項目の値が大きい順に並べている。分科名の横の括弧には値を示す。

注 2: 分科の色分けについては、研究者数の中央値(387 人)と教授・センター長クラスの研究者の割合の中央値(36.2%)を用いて、中央値より大きいかどうかで分類した。

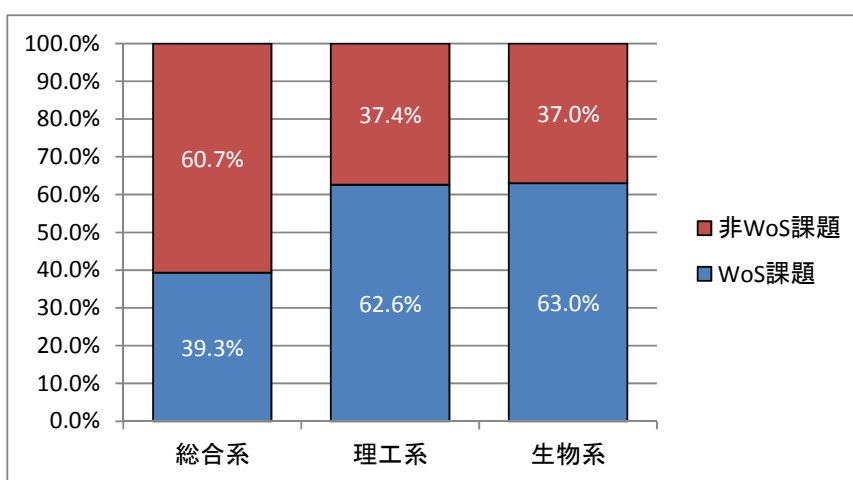
## 7.2 WoS 論文を産出している研究課題の割合

WoS-KAKEN 論文数の状況についてみてきたが、ここでは、研究課題のうち、どのくらいの割合の研究課題から WoS 論文が産出されているのかについて分析した。

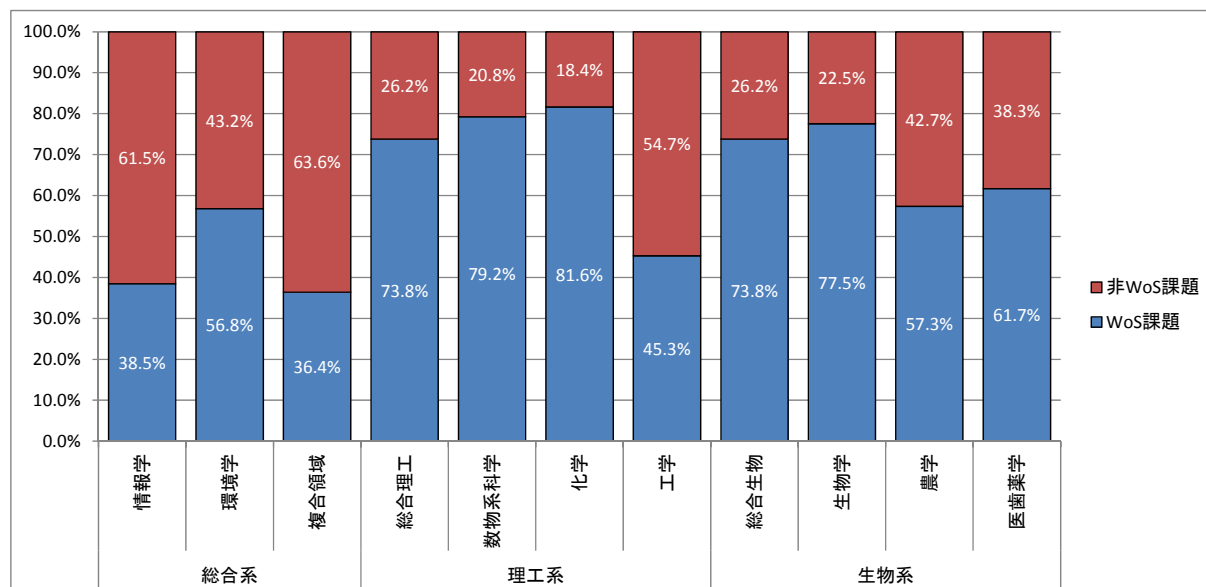
図表 41 には、各系、各分野の研究課題のうち、1 件以上の WoS 論文が産出されている研究課題の割合を示す。ここで、1 件以上の WoS 論文が産出されている研究課題を WoS 課題、産出されていない研究課題を非 WoS 課題とする。2006-2013 年が始年度の研究課題を対象とした。なお、ここで示したのは WoS 論文の有無であり、WoS 論文以外の成果は分析対象としていない。

図表 41 系、分野別、1 件以上の WoS 論文が産出されている研究課題の割合(06-13 年、平均値)

### (A) 系別



### (B) 分野別

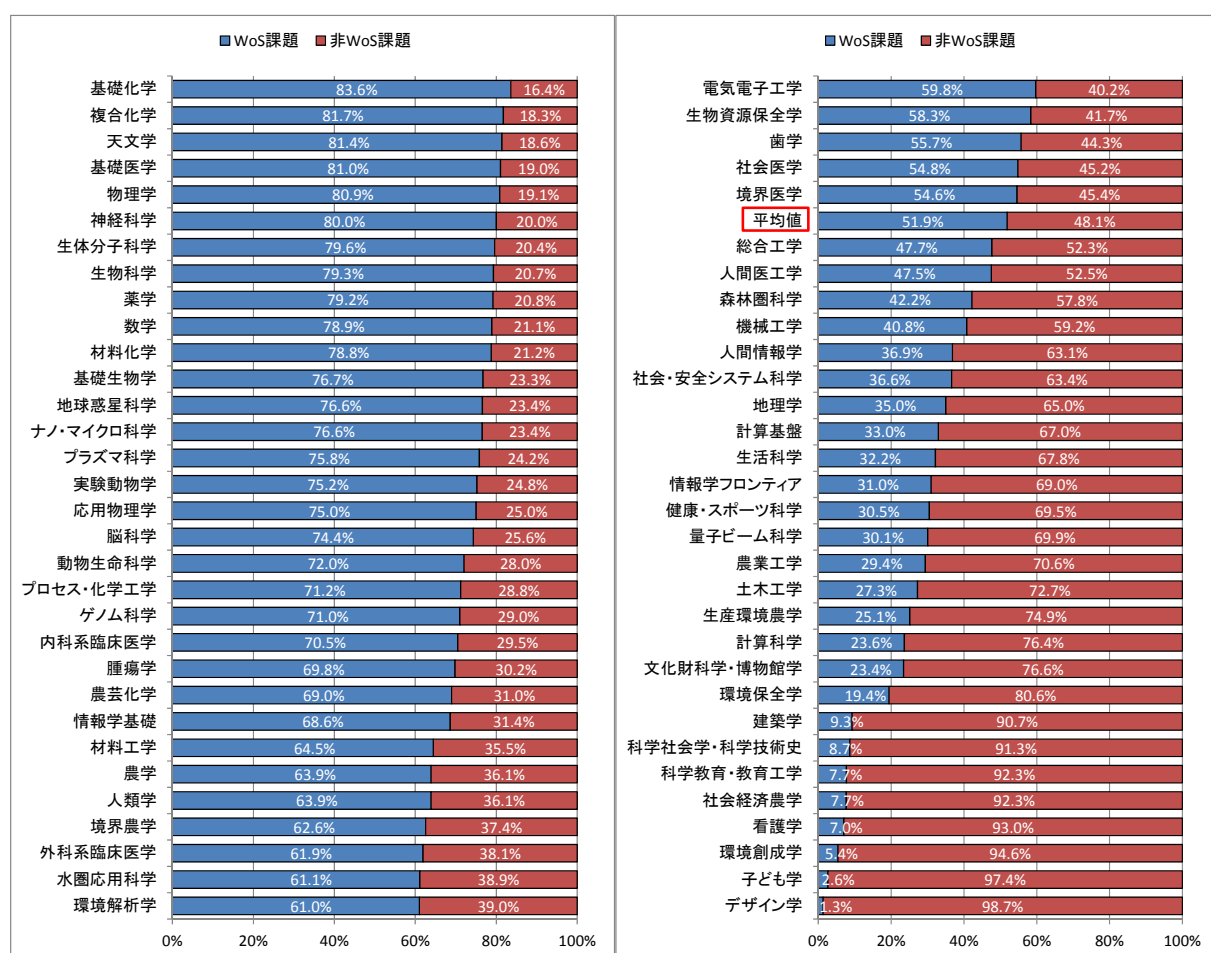


注：分析対象は Article, Review である。年の集計は研究課題の開始年度を用いた。整数カウント法による。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML), 2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

図表 41 をみると、WoS 課題の割合は、生物系と理工系で相対的に高い。約 6 割の研究課題から WoS 論文が発表されている。その中でも、生物系では生物学(77.5%)の割合が高く、理工系では化学(81.6%)、数物系科学(79.2%)の割合が高いが、工学(45.3%)では低い。総合系では約 4 割の研究課題が WoS 課題であり、環境学での割合が相対的に高い。

次に、分科別の結果を図表 42 に示す。WoS 課題の割合が高い分科順に示している。分科別にみると、基礎化学(83.6%)、複合化学(81.7%)、天文学(81.4%)、基礎医学(81.0%)、物理学(80.9%)で WoS 課題の割合が相対的に高い。この結果の背景には、これらの分科は、(WoS に収録されている)ジャーナルに論文を発表することが主要な研究成果であるような研究分野の可能性、論文を書く際の使用言語が英語が主である可能性、論文を発表できる研究者の層が厚い分科である可能性、研究成果を出すのに相対的に時間を要さず論文の発表頻度が高い研究分野の可能性、本分析で対象としていないプロシーディングでの成果発表が主要な分野などの複数の理由が考えられる。

図表 42 分科別、1 件以上の WoS 論文が産出されている研究課題の割合(06-13 年、平均値)



注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は研究課題の開始年度を用いた。整数カウント法による。人文社会系は除いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML), 2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

### 7.3 論文に関与している研究課題数、研究種目数、分科数

ここでは、1 件の WoS 論文にいくつの研究課題や研究種目、分科が関与しているのかについて時系列で分析した。

まず、図表 43 には、関与している研究課題数ごとに、2 期間(2006-2008 年、2011-2013 年)の論文数とその割合、Top10%補正論文数、Q 値を示す。

図表 43(A)の結果から、1 件の WoS 論文に関与している研究課題数は時系列で増加している。2006-2008 年では 1 課題のみの関与が 67.6%を占めたが、2011-2013 年では 55.2%に減少している。このことから、近年では、論文と科研費の研究課題は 1 対 1 の対応関係ではなく、複数の研究課題により論文が構成されるようになってきていることが分かる。また、Q 値をみると(図表 43(C))、複数の研究課題が関与している論文の方が Q 値が相対的に高い傾向がみられることから、質の高い論文は複数の研究課題をバックグラウンドに持つ論文であることが示唆される。

図表 43 関与している研究課題数別の論文数(06-08 年、11-13 年、平均値)

#### (A) 論文数

関与研究課題数	06-08年	11-13年	割合	06-08年	11-13年
1課題	15,419	20,455	1課題	67.6%	55.2%
2課題	4,759	8,984	2課題	20.9%	24.2%
3課題	1,576	4,011	3課題	6.9%	10.8%
4課題	605	1,804	4課題	2.7%	4.9%
5課題以上	454	1,813	5課題以上	2.0%	4.9%
合計	22,814	37,067			

#### (B) Top10%補正論文数

関与研究課題数	06-08年	11-13年
1課題	1,486	1,833
2課題	506	821
3課題	185	409
4課題	75	210
5課題以上	80	286
合計	2,332	3,559

#### (C) Q 値

Q 値	06-08年	11-13年
1課題	9.6%	9.0%
2課題	10.6%	9.1%
3課題	11.7%	10.2%
4課題	12.3%	11.6%
5課題以上	17.7%	15.8%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。人文社会系の分科は除いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

図表 44 には、関与している研究課題数別の論文数とその割合を、2011-2013 年で論文分野別(研究ポートフォリオ 8 分野)にみた結果を示す。1 件の WoS 論文に関与している研究課題数は論文分野により異なり、工学(77.5%)と材料科学(69.1%)では 1 課題のみが関与している割合が相対的に高い。他方、臨床医学と基礎生命科学は 5 課題以上が関与している割合が相対的に高く、複数の研究課題により論文が構成されている論文分野であることが分かる。

図表 44 関与している研究課題数別の論文数(11-13 年、研究ポートフォリオ 8 分野別、平均値)

関与研究課題数	化学	材料科学	物理学	計算機・数学	工学	環境・地球科学	臨床医学	基礎生命科学	その他の分野
1課題	3,171	1,023	3,551	974	1,165	961	3,661	5,833	116
2課題	1,328	321	1,370	388	261	390	1,828	3,051	47
3課題	448	99	475	174	57	151	1,009	1,584	15
4課題	151	28	148	68	17	68	516	800	8
5課題以上	74	11	89	48	4	43	646	895	4
合計	5,172	1,481	5,633	1,653	1,504	1,613	7,659	12,162	190
割合	化学	材料科学	物理学	計算機・数学	工学	環境・地球科学	臨床医学	基礎生命科学	その他の分野
1課題	61.3%	69.1%	63.0%	58.9%	77.5%	59.6%	47.8%	48.0%	61.3%
2課題	25.7%	21.7%	24.3%	23.5%	17.4%	24.2%	23.9%	25.1%	24.6%
3課題	8.7%	6.7%	8.4%	10.5%	3.8%	9.3%	13.2%	13.0%	8.1%
4課題	2.9%	1.9%	2.6%	4.1%	1.2%	4.2%	6.7%	6.6%	4.0%
5課題以上	1.4%	0.7%	1.6%	2.9%	0.2%	2.7%	8.4%	7.4%	1.9%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。人文社会系の分科は除いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究ポートフォリオ 8 分野に分類される論文を対象としている。

次に、図表 45 には 1 件の WoS 論文に関与している研究種目数ごとに、2 期間(2006-2008 年、2011-2013 年)の論文数とその割合、Top10%補正論文数、Q 値を示す。図表 45(A)の結果から、1 件の論文を发表するのに関与している研究種目数も時系列で増加している。2006-2008 年では 1 種目のみの関与が 73.8%を占めたが、2011-2013 年では 63.0%に減少している。

図表 45 関与している研究種目数別の論文数(06-08 年、11-13 年、平均値)

(A) 論文数

関与研究種目数	06-08年	11-13年
1種目	16,830	23,336
2種目	4,555	9,086
3種目	1,246	3,860
4種目	152	598
5種目以上	30	186
合計	22,814	37,067

割合	06-08年	11-13年
1種目	73.8%	63.0%
2種目	20.0%	24.5%
3種目	5.5%	10.4%
4種目	0.7%	1.6%
5種目以上	0.1%	0.5%

(B) Top10%補正論文数

関与研究種目数	06-08年	11-13年
1種目	1,603	2,049
2種目	521	909
3種目	167	455
4種目	34	102
5種目以上	7	44
合計	2,332	3,559

(C) Q 値

関与研究種目数	06-08年	11-13年
1種目	9.5%	8.8%
2種目	11.4%	10.0%
3種目	13.4%	11.8%
4種目	22.7%	17.1%
5種目以上	23.6%	23.8%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。整数カウント法による。人文社会系の分科は除いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。



ここで、どの研究種目の組合せが1件のWoS論文に關与しているのかについて、1課題關与の場合と2課題以上關与の場合を考慮して分析した結果を図表46に示す。

2課題以上が論文に關与している場合に研究種目の組合せで多いのは、基盤研究(C)のみ(基盤研究(C)同士を組み合わせている)、基盤研究(C)と若手研究(B)、基盤研究(B)と基盤研究(C)の組合せである。この背景には、基盤研究(C)は研究課題数も多いことから(図表23(Ⅲ))、組み合わせで使用される機会が相対的に高いことや、配分額が他の基盤研究の種目と比べて低いことで複数の課題を持ち寄って使用している可能性、研究の段階が基盤研究(C)から基盤研究(B)に進展した可能性などが示唆される。

なお、2011-2013年のQ値をみると(図表46)、基盤研究(S)(A)や若手研究(S)(A)、基盤研究(B)、若手研究(B)が關与している論文では相対的にQ値が高いことが分かる。また、基盤研究(S)(A)と若手研究(S)(A)が組み合わせられた論文のQ値は高い(17.2%)。

図表46 研究種目の組合せにおける論文数とQ値(11-13年平均値、論文数割合上位25)

論文数割合 上位25	課題数	種目数	11-13年				06-08年		論文数割合 増加率
			研究種目の組合せ	論文数	Top10%補正 論文数	論文数割合	Q値	論文数割合	
1	1課題	1種目	基(C)	7,652	468	20.6%	6.1%	25.5%	-19%
2	1課題	1種目	基(B)	4,522	398	12.2%	8.8%	17.7%	-31%
3	1課題	1種目	若(B)	3,526	387	9.5%	11.0%	11.4%	-16%
4	1課題	1種目	基(S)(A)	2,626	357	7.1%	13.6%	7.3%	-3%
5	2課題以上	1種目	基(C)	1,886	103	5.1%	5.5%	4.1%	26%
6	2課題以上	2種目	基(C)&若(B)	1,691	129	4.6%	7.6%	3.3%	39%
7	2課題以上	2種目	基(B)&基(C)	1,529	125	4.1%	8.2%	5.0%	-18%
8	1課題	1種目	挑	1,308	104	3.5%	8.0%	3.5%	0%
9	2課題以上	2種目	基(B)&挑	1,214	113	3.3%	9.3%	2.1%	57%
10	2課題以上	2種目	基(B)&若(B)	952	90	2.6%	9.5%	2.6%	-1%
11	1課題	1種目	若(S)(A)	821	118	2.2%	14.4%	2.1%	6%
12	2課題以上	2種目	基(S)(A)&基(C)	703	82	1.9%	11.6%	1.4%	33%
13	2課題以上	2種目	基(S)(A)&若(B)	663	98	1.8%	14.8%	1.2%	48%
14	2課題以上	3種目	基(B)&基(C)&挑	650	63	1.8%	9.6%	1.0%	75%
15	2課題以上	2種目	基(S)(A)&基(B)	601	87	1.6%	14.4%	1.2%	36%
16	2課題以上	3種目	基(B)&基(C)&若(B)	532	46	1.4%	8.7%	1.1%	28%
17	2課題以上	2種目	基(C)&挑	483	36	1.3%	7.4%	1.0%	37%
18	2課題以上	1種目	基(B)	429	41	1.2%	9.5%	1.2%	-4%
19	2課題以上	2種目	基(S)(A)&挑	416	40	1.1%	9.7%	0.5%	113%
20	2課題以上	3種目	基(B)&若(B)&挑	392	47	1.1%	12.1%	0.4%	158%
21	2課題以上	3種目	基(C)&若(B)&挑	360	44	1.0%	12.1%	0.4%	163%
22	2課題以上	2種目	若(B)&挑	268	25	0.7%	9.2%	0.5%	40%
23	2課題以上	1種目	若(B)	266	27	0.7%	10.0%	0.5%	33%
24	2課題以上	3種目	基(S)(A)&基(B)&挑	240	33	0.6%	13.6%	0.3%	152%
25	2課題以上	2種目	基(S)(A)&若(S)(A)	231	40	0.6%	17.2%	0.4%	67%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016年11月24日更新)を使用した。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。基盤研究は「基」、若手研究は「若」、挑戦的萌芽研究系統は「挑」と省略して記載している。

最後に、図表 47 には、関与している分科数ごとに、2 期間(2006-2008 年、2011-2013 年)の論文数とその割合、Top10%補正論文数、Q 値を示す。1 件の WoS 論文に研究課題単位のいくつかの重複の無い分科が関与しているのかについて分析した。

図表 47(A)の結果から、1 件の WoS 論文を发表するのに関与している分科数は時系列で増加している。2006-2008 年では 1 分科のみの関与が 85.8%を占めたが、2011-2013 年では 79.3%に減少している。このことから、図表 43 でみたように、1 件の論文に関与している研究課題数は増えているが、その分科は必ずしも同一の分科ではなく、異なる分科が組み合わさっていることが示唆される。このことから、異分野融合的な活動から生み出された論文が増加していることが示唆される。また、Q 値をみると(図表 47(C))、複数の分科が関与している論文の方が、Q 値が相対的に高いことが分かる。

図表 47 関与している分科数別の論文数(06-08 年、11-13 年、平均値)

(A) 論文数

関与分科数	06-08年	11-13年	割合	06-08年	11-13年
1分科	19,572	29,376	1分科	85.8%	79.3%
2分科	2,757	6,040	2分科	12.1%	16.3%
3分科	408	1,295	3分科	1.8%	3.5%
4分科	65	282	4分科	0.3%	0.8%
5分科以上	12	74	5分科以上	0.1%	0.2%
合計	22,814	37,067			

(B) Top10%補正論文数

関与分科数	06-08年	11-13年
1分科	1,934	2,716
2分科	322	622
3分科	62	155
4分科	10	50
5分科以上	3	15
合計	2,332	3,559

(C) Q 値

Q 値	06-08年	11-13年
1分科	9.9%	9.2%
2分科	11.7%	10.3%
3分科	15.3%	11.9%
4分科	15.5%	17.7%
5分科以上	28.9%	20.4%

注：分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。。整数カウント法による。人文社会系の分科は除いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日 更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

これらの結果と図表 24 の研究チーム体制での結果の関係について解釈すると、研究チーム体制においては、ある特定の職階クラスの研究者のみで構成されている研究課題や 1 人の研究者で構成されている研究課題が時系列で増加している傾向がみられたことから、研究課題として申請・採択される際には個々に独立した研究課題が多くなっているものの、成果として論文を发表する際には、その独立性は必ずしも維持されておらず、研究費の獲得における研究者の構成と論文発表時の研究者の構成は異なる可能性を示唆する。

この要因としては、規模の大きな研究をする際に、研究の段階や内容を考慮して複数の研究課題を設定している可能性や、基盤的経費が減少している中、複数の研究課題を組み合わせなければ研究を実施することが難しい状況になっている可能性、おおもとなる研究テーマは同一であるが、研究費を獲得するために複数の研究課題に分けて科研費に申請している可能性、研究テーマは異なる研究者であるが、研究の進展に伴い共同研究を実施することになった可能性などが示唆される。



## 8 まとめと示唆

本調査研究では、論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)を使用して、論文産出の構造を分析した。特に研究者に着目して、研究者の職階構成・構造や研究者の専門性について、KAKEN の系、分野、分科について明らかにした。本調査研究で得られた結果から、まとめと示唆を 5 つのポイントでまとめる。

### 8.1 日本の論文における KAKEN の関与

日本の論文における科研費の関与をみると、2011-2013 年(3 年平均)では論文の 52.0%に、Top10%補正論文の 60.4%に、それぞれ関与していることから、科研費の関与は大きいことが明らかとなった。しかし、2006-2008 年から 2011-2013 年にかけての伸び率は、科研費が関与している論文数では 7.4%、Top10%補正論文数では 5.4%であり、近年では、過去と比べて伸び率が小さくなってきている。他方、日本の Top10%補正論文数のうち、科研費が関与していないものの割合は 2011-2013 年時点で 4 割であるが、2006-2008 年から 2011-2013 年にかけての伸び率は 10.2%と過去と比べて大きくなっている。

また、科学研究費助成事業では、科研費の助成を受けた研究成果について、オープンアクセス化を推進していることから、OA ジャーナルから発表されている論文における科研費の関与についても分析を行った。日本の OA ジャーナル論文数は急激に増加している。その中で、科研費が関与している OA ジャーナル論文数の割合(51.7%)や論文数の伸び率(2006-2008 年から 2011-2013 年にかけての伸び率は 118.2%)は大きくなっていることが明らかとなった。

特に、日本の OA ジャーナル Top10%補正論文数においては、科研費が関与している論文の割合は 62.1%である。この値に時系列で大きな変化はなく、OA ジャーナル論文における科研費の関与(51.7%)と比べると高いことから、日本の OA ジャーナル論文の中でも、多く引用されている論文には、科研費が関与している割合が高いことが明らかとなった。

Q 値をみると、論文全体と比較して OA ジャーナル論文の Q 値は低い。OA ジャーナルは査読期間が短く早く掲載することが可能であるという特徴があり、論文の質に関する議論もある[9]。ただし、近年 OA ジャーナル論文の Q 値は高くなってきている。これらのことから、科研費が関与している研究から発表される成果の OA 化が進むことが、日本の論文の質とどのように関係していくのかについては、長期的に観察する必要がある。

### 8.2 分野、分科による研究者数の違い

科学研究費助成事業を得て研究を実施している研究者数は時系列で増加している。研究者数を分野別にみると、医歯薬学が一番多く、これに社会科学、複合領域、工学が続いている。多くの分野で研究者数は増加しているが、分野によって違いがみられる。増加率が大きいのは、総合系の複合領域(53.6%)や人文社会系の社会科学であり(40.6%)、増加率が小さいのは理工系の工学(9.5%)、生物系の生物学(11.9%)である。数物系科学では研究者数が減少している(減少率 10.3%)。

分科で研究者が多いのは、医歯薬学分野の中でも、外科系臨床医学、内科系臨床医学、歯学である。計算科学や生物資源保全学、プラズマ科学は研究者数が少ない。

### 8.3 科研費における研究者の職階構造

---

各職階クラスが研究代表者である研究課題数をみると、2011-2013 年では、教授・センター長クラスと准教授・主任研究者クラスの研究者が同程度の割合でおり、助教・研究員・ポスドククラスの研究者は 24% を占める。

全ての系で、教授・センター長クラスの割合は時系列で減少傾向にあり、助教・研究員・ポスドククラスの割合は増加傾向にある。各クラスのバランスを系の間で比較すると、人文社会系では教授・センター長クラスの割合が相対的に高く、生物系では相対的に低く、系による違いがみられる。

研究種目をみると、基盤研究(S)(A)や基盤研究(B)では教授・センター長クラスが 7 割から 9 割を占める。研究課題数は基盤研究(B)では減少しており、基盤研究(C)では増加している。この要因として、配分額が多く採択数が少ない基盤研究(B)よりも、配分額は相対的に少ないが採択数と採択率が相対的に高い基盤研究(C)を選好する研究者が増えている可能性が仮説の 1 つとして考えられる。系の特徴をみると、基盤研究(C)では基盤研究(B)と比べて、生物系での教授・センター長クラスの割合が顕著に低く、研究員・助教・ポスドククラスの割合が相対的に高い。

研究課題を実施する際の研究組織(研究チーム体制)について職階区分に着目すると、異なる職階区分の研究者からなる研究チームの割合が減少する一方で、同じ職階区分の研究者からなる研究チームの割合が増加している。また、1 名の研究者による研究課題数の割合が増加している(人文社会系を除く)。このことから、研究課題でみると研究者の職階の縦方向の結びつきよりも、職階の横方向の結びつきが強くなっていることが示唆される。また、助教・研究員・ポスドククラスが関与している研究課題の割合が人文社会系では他の系と比べて顕著に低く、生物系では高い。

### 8.4 分科や職階による他分科との関わり

---

研究者がいくつかの分科に関与したことがあるのかについて分析した結果、研究代表者としては、約 90% の研究者が 1 つの分科のみに関与していることが明らかとなった。研究代表者か研究分担者としては、1 つの分科のみに関与している研究者は約 76%と減少する。このことから、研究代表者として複数の分科に関与することはハードルが高いことが示唆される。研究分担者として参画する場合には、自身の専門である分科のみならず、他の分科の研究課題に自身の専門知識を提供して共同で研究していることが考えられる。ただし、分科の近接性の可視化結果から、関与しやすい分科とそうではない分科があることが明らかとなった。複合領域や情報学を含む総合系の分科は、人文社会系や理工系、生物系の分科と共に研究者が関与することが可能であり、分科を結び付けていることが示唆された。

さらに、職階区分のクラスが上がるほど 1 つの分科のみに関与している研究者の割合が減少している。これには、研究年数を重ねることにより、異なる専門の研究者との関わりが増えることで、人脈が広がることが影響する可能性や、長く研究をしていると専門とする研究内容が変化していくこと等が影響していると考えられる。

また、各分科において 2 期間存在している研究者の割合(研究者の入れ替わりの状況)と、各分科におけるその分科のみに関与している研究者の割合(他分科との関与可能性)について分析した結果、数学、歯学、天文学、法学、薬学、経済学の 6 つの分科では、時系列で同じ研究者が参画し、かつ、その分科に特化している研究者が多いといえる。このことから、特定の知識に特化した研究者が多い分科であり、科研費を得ている研究者の入れ替わりや他分科との関与可能性が低い分科であることが示唆される。時系列による研究者の入れ替わりが大きくなる理由としては、競争相手の研究者数が多い分科(競争相手

が多い分科は継続して科研費を獲得することが難しいや、時系列で急激に成長・衰退している分科、他分科への移動が多いような分科であることが考えられる。

## 8.5 WoS 論文と研究課題との関わり

---

WoS-KAKEN 論文数が多い分科は、コミュニティが大きく、若手研究者の割合が大きい分科であることが示唆された。また、Q 値が高い分科は、若手研究者の割合が大きく、中でも特にコミュニティが小さい分科であることが分かった。国際共著割合の高い分科はコミュニティが大きい分科である傾向がみられる。若手研究者の割合が小さくコミュニティが小さい分科では、論文の観点では上位には位置しないことが分かった。

また、生物系と理工系では、約 6 割の研究課題から WoS 論文が発表されているが、言い換えると 4 割の研究課題からは論文が発表されていないことが明らかとなった。つまり、全ての研究課題から万遍なく論文は産出されておらず、一部の研究課題から論文が産出されている。この状況は分野や分科により大きく異なり、工学では WoS 課題割合が相対的に低い(45.3%)。基礎化学、複合化学、天文学、基礎医学、物理学では、WoS 論文を 1 件以上発表している研究課題の割合が相対的に高い。この結果の背景には、これらの分科は、(WoS に収録されている)ジャーナルに論文を発表することが主要な研究成果であるような研究分野の可能性、論文を書く際の使用言語が英語が主である可能性、論文を発表できる研究者の層が厚い分科である可能性、研究成果を出すのに相対的に時間を要さず論文の発表頻度が高い研究分野の可能性、本分析で対象としていないプロシーディングでの成果発表が主要な分野などの複数の理由が考えられる。

さらに、1 件の WoS 論文に関与している研究課題数は時系列で増加していることが分かり、論文と科研費の研究課題は 1 対 1 の対応関係ではなく、複数の研究課題により論文が構成されるようになってきていることが示唆される。加えて、1 件の WoS 論文を発表するのに関与している分科数や研究種目数は時系列で増加していることが分かった。複数の分科から論文が構成されていることから、異分野融合的な活動から生み出された論文が増加していることが示唆される。また、複数の研究課題や分科、研究種目が関与している論文は Q 値が高い傾向がみられる。このことから、質の高い論文は複数の研究課題や分科、研究種目をバックグラウンドに持つ論文であることが示唆される。

どの研究種目の組合せが 1 件の論文に関与しているのかをみると、研究種目の組合せで多いのは、基盤研究(C)のみ(基盤研究(C)同士を組み合わせている)、基盤研究(C)と若手研究(B)、基盤研究(B)と基盤研究(C)の組合せである。この背景には、基盤研究(C)は研究課題数も多いことから、組み合わせで使用される機会が相対的に高いことや、配分額が他の基盤研究の種目と比べて低いことで複数の課題を持ち寄って使用している可能性、研究の段階が基盤研究(C)から基盤研究(B)に進展した可能性などが考えられる。

これらを踏まえると、8.3 で述べたように、研究チーム体制においては、ある特定の職階クラスの研究者のみで構成されている研究課題や 1 人の研究者で構成されている研究課題が時系列で増加している傾向がみられたことから、研究課題として申請・採択される際には個々に独立した研究課題が多くなっているものの、成果として論文を発表する際には、その独立性は必ずしも維持されておらず、研究費の獲得における研究者の構成と論文発表時の研究者の構成は異なる可能性を示唆する。

この要因としては、規模の大きな研究をする際に、研究の段階や内容を考慮して複数の研究課題を設定している可能性や、基盤的経費が減少している中、複数の研究課題を組み合わせなければ研究を実

施することが難しい状況になっている可能性、おおもととなる研究テーマは同一であるが、研究費を獲得するために複数の研究課題に分けて科研費に申請している可能性、研究テーマは異なる研究者であるが、研究の進展に伴い共同研究を実施することになった可能性などが示唆される。

## 謝辞

本調査研究で使用した科学研究費助成事業データベース(KAKEN)は、KAKEN\_XML(2016年11月24日更新)であり、国立情報学研究所よりデータベースの貸与を受けたものである。厚く御礼申し上げます。

## 参考文献

- [1] 阪彩香、伊神正貫「科学研究のベンチマーキング 2015—論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況—」科学技術・学術政策研究所 調査資料-239 (2015 年 8 月).
- [2] 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—」科学技術・学術政策研究所 調査資料-257 (2017 年 2 月).
- [3] 伊神正貫、阪彩香、富澤宏之「論文を生み出した研究活動に用いた資金と人的体制—2004～2012 年に出版された論文の責任著者を対象にした大規模質問票調査の分析(論文実態調査)—」科学技術・学術政策研究所 DISCUSSION PAPER No.146 (2017 年 6 月).
- [4] 阪彩香、伊神正貫、富澤宏之「論文データベース(Web of Science)と科学研究助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」科学技術・学術政策研究所 調査資料-237 (2015 年 4 月).
- [5] 科学技術・学術審議会学術分科会「学術研究の総合的な推進方策について(最終報告)」(平成 27 年 1 月 27 日).
- [6] 文部科学省研究振興局、独立行政法人日本学術振興会「科研費ハンドブック～より良く使っていたくために～(研究者用) 2016 年度版」(平成 28 年 5 月).
- [7] 文部科学省研究振興局学術研究助成課「平成 20 年度科学研究費補助金公募に係る制度改正について」.  
[https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/06\\_jsps\\_info/g\\_070914/data/shiryoku02.pdf](https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/06_jsps_info/g_070914/data/shiryoku02.pdf)
- [8] 福澤尚美「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—」科学技術・学術政策研究所 調査資料-254 (2016 年 10 月).
- [9] Powell, K. (2016). The Waiting Game. Nature, 530(7589), 148-151.



## 参考資料





# 参考資料 1

表 A-1 KAKEN の各分野から発表されている論文における、  
WoS の 22 分野の論文数と割合(上位 10 分野)

## (A) 総合系

系	分野	上位順	WoS 分野	論文数	割合
総合系	情報学	1	計算機科学	4,682	36.0%
		2	工学	2,757	21.2%
		3	数学	1,141	8.8%
		4	物理学	853	6.6%
		5	神経科学・行動学	817	6.3%
		6	臨床医学	499	3.8%
		7	生物学・生化学	446	3.4%
		8	化学	312	2.4%
		9	精神医学/心理学	233	1.8%
		10	分子生物学・遺伝学	225	1.7%
	環境学	1	地球科学	1,985	15.6%
		2	環境/生態学	1,873	14.7%
		3	生物学・生化学	1,825	14.3%
		4	化学	1,627	12.8%
		5	植物・動物学	1,073	8.4%
		6	臨床医学	941	7.4%
		7	分子生物学・遺伝学	878	6.9%
		8	薬理学・毒性学	557	4.4%
		9	工学	375	2.9%
		10	材料科学	366	2.9%
	複合領域	1	臨床医学	6,028	21.2%
		2	生物学・生化学	4,581	16.1%
		3	化学	3,692	13.0%
		4	神経科学・行動学	2,946	10.3%
		5	分子生物学・遺伝学	1,529	5.4%
		6	工学	1,515	5.3%
		7	地球科学	1,269	4.5%
		8	材料科学	1,256	4.4%
		9	薬理学・毒性学	1,192	4.2%
		10	物理学	1,060	3.7%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。科学研究費助成事業の分野と Web of Science の 22 分野別に重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用。

## (B) 理工系

系	分野	上位順	WoS 分野	論文数	割合
理工系	総合理工	1	物理学	15,123	58.0%
		2	化学	4,949	19.0%
		3	材料科学	3,201	12.3%
		4	工学	1,318	5.1%
		5	生物学・生化学	555	2.1%
		6	数学	278	1.1%
		7	計算機科学	146	0.6%
		8	臨床医学	120	0.5%
		9	分子生物学・遺伝学	100	0.4%
		10	薬理学・毒性学	64	0.2%
	数物系科学	1	物理学	37,354	49.4%
		2	数学	14,035	18.5%
		3	地球科学	9,941	13.1%
		4	宇宙科学	7,281	9.6%
		5	化学	2,997	4.0%
		6	材料科学	1,120	1.5%
		7	工学	1,076	1.4%
		8	計算機科学	421	0.6%
		9	生物学・生化学	416	0.5%
		10	環境/生態学	371	0.5%
	化学	1	化学	44,091	74.6%
		2	物理学	7,506	12.7%
		3	材料科学	3,587	6.1%
		4	生物学・生化学	2,292	3.9%
		5	工学	482	0.8%
		6	薬理学・毒性学	245	0.4%
		7	環境/生態学	159	0.3%
		8	分子生物学・遺伝学	145	0.2%
		9	臨床医学	145	0.2%
		10	地球科学	107	0.2%
	工学	1	物理学	19,938	30.3%
		2	工学	13,784	20.9%
		3	材料科学	13,162	20.0%
		4	化学	10,819	16.4%
		5	生物学・生化学	2,171	3.3%
		6	計算機科学	1,754	2.7%
		7	地球科学	1,318	2.0%
		8	環境/生態学	811	1.2%
		9	臨床医学	560	0.9%
		10	分子生物学・遺伝学	248	0.4%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。科学研究費助成事業の分野と Web of Science の 22 分野別に重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用。

## (C) 生物系

系	分野	上位順	WoS 分野	論文数	割合
生物系	総合生物	1	神経科学・行動学	7,419	33.2%
		2	生物学・生化学	3,898	17.4%
		3	分子生物学・遺伝学	3,693	16.5%
		4	臨床医学	3,371	15.1%
		5	植物・動物学	1,061	4.7%
		6	免疫学	779	3.5%
		7	薬理学・毒性学	650	2.9%
		8	微生物学	502	2.2%
		9	化学	365	1.6%
		10	環境/生態学	217	1.0%
	生物学	1	生物学・生化学	13,492	31.7%
		2	分子生物学・遺伝学	10,205	24.0%
		3	植物・動物学	7,785	18.3%
		4	化学	2,719	6.4%
		5	臨床医学	2,103	4.9%
		6	神経科学・行動学	1,536	3.6%
		7	環境/生態学	1,359	3.2%
		8	微生物学	1,161	2.7%
		9	免疫学	643	1.5%
		10	薬理学・毒性学	529	1.2%
	農学	1	植物・動物学	12,827	32.0%
		2	生物学・生化学	9,274	23.1%
		3	農業科学	3,625	9.0%
		4	分子生物学・遺伝学	2,894	7.2%
		5	微生物学	2,811	7.0%
		6	化学	2,052	5.1%
		7	環境/生態学	1,453	3.6%
		8	臨床医学	1,403	3.5%
		9	薬理学・毒性学	1,053	2.6%
		10	免疫学	830	2.1%
	医歯薬学	1	臨床医学	94,054	44.9%
		2	生物学・生化学	30,302	14.5%
		3	神経科学・行動学	19,259	9.2%
		4	分子生物学・遺伝学	17,350	8.3%
		5	薬理学・毒性学	13,125	6.3%
		6	免疫学	11,685	5.6%
		7	化学	11,007	5.3%
		8	微生物学	5,878	2.8%
		9	社会科学・一般	1,335	0.6%
		10	材料科学	1,261	0.6%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。科学研究費助成事業の分野と Web of Science の 22 分野別に重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用。

## 参考資料 2

表 A-2 KAKEN の各分野から発表されている論文数が多いジャーナル

### (A) 情報学(論文数 50 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
総合系	情報学	IEICE TRANSACTIONS ON INFORMATION AND SYSTEMS	966	計算機科学	-
総合系	情報学	IEICE TRANSACTIONS ON FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS COMMUNICATIONS AND COMPUTER SCIENCES	697	工学	-
総合系	情報学	IEICE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	237	計算機科学	-
総合系	情報学	THEORETICAL COMPUTER SCIENCE	210	計算機科学	-
総合系	情報学	PLOS ONE	154	学際分野	OA
総合系	情報学	JOURNAL OF MULTIVARIATE ANALYSIS	105	数学	-
総合系	情報学	NEURAL NETWORKS	94	計算機科学	-
総合系	情報学	IEICE TRANSACTIONS ON ELECTRONICS	93	工学	-
総合系	情報学	PHYSICAL REVIEW E	92	物理学	-
総合系	情報学	JOURNAL OF STATISTICAL PLANNING AND INFERENCE	85	数学	-
総合系	情報学	INFORMATION PROCESSING LETTERS	84	計算機科学	-
総合系	情報学	INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIVE COMPUTING INFORMATION AND CONTROL	84	計算機科学	-
総合系	情報学	COMMUNICATIONS IN STATISTICS-THEORY AND METHODS	78	数学	-
総合系	情報学	DISCRETE APPLIED MATHEMATICS	77	工学	-
総合系	情報学	JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN	77	物理学	-
総合系	情報学	ANNALS OF THE INSTITUTE OF STATISTICAL MATHEMATICS	74	数学	-
総合系	情報学	BIOINFORMATICS	71	計算機科学	-
総合系	情報学	NEUROCOMPUTING	70	計算機科学	-
総合系	情報学	NEURAL COMPUTATION	68	計算機科学	-
総合系	情報学	NEUROIMAGE	66	神経科学・行動学	-
総合系	情報学	ADVANCED ROBOTICS	60	工学	-
総合系	情報学	DISCOVERY SCIENCE, PROCEEDINGS	56	計算機科学	-
総合系	情報学	INFORMATION SCIENCES	56	計算機科学	-
総合系	情報学	KNOWLEDGE-BASED INTELLIGENT INFORMATION AND ENGINEERING SYSTEMS, PT 2, PROCEEDINGS	51	工学	-
総合系	情報学	NEW GENERATION COMPUTING	51	計算機科学	-
総合系	情報学	BMC BIOINFORMATICS	50	計算機科学	OA
総合系	情報学	KNOWLEDGE-BASED INTELLIGENT INFORMATION AND ENGINEERING SYSTEMS, PT 1, PROCEEDINGS	50	計算機科学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。

## (B) 環境学(論文数 50 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
総合系	環境学	JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-ATMOSPHERES	232	地球科学	-
総合系	環境学	JOURNAL OF RADIATION RESEARCH	214	生物学・生化学	OA
総合系	環境学	ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY	165	環境/生態学	-
総合系	環境学	CHEMOSPHERE	151	環境/生態学	-
総合系	環境学	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	145	生物学・生化学	-
総合系	環境学	ATMOSPHERIC ENVIRONMENT	144	地球科学	-
総合系	環境学	GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS	143	地球科学	-
総合系	環境学	JOURNAL OF OCEANOGRAPHY	136	地球科学	-
総合系	環境学	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	127	生物学・生化学	-
総合系	環境学	ANALYTICAL SCIENCES	121	化学	OA
総合系	環境学	RADIATION RESEARCH	108	生物学・生化学	-
総合系	環境学	MARINE POLLUTION BULLETIN	95	環境/生態学	-
総合系	環境学	CHEMISTRY LETTERS	91	化学	-
総合系	環境学	JOURNAL OF BIOSCIENCE AND BIOENGINEERING	86	生物学・生化学	-
総合系	環境学	SOIL SCIENCE AND PLANT NUTRITION	86	農業科学	-
総合系	環境学	DEEP-SEA RESEARCH PART II-TOPICAL STUDIES IN OCEANOGRAPHY	84	地球科学	-
総合系	環境学	ATMOSPHERIC CHEMISTRY AND PHYSICS	83	地球科学	OA
総合系	環境学	WATER SCIENCE AND TECHNOLOGY	80	環境/生態学	-
総合系	環境学	INTERNATIONAL JOURNAL OF RADIATION BIOLOGY	74	生物学・生化学	-
総合系	環境学	JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-OCEANS	74	地球科学	-
総合系	環境学	JOURNAL OF HEALTH SCIENCE	74	臨床医学	-
総合系	環境学	MUTATION RESEARCH-FUNDAMENTAL AND MOLECULAR MECHANISMS OF MUTAGENESIS	74	分子生物学・遺伝学	-
総合系	環境学	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	74	生物学・生化学	OA
総合系	環境学	BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY	73	生物学・生化学	-
総合系	環境学	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	70	環境/生態学	-
総合系	環境学	PLOS ONE	68	学際分野	OA
総合系	環境学	APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY	66	生物学・生化学	-
総合系	環境学	ECOLOGICAL RESEARCH	65	環境/生態学	-
総合系	環境学	HYDROLOGICAL PROCESSES	62	環境/生態学	-
総合系	環境学	JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY	60	化学	-
総合系	環境学	MUTATION RESEARCH-GENETIC TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL MUTAGENESIS	59	分子生物学・遺伝学	-
総合系	環境学	ENVIRONMENTAL POLLUTION	57	環境/生態学	-
総合系	環境学	JOURNAL OF TOXICOLOGICAL SCIENCES	57	薬理学・毒性学	OA
総合系	環境学	GEOCHEMICAL JOURNAL	56	地球科学	-
総合系	環境学	CANCER RESEARCH	55	臨床医学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。

## (C) 複合領域(論文数 70 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
総合系	複合領域	PLOS ONE	445	学際分野	OA
総合系	複合領域	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	395	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	299	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY	281	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	TETRAHEDRON LETTERS	257	化学	-
総合系	複合領域	BIOMATERIALS	240	材料科学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	203	化学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF NEUROSCIENCE	196	神経科学・行動学	-
総合系	複合領域	BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY LETTERS	184	化学	-
総合系	複合領域	BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY	181	化学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY	175	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	NEUROSCIENCE LETTERS	163	神経科学・行動学	-
総合系	複合領域	EUROPEAN JOURNAL OF APPLIED PHYSIOLOGY	160	臨床医学	-
総合系	複合領域	ORGANIC LETTERS	156	化学	-
総合系	複合領域	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	155	学際分野	-
総合系	複合領域	CHEMISTRY LETTERS	141	化学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF NUTRITIONAL SCIENCE AND VITAMINOLOGY	134	農業科学	-
総合系	複合領域	TETRAHEDRON	131	化学	-
総合系	複合領域	AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY-HEART AND CIRCULATORY PHYSIOLOGY	127	臨床医学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE	124	薬理学・毒性学	-
総合系	複合領域	ARTIFICIAL ORGANS	120	臨床医学	-
総合系	複合領域	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	117	物理学	-
総合系	複合領域	NEUROSCIENCE RESEARCH	116	神経科学・行動学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF THE OPERATIONS RESEARCH SOCIETY OF JAPAN	114	工学	-
総合系	複合領域	FEBS LETTERS	112	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	107	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	LANGMUIR	104	化学	-
総合系	複合領域	BIOCONJUGATE CHEMISTRY	102	化学	-
総合系	複合領域	BRAIN RESEARCH	102	神経科学・行動学	-
総合系	複合領域	CHEMICAL COMMUNICATIONS	102	化学	-
総合系	複合領域	EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH	100	工学	-
総合系	複合領域	MACROMOLECULES	98	化学	-
総合系	複合領域	ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	96	化学	-
総合系	複合領域	NEUROSCIENCE	95	神経科学・行動学	-
総合系	複合領域	BIOMACROMOLECULES	94	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	CHEMICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN	94	化学	-
総合系	複合領域	HETEROCYCLES	94	化学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF BIOMATERIALS SCIENCE-POLYMER EDITION	94	材料科学	-
総合系	複合領域	IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS	93	物理学	-
総合系	複合領域	COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES	91	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	EUROPEAN JOURNAL OF NEUROSCIENCE	90	神経科学・行動学	-
総合系	複合領域	BIOLOGICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN	89	薬理学・毒性学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF BIOSCIENCE AND BIOENGINEERING	89	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART A	87	材料科学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	86	農業科学	-
総合系	複合領域	IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION AND SYSTEMS	84	計算機科学	-
総合系	複合領域	MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE	83	臨床医学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF PHYSICAL THERAPY SCIENCE	80	臨床医学	-
総合系	複合領域	HYPERTENSION RESEARCH	76	臨床医学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF BIOMECHANICS	76	分子生物学・遺伝学	-
総合系	複合領域	NEUROREPORT	76	神経科学・行動学	-
総合系	複合領域	ORGANIC & BIOMOLECULAR CHEMISTRY	76	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	EXPERIMENTAL BRAIN RESEARCH	74	神経科学・行動学	-
総合系	複合領域	JOURNAL OF PHYSIOLOGICAL SCIENCES	73	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	EARTH PLANETS AND SPACE	71	地球科学	OA
総合系	複合領域	CIRCULATION JOURNAL	70	臨床医学	OA
総合系	複合領域	JOURNAL OF PHYSIOLOGY-LONDON	70	生物学・生化学	-
総合系	複合領域	LIFE SCIENCES	70	生物学・生化学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。

## (D) 総合理工(論文数 100 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
理工系	総合理工	APPLIED PHYSICS LETTERS	1,769	物理学	-
理工系	総合理工	PHYSICAL REVIEW B	1,151	物理学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	892	物理学	-
理工系	総合理工	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	890	物理学	-
理工系	総合理工	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS PART 1-REGULAR PAPERS SHORT NOTES & REVIEW PAPERS	771	物理学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF CRYSTAL GROWTH	715	化学	-
理工系	総合理工	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS PART 1-REGULAR PAPERS BRIEF COMMUNICATIONS & REVIEW PAPERS	536	物理学	-
理工系	総合理工	PHYSICAL REVIEW LETTERS	518	物理学	-
理工系	総合理工	APPLIED SURFACE SCIENCE	498	材料科学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN	416	物理学	-
理工系	総合理工	THIN SOLID FILMS	413	材料科学	-
理工系	総合理工	OPTICS EXPRESS	398	物理学	OA
理工系	総合理工	APPLIED PHYSICS EXPRESS	370	物理学	-
理工系	総合理工	SURFACE SCIENCE	353	物理学	-
理工系	総合理工	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS PART 2-LETTERS	327	物理学	-
理工系	総合理工	REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS	257	化学	-
理工系	総合理工	OPTICS LETTERS	255	物理学	-
理工系	総合理工	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS PART 2-LETTERS & EXPRESS LETTERS	243	物理学	-
理工系	総合理工	CHEMISTRY LETTERS	240	化学	-
理工系	総合理工	PHYSICAL REVIEW E	221	物理学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	209	化学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C	207	物理学	-
理工系	総合理工	LANGMUIR	203	化学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS	200	物理学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF VACUUM SCIENCE & TECHNOLOGY B	188	材料科学	-
理工系	総合理工	PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS	187	物理学	-
理工系	総合理工	CHEMICAL PHYSICS LETTERS	183	化学	-
理工系	総合理工	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B- BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS	177	物理学	-
理工系	総合理工	APPLIED OPTICS	175	物理学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER	163	物理学	-
理工系	総合理工	PHYSICS OF PLASMAS	161	物理学	-
理工系	総合理工	PHYSICA B-CONDENSED MATTER	160	物理学	-
理工系	総合理工	NANOTECHNOLOGY	159	材料科学	-
理工系	総合理工	PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES	155	物理学	-
理工系	総合理工	OPTICAL REVIEW	153	物理学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS	152	物理学	-
理工系	総合理工	MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS	142	化学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B	140	化学	-
理工系	総合理工	CHEMICAL COMMUNICATIONS	131	化学	-
理工系	総合理工	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A- ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT	129	物理学	-
理工系	総合理工	ADVANCED MATERIALS	118	材料科学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	118	材料科学	-
理工系	総合理工	JOURNAL OF LUMINESCENCE	114	物理学	-
理工系	総合理工	IEICE TRANSACTIONS ON ELECTRONICS	112	工学	-
理工系	総合理工	IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS	101	物理学	-
理工系	総合理工	OPTICS COMMUNICATIONS	100	物理学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。



## (E) 数物系科学(論文数 250 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
理工系	数物系科学	JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN	3,976	物理学	-
理工系	数物系科学	PHYSICAL REVIEW B	3,957	物理学	-
理工系	数物系科学	PHYSICAL REVIEW LETTERS	2,526	物理学	-
理工系	数物系科学	ASTROPHYSICAL JOURNAL	2,261	宇宙科学	-
理工系	数物系科学	PHYSICAL REVIEW D	2,233	物理学	-
理工系	数物系科学	PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN	1,160	宇宙科学	-
理工系	数物系科学	PHYSICS LETTERS B	1,049	物理学	OA
理工系	数物系科学	PHYSICA B-CONDENSED MATTER	974	物理学	-
理工系	数物系科学	GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS	951	地球科学	-
理工系	数物系科学	PHYSICAL REVIEW C	916	物理学	-
理工系	数物系科学	PROGRESS OF THEORETICAL PHYSICS	843	物理学	-
理工系	数物系科学	PHYSICAL REVIEW A	842	物理学	-
理工系	数物系科学	PHYSICAL REVIEW E	755	物理学	-
理工系	数物系科学	APPLIED PHYSICS LETTERS	734	物理学	-
理工系	数物系科学	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT	714	物理学	-
理工系	数物系科学	PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS	663	物理学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS	660	物理学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS	644	宇宙科学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS	632	物理学	-
理工系	数物系科学	NUCLEAR PHYSICS A	588	物理学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER	565	物理学	-
理工系	数物系科学	MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY	502	宇宙科学	-
理工系	数物系科学	PROGRESS OF THEORETICAL PHYSICS SUPPLEMENT	487	物理学	-
理工系	数物系科学	EARTH PLANETS AND SPACE	471	地球科学	OA
理工系	数物系科学	PHYSICA B	447	物理学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF THE MATHEMATICAL SOCIETY OF JAPAN	431	数学	-
理工系	数物系科学	NUCLEAR PHYSICS B	417	物理学	OA
理工系	数物系科学	ASTRONOMY & ASTROPHYSICS	415	宇宙科学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS	410	物理学	-
理工系	数物系科学	EARTH AND PLANETARY SCIENCE LETTERS	391	地球科学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	386	物理学	-
理工系	数物系科学	PROCEEDINGS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	372	数学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF ALGEBRA	364	数学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF LOW TEMPERATURE PHYSICS	360	物理学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLIDS	354	物理学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS	337	数学	-
理工系	数物系科学	TOPOLOGY AND ITS APPLICATIONS	334	数学	-
理工系	数物系科学	NONLINEAR ANALYSIS-THEORY METHODS & APPLICATIONS	331	数学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF THE METEOROLOGICAL SOCIETY OF JAPAN	329	地球科学	OA
理工系	数物系科学	JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-ATMOSPHERES	323	地球科学	-
理工系	数物系科学	PROCEEDINGS OF THE JAPAN ACADEMY SERIES A-MATHEMATICAL SCIENCES	301	数学	OA
理工系	数物系科学	OSAKA JOURNAL OF MATHEMATICS	295	数学	OA
理工系	数物系科学	JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SOLID EARTH	293	地球科学	-
理工系	数物系科学	REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS	292	化学	-
理工系	数物系科学	ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS	286	宇宙科学	-
理工系	数物系科学	NUCLEAR PHYSICS B-PROCEEDINGS SUPPLEMENTS	286	物理学	-
理工系	数物系科学	PHYSICS OF THE EARTH AND PLANETARY INTERIORS	281	地球科学	-
理工系	数物系科学	PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES	268	物理学	-
理工系	数物系科学	PHYSICS OF PLASMAS	265	物理学	-
理工系	数物系科学	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	263	物理学	-
理工系	数物系科学	JOURNAL OF LUMINESCENCE	260	物理学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。



## (F) 化学(論文数 250 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
理工系	化学	CHEMISTRY LETTERS	3,253	化学	-
理工系	化学	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	2,946	化学	-
理工系	化学	CHEMICAL COMMUNICATIONS	1,738	化学	-
理工系	化学	TETRAHEDRON LETTERS	1,660	化学	-
理工系	化学	BULLETIN OF THE CHEMICAL SOCIETY OF JAPAN	1,501	化学	-
理工系	化学	MACROMOLECULES	1,413	化学	-
理工系	化学	ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	1,374	化学	-
理工系	化学	JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS	1,207	物理学	-
理工系	化学	CHEMICAL PHYSICS LETTERS	1,161	化学	-
理工系	化学	ORGANIC LETTERS	1,154	化学	-
理工系	化学	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B	1,055	化学	-
理工系	化学	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A	1,037	化学	-
理工系	化学	JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY	950	化学	-
理工系	化学	INORGANIC CHEMISTRY	887	化学	-
理工系	化学	LANGMUIR	767	化学	-
理工系	化学	CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL	758	化学	-
理工系	化学	ORGANOMETALLICS	747	化学	-
理工系	化学	TETRAHEDRON	733	化学	-
理工系	化学	ANALYTICAL SCIENCES	615	化学	OA
理工系	化学	POLYMER JOURNAL	613	化学	-
理工系	化学	SYNTHETIC METALS	568	物理学	-
理工系	化学	JOURNAL OF POLYMER SCIENCE PART A-POLYMER CHEMISTRY	542	化学	-
理工系	化学	PHYSICAL REVIEW B	501	物理学	-
理工系	化学	SYNLETT	476	化学	-
理工系	化学	MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS	471	化学	-
理工系	化学	POLYMER	463	化学	-
理工系	化学	PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS	461	化学	-
理工系	化学	JOURNAL OF ORGANOMETALLIC CHEMISTRY	451	化学	-
理工系	化学	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C	451	物理学	-
理工系	化学	HETEROCYCLES	448	化学	-
理工系	化学	APPLIED PHYSICS LETTERS	433	物理学	-
理工系	化学	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY	428	材料科学	-
理工系	化学	DALTON TRANSACTIONS	405	化学	-
理工系	化学	INORGANICA CHIMICA ACTA	323	化学	-
理工系	化学	POLYHEDRON	322	化学	-
理工系	化学	ANALYTICAL CHEMISTRY	309	化学	-
理工系	化学	ELECTROCHIMICA ACTA	290	化学	-
理工系	化学	JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN	289	物理学	-
理工系	化学	JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY	285	化学	-
理工系	化学	ORGANIC & BIOMOLECULAR CHEMISTRY	280	生物学・生化学	-
理工系	化学	CHEMISTRY-AN ASIAN JOURNAL	277	化学	-
理工系	化学	ELECTROCHEMISTRY	275	化学	-
理工系	化学	CHEMISTRY OF MATERIALS	274	材料科学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。

## (G) 工学(論文数 250 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
理工系	工学	APPLIED PHYSICS LETTERS	1,616	物理学	-
理工系	工学	JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	1,584	物理学	-
理工系	工学	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	1,383	物理学	-
理工系	工学	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS PART 1-REGULAR PAPERS SHORT NOTES & REVIEW PAPERS	1,260	物理学	-
理工系	工学	MATERIALS TRANSACTIONS	1,157	材料科学	-
理工系	工学	IEICE TRANSACTIONS ON FUNDAMENTALS OF ELECTRONICS COMMUNICATIONS AND COMPUTER SCIENCES	901	工学	-
理工系	工学	IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS	813	物理学	-
理工系	工学	PHYSICAL REVIEW B	787	物理学	-
理工系	工学	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS PART 1-REGULAR PAPERS BRIEF COMMUNICATIONS & REVIEW PAPERS	704	物理学	-
理工系	工学	JOURNAL OF NUCLEAR MATERIALS	701	工学	-
理工系	工学	THIN SOLID FILMS	692	材料科学	-
理工系	工学	JOURNAL OF CRYSTAL GROWTH	660	化学	-
理工系	工学	IEEE TRANSACTIONS ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY	647	物理学	-
理工系	工学	IEICE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	643	計算機科学	-
理工系	工学	IEICE TRANSACTIONS ON ELECTRONICS	601	工学	-
理工系	工学	MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING	589	材料科学	-
理工系	工学	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	566	材料科学	-
理工系	工学	JOURNAL OF THE CERAMIC SOCIETY OF JAPAN	492	材料科学	OA
理工系	工学	PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS	487	物理学	-
理工系	工学	JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS	486	物理学	-
理工系	工学	APPLIED SURFACE SCIENCE	467	材料科学	-
理工系	工学	CHEMISTRY LETTERS	465	化学	-
理工系	工学	JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING OF JAPAN	436	化学	-
理工系	工学	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS PART 2-LETTERS	383	物理学	-
理工系	工学	ACTA MATERIALIA	375	材料科学	-
理工系	工学	JOURNAL OF THE AMERICAN CERAMIC SOCIETY	371	材料科学	-
理工系	工学	REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS	371	化学	-
理工系	工学	SCRIPTA MATERIALIA	352	材料科学	-
理工系	工学	JOURNAL OF BIOSCIENCE AND BIOENGINEERING	340	生物学・生化学	-
理工系	工学	APPLIED PHYSICS EXPRESS	326	物理学	-
理工系	工学	OPTICS EXPRESS	314	物理学	OA
理工系	工学	NUCLEAR FUSION	312	物理学	-
理工系	工学	JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN	306	物理学	-
理工系	工学	ISIJ INTERNATIONAL	302	材料科学	-
理工系	工学	JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY	302	化学	-
理工系	工学	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B- BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS	291	物理学	-
理工系	工学	FUSION ENGINEERING AND DESIGN	289	工学	-
理工系	工学	SOLID STATE IONICS	270	物理学	-
理工系	工学	PHYSICAL REVIEW LETTERS	265	物理学	-
理工系	工学	FUSION SCIENCE AND TECHNOLOGY	262	工学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。

## (H) 総合生物(論文数 70 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
生物系	総合生物	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	755	生物学・生化学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF NEUROSCIENCE	686	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	659	生物学・生化学	-
生物系	総合生物	NEUROSCIENCE LETTERS	496	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	PLOS ONE	460	学際分野	OA
生物系	総合生物	BRAIN RESEARCH	451	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	NEUROSCIENCE RESEARCH	441	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	430	学際分野	-
生物系	総合生物	EUROPEAN JOURNAL OF NEUROSCIENCE	374	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	NEUROSCIENCE	338	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF NEUROCHEMISTRY	281	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF NEUROPHYSIOLOGY	257	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF COMPARATIVE NEUROLOGY	235	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF NEUROSCIENCE RESEARCH	220	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	NEUROREPORT	215	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	CANCER SCIENCE	197	臨床医学	OA
生物系	総合生物	FEBS LETTERS	181	生物学・生化学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF IMMUNOLOGY	175	免疫学	-
生物系	総合生物	GENES TO CELLS	172	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	EXPERIMENTAL ANIMALS	166	植物・動物学	OA
生物系	総合生物	MOLECULAR BRAIN RESEARCH	151	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	DEVELOPMENT	149	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF PHYSIOLOGY-LONDON	141	生物学・生化学	-
生物系	総合生物	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	133	生物学・生化学	OA
生物系	総合生物	NEURON	127	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	DEVELOPMENTAL BIOLOGY	124	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	124	生物学・生化学	-
生物系	総合生物	ACTA NEUROPATHOLOGICA	120	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	CANCER RESEARCH	112	臨床医学	-
生物系	総合生物	MOLECULAR AND CELLULAR BIOLOGY	109	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	NATURE	109	学際分野	-
生物系	総合生物	NEUROPATHOLOGY	101	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	EMBO JOURNAL	97	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	GENE	97	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	AMERICAN JOURNAL OF PATHOLOGY	91	臨床医学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF PHARMACOLOGICAL SCIENCES	90	薬理学・毒性学	OA
生物系	総合生物	CEREBRAL CORTEX	87	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	SCIENCE	84	学際分野	-
生物系	総合生物	BLOOD	83	臨床医学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF CELL BIOLOGY	83	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	ONCOGENE	82	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACOLOGY	81	薬理学・毒性学	-
生物系	総合生物	HUMAN MOLECULAR GENETICS	80	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	NEUROIMAGE	80	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	EXPERIMENTAL BRAIN RESEARCH	75	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF CELL SCIENCE	74	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	NATURE NEUROSCIENCE	74	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	BIOLOGY OF REPRODUCTION	73	臨床医学	-
生物系	総合生物	INTERNATIONAL JOURNAL OF ONCOLOGY	73	臨床医学	-
生物系	総合生物	MAMMALIAN GENOME	73	分子生物学・遺伝学	-
生物系	総合生物	MOLECULAR AND CELLULAR NEUROSCIENCE	72	神経科学・行動学	-
生物系	総合生物	JOURNAL OF VETERINARY MEDICAL SCIENCE	70	植物・動物学	OA

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。

## (I) 生物学(論文数 150 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
生物系	生物学	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	2,724	生物学・生化学	-
生物系	生物学	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	1,283	生物学・生化学	-
生物系	生物学	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	941	学際分野	-
生物系	生物学	JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	896	生物学・生化学	-
生物系	生物学	PLANT AND CELL PHYSIOLOGY	816	植物・動物学	-
生物系	生物学	FEBS LETTERS	739	生物学・生化学	-
生物系	生物学	ZOOLOGICAL SCIENCE	687	植物・動物学	-
生物系	生物学	BIOCHEMISTRY	676	生物学・生化学	-
生物系	生物学	GENES TO CELLS	587	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	PLOS ONE	475	学際分野	OA
生物系	生物学	JOURNAL OF MOLECULAR BIOLOGY	451	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	EMBO JOURNAL	422	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	388	生物学・生化学	OA
生物系	生物学	DEVELOPMENT	385	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	GENE	342	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	MOLECULAR AND CELLULAR BIOLOGY	341	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	JOURNAL OF PLANT RESEARCH	335	植物・動物学	-
生物系	生物学	DEVELOPMENTAL BIOLOGY	324	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	318	化学	-
生物系	生物学	DEVELOPMENT GROWTH & DIFFERENTIATION	315	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	PLANT JOURNAL	305	植物・動物学	-
生物系	生物学	MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL	298	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	JOURNAL OF CELL BIOLOGY	297	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	NATURE	272	学際分野	-
生物系	生物学	JOURNAL OF CELL SCIENCE	267	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY	262	生物学・生化学	-
生物系	生物学	PLANT PHYSIOLOGY	254	植物・動物学	-
生物系	生物学	JOURNAL OF BACTERIOLOGY	246	微生物学	-
生物系	生物学	GENERAL AND COMPARATIVE ENDOCRINOLOGY	241	生物学・生化学	-
生物系	生物学	TETRAHEDRON LETTERS	218	化学	-
生物系	生物学	SCIENCE	217	学際分野	-
生物系	生物学	EUROPEAN JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	211	生物学・生化学	-
生物系	生物学	PLANT CELL	210	植物・動物学	-
生物系	生物学	BIOCHEMICAL JOURNAL	198	生物学・生化学	-
生物系	生物学	BIOPHYSICAL JOURNAL	193	生物学・生化学	-
生物系	生物学	ONCOGENE	188	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	ECOLOGICAL RESEARCH	182	環境/生態学	-
生物系	生物学	JOURNAL OF THEORETICAL BIOLOGY	180	生物学・生化学	-
生物系	生物学	ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION D-BIOLOGICAL CRYSTALLOGRAPHY	174	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION F-STRUCTURAL BIOLOGY AND CRYSTALLIZATION COMMUNICATIONS	170	化学	-
生物系	生物学	GENETICS	167	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	GENES & DEVELOPMENT	161	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	GENES & GENETIC SYSTEMS	160	分子生物学・遺伝学	OA
生物系	生物学	MOLECULAR BIOLOGY AND EVOLUTION	153	分子生物学・遺伝学	-
生物系	生物学	MECHANISMS OF DEVELOPMENT	151	分子生物学・遺伝学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン) と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。

## (J) 農学(論文数 150 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
生物系	農学	BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY	1,929	生物学・生化学	-
生物系	農学	JOURNAL OF VETERINARY MEDICAL SCIENCE	1,155	植物・動物学	OA
生物系	農学	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	770	生物学・生化学	-
生物系	農学	FISHERIES SCIENCE	682	植物・動物学	-
生物系	農学	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	648	生物学・生化学	-
生物系	農学	PLANT AND CELL PHYSIOLOGY	511	植物・動物学	-
生物系	農学	JOURNAL OF REPRODUCTION AND DEVELOPMENT	394	植物・動物学	OA
生物系	農学	SOIL SCIENCE AND PLANT NUTRITION	393	農業科学	-
生物系	農学	JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	339	生物学・生化学	-
生物系	農学	JOURNAL OF BIOSCIENCE AND BIOENGINEERING	323	生物学・生化学	-
生物系	農学	APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY	322	生物学・生化学	-
生物系	農学	JOURNAL OF BACTERIOLOGY	312	微生物学	-
生物系	農学	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	312	学際分野	-
生物系	農学	PLOS ONE	304	学際分野	OA
生物系	農学	FEBS LETTERS	303	生物学・生化学	-
生物系	農学	JOURNAL OF WOOD SCIENCE	283	植物・動物学	-
生物系	農学	APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	272	生物学・生化学	-
生物系	農学	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	270	農業科学	-
生物系	農学	JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE	264	植物・動物学	-
生物系	農学	ANIMAL SCIENCE JOURNAL	252	植物・動物学	-
生物系	農学	PLANT PHYSIOLOGY	241	植物・動物学	-
生物系	農学	PLANT PRODUCTION SCIENCE	216	農業科学	OA
生物系	農学	APPLIED ENTOMOLOGY AND ZOOLOGY	215	植物・動物学	-
生物系	農学	BREEDING SCIENCE	206	植物・動物学	OA
生物系	農学	JOURNAL OF VIROLOGY	205	微生物学	-
生物系	農学	PLANT JOURNAL	204	植物・動物学	-
生物系	農学	JOURNAL OF THE FACULTY OF AGRICULTURE KYUSHU UNIVERSITY	201	農業科学	-
生物系	農学	BIOLOGY OF REPRODUCTION	196	臨床医学	-
生物系	農学	GENERAL AND COMPARATIVE ENDOCRINOLOGY	192	生物学・生化学	-
生物系	農学	FEMS MICROBIOLOGY LETTERS	187	微生物学	-
生物系	農学	ZOOLOGICAL SCIENCE	182	植物・動物学	-
生物系	農学	ARCHIVES OF VIROLOGY	177	微生物学	-
生物系	農学	TETRAHEDRON LETTERS	177	化学	-
生物系	農学	JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY	173	植物・動物学	-
生物系	農学	THEORETICAL AND APPLIED GENETICS	150	農業科学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン) と科学研究費助成事業データベース (KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。

## (K) 医歯薬学(論文数 600 件以上)

系	分野	ジャーナルタイトル	WoS論文数	ジャーナルの22分野	OA
生物系	医歯薬学	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	5,143	生物学・生化学	-
生物系	医歯薬学	JOURNAL OF BIOLOGICAL CHEMISTRY	4,442	生物学・生化学	-
生物系	医歯薬学	PLOS ONE	1,875	学際分野	OA
生物系	医歯薬学	JOURNAL OF IMMUNOLOGY	1,866	免疫学	-
生物系	医歯薬学	NEUROSCIENCE LETTERS	1,394	神経科学・行動学	-
生物系	医歯薬学	CANCER SCIENCE	1,386	臨床医学	OA
生物系	医歯薬学	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	1,376	学際分野	-
生物系	医歯薬学	BIOLOGICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN	1,364	薬理学・毒性学	-
生物系	医歯薬学	BRAIN RESEARCH	1,295	神経科学・行動学	-
生物系	医歯薬学	CANCER RESEARCH	1,272	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	BLOOD	1,255	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	ANTICANCER RESEARCH	1,231	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	FEBS LETTERS	1,193	生物学・生化学	-
生物系	医歯薬学	INTERNATIONAL JOURNAL OF ONCOLOGY	1,107	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	ONCOLOGY REPORTS	1,086	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	INTERNATIONAL JOURNAL OF CANCER	1,062	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	TETRAHEDRON LETTERS	1,015	化学	-
生物系	医歯薬学	EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACOLOGY	1,007	薬理学・毒性学	-
生物系	医歯薬学	ONCOGENE	956	分子生物学・遺伝学	-
生物系	医歯薬学	INTERNAL MEDICINE	948	臨床医学	OA
生物系	医歯薬学	JOURNAL OF BIOCHEMISTRY	937	生物学・生化学	-
生物系	医歯薬学	CHEMICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN	912	化学	-
生物系	医歯薬学	CIRCULATION JOURNAL	898	臨床医学	OA
生物系	医歯薬学	INTERNATIONAL JOURNAL OF HEMATOLOGY	875	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	INVESTIGATIVE OPHTHALMOLOGY & VISUAL SCIENCE	870	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	JOURNAL OF VIROLOGY	829	微生物学	-
生物系	医歯薬学	JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	827	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	TRANSPLANTATION PROCEEDINGS	824	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	CLINICAL CANCER RESEARCH	810	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	LIFE SCIENCES	805	生物学・生化学	-
生物系	医歯薬学	JOURNAL OF PHARMACOLOGICAL SCIENCES	779	薬理学・毒性学	OA
生物系	医歯薬学	MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY	739	微生物学	-
生物系	医歯薬学	CANCER LETTERS	720	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	ENDOCRINOLOGY	713	生物学・生化学	-
生物系	医歯薬学	HYPERTENSION RESEARCH	702	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	BRITISH JOURNAL OF CANCER	698	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	HEPATO-GASTROENTEROLOGY	687	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	AMERICAN JOURNAL OF PATHOLOGY	686	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	CIRCULATION	675	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	HEPATOLOGY RESEARCH	659	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	ENDOCRINE JOURNAL	640	生物学・生化学	OA
生物系	医歯薬学	JOURNAL OF NEUROCHEMISTRY	634	神経科学・行動学	-
生物系	医歯薬学	TETRAHEDRON	630	化学	-
生物系	医歯薬学	PATHOLOGY INTERNATIONAL	619	臨床医学	-
生物系	医歯薬学	MOLECULAR AND CELLULAR BIOLOGY	600	分子生物学・遺伝学	-

注: 分析対象は Article, Review である。1996-2013 年(出版年)の論文を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。科学研究費助成事業の分野別に、各ジャーナルから発表されている重複の無い論文数を整数カウントで集計した。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。

# 参考資料 3

表 B-1 系、分野別の研究課題数(年平均値)

系	分野	研究課題数		割合	
		06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
総合系	情報学	756	1,009	31.4%	26.7%
	環境学	306	419	12.7%	11.1%
	複合領域	1,348	2,357	55.9%	62.3%
人文社会系	総合人文社会	107	145	3.4%	3.3%
	人文学	1,216	1,661	38.8%	38.1%
	社会科学	1,810	2,552	57.8%	58.6%
理工系	総合理工	380	538	8.8%	10.2%
	数物系科学	1,225	1,336	28.3%	25.4%
	化学	640	835	14.8%	15.9%
	工学	2,089	2,547	48.2%	48.4%
生物系	総合生物	372	467	4.9%	4.6%
	生物学	675	815	8.8%	8.1%
	農学	1,013	1,336	13.2%	13.3%
	医歯薬学	5,592	7,446	73.1%	74.0%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

表 B-2 各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合(06-08 年、11-13 年、系別平均値)

## (A) 研究課題数

職階区分	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	1,010	1,501	1,630	2,168	1,855	2,175	2,403	2,932	6,898	8,776
准教授・主任研究者クラス	938	1,451	1,305	1,821	1,564	1,938	2,646	3,425	6,452	8,635
助教・研究員・ポスドククラス	418	824	170	368	839	1,129	2,298	3,392	3,725	5,714
その他	53	109	33	80	77	112	340	513	503	814
不明	13	2	15	1	24	2	128	0	180	5

## (B) 割合

職階区分	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	42%	39%	52%	49%	43%	41%	31%	29%	39%	37%
准教授・主任研究者クラス	39%	37%	41%	41%	36%	36%	34%	33%	36%	36%
助教・研究員・ポスドククラス	17%	21%	5%	8%	19%	21%	29%	33%	21%	24%
その他	2%	3%	1%	2%	2%	2%	4%	5%	3%	3%
不明	1%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	0%	1%	0%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。なお、研究代表者は研究課題ごとに必ずしも 1 名ではなく、最大で 4 名の研究代表者がいる場合がある。



表 B-3 各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合(11-13 年、分野別平均値)

職階区分(研究課題数)	総合系			人文社会系		
	情報学	環境学	複合領域	総合人文社会	人文学	社会科学
教授・センター長クラス	394	158	949	66	816	1,287
准教授・主任研究者クラス	427	167	857	56	655	1,110
助教・研究員・ポスドククラス	200	95	529	29	174	165
その他	16	12	81	3	41	35
不明	1	0	1	0	1	0

職階区分(割合)	総合系			人文社会系		
	情報学	環境学	複合領域	総合人文社会	人文学	社会科学
教授・センター長クラス	38%	37%	39%	43%	48%	50%
准教授・主任研究者クラス	41%	39%	35%	36%	39%	43%
助教・研究員・ポスドククラス	19%	22%	22%	19%	10%	6%
その他	2%	3%	3%	2%	2%	1%
不明	0%	0%	0%	0%	0%	0%

職階区分(研究課題数)	理工系				生物系			
	総合理工	数物系科学	化学	工学	総合生物	生物学	農学	医歯薬学
教授・センター長クラス	192	522	321	1,139	132	264	501	2,035
准教授・主任研究者クラス	213	492	302	931	137	270	553	2,464
助教・研究員・ポスドククラス	137	311	214	467	193	290	280	2,629
その他	17	30	15	49	27	15	27	444
不明	0	1	0	1	0	0	0	0

職階区分(割合)	理工系				生物系			
	総合理工	数物系科学	化学	工学	総合生物	生物学	農学	医歯薬学
教授・センター長クラス	34%	38%	38%	44%	27%	32%	37%	27%
准教授・主任研究者クラス	38%	36%	35%	36%	28%	32%	41%	33%
助教・研究員・ポスドククラス	25%	23%	25%	18%	39%	35%	21%	35%
その他	3%	2%	2%	2%	6%	2%	2%	6%
不明	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。なお、研究代表者は研究課題ごとに必ずしも 1 名ではなく、最大で 4 名の研究代表者がいる場合がある。



表 B-4 各研究種目における各職階クラスが研究代表者である研究課題数と割合  
(06-08 年、11-13 年、系別平均値)

(1) 基盤研究(S)(A)

職階区分(研究課題数)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	83	116	92	118	213	252	158	165	546	651
准教授・主任研究者クラス	13	18	11	7	32	31	15	17	70	73
助教・研究員・ポスドククラス	2	3	2	3	2	9	1	8	7	23
その他	0	5	1	3	2	7	4	10	7	25
不明	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0

職階区分(割合)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	85%	82%	86%	91%	86%	84%	89%	82%	87%	84%
准教授・主任研究者クラス	13%	13%	10%	5%	13%	10%	8%	9%	11%	9%
助教・研究員・ポスドククラス	2%	2%	2%	2%	1%	3%	1%	4%	1%	3%
その他	0%	4%	1%	2%	1%	2%	2%	5%	1%	3%
不明	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

(2) 基盤研究(B)

職階区分(研究課題数)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	286	294	363	371	584	472	731	601	1,964	1,738
准教授・主任研究者クラス	101	114	83	80	204	209	271	228	658	631
助教・研究員・ポスドククラス	11	26	11	16	23	40	36	49	81	132
その他	2	12	1	7	6	23	6	39	14	81
不明	2	0	2	0	2	0	4	0	9	0

職階区分(割合)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	71%	66%	79%	78%	71%	63%	70%	66%	72%	67%
准教授・主任研究者クラス	25%	26%	18%	17%	25%	28%	26%	25%	24%	24%
助教・研究員・ポスドククラス	3%	6%	2%	3%	3%	5%	3%	5%	3%	5%
その他	0%	3%	0%	1%	1%	3%	1%	4%	0%	3%
不明	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

(3) 基盤研究(C)

職階区分(研究課題数)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	497	696	1,022	1,379	813	875	1,020	1,291	3,351	4,241
准教授・主任研究者クラス	347	560	463	726	611	686	1,561	1,873	2,981	3,845
助教・研究員・ポスドククラス	50	149	29	85	129	182	617	907	825	1,323
その他	9	29	5	23	22	32	101	129	137	213
不明	2	0	8	0	5	0	27	0	42	0

職階区分(割合)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	55%	49%	67%	62%	51%	49%	31%	31%	46%	44%
准教授・主任研究者クラス	38%	39%	30%	33%	39%	39%	47%	45%	41%	40%
助教・研究員・ポスドククラス	6%	10%	2%	4%	8%	10%	19%	22%	11%	14%
その他	1%	2%	0%	1%	1%	2%	3%	3%	2%	2%
不明	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

#### (4) 挑戦的萌芽研究系統

職階区分(研究課題数)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	163	372	109	248	286	561	470	841	1,027	2,022
准教授・主任研究者クラス	91	230	81	146	127	328	262	499	560	1,202
助教・研究員・ポスドククラス	18	82	6	20	28	107	105	220	157	428
その他	4	15	1	5	2	13	22	40	29	73
不明	1	0	1	0	1	2	9	0	11	2

職階区分(割合)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	59%	53%	55%	59%	64%	55%	54%	53%	58%	54%
准教授・主任研究者クラス	33%	33%	41%	35%	29%	32%	30%	31%	31%	32%
助教・研究員・ポスドククラス	7%	12%	3%	5%	6%	11%	12%	14%	9%	11%
その他	1%	2%	1%	1%	0%	1%	3%	3%	2%	2%
不明	0%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%

#### (5) 若手研究(S)(A)

職階区分(研究課題数)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	3	6	0	2	10	7	13	9	25	23
准教授・主任研究者クラス	41	60	13	16	91	122	53	64	197	261
助教・研究員・ポスドククラス	11	18	4	6	37	61	36	52	86	138
その他	1	3	1	2	2	4	2	4	4	11
不明	1	0	0	0	1	0	2	0	4	0

職階区分(割合)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	5%	7%	0%	8%	7%	4%	12%	7%	8%	5%
准教授・主任研究者クラス	73%	69%	71%	61%	65%	63%	50%	50%	63%	60%
助教・研究員・ポスドククラス	19%	21%	23%	25%	26%	31%	34%	41%	27%	32%
その他	2%	3%	6%	6%	1%	2%	1%	3%	1%	3%
不明	2%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	0%	1%	0%

#### (6) 若手研究(B)

職階区分(研究課題数)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	8	17	22	50	4	8	15	26	48	101
准教授・主任研究者クラス	353	469	674	847	541	562	545	745	2,112	2,623
助教・研究員・ポスドククラス	315	546	106	238	630	731	1,494	2,155	2,544	3,670
その他	44	46	28	42	59	33	253	291	383	411
不明	8	2	10	1	23	0	89	0	130	3

職階区分(割合)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	1%	2%	3%	4%	0%	1%	1%	1%	1%	1%
准教授・主任研究者クラス	49%	43%	80%	72%	43%	42%	23%	23%	40%	39%
助教・研究員・ポスドククラス	43%	51%	13%	20%	50%	55%	62%	67%	49%	54%
その他	6%	4%	3%	4%	5%	2%	11%	9%	7%	6%
不明	1%	0%	1%	0%	2%	0%	4%	0%	2%	0%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

表 B-5 研究チーム体制における職階区分の組合せの割合(06-08 年、11-13 年、系別平均値)

職階区分の組合せ(研究課題数)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授クラス	490	876	1,051	1,463	852	1,324	931	1,478	3,324	5,141
准教授クラス	700	1,107	1,154	1,511	1,212	1,598	1,604	2,218	4,670	6,434
助教クラス	358	665	136	306	765	981	1,820	2,681	3,078	4,632
教授クラス&准教授クラス	444	543	574	717	685	579	1,101	1,251	2,803	3,090
教授クラス&助教クラス	123	176	33	64	304	262	504	590	964	1,093
准教授クラス&助教クラス	56	92	18	45	121	115	389	459	584	711
教授クラス&准教授クラス&助教クラス	210	258	106	189	418	320	1,002	1,030	1,735	1,796

職階区分の組合せ(割合)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授クラス	20.6%	23.6%	34.2%	34.1%	19.6%	25.6%	12.7%	15.2%	19.4%	22.5%
准教授クラス	29.4%	29.8%	37.6%	35.2%	27.8%	30.9%	21.8%	22.9%	27.2%	28.1%
助教クラス	15.0%	17.9%	4.4%	7.1%	17.6%	18.9%	24.8%	27.6%	17.9%	20.2%
教授クラス&准教授クラス	18.6%	14.6%	18.7%	16.7%	15.7%	11.2%	15.0%	12.9%	16.3%	13.5%
教授クラス&助教クラス	5.2%	4.7%	1.1%	1.5%	7.0%	5.1%	6.9%	6.1%	5.6%	4.8%
准教授クラス&助教クラス	2.4%	2.5%	0.6%	1.0%	2.8%	2.2%	5.3%	4.7%	3.4%	3.1%
教授クラス&准教授クラス&助教クラス	8.8%	6.9%	3.4%	4.4%	9.6%	6.2%	13.6%	10.6%	10.1%	7.8%

職階区分の組合せ (1名の研究者による研究課題数)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授クラス	372	697	871	1,212	691	1,159	736	1,200	2,669	4,268
准教授クラス	643	1,009	1,083	1,399	1,130	1,494	1,391	1,941	4,246	5,843
助教クラス	352	648	133	299	752	963	1,758	2,602	2,993	4,512

職階区分の組合せ (1名の研究者による割合)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授クラス	15.6%	18.8%	28.4%	28.2%	15.9%	22.4%	10.0%	12.4%	15.6%	18.6%
准教授クラス	27.0%	27.1%	35.3%	32.6%	25.9%	28.8%	18.9%	20.0%	24.7%	25.5%
助教クラス	14.8%	17.4%	4.3%	7.0%	17.3%	18.6%	23.9%	26.8%	17.4%	19.7%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究代表者と研究分担者を対象にした。職階区分は教授・センター長クラス、准教授・主任研究者クラス、助教・研究員・ポスドククラスを使用した。

表 B-6 全系、系別、分野別の研究者数(06-08 年、11-13 年、平均値)

## (A) 全系、系別研究者数

系	06-08年	11-13年
総合系	4,589	6,590
人文社会系	6,070	8,213
理工系	7,182	7,558
生物系	13,333	16,112
全系	30,492	37,354

## (B) 分野別研究者数

系	分野	06-08年	11-13年	増加率
総合系	情報学	1,206	1,567	30.0%
	環境学	634	816	28.8%
	複合領域	2,792	4,288	53.6%
人文社会系	総合人文社会	331	378	14.4%
	人文学	2,398	3,144	31.1%
	社会科学	3,441	4,839	40.6%
理工系	総合理工	634	796	25.6%
	数物系科学	2,176	1,952	-10.3%
	化学	891	1,045	17.3%
	工学	3,603	3,946	9.5%
生物系	総合生物	589	688	16.9%
	生物学	950	1,062	11.9%
	農学	1,777	2,091	17.6%
	医歯薬学	10,184	12,503	22.8%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、重複の無い研究者数を集計した。

表 B-7 全系、系別、分野別の職階区分別研究者数(平均値)

## (A) 全系、系別(06-08 年、11-13 年)

職階区分(研究者数)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	1,858	2,594	3,182	4,076	2,792	2,857	3,942	4,708	11,470	13,796
准教授・主任研究者クラス	1,801	2,507	2,469	3,358	2,684	2,863	4,747	5,641	11,456	13,961
助教・研究員・ポスドククラス	812	1,332	348	666	1,578	1,712	4,004	5,113	6,667	8,638
その他	129	180	79	152	175	184	712	839	1,090	1,338
不明	21	24	34	24	40	10	150	53	244	111

職階区分(割合)	総合系		人文社会系		理工系		生物系		全系	
	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年	06-08年	11-13年
教授・センター長クラス	40%	39%	52%	49%	38%	37%	29%	29%	37%	36%
准教授・主任研究者クラス	39%	38%	40%	41%	37%	38%	35%	34%	37%	37%
助教・研究員・ポスドククラス	18%	20%	6%	8%	22%	22%	30%	31%	22%	23%
その他	3%	3%	1%	2%	2%	2%	5%	5%	4%	4%
不明	0%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%

## (B) 分野別(11-13 年、平均値)

職階区分(研究者数)	総合系			人文社会系		
	情報学	環境学	複合領域	総合人文社会	人文学	社会科学
教授・センター長クラス	587	277	1,730	157	1,509	2,410
准教授・主任研究者クラス	627	326	1,554	131	1,205	2,023
助教・研究員・ポスドククラス	306	184	842	50	313	302
その他	24	23	133	10	79	63
不明	3	10	18	0	14	15

職階区分(割合)	総合系			人文社会系		
	情報学	環境学	複合領域	総合人文社会	人文学	社会科学
教授・センター長クラス	38%	34%	40%	45%	48%	50%
准教授・主任研究者クラス	41%	40%	36%	38%	39%	42%
助教・研究員・ポスドククラス	20%	22%	20%	14%	10%	6%
その他	2%	3%	3%	3%	3%	1%
不明	0%	1%	0%	0%	0%	0%

職階区分(研究者数)	理工系				生物系			
	総合理工	数物系科学	化学	工学	総合生物	生物学	農学	医歯薬学
教授・センター長クラス	237	722	355	1,543	173	316	718	3,502
准教授・主任研究者クラス	293	720	380	1,471	190	349	857	4,245
助教・研究員・ポスドククラス	186	446	266	814	231	343	445	4,093
その他	25	45	21	94	34	20	47	738
不明	1	2	2	8	2	2	11	42

職階区分(割合)	理工系				生物系			
	総合理工	数物系科学	化学	工学	総合生物	生物学	農学	医歯薬学
教授・センター長クラス	32%	37%	35%	39%	27%	31%	35%	28%
准教授・主任研究者クラス	39%	37%	37%	37%	30%	34%	41%	34%
助教・研究員・ポスドククラス	25%	23%	26%	21%	37%	33%	21%	32%
その他	3%	2%	2%	2%	5%	2%	2%	6%
不明	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、職階区分で重複の無い研究者数を集計した。

表 B-8 分科別の職階区分別研究者数と割合(11-13 年、平均値)

職階区分	研究者数					合計
	教授・セン ター長 クラス	准教授・主 任研究者 クラス	助教・研究 員・ポスドク クラス	その他	不明	
法学	335	194	18	3	2	552
人文地理学	74	50	9	1	0	134
文学	295	211	27	6	5	544
政治学	209	140	28	9	0	386
数学	318	212	56	6	0	592
経済学	419	313	42	7	5	785
経営学	336	263	26	4	1	630
科学教育・教育工学	370	297	69	13	4	753
哲学	238	169	60	17	4	487
教育学	623	570	65	16	8	1,282
史学	333	211	107	30	4	685
地理学	56	39	18	3	1	118
科学社会学・科学技術史	36	25	11	3	1	77
地域研究	137	117	42	6	0	302
芸術学	119	95	34	14	1	262
デザイン学	68	61	21	1	0	151
言語学	423	440	62	11	5	941
文化人類学	79	68	27	3	0	177
社会学	320	337	67	10	2	737
情報学基礎	78	70	30	3	0	181
電気電子工学	323	273	141	11	1	749
社会・安全システム科学	197	169	77	13	4	459
人類学	42	29	21	2	4	98
生活科学	218	191	89	17	3	517
ジェンダー	34	30	14	4	0	81
建築学	228	212	91	14	1	547
機械工学	323	298	150	18	2	791
心理学	238	268	66	15	8	594
健康・スポーツ科学	321	322	138	22	6	810
子ども学	73	73	33	6	0	185
計算基盤	190	197	98	6	1	492
土木工学	230	232	116	14	5	597
プロセス・化学工学	95	89	59	4	1	248
境界医学	248	210	159	33	3	653
情報学フロンティア	104	123	45	4	1	278
社会経済農学	61	75	26	2	1	165
動物生命科学	130	139	76	7	3	354
材料工学	201	202	124	19	1	547
看護学	604	625	357	49	13	1,648
人間情報学	242	267	145	11	2	667

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKENXML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、職階区分で重複の無い研究者数を集計した。

(続き)

職階区分	研究者数					合計
	教授・セン ター長 クラス	准教授・主 任研究者 クラス	助教・研究 員・ポスドク クラス	その他	不明	
水圏応用科学	74	73	47	7	5	205
農芸化学	144	141	111	6	0	403
社会医学	213	200	152	29	7	600
人間医工学	322	318	229	35	6	910
薬学	254	250	198	15	3	721
農業工学	68	94	26	4	0	192
境界農学	70	86	39	5	0	201
プラズマ科学	26	27	18	3	0	74
複合化学	184	196	138	10	1	528
応用物理学	134	154	90	11	0	389
材料化学	93	104	64	7	1	269
文化財科学・博物館学	56	51	37	15	4	162
基礎化学	96	98	81	5	0	279
環境解析学	225	259	151	19	10	663
生体分子科学	51	49	51	3	1	154
農学	113	152	66	9	3	342
量子ビーム科学	37	41	25	8	1	111
基礎生物学	150	171	134	10	2	467
総合工学	184	208	163	14	3	571
環境保全学	59	72	50	3	0	184
実験動物学	31	31	29	6	0	97
物理学	222	281	210	18	1	733
ナノ・マイクロ科学	92	117	85	11	1	306
生産環境農学	52	75	38	5	2	172
地球惑星科学	140	185	128	15	1	470
基礎医学	390	405	460	47	7	1,308
脳科学	94	91	125	8	0	318
生物資源保全学	20	26	18	4	0	68
森林圏科学	90	136	65	11	3	305
ゲノム科学	34	40	41	3	1	118
神経科学	42	38	64	4	0	147
腫瘍学	86	88	119	22	2	317
生物科学	140	164	203	9	0	515
計算科学	12	23	9	1	0	45
内科系臨床医学	824	1,087	1,118	192	14	3,235
歯学	420	563	598	145	4	1,730
環境創成学	59	146	28	12	0	244
天文学	27	34	47	4	0	112
外科系臨床医学	783	1,089	1,181	240	9	3,303

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKENXML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、職階区分で重複の無い研究者数を集計した。

(続き)

職階区分	割合				
	教授・セン ター長 クラス	准教授・主 任研究者 クラス	助教・研究 員・ポスドク クラス	その他	不明
法学	60.6%	35.1%	3.3%	0.6%	0.4%
人文地理学	55.3%	37.5%	6.5%	0.7%	0.0%
文学	54.2%	38.8%	5.0%	1.0%	0.9%
政治学	54.1%	36.4%	7.3%	2.2%	0.0%
数学	53.7%	35.9%	9.4%	1.0%	0.0%
経済学	53.4%	39.8%	5.3%	0.8%	0.6%
経営学	53.3%	41.8%	4.2%	0.6%	0.2%
科学教育・教育工学	49.2%	39.4%	9.2%	1.8%	0.5%
哲学	48.8%	34.6%	12.3%	3.4%	0.8%
教育学	48.6%	44.5%	5.1%	1.3%	0.6%
史学	48.6%	30.9%	15.6%	4.4%	0.6%
地理学	47.7%	33.3%	15.3%	2.8%	0.8%
科学社会学・科学技術史	47.0%	33.0%	14.8%	3.9%	1.3%
地域研究	45.5%	38.7%	13.8%	2.0%	0.0%
芸術学	45.3%	36.1%	13.0%	5.2%	0.4%
デザイン学	45.0%	40.4%	13.9%	0.7%	0.0%
言語学	44.9%	46.8%	6.6%	1.2%	0.5%
文化人類学	44.8%	38.6%	15.1%	1.5%	0.0%
社会学	43.5%	45.7%	9.1%	1.4%	0.3%
情報学基礎	43.3%	38.7%	16.4%	1.7%	0.0%
電気電子工学	43.1%	36.4%	18.8%	1.5%	0.1%
社会・安全システム科学	42.9%	36.8%	16.8%	2.8%	0.8%
人類学	42.5%	29.9%	21.1%	2.4%	4.1%
生活科学	42.1%	36.9%	17.1%	3.3%	0.6%
ジェンダー	41.8%	36.5%	16.8%	4.9%	0.0%
建築学	41.7%	38.8%	16.6%	2.6%	0.2%
機械工学	40.9%	37.6%	19.0%	2.2%	0.2%
心理学	40.0%	45.0%	11.1%	2.5%	1.3%
健康・スポーツ科学	39.7%	39.8%	17.1%	2.7%	0.7%
子ども学	39.5%	39.5%	17.8%	3.2%	0.0%
計算基盤	38.7%	40.0%	19.9%	1.2%	0.2%
土木工学	38.6%	38.9%	19.4%	2.3%	0.8%
プロセス・化学工学	38.4%	35.8%	23.7%	1.7%	0.4%
境界医学	38.0%	32.2%	24.3%	5.0%	0.5%
情報学フロンティア	37.5%	44.3%	16.3%	1.6%	0.4%
社会経済農学	37.1%	45.4%	15.7%	1.2%	0.6%
動物生命科学	36.8%	39.2%	21.4%	1.9%	0.7%
材料工学	36.7%	36.9%	22.7%	3.5%	0.2%
看護学	36.6%	37.9%	21.7%	3.0%	0.8%
人間情報学	36.2%	40.1%	21.7%	1.7%	0.2%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、職階区分で重複の無い研究者数を集計した。



(続き)

職階区分	割合				
	教授・セン ター長 クラス	准教授・主 任研究者 クラス	助教・研究 員・ポスドク クラス	その他	不明
水圏応用科学	36.0%	35.5%	22.8%	3.3%	2.4%
農芸化学	35.8%	35.1%	27.6%	1.5%	0.0%
社会医学	35.5%	33.3%	25.4%	4.8%	1.1%
人間医工学	35.4%	34.9%	25.1%	3.9%	0.7%
薬学	35.3%	34.7%	27.5%	2.1%	0.4%
農業工学	35.3%	49.2%	13.7%	1.8%	0.0%
境界農学	35.0%	42.8%	19.6%	2.7%	0.0%
プラズマ科学	34.9%	36.7%	24.9%	3.4%	0.0%
複合化学	34.9%	37.0%	26.1%	1.8%	0.2%
応用物理学	34.5%	39.6%	23.1%	2.7%	0.0%
材料化学	34.5%	38.7%	23.8%	2.6%	0.4%
文化財科学・博物館学	34.3%	31.4%	22.6%	9.2%	2.5%
基礎化学	34.2%	35.2%	28.9%	1.7%	0.0%
環境解析学	33.9%	39.0%	22.8%	2.8%	1.5%
生体分子科学	33.0%	31.7%	33.0%	1.7%	0.7%
農学	32.9%	44.5%	19.2%	2.5%	0.9%
量子ビーム科学	32.8%	36.9%	22.2%	7.2%	0.9%
基礎生物学	32.2%	36.6%	28.8%	2.1%	0.3%
総合工学	32.2%	36.4%	28.6%	2.4%	0.4%
環境保全学	32.1%	39.1%	27.2%	1.6%	0.0%
実験動物学	32.0%	32.3%	29.9%	5.8%	0.0%
物理学	30.3%	38.4%	28.7%	2.5%	0.1%
ナノ・マイクロ科学	30.0%	38.3%	27.9%	3.5%	0.3%
生産環境農学	30.0%	43.7%	22.2%	2.9%	1.2%
地球惑星科学	29.9%	39.4%	27.3%	3.3%	0.2%
基礎医学	29.8%	31.0%	35.1%	3.6%	0.5%
脳科学	29.6%	28.7%	39.3%	2.4%	0.0%
生物資源保全学	29.6%	38.4%	26.1%	5.9%	0.0%
森林圏科学	29.4%	44.7%	21.3%	3.5%	1.0%
ゲノム科学	28.5%	33.8%	34.6%	2.3%	0.8%
神経科学	28.2%	25.9%	43.5%	2.4%	0.0%
腫瘍学	27.2%	27.6%	37.6%	6.9%	0.6%
生物科学	27.1%	31.8%	39.4%	1.7%	0.0%
計算科学	26.7%	51.1%	20.0%	2.2%	0.0%
内科系臨床医学	25.5%	33.6%	34.6%	5.9%	0.4%
歯学	24.3%	32.6%	34.6%	8.4%	0.2%
環境創成学	24.0%	59.8%	11.3%	4.9%	0.0%
天文学	23.8%	30.4%	42.0%	3.9%	0.0%
外科系臨床医学	23.7%	33.0%	35.8%	7.3%	0.3%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、職階区分で重複の無い研究者数を集計した。

表 B-9 分科別、時系列での同一研究者の存在割合

分科	研究者数				割合		
	1期間目 (06-09年)のみ	2期間存在	2期間目 (10-13年)のみ	合計	1期間目 (06-09年)のみ	2期間存在	2期間目 (10-13年)のみ
数学	553	1,252	439	2,244	24.6%	55.8%	19.6%
歯学	1,395	2,221	1,816	5,432	25.7%	40.9%	33.4%
土木工学	592	853	728	2,173	27.2%	39.3%	33.5%
機械工学	917	1,208	1,045	3,170	28.9%	38.1%	33.0%
天文学	131	176	156	463	28.3%	38.0%	33.7%
社会経済農学	187	248	223	658	28.4%	37.7%	33.9%
地球惑星科学	663	764	602	2,029	32.7%	37.7%	29.7%
物理学	975	1,221	1,059	3,255	30.0%	37.5%	32.5%
動物生命科学	341	483	472	1,296	26.3%	37.3%	36.4%
法学	517	783	806	2,106	24.5%	37.2%	38.3%
人文地理学	135	191	194	520	26.0%	36.7%	37.3%
建築学	630	793	747	2,170	29.0%	36.5%	34.4%
薬学	725	1,007	1,042	2,774	26.1%	36.3%	37.6%
経済学	825	1,127	1,176	3,128	26.4%	36.0%	37.6%
史学	848	1,031	1,019	2,898	29.3%	35.6%	35.2%
言語学	806	1,238	1,514	3,558	22.7%	34.8%	42.6%
文学	716	852	896	2,464	29.1%	34.6%	36.4%
情報学基礎	226	265	276	767	29.5%	34.6%	36.0%
電気電子工学	997	1,109	1,120	3,226	30.9%	34.4%	34.7%
計算基盤	640	718	747	2,105	30.4%	34.1%	35.5%
経営学	496	782	1,017	2,295	21.6%	34.1%	44.3%
プロセス・化学工学	307	340	355	1,002	30.6%	33.9%	35.4%
看護学	1,211	1,866	2,496	5,573	21.7%	33.5%	44.8%
材料工学	687	735	842	2,264	30.3%	32.5%	37.2%
内科系臨床医学	3,532	3,970	4,788	12,290	28.7%	32.3%	39.0%
農芸化学	482	546	664	1,692	28.5%	32.3%	39.2%
基礎生物学	557	639	790	1,986	28.0%	32.2%	39.8%
水圏応用科学	253	259	297	809	31.3%	32.0%	36.7%
外科系臨床医学	3,518	3,776	4,533	11,827	29.7%	31.9%	38.3%
基礎化学	438	414	454	1,306	33.5%	31.7%	34.8%
心理学	644	778	1,039	2,461	26.2%	31.6%	42.2%
教育学	1,135	1,495	2,134	4,764	23.8%	31.4%	44.8%
政治学	388	449	636	1,473	26.3%	30.5%	43.2%
基礎医学	1,885	1,730	2,087	5,702	33.1%	30.3%	36.6%
文化人類学	219	241	337	797	27.5%	30.2%	42.3%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKENXML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、同一の研究者が各期間に存在しているかどうかを集計した。2 期間ともに存在する割合が高い分科の順に並べている。なお、研究課題が 2 期間目のみ存在している分科は対象外としている。

(続き)

分科	研究者数				割合		
	1期間目	2期間存在	2期間目	合計	1期間目	2期間存在	2期間目
	(06-09年)のみ		(10-13年)のみ		(06-09年)のみ		(10-13年)のみ
プラズマ科学	147	108	103	358	41.1%	30.2%	28.8%
総合工学	763	741	968	2,472	30.9%	30.0%	39.2%
人間情報学	790	817	1,158	2,765	28.6%	29.5%	41.9%
複合化学	700	670	905	2,275	30.8%	29.5%	39.8%
人類学	121	113	150	384	31.5%	29.4%	39.1%
社会学	868	925	1,355	3,148	27.6%	29.4%	43.0%
農業工学	292	245	302	839	34.8%	29.2%	36.0%
生物科学	863	721	888	2,472	34.9%	29.2%	35.9%
哲学	805	697	890	2,392	33.7%	29.1%	37.2%
社会医学	670	684	1,026	2,380	28.2%	28.7%	43.1%
健康・スポーツ科学	828	883	1,484	3,195	25.9%	27.6%	46.4%
科学教育・教育工学	958	836	1,382	3,176	30.2%	26.3%	43.5%
科学社会学・科学技術史	82	87	165	334	24.6%	26.0%	49.4%
森林園科学	180	254	571	1,005	17.9%	25.3%	56.8%
農学	951	447	379	1,777	53.5%	25.2%	21.3%
応用物理学	716	478	764	1,958	36.6%	24.4%	39.0%
ジェンダー	222	123	171	516	43.0%	23.8%	33.1%
人間医工学	1,179	893	1,688	3,760	31.4%	23.8%	44.9%
地理学	191	129	225	545	35.0%	23.7%	41.3%
環境解析学	1,259	806	1,350	3,415	36.9%	23.6%	39.5%
生活科学	650	515	1,081	2,246	28.9%	22.9%	48.1%
社会・安全システム科学	719	492	942	2,153	33.4%	22.9%	43.8%
実験動物学	145	103	206	454	31.9%	22.7%	45.4%
材料化学	416	280	552	1,248	33.3%	22.4%	44.2%
地域研究	465	300	616	1,381	33.7%	21.7%	44.6%
生体分子科学	232	147	321	700	33.1%	21.0%	45.9%
ナノ・マイクロ科学	610	300	673	1,583	38.5%	19.0%	42.5%
文化財科学・博物館学	146	109	366	621	23.5%	17.6%	58.9%
境界医学	746	441	1,495	2,682	27.8%	16.4%	55.7%
情報学フロンティア	290	189	695	1,174	24.7%	16.1%	59.2%
芸術学	181	160	690	1,031	17.6%	15.5%	66.9%
境界農学	341	140	504	985	34.6%	14.2%	51.2%
ゲノム科学	215	80	328	623	34.5%	12.8%	52.6%
生物資源保全学	190	53	188	431	44.1%	12.3%	43.6%
神経科学	1,005	118	174	1,297	77.5%	9.1%	13.4%

注: 科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。年は研究課題の開始年度である。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。研究者数の集計には e-Rad の研究者番号を使用し、研究代表者と研究分担者を対象に、同一の研究者が各期間に存在しているかどうかを集計した。2 期間ともに存在する割合が高い分科の順に並べている。なお、研究課題が 2 期間目のみ存在している分科は対象外としている。

表 B-10 系、分野別、1 件以上の WoS 論文が産出されている研究課題の割合(06-13 年、平均値)

(A) 系列

研究課題数	総合系	理工系	生物系
WoS課題	1,192	2,948	5,484
非WoS課題	1,838	1,759	3,216
合計	3,031	4,706	8,700

割合	総合系	理工系	生物系
WoS課題	39.3%	62.6%	63.0%
非WoS課題	60.7%	37.4%	37.0%

(B) 分野別

研究課題数	総合系			理工系				生物系			
	情報学	環境学	複合領域	総合理工	数物系科学	化学	工学	総合生物	生物学	農学	医歯薬学
WoS課題	333	200	660	326	1,004	584	1,034	303	571	661	3,949
非WoS課題	532	152	1,154	116	264	132	1,248	107	165	492	2,452
合計	865	352	1,813	441	1,268	716	2,282	410	736	1,153	6,401

割合	総合系			理工系				生物系			
	情報学	環境学	複合領域	総合理工	数物系科学	化学	工学	総合生物	生物学	農学	医歯薬学
WoS課題	38.5%	56.8%	36.4%	73.8%	79.2%	81.6%	45.3%	73.8%	77.5%	57.3%	61.7%
非WoS課題	61.5%	43.2%	63.6%	26.2%	20.8%	18.4%	54.7%	26.2%	22.5%	42.7%	38.3%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は研究課題の開始年度を用いた。整数カウント法による。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

表 B-11 分科別、1 件以上の WoS 論文が産出されている研究課題の割合(06-13 年、平均値)

分科	研究課題数			割合	
	WoS課題	非WoS課題	合計	WoS課題	非WoS課題
基礎化学	177	35	212	83.6%	16.4%
複合化学	284	64	348	81.7%	18.3%
天文学	55	13	67	81.4%	18.6%
基礎医学	664	155	819	81.0%	19.0%
物理学	393	93	486	80.9%	19.1%
神経科学	168	42	209	80.0%	20.0%
生体分子科学	70	18	88	79.6%	20.4%
生物科学	324	84	408	79.3%	20.7%
薬学	362	95	457	79.2%	20.8%
数学	326	87	413	78.9%	21.1%
材料化学	123	33	157	78.8%	21.2%
基礎生物学	224	68	292	76.7%	23.3%
地球惑星科学	198	61	259	76.6%	23.4%
ナノ・マイクロ科学	134	41	175	76.6%	23.4%
プラズマ科学	32	10	42	75.8%	24.2%
実験動物学	39	13	52	75.2%	24.8%
応用物理学	183	61	243	75.0%	25.0%
脳科学	194	67	261	74.4%	25.6%
動物生命科学	145	56	202	72.0%	28.0%
プロセス・化学工学	109	44	153	71.2%	28.8%
ゲノム科学	49	20	69	71.0%	29.0%
内科系臨床医学	1,213	508	1,720	70.5%	29.5%
腫瘍学	145	63	207	69.8%	30.2%
農芸化学	183	82	266	69.0%	31.0%
情報学基礎	69	32	101	68.6%	31.4%
材料工学	205	113	318	64.5%	35.5%
農学	150	85	234	63.9%	36.1%
人類学	23	13	36	63.9%	36.1%
境界農学	54	32	86	62.6%	37.4%
外科系臨床医学	925	568	1,493	61.9%	38.1%
水圏応用科学	68	43	111	61.1%	38.9%

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は研究課題の開始年度を用いた。整数カウント法による。人文社会系は除いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

(続き)						
分科	研究課題数			割合		
	WoS課題	非WoS課題	合計	WoS課題	非WoS課題	
環境解析学	195	125	320	61.0%	39.0%	
電気電子工学	279	188	466	59.8%	40.2%	
生物資源保全学	17	12	29	58.3%	41.7%	
歯学	487	388	875	55.7%	44.3%	
社会医学	137	113	250	54.8%	45.2%	
境界医学	122	101	223	54.6%	45.4%	
総合工学	132	144	276	47.7%	52.3%	
人間医工学	192	211	403	47.5%	52.5%	
森林圏科学	56	77	133	42.2%	57.8%	
機械工学	205	297	502	40.8%	59.2%	
人間情報学	132	225	357	36.9%	63.1%	
社会・安全システム科学	64	111	174	36.6%	63.4%	
地理学	15	27	42	35.0%	65.0%	
計算基盤	98	199	297	33.0%	67.0%	
生活科学	73	155	228	32.2%	67.8%	
情報学フロンティア	35	77	111	31.0%	69.0%	
健康・スポーツ科学	114	260	374	30.5%	69.5%	
量子ビーム科学	19	45	64	30.1%	69.9%	
農業工学	26	63	89	29.4%	70.6%	
土木工学	80	213	293	27.3%	72.7%	
生産環境農学	27	79	106	25.1%	74.9%	
計算科学	7	21	28	23.6%	76.4%	
文化財科学・博物館学	11	34	45	23.4%	76.6%	
環境保全学	21	87	108	19.4%	80.6%	
建築学	26	249	275	9.3%	90.7%	
科学社会学・科学技術史	2	25	27	8.7%	91.3%	
科学教育・教育工学	22	260	282	7.7%	92.3%	
社会経済農学	5	63	69	7.7%	92.3%	
看護学	40	524	563	7.0%	93.0%	
環境創成学	8	131	139	5.4%	94.6%	
子ども学	2	74	76	2.6%	97.4%	
デザイン学	1	77	78	1.3%	98.7%	

注: 分析対象は Article, Review である。年の集計は研究課題の開始年度を用いた。整数カウント法による。人文社会系は除いている。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2015 年末バージョン)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN(XML)、2016 年 11 月 24 日更新)を使用した。研究種目は基盤研究(S)(A)(B)(C)、若手研究(S)(A)(B)、挑戦的萌芽研究、萌芽研究を使用した。

調査資料-264

科学研究費助成事業データベース(KAKEN)からみる研究活動の状況  
—研究者からみる論文産出と職階構造—

2017 年 9 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 福澤 尚美 伊神 正貴  
第 2 研究グループ 富澤 宏之

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

Analysis of Research Activities of Japan using Linkage Data of Web of Science and Database  
of Grants-in-Aid for Scientific Research (KAKEN): Scientific Publication Production and  
Structure of Researcher's Class of Position

September 2017

Naomi FUKUZAWA, Masatsura IGAMI, Hiroyuki TOMIZAWA  
Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators,  
2<sup>nd</sup> Theory-Oriented Research Group  
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)  
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<http://doi.org/10.15108/rm264>



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