

科学研究のベンチマーキング 2017

-論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-

2017年 8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

村上 昭義

伊神 正貫

【調査研究体制】

村上 昭義

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 研究員 [報告書全体とりまとめ、  
データ抽出・構築、部門・組織区分分類、集計、分析、報告書執筆]

伊神 正貫

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
科学技術・学術基盤調査研究室長 [データ抽出・構築の補助、  
部門・組織区分分類の補助・確認、報告書のチェック]

【Contributors】

Akiyoshi MURAKAMI

Research Fellow,

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

Masatsura IGAMI

Director,

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

本報告書の引用を行う際には、以下を参考に出典を明記願います。

Please specify reference as the following example when citing this NISTEP RESEARCH MATERIAL.

村上 昭義、伊神 正貫「科学研究のベンチマーキング 2017」, *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.262, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <http://doi.org/10.15108/rm262>

Akiyoshi MURAKAMI and Masatsura IGAMI, "Benchmarking Scientific Research 2017," *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No.262, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <http://doi.org/10.15108/rm262>

## 科学研究のベンチマーキング 2017

### —論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況—

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

村上 昭義、伊神 正貫

#### 要旨

科学研究活動の主な成果公表媒体である論文に着目し、日本及び主要国の科学研究のベンチマーキングを多角的な視点で行った。個別指標（論文数、Top10%補正論文数）と、複合指標（論文数に対するTop10%補正論文数の占める割合）により、日本の状況を分野ごとに、主要国との比較を行った。また、日本国内の論文産出構造の時系列変化をより詳細に分析するために、部門別・組織区分別・分野別の状況に加え、各分野の研究内容（サブジェクトカテゴリ）別の分析を新たに行った。

過去 10 年間で日本の論文数の伸び悩みが見られるとともに、注目度の高い論文（Top10%（Top1%）補正論文数）で世界ランクが低下傾向にある。日本国内の論文産出構造を見ると、日本の論文数シェアの5割を占める国立大学の論文数が2000年代半ばから伸び悩んでいる。また、企業の論文数は1990年代から継続して減少している。

分野別の状況を詳細に分析すると、臨床医学の論文数が増加する一方で物理学、化学、材料科学の論文数が減少している。また、分野内においても研究内容に変化が起きていることが明らかになった。

## Benchmarking Scientific Research 2017

-Bibliometric Analysis on Dynamic Alteration of Research Activity in the World and Japan-  
Akiyoshi MURAKAMI and Masatsura IGAMI

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

#### ABSTRACT

This Research Material reports the results of the benchmarking of scientific research in the world and Japan by bibliometric analysis. Using three indicators (the volume of papers, the volume of Top10% (Top1%) highly cited papers, and the percentage of Top10% highly cited papers in all papers), we analyzed the research activity in Japan by field compared with benchmarking countries. In addition, the internal structure of knowledge production in Japan by the sector, field, and subject category was analyzed.

Japan has showed the low growth in paper production and the ranking of Japan in the highly cited papers has been dropping in the last ten years. The volume of papers by national universities, which accounts for about 50% papers from Japan, has been being flat since the middle of 2000s. The volume of paper by the business enterprise sector has been declining ever since 1990s. In Japan, the volume of papers on clinical medicine increased, however, the volume of papers on physics, chemistry, and material sciences decreased. The changes in the research content, i.e., subject categories, also occurred within every field.



# 目次

概要.....	I
<b>1 本調査の目的と位置づけ.....</b>	<b>1</b>
<b>2 調査設計及び調査手法.....</b>	<b>2</b>
2-1 調査設計.....	2
2-2 論文分析手法.....	4
(1) 分析に用いたデータベース.....	4
(2) 分析対象期間及び時系列変化の示し方.....	6
(3) 分析対象国・地域.....	6
(4) カウント方法.....	7
(5) 日本の部門・組織区分の分類.....	8
(6) 分野分類.....	9
(7) Top10%補正論文数の計算方法.....	10
<b>3 論文分析結果.....</b>	<b>11</b>
3-1 世界の論文産出傾向.....	11
(1) 世界の論文量の継続的増加と国際共著論文の急激な増加.....	11
(2) 分野内訳の変化.....	12
3-2 国際共著論文から見る国際研究協力の構造変化.....	13
(1) 主要国の論文数と国際共著論文数の時系列変化.....	13
(2) 国内論文と国際共著論文(2国間、多国間)の比較.....	15
(3) 分野ごとに異なる国際共著率.....	20
(4) 主要な国際共著相手国・地域の時系列変化.....	22
3-3 個別指標にみる主要国の研究活動の状況.....	29
(1) 全分野及び8分野における上位25ヶ国・地域の研究活動の量的・質的指標.....	29
① 全分野.....	32
② 化学.....	34
③ 材料科学.....	36
④ 物理学.....	38

⑤	計算機・数学	40
⑥	工学	42
⑦	環境・地球科学	44
⑧	臨床医学	46
⑨	基礎生命科学	48
(2)	研究ポートフォリオによる分野バランスの比較	54
(3)	主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率【整数カウント法】	58
(4)	主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率【分数カウント法】	60
(5)	日本全体の論文数、Top10%補正論文数の変化要因	62
(6)	特定ジャーナルにおける主要国の研究活動状況	64
3-4	複合指標(Q値)にみる主要国の研究活動の状況	70
(1)	論文数に占めるTop10%補正論文数の割合	70
(2)	分野別論文数に占めるTop10%補正論文数の割合	70
<b>4</b>	<b>日本における部門別・組織区分別の研究活動状況</b>	<b>72</b>
4-1	日本における部門別の研究活動状況	73
4-2	日本における組織区分別の研究活動状況	75
(1)	日本内部の論文産出構造の全体動向と分野動向(組織区分)	75
①	全分野	76
②	化学	78
③	材料科学	80
④	物理学	82
⑤	計算機・数学	84
⑥	工学	86
⑦	環境・地球科学	88
⑧	臨床医学	90
⑨	基礎生命科学	92
(2)	主要組織区分の研究ポートフォリオの時系列変化	94
(3)	論文数とTop10%補正論文数の主要組織区分構造のまとめ	96
(4)	論文数とTop10%補正論文数の変化における主要組織区分の増減	97
<b>5</b>	<b>サブジェクトカテゴリで見る研究ポートフォリオ8分野</b>	<b>100</b>

(1) サブジェクトカテゴリ .....	100
(2) 研究ポートフォリオ8分野に含まれるサブジェクトカテゴリ .....	100
(3) サブジェクトカテゴリで見る研究ポートフォリオ8分野の変化要因 .....	101
① 化学 .....	102
② 材料科学 .....	104
③ 物理学 .....	106
④ 計算機・数学 .....	108
⑤ 工学 .....	110
⑥ 環境・地球科学 .....	112
⑦ 臨床医学 .....	114
⑧ 基礎生命科学 .....	116
<b>6 まとめ .....</b>	<b>118</b>
(1) 世界の研究活動の動的変化 .....	118
(2) 国際共著論文から明らかになる国際研究協力の構造変化 .....	118
(3) 個別指標に見る主要国の研究活動の状況 .....	118
(4) 複合指標に見る主要国の研究活動の状況 .....	119
(5) 日本内部の組織区分別の論文産出構造の変化(分数カウント法) .....	119
(6) 日本の論文生産における分野構造の変化と各分野内の研究内容の変化 .....	119
<b>参考資料1:主要国論文数、TOP10%(1%)補正論文数に関する基礎データ .....</b>	<b>120</b>
<b>参考資料2:論文数上位100ヶ国・地域に関する基礎データ .....</b>	<b>144</b>
<b>謝辞 .....</b>	<b>195</b>
<b>調査体制 .....</b>	<b>196</b>



< 概要 >



# 概要

## 1. 目的と調査方法

科学技術・学術政策研究所では、2008年から論文データベース分析に基づく、科学研究のベンチマーキングを行っている。過去の科学研究のベンチマーキングでは、2000年代半ばから日本の論文数が伸び悩んでいることを指摘した。近年、これを再確認する分析も多数なされており、日本の科学研究の置かれている厳しい状況についての認識は共有されつつある。

本調査研究では、我が国の科学研究のベンチマーキングを行うため、科学研究活動により生み出される成果の主要な公表媒体である論文に着目し、個別指標(①論文数、②Top10%(Top1%)補正論文数)と、複合指標(③論文数に対するTop10%補正論文数の占める割合)により、分野比較を含め、多角的に主要国を分析した。また、日本については、日本内部の論文産出構造の時系列変化をより詳細に分析するために、部門別・組織区分別・分野別の状況に加え、各分野の研究内容(サブジェクトカテゴリ)別の分析を新たに行った。

なお、本調査研究では、クラリベイト・アナリティクス社(旧:トムソン・ロイター社 IP&Science 部門)の Web of Science を分析対象とした。Web of Science に収録されているのは、「ピア・レビューがあること、定期的な刊行であること、記事のタイトル、抄録、著者によるキーワードは英語で提供されていることなどにより選別されたジャーナル」である。本調査研究では論文の種別のうち Article、Review を分析対象とした。

分析の結果、以下4点の問題点が浮かび上がった。本概要では、次ページ以降で科学研究のベンチマーキング 2017 のポイントを示す。

- 日本の論文数の伸び悩みが見られるとともに、注目度の高い論文(Top10%補正論文数、Top1%補正論文数)の世界ランクが低下傾向にある。このような状況は分野によっても異なる。
- 研究活動の国際化に伴い世界で国際共著論文が急増している。日本においても国際共著論文は増加しているが、一方で国内論文が減っている。また、主要国の国際共著相手における日本の存在感は低下傾向にある。
- 日本国内の論文産出構造を見ると、国立大学がメインプレーヤーであるが、2000年代半ばから国立大学の論文数は伸び悩んでいる。また、1990年代半ばから、企業の論文数が減少している。
- 分野内の論文産出構造を見ると、サブジェクトカテゴリごとに増減の状況が異なっており、分野内でも研究内容に変化が起きている。

### 【注意点】

(1)クラリベイト・アナリティクス社の論文データベースは過去分にわたり、書誌情報の修正や加除が行われること、(2)日本の論文における日本の研究機関同定の際に新たなプログラムを使用したことから、これまでの調査資料の結果との単純な比較は意味をなさない。

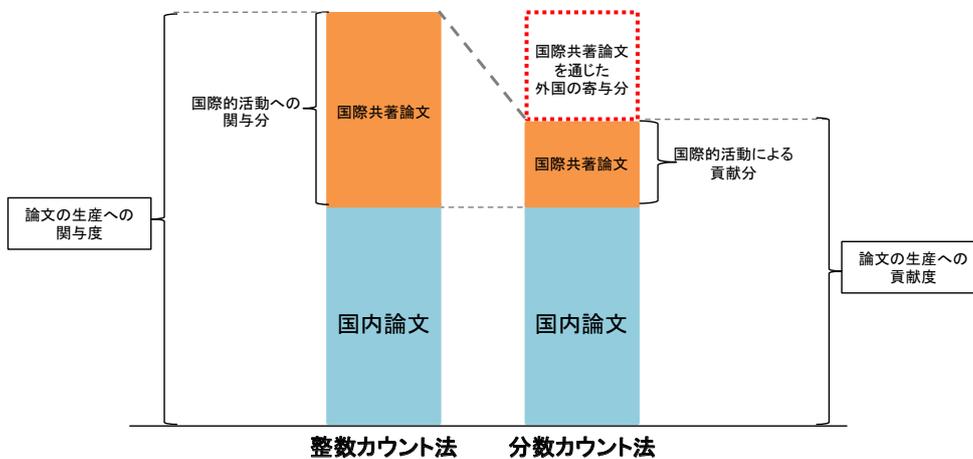
## 【論文のカウント方法について】

本調査研究においては、下記2種類の分析手法を用いている。世界的に、国際共著論文が増加傾向にあり、どちらのカウント方法を用いるかで、各国の該当数、シェア、ランキングが異なることがある。各図表の注釈に手法について明記しているので、確認願いたい。

国単位での科学研究力を把握する場合は、「論文の生産への関与度(論文を生み出すプロセスにどれだけ関与したか、参画したか)」と「論文の生産への貢献度(論文1件に対しどれだけ貢献をしたか)」を把握することとする。前者は整数カウント法、後者は分数カウント法により計測する。論文の生産への貢献度と関与度の差分が、「国際共著論文を通じた外国の寄与分」と言える。各国・地域により国際的活動の状況が異なるため、カウント方法によりランクが入れ替わることがある。

概要図表 1 論文数のカウント方法(整数カウント法と分数カウント法)

### (A)国単位での科学研究力の把握の概念図



### (B)整数カウント法と分数カウント法

	整数カウント法	分数カウント法
カウントの仕方	<ul style="list-style-type: none"> <li>●国単位での関与の有無の集計である。</li> <li>●例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、日本1件、米国1件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていると複数回数数えることとなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●機関レベルでの重み付けを用いた国単位での集計である。</li> <li>●例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、各機関は1/3と重み付けし、日本2/3件、米国1/3件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていても1件として扱われる。</li> </ul>
論文数をカウントする意味	「世界の論文の生産への関与度」の把握	「世界の論文の生産への貢献度」の把握
Top10%(Top1%) 補正論文数を カウントする意味	「世界の注目度の高い論文の生産への関与度」の把握	「世界の注目度の高い論文の生産への貢献度」の把握

## 2. 論文生産において低下する日本のポジション

データベースに収録される世界の論文は増加基調である。論文数のカウントの仕方については、整数カウント法に見る論文生産への関与度、分数カウント法に見る論文生産への貢献度の2つがある。いずれの方法でも、日本は、論文数(量の指標)、Top10%補正論文数や Top1%補正論文数(質の指標)における世界ランクが、全体及び多くの分野で2000年代前半からの10年間で後退している(概要図表2)。

整数カウント法によると日本の論文数(2013-2015年の平均)は第5位、Top10%補正論文数では第10位、Top1%補正論文数では第12位である。分数カウント法によると日本の論文数(2013-2015年の平均)は第4位であり、Top10%補正論文数及びTop1%補正論文数では第9位である。

概要図表 2 日本の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の世界ランクの変動



### (A) 整数カウント法

日本	全体			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		
	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1
1																											
2	2																										
3				3	3	3	3	3	3	4	4	4				3						4					2
4																											
5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											

### (B) 分数カウント法

日本	全体			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		
	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1
1																											
2	2																										
3																											
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											

(注) ALL:論文数における世界ランク。Top10:Top10%補正論文数における世界ランク。Top1:Top1%補正論文数における世界ランク。矢印の根元の順位は2003-2005年の状況を、矢印の先の順位は2013-2015年の状況を示している。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

また、概要図表 3 に示すように、日本の論文数は、整数カウント法では横ばい、分数カウント法では微減している様子が見られ、この現象は主要国唯一である。日本の論文数は整数カウント法に見る論文生産への関与度では伸び率+1%であり、分数カウント法に見る論文生産への貢献度では伸び率-6%である。Top10%補正論文数、Top1%補正論文数についても、主要国より少ない伸びとなっている。

概要図表 3 主要国における論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率

(A) 整数カウント法 [論文生産への関与度]

論文数				Top10%補正論文数				Top1%補正論文数			
整数カウント	全分野			整数カウント	全分野			整数カウント	全分野		
国名	PY2003-2005年(平均値)	PY2013-2015年(平均値)	伸び率	国名	PY2003-2005年(平均値)	PY2013-2015年(平均値)	伸び率	国名	PY2003-2005年(平均値)	PY2013-2015年(平均値)	伸び率
米国	258,365	347,171	↑ 34%	米国	39,444	52,841	↑ 34%	米国	4,758	6,699	↑ 41%
中国	58,980	250,412	↑ 325%	中国	4,584	26,548	↑ 479%	中国	407	2,765	↑ 579%
ドイツ	70,458	97,790	↑ 39%	ドイツ	8,432	14,736	↑ 75%	ドイツ	888	1,861	↑ 110%
英国	68,172	96,328	↑ 41%	英国	9,362	16,398	↑ 75%	英国	1,109	2,282	↑ 106%
日本	76,802	77,203	→ 1%	日本	5,821	6,527	↑ 12%	日本	513	709	↑ 38%
フランス	50,719	69,268	↑ 37%	フランス	5,821	9,684	↑ 66%	フランス	587	1,283	↑ 119%
韓国	23,480	53,114	↑ 126%	韓国	1,692	4,478	↑ 165%	韓国	148	490	↑ 230%
全世界	847,520	1,368,776	↑ 62%	全世界	84,378	136,848	↑ 62%	全世界	8,438	13,685	↑ 62%

(B) 分数カウント法 [論文生産への貢献度]

論文数				Top10%補正論文数				Top1%補正論文数			
分数カウント	全分野			分数カウント	全分野			分数カウント	全分野		
国名	PY2003-2005年(平均値)	PY2013-2015年(平均値)	伸び率	国名	PY2003-2005年(平均値)	PY2013-2015年(平均値)	伸び率	国名	PY2003-2005年(平均値)	PY2013-2015年(平均値)	伸び率
米国	221,367	272,233	↑ 23%	米国	33,242	39,011	↑ 17%	米国	3,983	4,700	↑ 18%
中国	51,930	219,608	↑ 323%	中国	3,599	21,016	↑ 484%	中国	283	1,954	↑ 589%
ドイツ	52,315	64,747	↑ 24%	ドイツ	5,458	7,857	↑ 44%	ドイツ	503	763	↑ 52%
英国	50,862	59,097	↑ 16%	英国	6,288	8,426	↑ 34%	英国	673	961	↑ 43%
日本	67,888	64,013	↓ -6%	日本	4,601	4,242	↓ -8%	日本	365	335	↓ -8%
フランス	37,392	45,315	↑ 21%	フランス	3,696	4,941	↑ 34%	フランス	311	476	↑ 53%
韓国	20,313	44,822	↑ 121%	韓国	1,301	3,077	↑ 136%	韓国	100	253	↑ 153%
全世界	847,520	1,368,776	↑ 62%	全世界	84,378	136,848	↑ 62%	全世界	8,438	13,685	↑ 62%

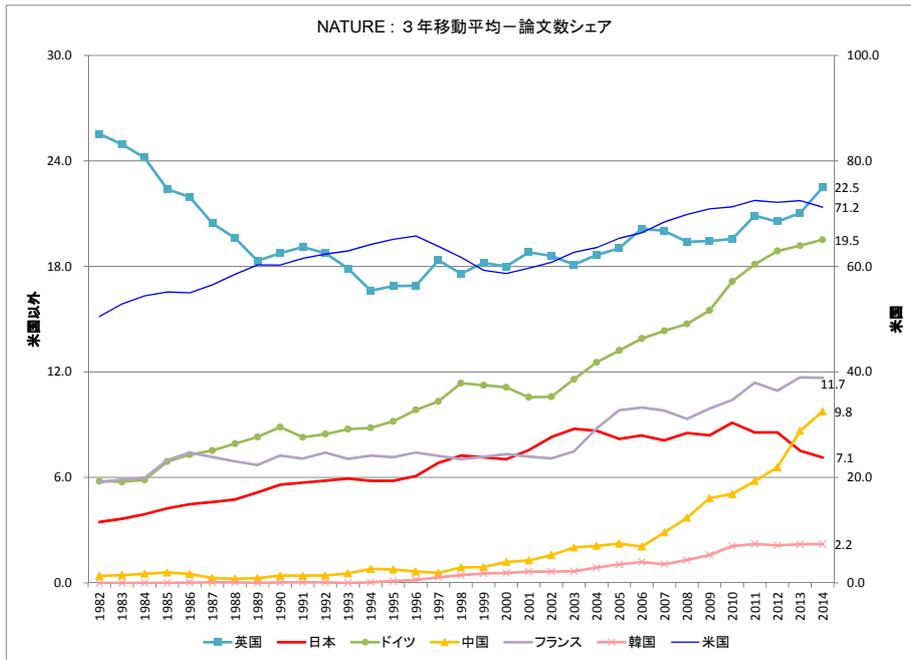
(注) PY とは出版年 (Publication year) の略である。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

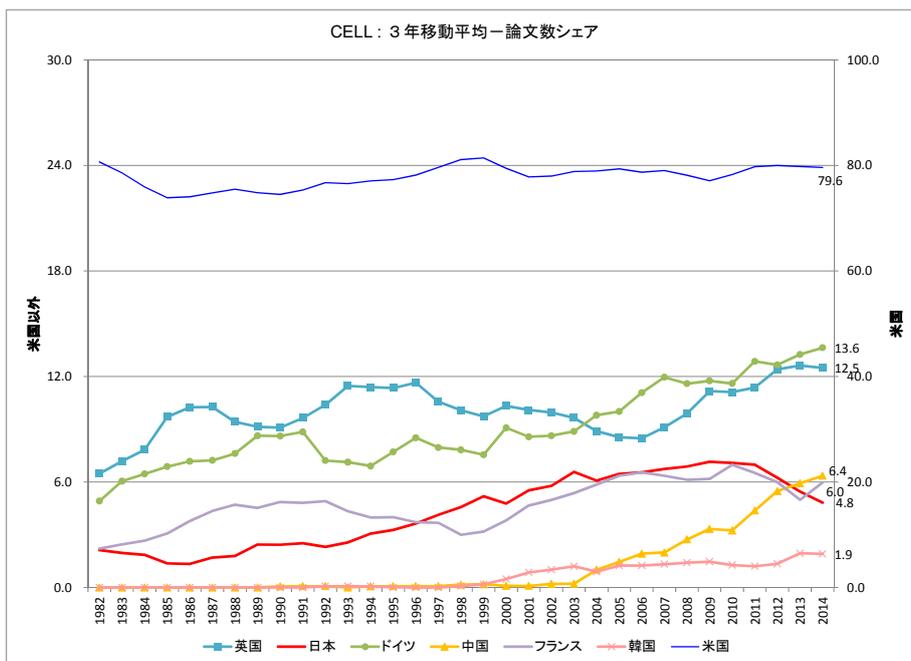
加えて、特定ジャーナルにおける主要国の活動状況を分析した。概要図表 4 には、NATURE と CELL の状況を示す。NATURE における日本の論文数シェアを見ると、1980 年代、1990 年代と順調にシェアを伸ばしてきたが、2000 年代に入り伸び悩み、近年は低下し中国に逆転されている。CELL における日本の論文数シェアは、過去において概ね上昇基調にあったが、2011 年を境に低下傾向である。日本は米国、英国、ドイツには差をつけられ、フランスと中国とは同程度の論文数シェアになっている。

概要図表 4 特定ジャーナル分析(NATURE 及び CELL)

(A) NATURE における主要国の論文数シェア



(B) CELL における主要国の論文数シェア



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。2014 年値は、2013～2015 年の平均値である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

### 3. 継続して拡大する研究活動の国際化

データベースに収録される世界の論文において、国際共著論文数が増加している。単国から複数国へと研究活動スタイルの変化が起きている(概要図表 5)。主要国は国際共著率を増加させており、中でも、英国、ドイツ、フランスでは、2013-2015 年では国際共著率が約 6 割と高い。日本も国際共著率を増加させているが、これら 3 ヶ国との差が広がってきている。また、最近中国は国際共著率では日本より低い、国際共著論文数自体では、日本を上回っており、世界第 2 位である。

概要図表 5 主要国の国際共著率(2 国間共著論文、多国間共著論文)と国際共著論文数

	国際共著率						国際共著論文数 2013-2015年 (平均値)
	2003-2005年			2013-2015年(括弧内は、2003-2005年からの増減)			
	2国間共著論文	多国間共著論文		2国間共著論文	多国間共著論文		
日本	22.0%	17.2%	4.8%	30.1% (+8.0ポイント)	20.3% (+3.0ポイント)	9.8% (+5.0ポイント)	23,214
英国	43.7%	30.2%	13.5%	61.6% (+17.8ポイント)	34.6% (+4.5ポイント)	26.9% (+13.4ポイント)	59,290
ドイツ	44.9%	30.8%	14.2%	56.0% (+11.1ポイント)	31.7% (+1.0ポイント)	24.3% (+10.1ポイント)	54,779
フランス	46.2%	31.5%	14.7%	58.8% (+12.6ポイント)	33.4% (+1.9ポイント)	25.4% (+10.7ポイント)	40,745
米国	27.5%	21.5%	6.0%	39.4% (+11.9ポイント)	27.7% (+6.2ポイント)	11.7% (+5.7ポイント)	136,652
中国	22.5%	18.9%	3.6%	24.4% (+1.9ポイント)	19.6% (+0.6ポイント)	4.8% (+1.3ポイント)	61,087
韓国	25.7%	21.2%	4.5%	28.8% (+3.0ポイント)	20.9% (-0.3ポイント)	7.9% (+3.3ポイント)	15,273

(注) 整数カウント法による。多国間共著論文は、3 ヶ国以上の研究機関が共同した論文を指す。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

主要国の国際共著相手を見ると、日本の位置づけの低下傾向が明らかである(概要図表 6)。一方、同じアジア圏の中国は、主要国の国際共著相手として、存在感を高めている。米国の全分野及び 8 分野中 6 分野において国際共著相手の第 1 位に中国が位置している。

概要図表 6 米国における主要な国際共著相手国・地域上位 10(2013-2015 年、%)

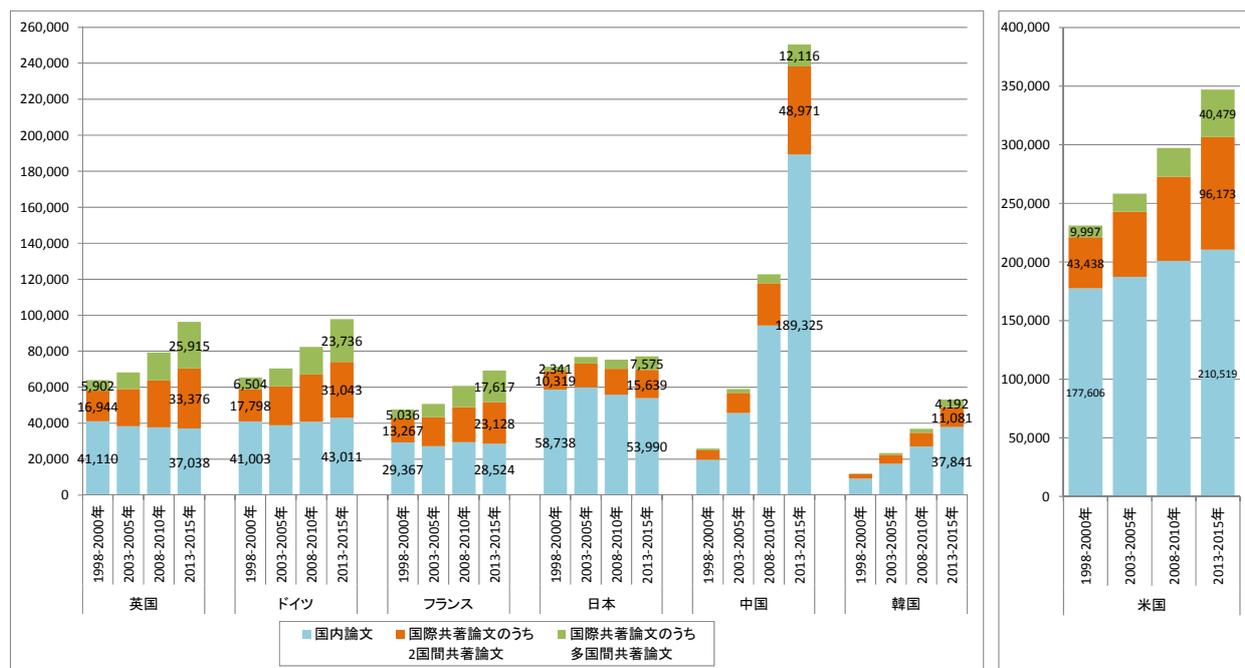
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	中国 21.2%	英国 13.5%	ドイツ 11.9%	カナダ 10.7%	フランス 7.9%	イタリア 6.9%	オーストラリア 6.3%	日本 5.8%	韓国 5.5%	スペイン 5.2%
化学	中国 28.8%	ドイツ 10.0%	英国 8.0%	韓国 7.2%	フランス 6.0%	日本 5.4%	カナダ 5.1%	イタリア 4.6%	インド 4.4%	スペイン 4.1%
材料科学	中国 37.7%	韓国 11.8%	ドイツ 7.5%	英国 6.4%	日本 4.7%	フランス 4.4%	カナダ 4.2%	インド 3.9%	オーストラリア 3.5%	イタリア 3.0%
物理学	ドイツ 23.2%	中国 20.4%	英国 19.3%	フランス 15.7%	イタリア 11.9%	日本 10.1%	カナダ 9.8%	スペイン 9.6%	ロシア 8.2%	スイス 7.9%
計算機・数学	中国 27.5%	英国 8.6%	カナダ 8.0%	ドイツ 7.7%	フランス 7.4%	韓国 5.6%	イタリア 4.9%	スペイン 3.8%	イスラエル 3.6%	オーストラリア 3.4%
工学	中国 32.7%	韓国 8.5%	カナダ 6.6%	英国 6.2%	ドイツ 5.2%	フランス 4.8%	イタリア 4.7%	オーストラリア 3.5%	日本 3.4%	イラン 3.2%
環境・地球科学	中国 22.8%	英国 15.3%	カナダ 12.9%	ドイツ 11.4%	フランス 9.5%	オーストラリア 9.2%	スイス 5.1%	イタリア 5.0%	日本 5.0%	スペイン 4.8%
臨床医学	英国 15.7%	カナダ 14.9%	中国 14.2%	ドイツ 12.4%	イタリア 9.8%	オランダ 7.6%	オーストラリア 7.6%	フランス 7.3%	日本 5.9%	スペイン 5.7%
基礎生命科学	中国 18.7%	英国 13.5%	ドイツ 10.9%	カナダ 10.7%	フランス 6.9%	オーストラリア 6.6%	イタリア 5.9%	日本 5.9%	オランダ 4.9%	スペイン 4.8%

(注) 整数カウント法による。矢印始点●の位置は、2003-2005 年の日本のランクである。矢印先端が 2013-2015 年の日本のランクである。シエアは、米国における国際共著論文に占める当該国・地域の割合を指す。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

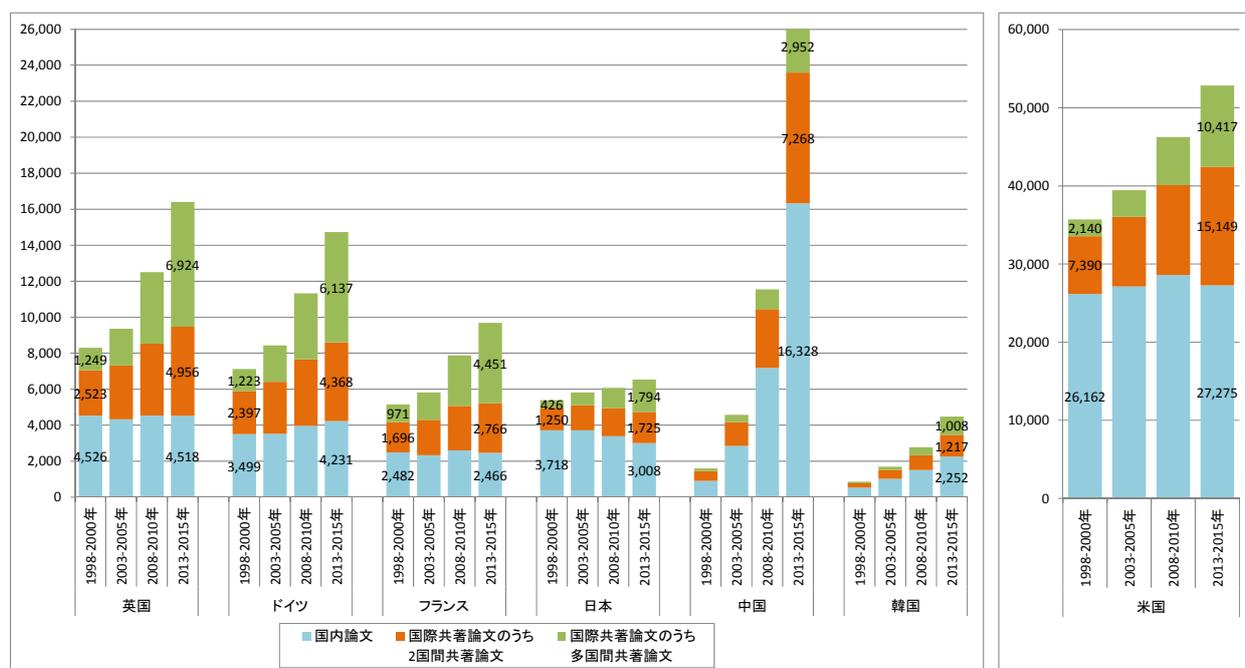
主要国の論文数及び Top10%補正論文数の共著形態の時系列変化を示す(概要図表 7)。日本は整数カウント法の論文数において、2003-2005 年から 2013-2015 年間の伸び率は+1%となっているが、その構造を見てみると、国際共著論文数が増加しているものの、国内論文が 2000 年代前半頃にピークに減少していることが明らかとなった。ドイツでは国内論文は 1990 年代後半から同程度の数であるが、国際共著論文数が増加している。英国については、国内論文が長期的に減少傾向にある。

概要図表 7 主要国の論文数と Top10%補正論文数における共著形態の時系列変化

(A) 論文数の状況



(B) Top10%補正論文数の状況

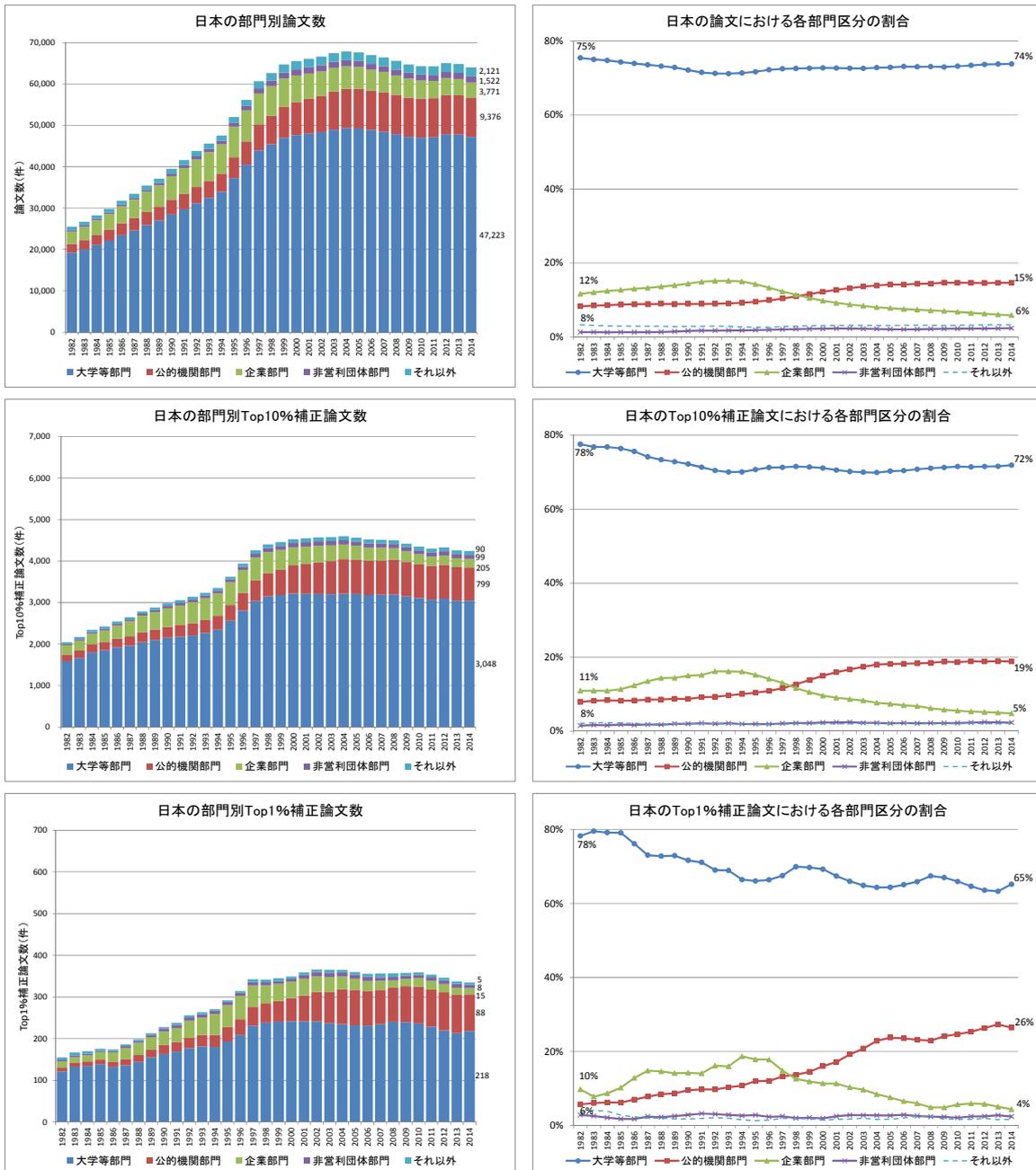


(注) 整数カウント法による。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

#### 4. 日本の論文生産における部門・組織区分構造の変化【分数カウント法】

各部門の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数及び日本の論文に占める各部門の割合の推移を示す(概要図表 8)。まず、論文数をみると、2014 年(2013-2015 年平均)で大学等部門は、47,223 件であり、日本全体の 74%に当たる論文を産出していることから、論文を成果公表媒体とするような研究活動において大学等部門は大きな役割を果たしている。この構造は 1980 年代から変化はない。次に、公的機関部門が9,376 件であり、日本全体の 15%に当たる論文を産出し、2000 年以降の存在感の増加が顕著である。一方、企業は 3,771 件であり、第 3 の部門と言えるが、1995 年頃から日本の中での存在感が急激に低下している。

概要図表 8 論文、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の部門別構造【分数カウント法】



(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析。3 年移動平均値である。

(注2) 「大学等部門」には、国立大学、公立大学、私立大学、高等専門学校及び大学共同利用機関法人を含む。

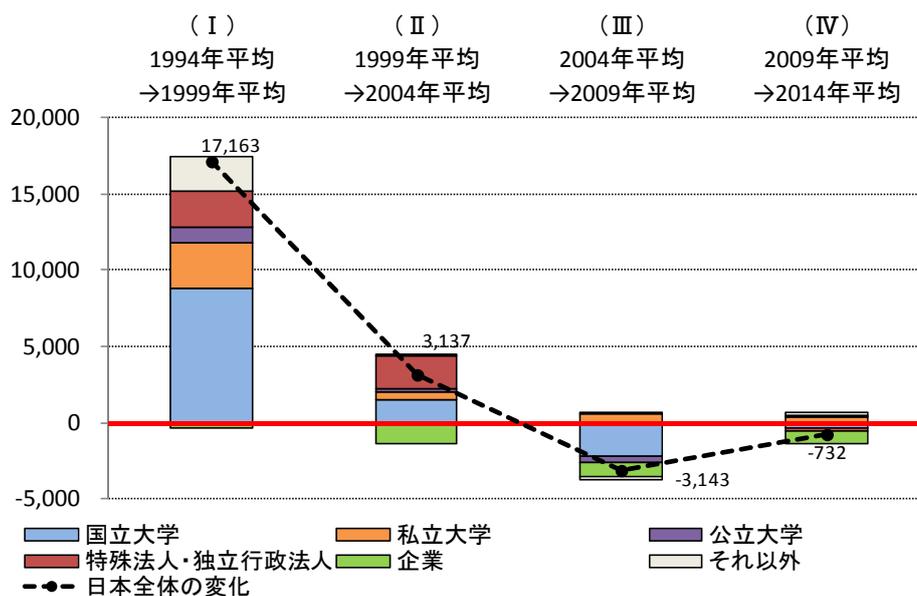
(注3) 「公的機関部門」には、国の機関、特殊法人・独立行政法人及び地方公共団体の機関を含む。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

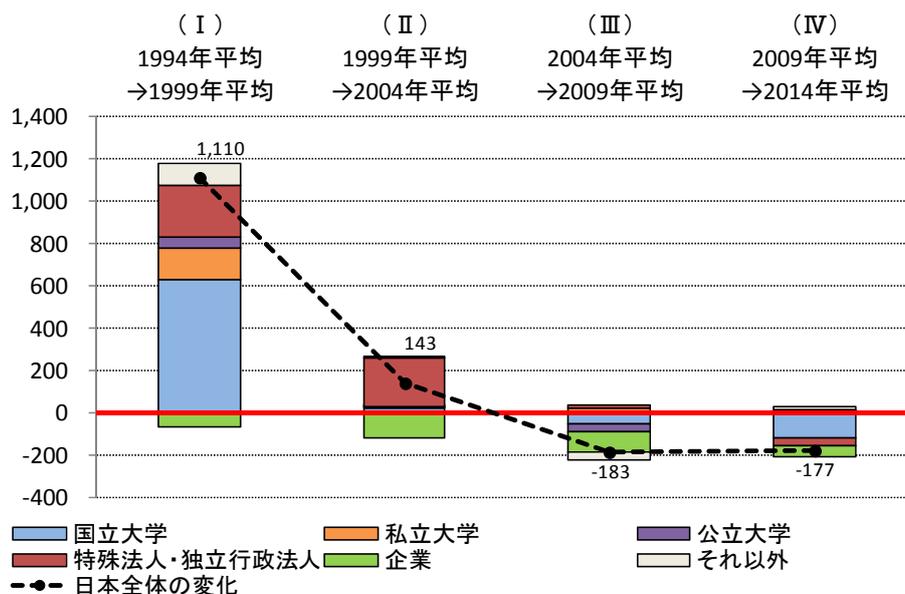
日本全体の論文数及び Top10%補正論文数の変化がどの組織区分の影響を大きく受けているかの要因をさらに詳細に調べた。概要図表 9 には、日本全体の論文数(上段)及び Top10%補正論文数(下段)の変化における組織区分別の増減を示す。(Ⅲ)2004年平均から2009年平均の変化では、企業の減少に加えて、国立大学の減少が最も大きく、日本全体では最も減少幅が大きい期間である。(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化では、国立大学の減少は小さくなったが、企業の減少が継続しており、全体では減少のままである。Top10%補正論文数の変化に注目すると、(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化では、国立大学の減少が大きい。企業は一貫して減少しており、過去20年間における日本全体の注目度の高い論文生産において、企業の減少が全体に与える影響は大きいと言える。

概要図表 9 日本の論文数及び Top10%補正論文数の変化における組織区分別の増減【分数】

(A) 論文数の変化【分数カウント法】



(B) Top10%補正論文数の変化【分数カウント法】



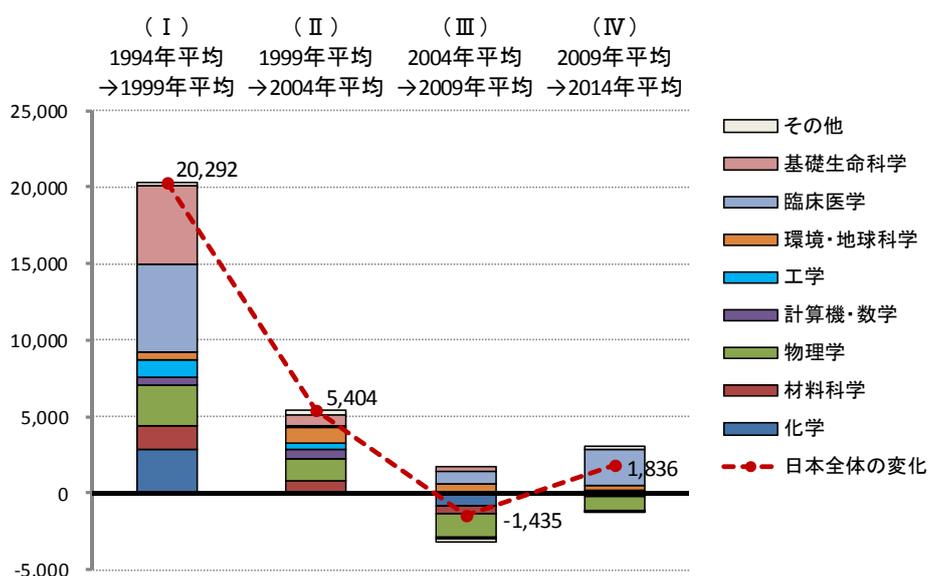
(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。  
 (注2) 主要組織区分構造分析では、組織区分のうち、日本の中での論文数シェアの大きい組織区分である国立大学、公立大学、私立大学、特殊法人・独立行政法人、企業の5つの組織区分に注目している。上記外の組織区分をまとめて「それ以外」とした。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## 5. 日本の論文生産における分野構造の変化

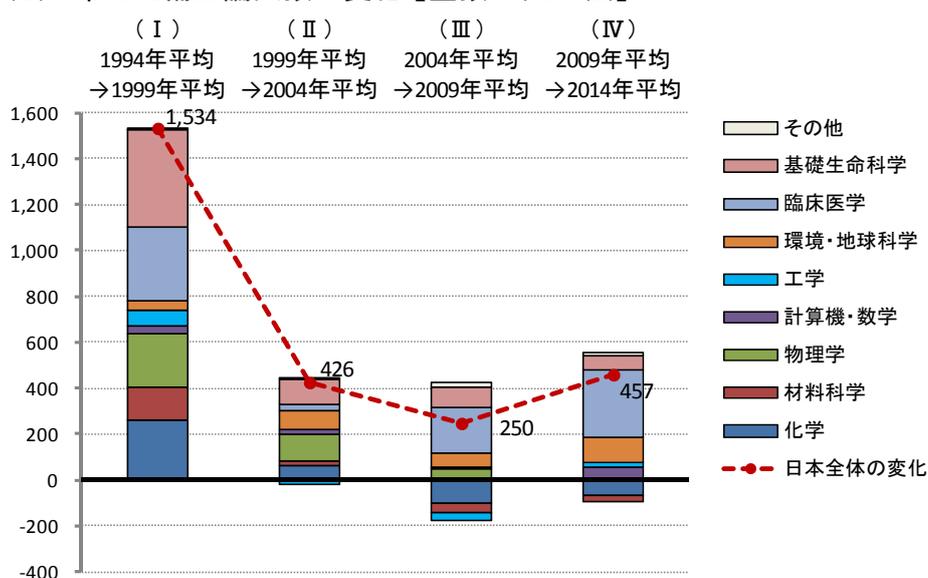
日本全体の論文数の変化は、どの研究ポートフォリオ分野による変化の影響を受けているか。日本全体の論文数及び Top10%補正論文数の変化要因を研究ポートフォリオ 8 分野に分解することで分析した(概要図表 10)。整数カウント法による日本全体の論文数の減少が最も大きい(Ⅲ)2004年平均から2009年平均の変化(概要図表 10 の上段)では、物理学、化学、材料科学の減少が大きく、臨床医学や環境・地球科学の増加分を上回っている。(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化では、臨床医学の増加が、減少分を上回り、全体として微増となっている。Top10%補正論文数に注目すると(概要図表 10 の下段)、(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化において日本全体では増加しているが、臨床医学、環境・地球科学、基礎生命科学の増加が主であり、化学、材料科学の減少分を上回っていることが分かる。

概要図表 10 日本の論文数及び Top10%補正論文数の変化における 8 分野の増減【整数カウント法】

### (A) 論文数の変化【整数カウント法】



### (B) Top10%補正論文数の変化【整数カウント法】

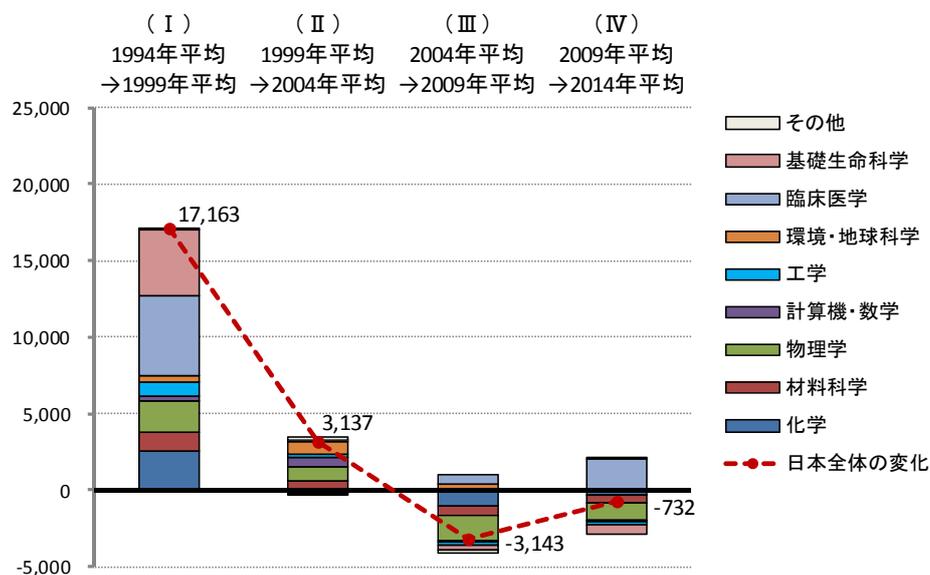


(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。「2014 年平均」とは、2013 年～2015 年の 3 年平均値を意味する。  
(注 2) Top10% (1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

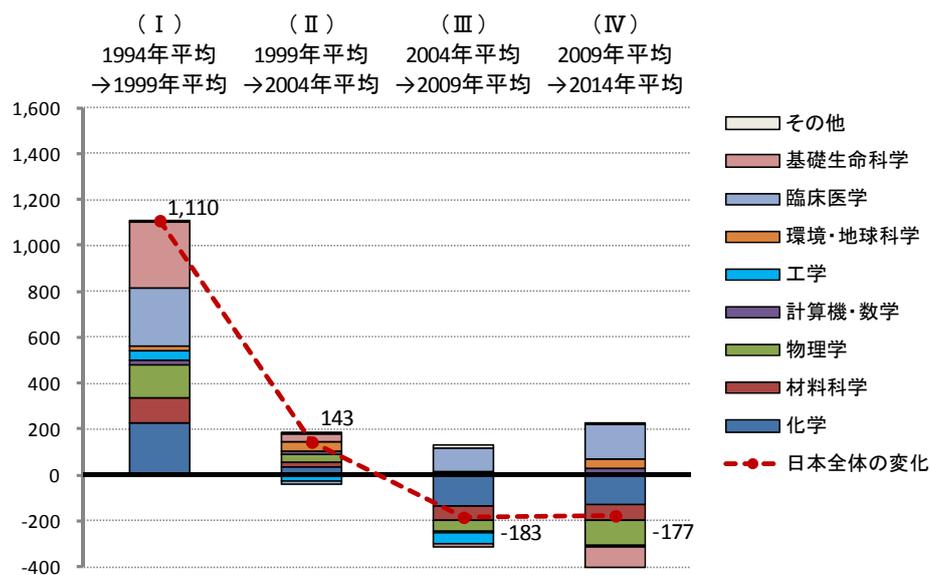
次に、分数カウント法による日本全体の論文数及び Top10%補正論文数の変化要因を研究ポートフォリオ 8 分野に分解することで分析した(概要図表 11)。日本全体の論文数(概要図表 11 の上段)の減少が最も大きい(Ⅲ)2004年平均から2009年平均の変化では、整数カウント法と同様に、物理学、化学、材料科学の減少が大きく、臨床医学や環境・地球科学の増加分を上回っている。(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化では、臨床医学の増加が、物理学をはじめとする他分野の減少分を下回り、全体として微減となっている。Top10%補正論文数に注目すると(概要図表 11 の下段)、(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化において日本全体では微減であるが、臨床医学、環境・地球科学の増加が、化学、材料科学、物理学、基礎生命科学の減少分に打ち消されていることが要因と言える。また、時系列に注目すると、化学、材料科学、物理学、基礎生命科学の減少が大きくなる一方、臨床医学の増加が維持されている点で、日本全体の注目度の高い論文生産における分野構造の変化が起きつつあることが分かる。

概要図表 11 日本の論文数及び Top10%補正論文数の変化における 8 分野の増減【分数カウント法】

(A) 論文数の変化【分数カウント法】



(B) Top10%補正論文数の変化【分数カウント法】



(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析。「2014 年平均」とは、2013 年～2015 年の 3 年平均値を意味する。  
(注 2) Top10% (1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## 6. 日本における分野内の論文産出構造の変化

日本の研究ポートフォリオ 8 分野ごとの研究内容の変化を、より詳細な分野分類を用いて分析する。クラリベイト・アナリティクス社の Web of Science には約 200 のサブジェクトカテゴリという分野分類が 1 ジャーナルに複数付与されている(原則最大 6 分野付与)。各研究ポートフォリオ 8 分野の変化要因を、分野内のサブジェクトカテゴリごとの論文数の変化で調べた。

材料科学と物理学(概要図表 12(A)及び(B))では、(Ⅲ)2004 年平均から 2009 年平均の変化及び(Ⅳ)2009 年平均から 2014 年平均の変化において、日本全体で論文数が減少している。その要因として、材料科学では、「材料科学、総合」、「冶金、冶金工学」、「材料科学、セラミックス」などの減少分が大きい。物理学では、「物理学、凝縮物質」や「物理学、応用」の減少が大きい。

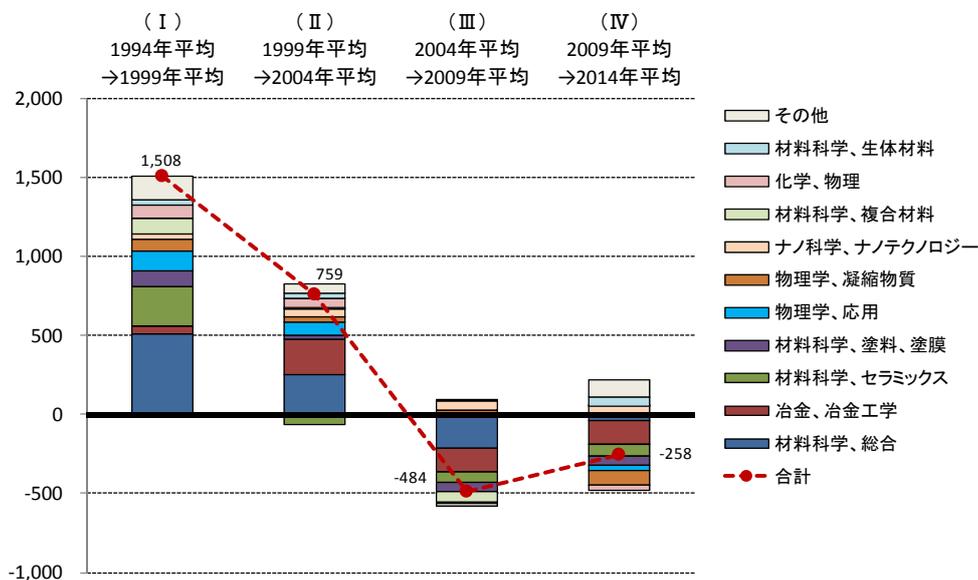
工学(概要図表 12(C))では、(Ⅳ)2009 年平均から 2014 年平均の変化において日本全体の論文数は微減となっているが、「工学、機械」や「工学、電気電子」の減少が大きい一方で、「エネルギー、燃料」は増加している。

臨床医学(概要図表 12(D))は、全ての期間で増加し、(Ⅳ)2009 年平均から 2014 年平均の変化で大きく増加しているが、「複合科学」、「医学、一般医療、内科学」、「腫瘍学」の増加が大きい。

このように分野内の論文産出構造を見ると、サブジェクトカテゴリごとに増減の状況が異なっており、分野内でも研究内容に変化が起きていることが分かる。

概要図表 12 日本全体の分野ごとの研究内容(サブジェクトカテゴリ)別の論文数の変化

### (A) 材料科学の状況



### 概要図表 12 注釈

(注 1) Article, Review を分析対象とした。

(注 2) サブジェクトカテゴリは、1 ジャーナルに複数付与される(原則最大 6 分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが 3 分野付与された場合はそれぞれ 1/3 とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。全世界の論文のうち、6 割程度はサブジェクトカテゴリが 1 つのみ付与された論文であり、2 つが付与された論文は 2 割程度、3 つが付与された論文の割合は 1 割程度である。よって、3 つまでのサブジェクトカテゴリが付与された論文が 9 割以上を占める。

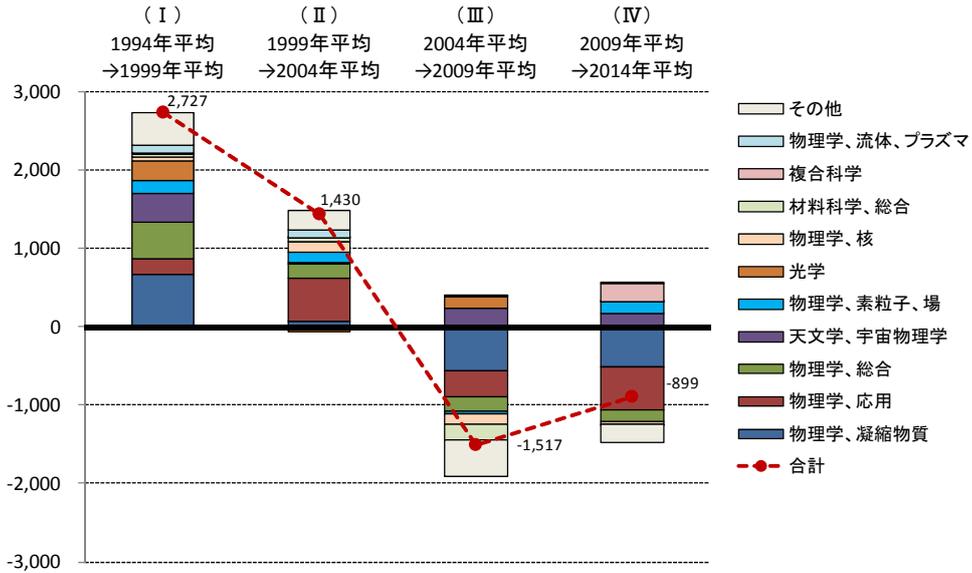
(注 3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences (複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。

(注 4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下の HP を参照したが、一部、修正を行っている。

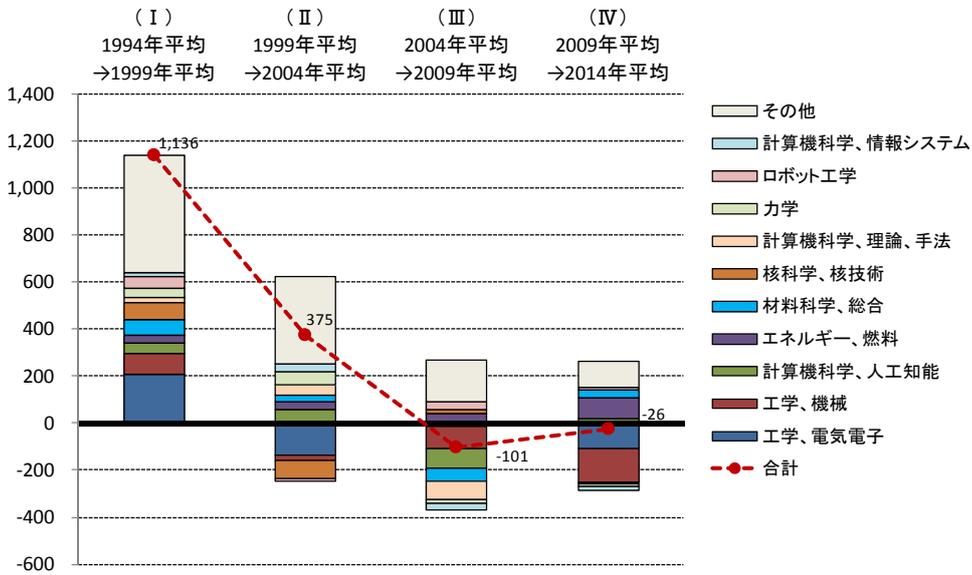
[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

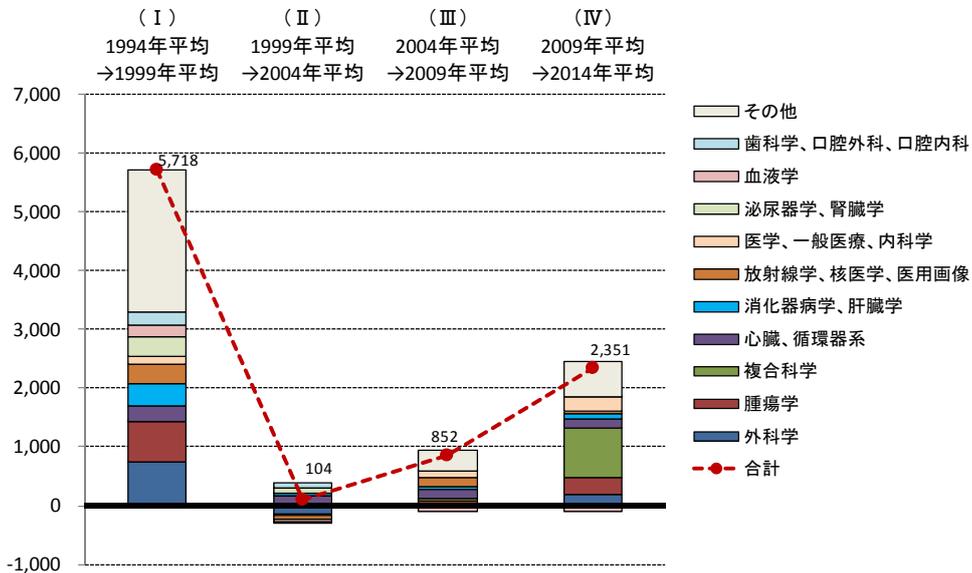
(B)物理学の状況



(C)工学の状況



(D)臨床医学の状況





<本編>



# 1 本調査の目的と位置づけ

過去 20 年以上にわたる基本計画の下で、我が国の科学研究は予期した方向へ進み、過去の基本計画において述べられているような「新しい知を生み続ける重厚な知的蓄積(多様性の苗床)を形成すること」がなされたのであろうか。本調査研究では、日本の科学研究が結果としてどのような状況となったかをアウトプットの観点から把握する。具体的には、科学研究活動により生み出される成果の主要な公表媒体である論文に着目し、ビブリオメトリックス手法(論文分析)を用いて分析する。

科学知識を生み出す研究活動は国のボーダーを越え行なわれるスタイルへと急速に変化している。したがって、そのような研究ネットワークの性質の変化も考慮に入れつつ、我が国の研究活動の状況を把握すべく、主要国と比較した日本の科学研究のベンチマーキングを行う。

過去の科学研究のベンチマーキングでは、2000 年代半ばから日本の論文数が伸び悩んでいることを指摘した。近年、これを再確認する分析も多数なされており、日本の科学研究の置かれている厳しい状況についての認識は共有されつつある。本調査研究では、最新データにおいてもこの傾向が継続していることを指摘するとともに、論文産出構造を部門別・組織区分別、各分野のサブジェクトカテゴリ別に見ることで、日本の科学研究の現状を明らかにする。

これまでに、科学技術・学術政策研究所(NISTEP)では以下の報告書を公表してきている。ただし、それぞれの報告書におけるベンチマーキングの仕方や指標の計算方法に改良を加えているため、過去から最新データまでの時系列変化については本報告書をご確認いただきたい。

- 調査資料-158「世界の研究活動の動的変化とそれを踏まえた我が国の研究活動のベンチマーキング」(2008 年 9 月)
- 調査資料-192「科学研究のベンチマーキング 2010 -論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-」(2010 年 12 月)
- 調査資料-204「科学研究のベンチマーキング 2011 -論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-」(2011 年 12 月)
- 調査資料-218「科学研究のベンチマーキング 2012 -論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-」(2013 年 3 月)
- 調査資料-239「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-」(2015 年 8 月)

## 【注意点】

(1) クラリベイト・アナリティクス社(旧:トムソン・ロイター社 IP&Science 部門)の論文データベースは過去分にわたり、書誌情報の修正や加除が行われること、(2) 日本の論文における日本の研究機関同定の際に新たなプログラムを使用したことから、これまでの調査資料の結果との単純な比較は意味をなさない。

## 2 調査設計及び調査手法

### 2-1 調査設計

「論文」を研究者の活動の一つのアウトプットとして捉え分析することを、論文分析(ビブリオメトリクス、論文データベース分析)と通称している。本調査研究における論文分析の体系を図表 1 に示す。

本調査研究の調査対象は、自然科学系の論文である。また、「研究活動における国間の関係及び関係の強さ」を分析する場合は、2 国以上の研究機関による共著論文(国際共著論文)を調査対象とした。主要国の研究活動のベンチマーキング指標として、「A. 論文数」、「B. 注目度の高い論文数(Top10%補正論文数)」、「C. 論文数に対し Top10%補正論文数が占める割合(Q 値)」の 3 つを検討した。これらの内、C は、A と B の組み合わせにより算出する指標であるため、C を複合指標と名付けた。それに対し、A と B は個別指標と名付けた。個別指標において、その表現方法として、数、シェア、ランキングを用いる。複合指標については、割合で表現する。分析の視点については、分析対象(本調査研究では国、日本においては部門、組織区分も導入)、分野、時間軸があり、これらの組み合わせで分析対象の状況を詳細に把握する。

図表 1 本調査研究における論文分析の体系

調査対象	区分	指標	表現方法	分析の視点
論文	個別指標	A. 論文数	A1. 数	○分析対象(国、部門、組織区分など) ○分野(化学、物理学、基礎生命科学など) ○時間軸(単年、3 年移動平均)
			A2. シェア	
			A3. ランキング	
		B. 注目度の高い論文数(Top10%補正論文数) ※一部、Top1%補正論文数も用いる	B1. 数	
			B2. シェア	
			B3. ランキング	
複合指標	C. 論文数に対し Top10%補正論文数が占める割合(Q 値)	C1. 割合		

(注) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。Top1%補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 1%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/100 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

本調査資料を読むにあたり、以下の 2 点に留意を願う。なお、以下に述べる点は、前々回調査の科学研究のベンチマーキング 2012 から指摘している点であるが、重要な点であるので繰り返し述べる。

- ① 論文数自体(A1)は増加基調、論文数シェア(A2)は下がっているが、論文数のランキング(A3)は変化しないというケースのように、個別指標においても表現方法により傾向が連動しないことが頻繁にある。
- ② 本調査研究で取り上げた 3 つの指標は、「主要国の研究活動のベンチマーキングに当たり取り上げた指標」である。「我が国の科学技術政策上の数値目標」としての観点から見ると、「B. 注目度の高い論文数(Top10%補正論文数)」や「A. 論文数」の優先度が高い。複合指標は直接的な目標として活用する指標としては必ずしも適していない。

②について、理由を以下に示す。

現在の科学技術政策を考えると、他の研究者からの注目度という意味合いも含む被引用数が各分野で上位 10%に入る論文である「B. 注目度の高い論文数(Top10%補正論文数)」を増加させることが最優先事項となるであろう。科学研究活動においては平均的な成果が多く出ていてもそれが大きなインパクトを持ち得ないという意味で、「平均値」にあまり意味はなく、注目度の高い論文を日本から産出できることが重要であると考ええる。

「平均値」にあまり意味がない理由として、データ特性も把握する必要がある。論文毎の被引用数を求め、被引用数の高い順に並べると、正規分布ではなく、べき乗分布となる。そのため、一論文当たりの平均被引用数といった「平均値」では、分析対象の特徴を捉えることが出来ない。例えば、分析対象が組織単位の場合、ある研究者一人が突出した被引用数の論文を持っていて、その他の研究者は被引用数の低い論文しかない状況においても、一論文当たりの平均被引用数といった「平均値」は高いということが起きる。この姿からこの組織の平均的な研究力が高いと評価することは適当ではないと言わざるを得ない。

また、「被引用数」ではなく、「B. 注目度の高い論文数(Top10%補正論文数)」の方が適しているとするのは、「被引用数」は分野によってかなり違いがあるためである。例えば、生命科学系は数学と比べ、論文に付与される引用文献が多いため、全体として被引用数が高いことになる。また、生命科学系の方が研究者集団の規模が大きいため、優れた論文はより多くの被引用を得ることが可能となる。そのような条件のもとで、10回引用された生命科学系の論文と、10回引用された数学の論文が同等のインパクトであると扱うことは不適當である。さらに、分析対象(国、組織区分など)が生命科学系に強みがある場合、被引用数については必ず有利となってしまう。その点、「B. 注目度の高い論文数(Top10%補正論文数)」は、分野間の被引用数の違いを規格化しているので、分野特性を吸収することができる。

また、「B. 注目度の高い論文数(Top10%補正論文数)」と並び、「A. 論文数」自体の増加も重要課題である。論文数というと単なる量の指標と捉えられがちであるが、質の要素も含んでいる。クラリベイト・アナリティクス社のデータベースに収録されるジャーナルは、基本的に英文誌であり掲載される論文はピア・レビューを経たものである。非英語誌の場合もアブストラクトは英語で記述されていることや定期的に刊行されているなど複数の条件を満たしたジャーナルである。このような条件を満たす論文の数が増加することは基本的には日本にとって好ましいことであると考えられる。しかしながら、論文数が増加しても世界全体に占めるシェアが上昇するとは限らないので、日本の存在感や貢献度を議論する際には注意を要する。

他方で、「C. 論文数に対し Top10%補正論文数が占める割合(Q 値)」という複合指標は、これらの割合を上昇させることを最優先事項とした場合、(I) 高被引用論文を多くすることと、(II) 被引用数が低い(と見込まれる)論文を減らすという 2 つの方針が考えられる。しかし、現段階で被引用数の見込まれない論文であっても、時として画期的な論文は研究者集団から当初あまり評価されず認知されるまでに時間のかかる場合があることを考えると、(II) の方針は大きな成果につながる研究の芽を摘んでしまう可能性を否定できない。さらに研究の多様性や、博士後期課程の学生の教育の機会を奪うことを誘導することにもなりかねない。この点、Top10%補正論文を増やすことを目指す場合、被引用数の低い(と見込まれる)論文にしかないと考えられる研究を切り捨てることには必ずしもならない。また、非常に多く引用されている論文でも 1 本としてカウントされるので、層の厚みをもった優れた研究者の集団が形成されているかどうかを示す指標と言えるだろう。

個別指標の Top 10%補正論文数(B)や論文数(A)が順調に増加していく結果として、複合指標の割合も上昇してくるであろう。個別指標と複合指標はそのような関係であり、「我が国の科学技術政策上の数値目標」として扱う際には優先度があることに留意が必要である。なお、研究計量における論文分析活用上の注意点については、「The Leiden Manifesto for research metrics(研究計量に関するライデン声明)」(<http://www.leidenmanifesto.org/>)にまとめられている。

## 2-2 論文分析手法

### (1) 分析に用いたデータベース

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が、独自にデータクリーニング、集計及び分析を行った。

なお、クラリベイト・アナリティクス社が提供している Web サービスにおける書誌情報は新しい情報が定期的に追加されるとともに、過去分の修正や追加が行われている。そのため、現在 Web で提供されているデータにおける検索結果と、本報告書の結果は必ずしも一致しない。

前回調査(調査資料-239 科学研究のベンチマーキング 2015)と今回調査には、データベース上の大きな変更はないが、ジャーナル分野分類等の書誌情報の修正が行われている(図表 2)。

図表 2 分析変更点のまとめ

		前回: 科学研究のベンチマーキング2015	今回: 科学研究のベンチマーキング2017
①	分析の年の定義	出版年 (Publication year: PY)	出版年 (Publication year: PY)
	分析対象期間	1981-2013年 (PY)	1981-2015年 (PY)
	被引用数	2014年末時点	2016年末時点
②	ジャーナル分野分類	Essential Science Indicators(ESI)のESI22分野分類を用いて再分類し、分野別分析を行なっている。雑誌の分類は、 <a href="http://incites-help.isiknowledge.com/incitesLive/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html">http://incites-help.isiknowledge.com/incitesLive/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html</a> (2015年)による。	Essential Science Indicators(ESI)のESI22分野分類を用いて再分類し、分野別分析を行なっている。雑誌の分類は、 <a href="http://incites-help.isiknowledge.com/incitesLive/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html">http://incites-help.isiknowledge.com/incitesLive/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html</a> (2017年)による。
③	分析対象文献の種類	Article, Review	Article, Review

#### ① 年の定義の変更、分析対象期間、被引用数

##### <年の定義の変更>

前々回調査(調査資料-218 科学研究のベンチマーキング 2012)までは、分析年としてデータベース年(Database Year: DY)を用いてきた。DY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)Web of Science に論文が収録された年を指す。DYは1年毎に世界中の書誌情報を本や CD-ROM という形態で取りまとめていた時代から科学計量学で長く使われてきた概念である。しかし、現在では Web 形式の検索データベースが随時更新されるようになり、データベース利用者(研究者等)が検索等を行う際、論文の掲載されたジャーナルの出版年(Publication Year: PY)の方が用いられることが多くなった。そのため、トムソン・ロイター社(現:クラリベイト・アナリティクス社)は、データ提供をDYでは無く、PYで行うよう方針を変更した。

## <分析対象期間の扱いについて>

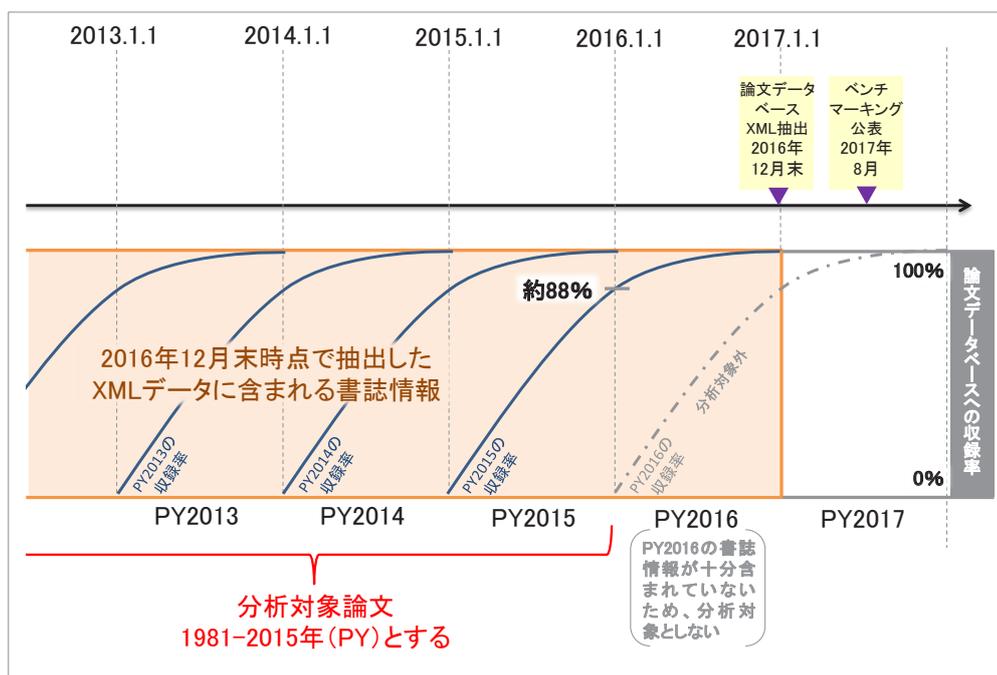
上記を受けて、科学技術・学術政策研究所では、DY から PY への移行に伴う論文分析手法の検討を行った。各年 (PY) の書誌情報が論文データベースへ収録される状況を分析したところ、例えば 2010 年 (PY) の書誌情報は 2010 年 12 月末では約 9 割程度収録されており、その後 1 年ぐらいをかけて残り 1 割程度の書誌情報が収録されることが分かった。各年 (PY) について同様に確認したところ、同様の結果を得た。

本調査研究のために科学技術・学術政策研究所では、2016 年 12 月末に Web of Science の XML を抽出している。この段階では 2015 年 (PY) の書誌情報はほぼ収録されているとみなされるが、2016 年 (PY) については約 9 割程度と考えられる。日本のように論文数が横ばい傾向の国については、この未収録の 1 割の論文の有無によって、論文数の変化の見え方が大きく異なる可能性がある。したがって、分析対象としては 1981～2015 年 (PY) の書誌情報までとすることにした。

## <被引用数の扱いについて>

被引用数については、論文が公表されてからの時間が長い方が安定した結果となる。本調査研究では、Web of Science の XML を抽出した 2016 年 12 月末の被引用数を用いることにした。

図表 3 分析対象とする論文の年の考え方



## ② ジャーナル分野分類の変更

本調査研究では、クラリベイト・アナリティクス社の公表しているジャーナルの ESI22 分野分類を用いて、科学技術・学術政策研究所が Web of Science の論文をジャーナル単位（一部論文単位の場合もある）で再分類し、分野別分析を行っている。2016 年後半に、クラリベイト・アナリティクス社において ESI22 分野分類のジャーナルの振り分けが大幅変更された。例えば、前回時に用いた ESI22 分野分類では物理学に振り分けられていたジャーナルの一部が今回の ESI22 分野分類では化学の分野へ振り分けられている。

### ③ 分析対象とした文献種類の変更

前回調査(科学研究のベンチマーキング 2015)から、分析対象の文献の種類を Article, Review としている。なお、Physical Review Letter など Letter とジャーナル名につく場合でもあくまで文献種類で判断しており、これらのジャーナルの書誌のデータベース上の文献種類は Article となっているため、分析対象に含まれている。

---

#### (2) 分析対象期間及び時系列変化の示し方

分析対象は、1981-2015 年である。被引用数に関しては、2016 年末時点での数値を用いた。

データベースはその収録状況の影響等により、年によってある程度の変化をする。したがって、主要国の研究活動等の時系列変化を分析するために、3 年移動平均値を用いて数値をならすことにより、傾向を捉えられるようにしている。3 年移動平均 2014 年の値は、2013-2015 年の平均を表す。

---

#### (3) 分析対象国・地域

1981-2015 年の論文の著者が所属する機関の所属国全てを対象とした。ただし、本調査研究の分析では、日本、米国、英国、ドイツ、フランス、中国、韓国を主要国として取り上げる。参考資料として、論文数上位 100 ヶ国・地域の基礎データを文部科学省 科学技術・学術政策研究所(科学研究のベンチマーキング 2017 <http://www.nistep.go.jp/benchmark>)にて確認できる。また、2013-2015 年の論文数上位 25 ヶ国・地域の基礎データについては本調査資料紙面上の参考資料 2 にも示す。

なお、本調査資料内の「国」の表記には、国・地域を含める。

#### (4) カウント方法

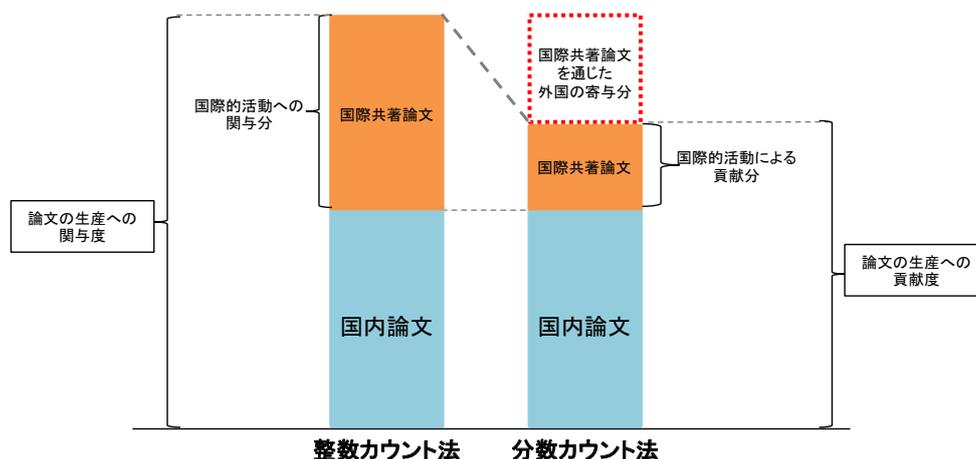
本調査研究においては、下記2種類の分析手法を用いている。世界的に、国際共著論文が増加傾向にあり、どちらのカウント方法を用いるかで、各国の該当数、シェア、ランキングが異なることがある。各図表の注釈に手法について明記しているため、確認願いたい。

国単位での科学研究力を把握する場合は、「論文の生産への関与度(論文を生み出すプロセスにどれだけ関与したか)」と「論文の生産への貢献度(論文1件に対しどれだけ貢献をしたか)」を把握することとする。前者は整数カウント法、後者は分数カウント法により計測する。論文の生産への関与度と貢献度の差分が、「国際共著論文を通じた外国の寄与分」と言える。各国・地域により国際的活動の状況が異なるため、カウント方法によりランクが入れ替わることがある。

また、「国の科学研究力」を見るときに、量的観点と質的観点が求められる。そこで、量的観点として論文数を、質的観点として他の論文から引用される回数の多い注目度の高い論文(Top10%補正論文数、Top1%補正論文数)を用いる。

図表 4 整数カウント法と分数カウント法

##### (A)国単位での科学研究力の把握の概念図



##### (B)整数カウント法と分数カウント法

	整数カウント法	分数カウント法
カウントの仕方	<ul style="list-style-type: none"> <li>●国単位での関与の有無の集計である。</li> <li>●例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、日本1件、米国1件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていると複数回数えることとなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●機関レベルでの重み付けを用いた国単位での集計である。</li> <li>●例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、各機関は1/3と重み付けし、日本2/3件、米国1/3件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていても1件として扱われる。</li> </ul>
論文数をカウントする意味	「世界の論文の生産への関与度」の把握	「世界の論文の生産への貢献度」の把握
Top10%(Top1%)補正論文数をカウントする意味	「世界の注目度の高い論文の生産への関与度」の把握	「世界の注目度の高い論文の生産への貢献度」の把握

## (5) 日本の部門・組織区分の分類

2016年時点の部門、組織区分に従う。例えば、産業技術総合研究所は、経緯から過去には国立研究所であったが、2016年時点で独立行政法人(国立研究開発法人)であるため、過去の国立研究所時代の論文に関しても部門は「公的機関部門」、組織区分は「特殊法人・独立行政法人」として集計している。

図表 5 部門と組織区分の対応表

部門	組織区分
大学等部門	国立大学、公立大学、私立大学、大学共同利用機関、高等専門学校
公的機関部門	国の機関、特殊法人・独立行政法人(国立研究開発法人)、地方公共団体の機関
企業部門	企業
非営利団体部門	非営利団体
それ以外	病院、その他、未決定

なお、本調査研究では日本の部門・組織区分の分類に、科学技術・学術政策研究所が「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』」推進事業の一環として実施しているデータ・情報基盤構築で作成した大学・公的研究機関名辞書(ver.2017.1)及びNISTEP論文機関名同定プログラム(Web of Scienceバージョン)を用いた。本プログラムは、クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML(SCIE, 2016年末バージョン)に収録されている、日本論文のアドレス情報を用いて、日本の機関名及び組織区分の同定を行う。具体的には、アドレス情報に含まれる機関名及び下位機関名を大学・公的研究機関名辞書中の機関名とマッチングすることで機関名及び組織区分の同定を行う。大学・公的研究機関名辞書中の機関名とのマッチングがなされなかったレコードについても、郵便番号情報、組織区分に特徴的な語(Inc. や Hosp など)を補助的に活用することで、可能な範囲で機関名及び組織区分の同定を行っている。

## (6) 分野分類

本調査資料内で扱う分野分類は3種類(22分野、研究ポートフォリオ8分野、サブジェクトカテゴリ)であり、それらの関係は図表6に示す。22分野とは、クラリベイト・アナリティクス社が作成している1ジャーナルが1分野に分類されるジャーナル単位の分野分類である。本調査研究では、クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 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、分野別分析の基礎としている。基本的に、1ジャーナルが1分野に分類されており、ジャーナル単位の分類である。

研究ポートフォリオ8分野は、国・地域等の分野特性を研究ポートフォリオによって見る際の可視化の都合上、ESI22分野のうち自然科学系の19分野を8つに集約したものである。22分野から、経済学・経営学、複合領域、社会科学・一般を除く19分野を集約している。複合領域に分類されているジャーナル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)。

図表6 本調査研究で扱う分野分類のまとめ

本調査資料での表記	分類	付与方法	クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science インターネット検索画面における表記
	<b>全論文(自然科学系)</b>		
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 農業科学 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>●クラリベイト・アナリティクス社ESIにて採用されている付与方法。</li> <li>●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。</li> </ul>	-
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。	-
サブジェクトカテゴリ	約200のサブジェクトカテゴリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>●クラリベイト・アナリティクス社Web of Scienceにて採用されている付与方法。</li> <li>●1ジャーナルに対して、複数のWeb of Scienceの研究分野(最大6つ)を付与している。</li> </ul>	日本語検索画面: Web of Scienceの分野 英語検索画面:Web of Science Categories

(注) 研究ポートフォリオ8分野に集約する際は、ESI22分野から経済学・経営学、複合領域、社会科学は除いている。

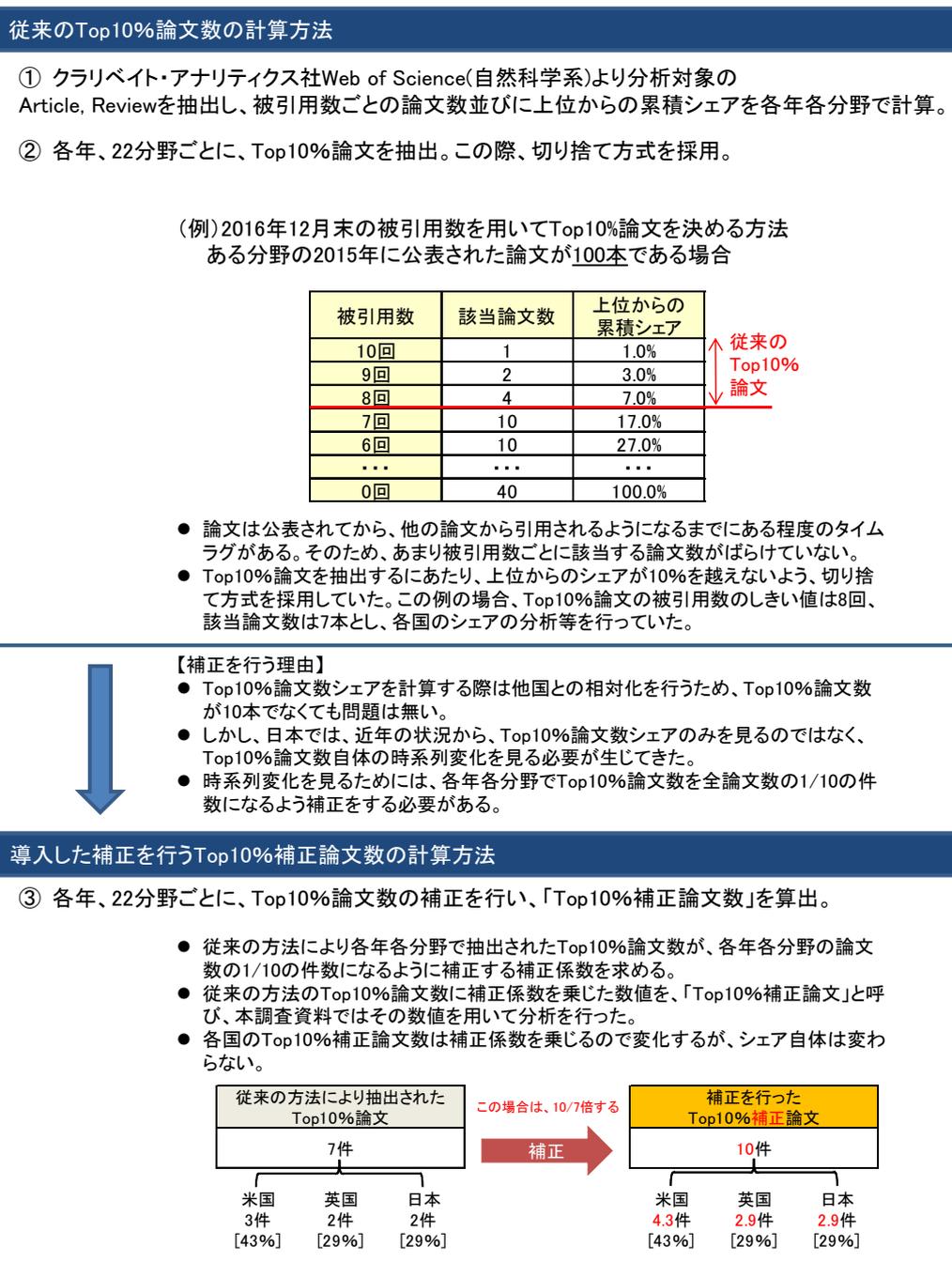
出典:クラリベイト・アナリティクス社 “Essential Science Indicators”ジャーナルの分類は以下による。

<http://incites-help.isiknowledge.com/incitesLive/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html> (ESIMasterJournalList-022017)

## (7) TOP10%補正論文数の計算方法

主要国の研究活動の状況を見るためには、論文数シェアや Top10%論文数シェアに加えて、論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数自体の時系列変化を見る必要がある。この際、Top10%論文数については対象期間の最新年(今回の場合は 2015 年)において、図表 7 に示す事情からその数が論文数の 10%に達しないという現象が発生する(数年以上経過していれば 10%に近い値になる)。そこで、時系列変化を見るためには、各年各分野で Top10%論文数を論文数の 1/10 の件数になるよう補正をする必要がある。本調査研究では図表 7 のように、計算方法を変更し、「Top10%補正論文数」を算出した。なお、Top1%補正論文数については、同様に、被引用数が各年各分野で上位 1%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/100 となるように補正を加えた論文数を指す。

図表 7 Top10%補正論文数の計算方法



### 3 論文分析結果

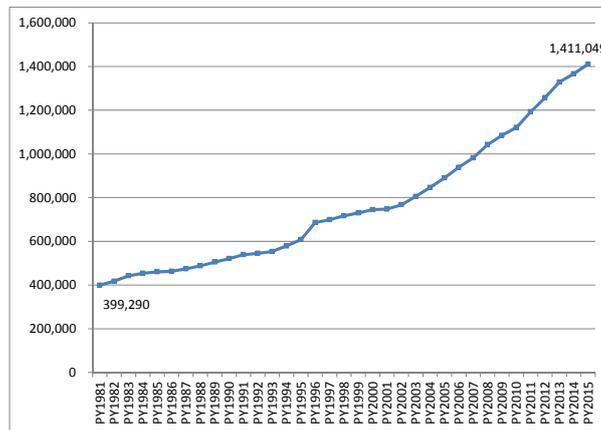
#### 3-1 世界の論文産出傾向

##### (1) 世界の論文量の継続的増加と国際共著論文の急激な増加

世界及び主要国の研究活動の量的状況を明らかにするため、論文量を分析した。1981年に比べ現在は、世界で発表される論文量は3.5倍になっており、研究活動量は一貫して拡大傾向にあることが示された(図表8)。なお、この間、データベースに収録されるジャーナルは順次変更されると共に、ジャーナルの数も拡大してきている。論文数の拡大にはこのような要因の寄与も含まれている。

全世界で公表される論文数が年々増加していることと共に、国際共著論文数が急激に増加していることが特徴である(図表9)。1981年に比べて、国際共著論文数は、17.7倍となっている。

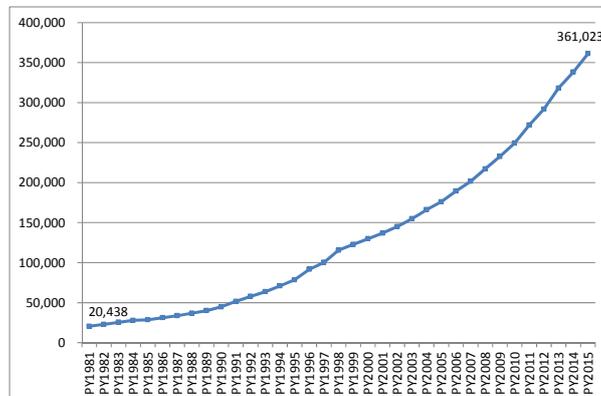
図表8 全世界の論文数の変化(件)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。単年である。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表9 全世界の国際共著論文数の変化(件)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。単年である。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

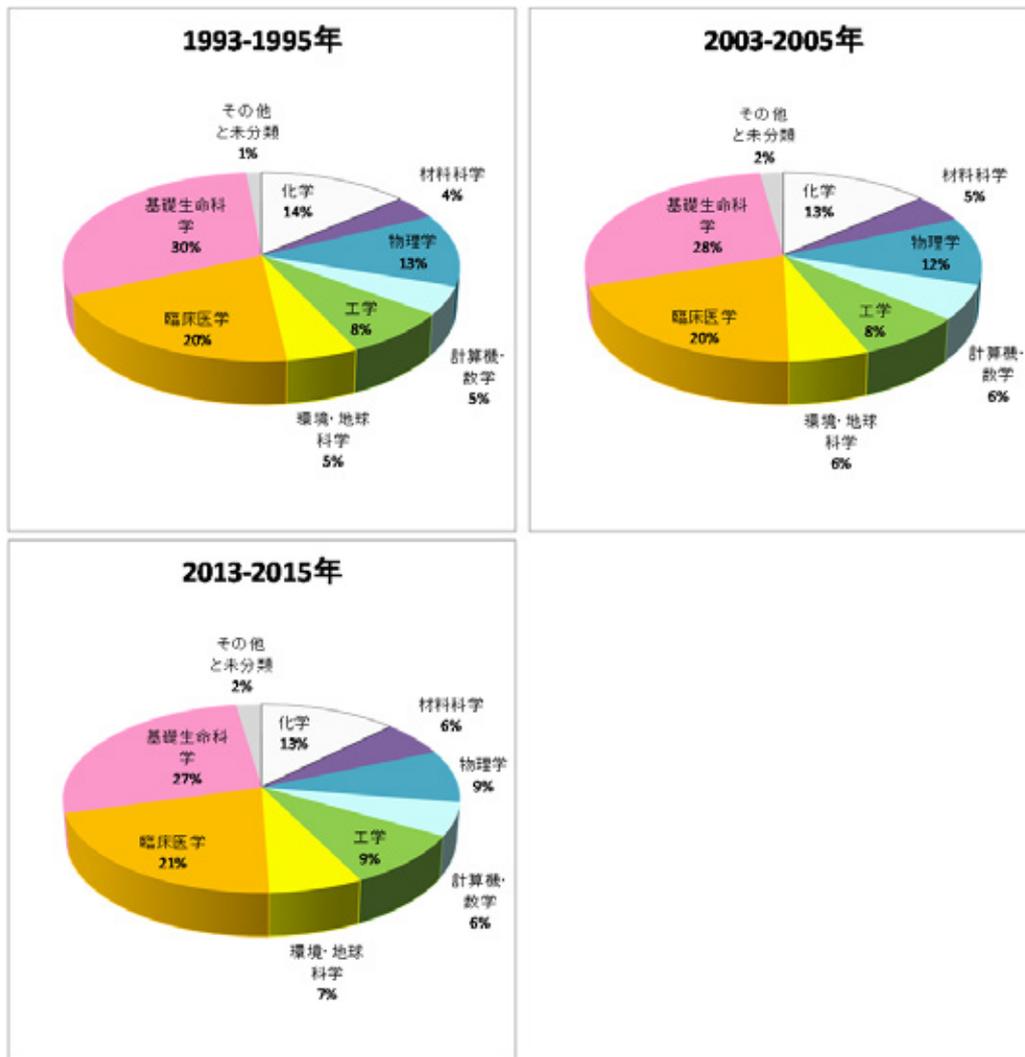
## (2) 分野内訳の変化

データベースに収録されているジャーナルは、いずれかの分野に割り振られている。各分野の占める割合がデータベース自体の拡大とともに、変化を見せている。

全体的な傾向として、基礎生命科学と臨床医学というライフサイエンス系が占める割合が 50%と高いことが特徴として見られる。この傾向は図表 10 に示した 3 時点において変わらない。1993-1995 年頃に比べ、割合の増加が大きい分野は、材料科学、環境・地球科学であり、割合の減少が大きい分野は、物理学である。

各国のシェアなどを見る際には、この分野内訳の影響も含まれることに留意願いたい。例えば、2013-2015 年のある国において、基礎生命科学で 10%の世界シェアを持つ場合と材料科学で 10%の世界シェアを持つ場合、その国の全分野の世界シェアを算出する際にはそれぞれ、2.7%と 0.6%の寄与となる。即ち、全分野の世界シェアには、当該国の論文産出の研究ポートフォリオが影響し、ライフサイエンス系に強みを持つ国の方が高い世界シェアとなる。

図表 10 全論文の分野内訳



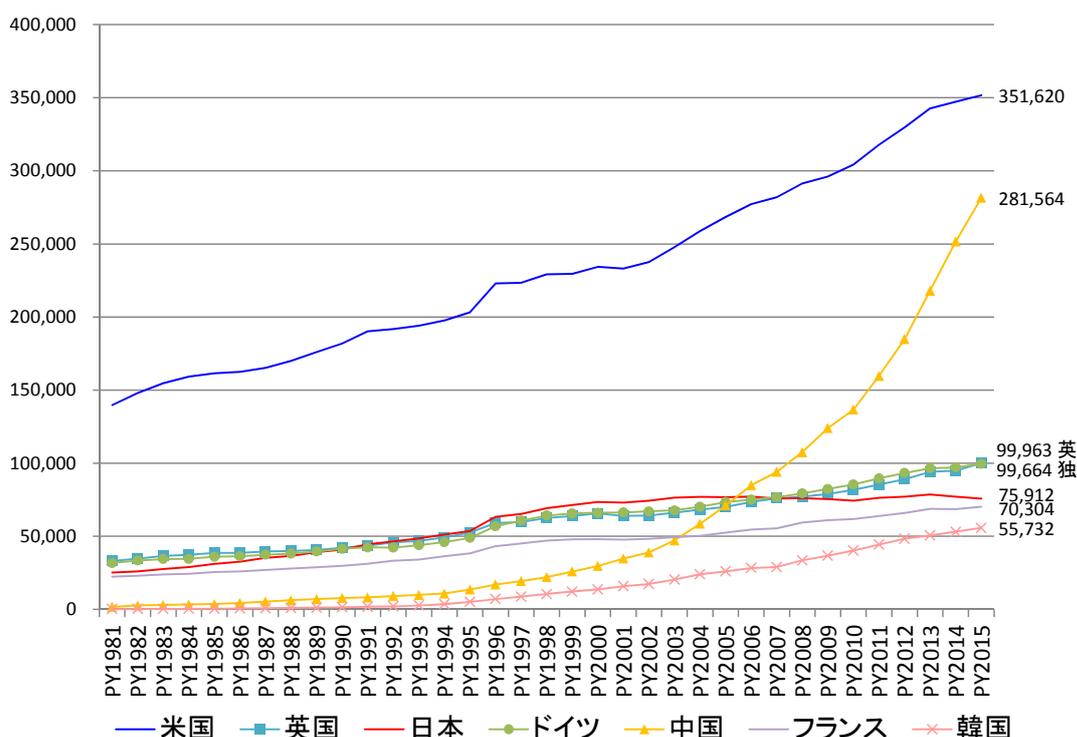
(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。その他は、ESI22 分野の経済学・経営学、複合領域、社会科学である。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## 3-2 国際共著論文から見る国際研究協力の構造変化

### (1) 主要国の論文数と国際共著論文数の時系列変化

整数カウント法による主要国の論文数の変化をみてみよう(図表 11)。いずれの国においても、基本的に 1980 年代より生み出される論文数は増加の一途である。米国は、他国を大きく引き離し、論文生産量の最も多い国である。米国の背中を、英国、日本、ドイツ、フランスが追いかける状態が 1990 年代半ばまで続き、そこから 10 年間程度は日本の論文数は世界第 2 位であった。しかし、1990 年代後半より、中国が急速に論文数を増加させ、英国、日本、ドイツ、フランスを抜き、2006 年には世界第 2 位のポジションへと躍り出た。2015 年においても、中国の論文数の増加は順調であり、年間 28.2 万件の論文を産出している。日本は、長期のトレンドとして論文数自体は緩やかな増加傾向であったが、近年は英国やドイツと比べてもその論文数の伸びは鈍く伸び悩んでいる。2015 年において、日本は年間 7.6 万件の論文を産出しており、世界第 5 位である。

図表 11 主要国の論文数の変化(件)



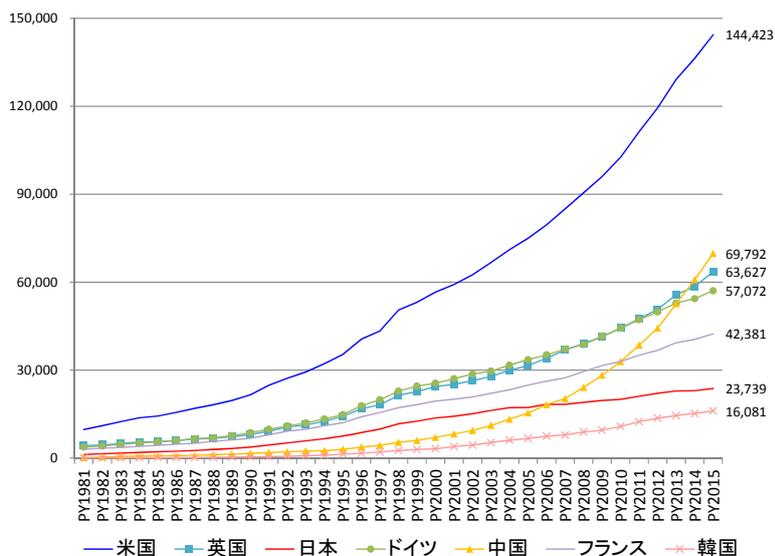
(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。単年である。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

このように、論文データベースに収録される世界の論文数の増加や、中国やその他新興国の台頭を背景に、米・英・日・独などは、論文「数」自体は横ばいもしくは緩やかに増加していても、世界論文数「シェア」では下がるということが起きる。したがって、本調査資料の中でも、「数」と「シェア」の表記には注意して頂き、両方の時系列の変化を見た上で、主要国の状況を把握する必要がある。

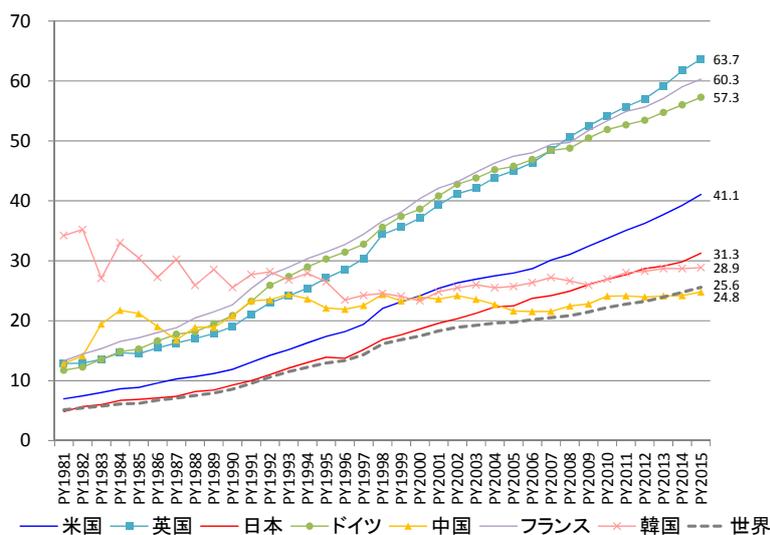
次に、主要国の国際共著論文数と、全論文に占める国際共著論文数の割合(国際共著論文率、国際共著率)を比較してみよう(図表 12、図表 13)。全世界の国際共著率は、1980 年代から緩やかな上昇基調にあり、現在 25.6%(2015 年値)となっている。中国、韓国を除く主要国でも同様に、1980 年代から国際共著率は上昇基調である。特に、英国 63.7%、フランス 60.3%、ドイツ 57.3%と欧州諸国が非常に高い国際共著率を示している。日本は 31.3%と全世界の国際共著率よりは高い割合となっているが、欧州諸国や米国との差が大きい。中国は、国際共著論文率は 24.8%と日本よりも低い、国際共著論文数で比較すると日本より多く、世界第 2 位であることが分かる(図表 12)。

図表 12 国際共著論文数の推移(件)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。単年である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 13 国際共著論文率の推移(%)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。単年である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## (2) 国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)の比較

国際共著論文の数の増加が顕著であることが示されたので、さらに国際共著論文が 2 国間で共著した論文(以下、2 国間共著論文)であるか、3 国以上の国の間で共著した論文(以下、多国間共著論文)であるかを分類し、主要国の状況を分析した(図表 14)。

主要国は中国を除いて、国際共著率が増加しているが、国によって、2 国間共著論文を伸ばしているか、多国間共著論文を伸ばしているかに違いが見られる。国際共著率が高い欧州の英・独・仏は、2 国間共著論文率より、多国間共著論文率を伸ばしている。日本も同様である。米国は、2 国間共著論文率の方が多国間共著論文率に比べて伸びている。ただし、日米については、2 国間と多国間の増加の差は小さい。

図表 14 主要国の国際共著率(2 国間、多国間)の比較

	国際共著率						国際共著論文数
	2003-2005年			2013-2015年(括弧内は、2003-2005年からの増減)			2013-2015年 (平均値)
	2国間共著論文	多国間共著論文		2国間共著論文	多国間共著論文		
日本	22.0%	17.2%	4.8%	30.1% (+8.0ポイント)	20.3% (+3.0ポイント)	9.8% (+5.0ポイント)	23,214
英国	43.7%	30.2%	13.5%	61.6% (+17.8ポイント)	34.6% (+4.5ポイント)	26.9% (+13.4ポイント)	59,290
ドイツ	44.9%	30.8%	14.2%	56.0% (+11.1ポイント)	31.7% (+1.0ポイント)	24.3% (+10.1ポイント)	54,779
フランス	46.2%	31.5%	14.7%	58.8% (+12.6ポイント)	33.4% (+1.9ポイント)	25.4% (+10.7ポイント)	40,745
米国	27.5%	21.5%	6.0%	39.4% (+11.9ポイント)	27.7% (+6.2ポイント)	11.7% (+5.7ポイント)	136,652
中国	22.5%	18.9%	3.6%	24.4% (+1.9ポイント)	19.6% (+0.6ポイント)	4.8% (+1.3ポイント)	61,087
韓国	25.7%	21.2%	4.5%	28.8% (+3.0ポイント)	20.9% (-0.3ポイント)	7.9% (+3.3ポイント)	15,273

(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。四捨五入のため合計値が一致しない場合がある。

(注 2) 国内論文とは、当該国の研究機関の単独で産出した論文と、当該国の研究機関の複数機関の共著論文を指す。

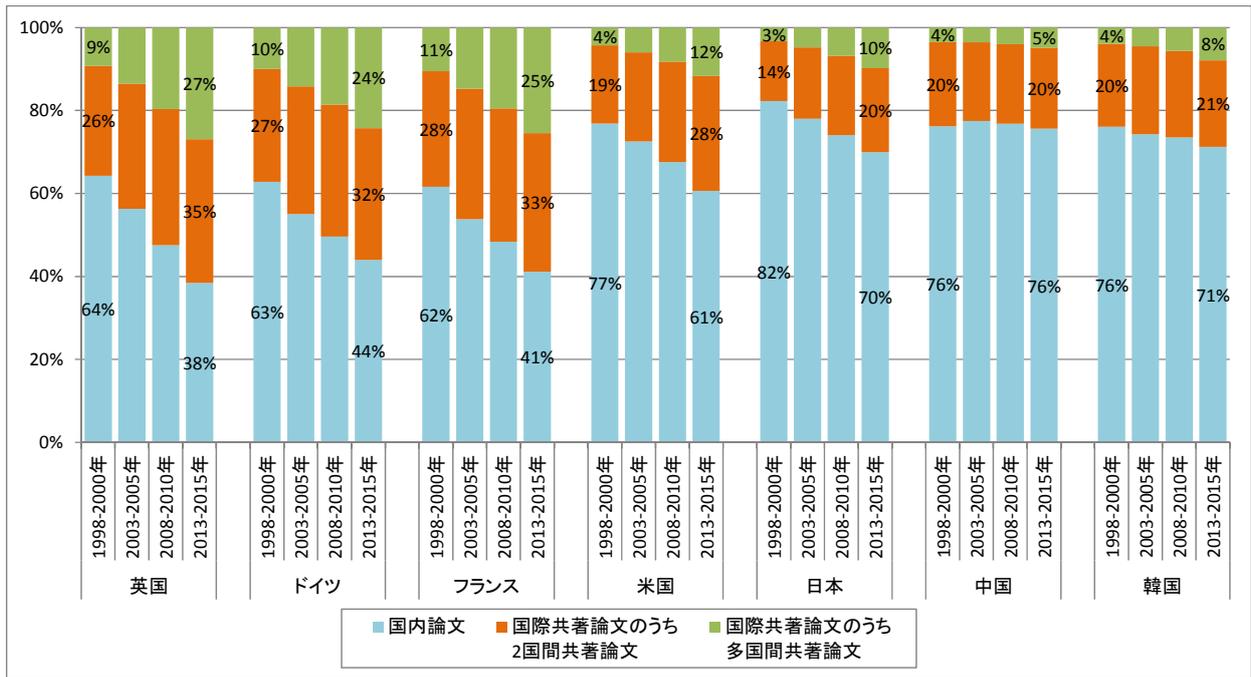
(注 3) 多国間共著論文は、3 ヶ国以上の研究機関が共同した論文を指す。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

次に、論文における国内機関単独もしくは国内の複数機関で共著した論文(国内論文)と、国際共著論文(2 国間、多国間)の割合の時系列変化を示す(図表 15)。国際共著率の高い英・独・仏では、2 国間共著と多国間共著のどちらの割合も増加している。この傾向は、米国や日本でも見られるが、2 国間共著と多国間共著ともに割合自体が英・独・仏に比べると低い。中国や韓国はあまり大きな変化は見られない。

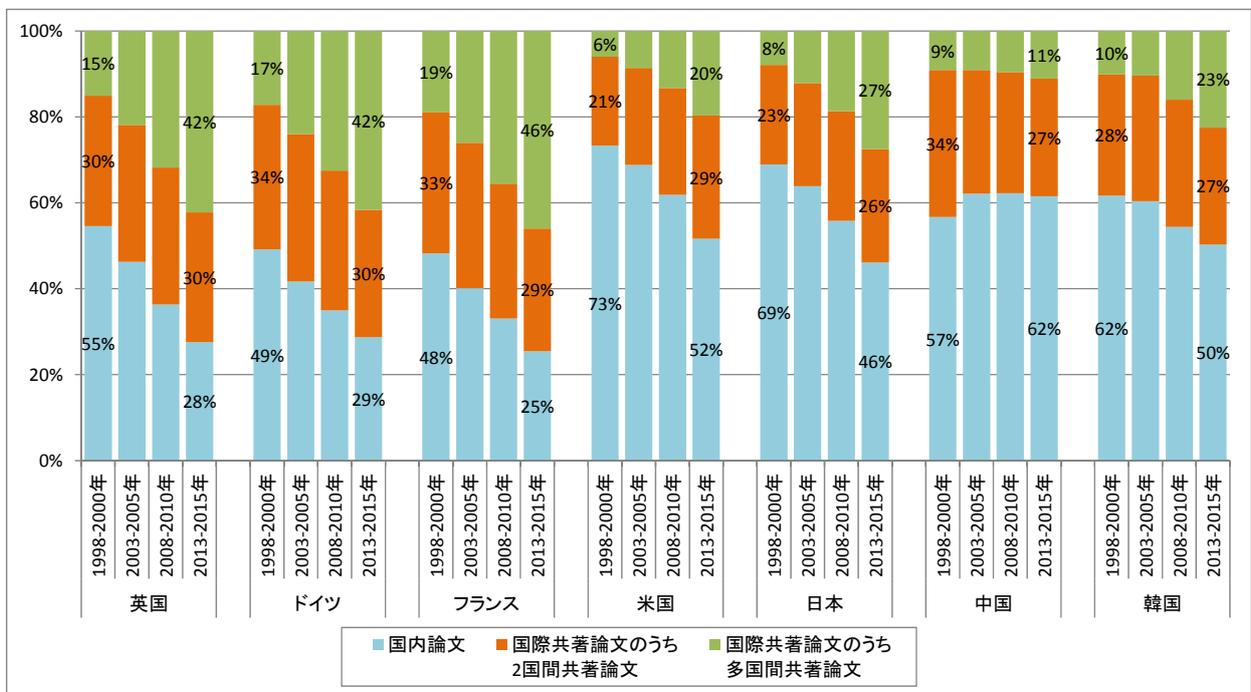
さらに、Top10%補正論文における国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)の割合の時系列変化を示す(図表 16)。国際共著率の高い英・独・仏では、Top10%補正論文に占める国内論文が 3 割以下となり、注目度の高い論文の産出において、2 国間共著と多国間共著が 7 割以上と大きな役割を果たしていることが分かる。中国は、1998-2000 年と 2013-2015 年を比べると、国内論文割合がやや増加している。いずれの国においても、Top10%補正論文数において国内論文が占める割合が、論文において国内論文が占める割合よりも小さいことは共通している。

図表 15 論文における国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)の割合



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。  
 (注 2) 国内論文とは、当該国の研究機関単独で産出した論文と、当該国の複数の研究機関の共著論文を含む。  
 (注 3) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の研究機関が共同した論文を指す。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 16 Top10%補正論文における国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)の割合



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。  
 (注 2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。  
 (注 3) 国内論文とは、当該国の研究機関単独で産出した論文と、当該国の複数の研究機関の共著論文を含む。  
 (注 4) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の研究機関が共同した論文を指す。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

ここでは、論文数とTop10%補正論文数における国内論文数と国際共著論文数(2国間共著論文数、多国間共著論文数)の時系列変化を示す(図表 17)。Top10%補正論文数に注目すると、英国・ドイツ・フランスの7割以上が国際共著論文であり、特に3ヶ国以上の多国間共著論文数が急増している。日本では2013-2015年では国内論文と国際共著論文が半々となっている。時系列で見ると、国内論文が2003-2005年をピークに減少していることが分かる。

図表 17 論文数(上)とTop10%補正論文数(下)における国内論文数と国際共著論文数(2国間共著論文数、多国間共著論文数)の時系列変化(単位:件)



(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。  
(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。  
(注3) 国内論文とは、当該国の研究機関単独で産出した論文と、当該国の複数の研究機関の共著論文を含む。  
(注4) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の研究機関が共同した論文を指す。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

国内論文と国際共著論文(2国間、多国間)について、論文に占めるTop10%補正論文数の割合を調べることで、両者に質的違いがあるかを検討した(図表 18)。この指標は 10%であれば標準となる。水色にマークしたところは 10%未満のところであり、日本、韓国は全体では 10%に満たない。中国は 2013-2015 年に 10.6%を示している。

国内論文と国際共著論文を比較すると、いずれの主要国のいずれの時点においても、国際共著論文の方が Top10%補正論文数の割合が高いことが示された。さらに、2 国間と多国間の共著論文に分けて分析を行った結果、いずれの主要国のいずれの時点においても、2 国間よりも多国間の国際共著論文の方が Top10%補正論文数の割合が高いことが示された。

このように、国際共著論文は国内論文よりも Top10%補正論文の割合が高く、英国・ドイツ・フランスは国際共著論文により質の確保が進んでいると考えられる。

図表 18 国内論文と国際共著論文(2国間、多国間)における論文に占める Top10%補正論文数の割合(単位:%)

		全体	国内論文	国際共著論文		
				国際共著論文のうち 2国間共著論文	国際共著論文のうち 多国間共著論文	
英国	1998-2000年	13.0%	11.0%	16.5%	14.9%	21.2%
	2003-2005年	13.7%	11.3%	16.9%	14.5%	22.2%
	2008-2010年	15.8%	12.1%	19.1%	15.3%	25.5%
	2013-2015年	17.0%	12.2%	20.0%	14.8%	26.7%
ドイツ	1998-2000年	10.9%	8.5%	14.9%	13.5%	18.8%
	2003-2005年	12.0%	9.1%	15.5%	13.4%	20.2%
	2008-2010年	13.8%	9.7%	17.7%	14.1%	24.1%
	2013-2015年	15.1%	9.8%	19.2%	14.1%	25.9%
フランス	1998-2000年	10.8%	8.5%	14.6%	12.8%	19.3%
	2003-2005年	11.5%	8.6%	14.9%	12.3%	20.3%
	2008-2010年	13.0%	8.9%	16.8%	12.7%	23.7%
	2013-2015年	14.0%	8.6%	17.7%	12.0%	25.3%
米国	1998-2000年	15.4%	14.7%	17.8%	17.0%	21.4%
	2003-2005年	15.3%	14.5%	17.3%	16.0%	22.0%
	2008-2010年	15.6%	14.2%	18.3%	16.0%	25.1%
	2013-2015年	15.2%	13.0%	18.7%	15.8%	25.7%
日本	1998-2000年	7.6%	6.3%	13.2%	12.1%	18.2%
	2003-2005年	7.6%	6.2%	12.4%	10.6%	19.2%
	2008-2010年	8.1%	6.1%	13.7%	10.8%	22.1%
	2013-2015年	8.5%	5.6%	15.2%	11.0%	23.7%
中国	1998-2000年	6.2%	4.6%	11.2%	10.4%	15.9%
	2003-2005年	7.8%	6.2%	13.1%	11.8%	19.9%
	2008-2010年	9.4%	7.6%	15.3%	13.9%	22.3%
	2013-2015年	10.6%	8.6%	16.7%	14.8%	24.4%
韓国	1998-2000年	7.1%	5.8%	11.4%	10.0%	18.4%
	2003-2005年	7.2%	5.9%	11.1%	9.9%	16.5%
	2008-2010年	7.5%	5.6%	12.9%	10.7%	21.2%
	2013-2015年	8.4%	6.0%	14.6%	11.0%	24.1%

(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。

(注 2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

(注 3) 国内論文とは、当該国の研究機関単独で産出した論文と、当該国の複数の研究機関の共著論文を含む。

(注 4) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の研究機関が共同した論文を指す。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

さらに、国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)における論文当たり被引用数を調べることで、両者に質的違いがあるかを検討した(図表 19)。この指標は最新年に近づく程、論文公表から時間が経っておらず、引用される機会が少ないため、被引用数は低くなるので、時系列変化を読む際は注意を要する。

国内論文と国際共著論文を比較すると、いずれの主要国のいずれの時点においても、国際共著論文の方が、論文当たり被引用数が高いことが示された。さらに、2 国間と多国間の共著論文に分けて分析を行った結果、いずれの主要国のいずれの時点においても、2 国間よりも多国間の国際共著論文の方が、論文当たり被引用数が高いことが示された。

図表 19 国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)における論文当たり被引用数

		全体	国内論文	国際共著論文		
					国際共著論文のうち 2国間共著論文	国際共著論文のうち 多国間共著論文
英国	1998-2000年	40.6	34.7	51.3	45.3	68.2
	2003-2005年	40.7	34.1	49.2	41.9	65.6
	2008-2010年	30.1	23.6	35.9	28.2	48.9
	2013-2015年	8.9	6.7	10.2	7.7	13.5
ドイツ	1998-2000年	33.4	27.0	44.4	39.4	58.1
	2003-2005年	34.6	27.2	43.6	37.2	57.3
	2008-2010年	26.3	19.9	32.5	25.9	43.9
	2013-2015年	8.2	6.0	10.0	7.5	13.3
フランス	1998-2000年	32.6	25.6	43.9	37.1	61.8
	2003-2005年	32.8	25.5	41.4	33.7	57.9
	2008-2010年	24.5	17.7	30.8	23.2	43.5
	2013-2015年	7.8	5.4	9.5	6.6	13.3
米国	1998-2000年	47.3	45.5	53.2	49.9	67.8
	2003-2005年	44.0	42.1	48.9	45.0	63.0
	2008-2010年	29.7	27.7	34.0	29.6	46.9
	2013-2015年	8.2	7.3	9.6	8.1	13.1
日本	1998-2000年	25.7	22.6	40.4	36.6	57.0
	2003-2005年	25.0	21.5	37.5	32.1	56.8
	2008-2010年	18.0	15.0	26.7	22.0	40.0
	2013-2015年	5.7	4.4	8.8	6.6	13.4
中国	1998-2000年	17.2	13.7	28.5	26.2	41.3
	2003-2005年	20.2	16.8	32.1	28.4	51.5
	2008-2010年	17.2	14.5	25.9	23.2	39.1
	2013-2015年	5.8	5.0	8.2	7.3	11.7
韓国	1998-2000年	20.5	17.4	30.1	26.4	48.8
	2003-2005年	21.1	17.8	30.7	27.0	47.9
	2008-2010年	16.2	13.1	25.0	20.4	41.8
	2013-2015年	5.4	4.2	8.3	6.3	13.3

(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。

(注 2) 国内論文とは、当該国の研究機関単独で産出した論文と、当該国の複数の研究機関の共著論文を含む。

(注 3) 多国間共著論文は、3 ヶ国以上の研究機関が共同した論文を指す。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

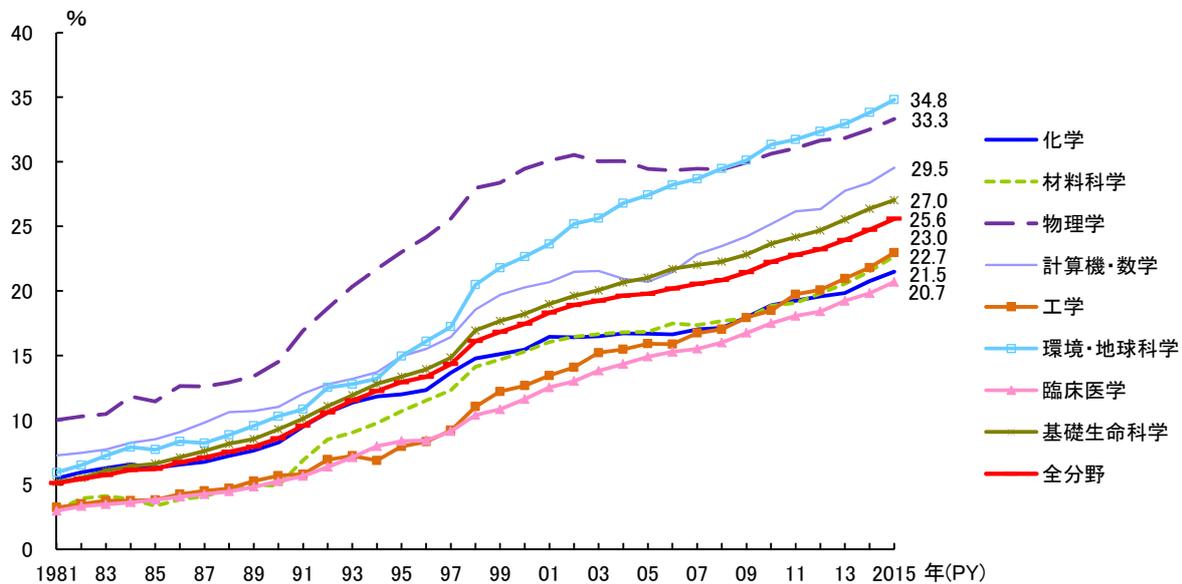
### (3) 分野ごとに異なる国際共著率

国際共著論文は、国際的な研究の協力や共同活動によりつくられる成果であるため、分野ごとの研究活動の違いに依存すると考えられる。例えば、大型研究施設の場合、各国で保有することが現実的に不可能なため、当該大型研究施設設置国を中心とした共同研究が促進されると予想される。図表 20 は分野ごとの国際共著論文の割合の変化である。

全分野でみると国際共著率は、2015 年値で 25.6%である。また、いずれの分野においても、1980 年代前半から現在に至るまで、国際共著率は上昇基調である。

環境・地球科学、物理学では、2015 年値で国際共著率が 3 割を超えており、他分野に比べ国際共著率が高いことが分かる。一方、臨床医学は、20.7%であり、国際共著率が一番低い分野である。このように、世界的に国際共著論文数は増加しているが、分野ごとに国際共著率には違いがあることが分かる。

図表 20 分野ごとの国際共著率の推移(%)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。単年である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

次に、図表 21 に主要国の分野別国際共著率の推移を示す。(A)は 2003-2005 年の主要国の分野別国際共著率、(B)は 2013-2015 年の主要国の分野別国際共著率、(C)は 2003-2005 年から 2013-2015 年にかけての主要国の分野別国際共著率の増加分(%ポイント)を示している。

世界を見ると、相対的に、2003-2005 年及び 2013-2015 年において、物理学や環境・地球科学での国際共著率が高く、臨床医学、化学、材料科学、工学では低い。日本の分野毎の国際共著率を比較すると、世界と同様の傾向である。分野により国際共著率が異なることは、主要国に共通である。

(C)から、日・米・英・独・仏が全論文並びに各分野で国際共著率を増加させる中、中国と韓国の一部の分野が特異な動きをしていることが分かる。中国は、臨床医学、基礎生命科学の 2 分野で国際共著率を低下させ、工学と環境・地球科学で国際共著率に変化は見られない。韓国は臨床医学で国際共著率が低下している。また、日本の臨床医学の増加分は、他の分野に比べて低い傾向にある。

図表 21 主要国の分野別国際共著率の推移(2003-2005 年、2013-2015 年)

(A)

2003-2005年	全分野	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
英国	43.7%	42.6%	40.7%	62.6%	43.7%	35.0%	56.9%	31.5%	47.3%
ドイツ	44.9%	42.2%	40.4%	64.9%	41.8%	40.0%	59.4%	30.6%	44.6%
フランス	46.2%	46.5%	48.9%	64.5%	40.8%	37.4%	60.4%	28.6%	46.2%
米国	27.5%	24.8%	28.3%	43.8%	31.8%	25.0%	33.9%	21.1%	26.8%
日本	22.0%	16.5%	20.3%	29.5%	22.0%	20.0%	40.1%	15.3%	23.8%
中国	22.5%	12.2%	15.5%	22.9%	27.5%	25.1%	36.2%	29.5%	34.0%
韓国	25.7%	20.6%	24.9%	35.0%	23.2%	22.1%	45.4%	20.6%	27.4%
世界	19.5%	16.6%	16.8%	29.8%	21.1%	15.5%	26.6%	14.4%	20.6%

(B)

2013-2015年	全分野	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
英国	61.6%	58.0%	62.4%	75.3%	63.4%	56.3%	72.2%	52.6%	64.7%
ドイツ	56.0%	50.2%	53.8%	72.2%	55.9%	47.2%	70.0%	45.7%	57.0%
フランス	58.8%	57.5%	58.2%	73.0%	57.0%	52.9%	71.4%	44.4%	60.3%
米国	39.4%	37.6%	46.2%	55.1%	46.2%	40.1%	48.0%	31.2%	39.5%
日本	30.1%	25.1%	35.0%	41.0%	35.7%	30.7%	51.4%	18.3%	30.9%
中国	24.4%	16.3%	19.6%	26.1%	30.0%	25.9%	36.5%	21.3%	27.5%
韓国	28.8%	29.7%	29.0%	41.7%	36.0%	25.1%	46.5%	18.1%	29.1%
世界	24.8%	20.7%	21.6%	32.6%	28.6%	21.9%	33.8%	19.9%	26.3%

(C)

2003-2005年から2013-2015年への増加分	全分野	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
英国	17.8	15.4	21.8	12.7	19.7	21.3	15.3	21.1	17.4
ドイツ	11.1	8.0	13.4	7.3	14.1	7.2	10.6	15.1	12.3
フランス	12.6	11.0	9.3	8.5	16.2	15.5	10.9	15.8	14.1
米国	11.9	12.9	17.9	11.3	14.5	15.1	14.1	10.1	12.6
日本	8.0	8.6	14.7	11.5	13.7	10.7	11.3	3.1	7.1
中国	1.9	4.1	4.2	3.2	2.5	0.8	0.3	-8.2	-6.5
韓国	3.0	9.0	4.1	6.7	12.8	3.0	1.1	-2.5	1.7
世界	5.2	4.1	4.8	2.7	7.5	6.4	7.2	5.6	5.7

(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。

(注 2) 図表 C は主要国の分野別国際共著率の増加分(%ポイント)を示す。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

#### (4) 主要な国際共著相手国・地域の時系列変化

ここでは、主要国の国際共著相手国・地域を全分野及び分野ごとに時系列分析した。図表 22 は、日本の主要な国際共著相手国・地域を全分野及び8分野で2003-2005年(図表 22 上段)と2013-2015年(図表 22 下段)で分析したものである。両期間の全分野において、米国は日本の共著相手国として一番の存在である。ただし、分野別に見ると、2003-2005年では中国が1位の分野は、材料科学の1つであったが、2013-2015年では4つに増加している。化学、計算機・数学、工学において、米国に代わり、中国が共著相手国第1位になっている。物理学を除き、日本の国際共著相手国として、米国のシェアが減少している。

図表 22 日本の主要な国際共著相手国・地域及び国際共著論文に占める各国のシェア (%)

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

日本	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.7%	中国 12.6%	ドイツ 9.5%	英国 8.3%	韓国 7.5%	フランス 6.0%	カナダ 5.0%	ロシア 4.6%	オーストラリア 3.8%	イタリア 3.6%
化学	米国 24.7%	中国 19.1%	ドイツ 8.1%	韓国 7.5%	英国 6.0%	フランス 5.6%	インド 4.9%	カナダ 3.5%	ロシア 3.3%	オーストラリア 2.6%
材料科学	中国 23.3%	米国 19.1%	韓国 14.5%	ドイツ 6.5%	英国 6.1%	インド 4.4%	フランス 4.1%	ロシア 3.6%	カナダ 3.0%	チェコ 2.2%
物理学	米国 35.5%	ドイツ 16.5%	ロシア 12.4%	中国 11.1%	英国 10.3%	フランス 9.8%	韓国 9.5%	イタリア 7.2%	スイス 5.4%	カナダ 5.0%
計算機・ 数学	米国 28.5%	中国 14.4%	ドイツ 8.8%	韓国 6.9%	フランス 6.9%	カナダ 6.2%	英国 5.6%	イタリア 3.5%	オーストラリア 2.9%	台湾 2.6%
工学	米国 30.1%	中国 18.5%	韓国 11.3%	ドイツ 7.3%	英国 6.0%	カナダ 4.7%	フランス 4.3%	ロシア 3.9%	オーストラリア 3.8%	インド 2.7%
環境・ 地球科学	米国 38.3%	中国 16.8%	英国 8.1%	ドイツ 8.0%	オーストラリア 7.7%	ロシア 6.5%	フランス 6.4%	カナダ 6.3%	韓国 5.5%	インド 3.8%
臨床医学	米国 58.3%	英国 9.0%	ドイツ 8.1%	中国 7.7%	カナダ 5.8%	オーストラリア 4.1%	イタリア 4.1%	フランス 4.0%	韓国 3.9%	スウェーデン 3.2%
基礎 生命科学	米国 45.3%	中国 8.8%	英国 8.7%	ドイツ 7.2%	韓国 5.7%	カナダ 5.3%	フランス 4.9%	オーストラリア 3.8%	タイ 3.0%	オランダ 2.2%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

日本	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 34.0%	中国 20.3%	ドイツ 11.8%	英国 11.3%	フランス 8.5%	韓国 8.5%	オーストラリア 6.1%	カナダ 5.9%	イタリア 5.7%	スペイン 4.5%
化学	中国 24.6%	米国 20.2%	韓国 9.3%	ドイツ 8.3%	フランス 6.3%	英国 6.2%	インド 5.6%	オーストラリア 4.7%	台湾 4.0%	タイ 3.0%
材料科学	中国 35.4%	米国 15.8%	韓国 11.0%	ドイツ 6.3%	インド 5.7%	英国 5.7%	フランス 4.6%	オーストラリア 4.4%	マレーシア 3.0%	台湾 2.8%
物理学	米国 38.8%	ドイツ 23.9%	中国 19.4%	英国 17.3%	フランス 17.0%	イタリア 12.7%	ロシア 11.8%	韓国 10.8%	スペイン 10.4%	スイス 9.6%
計算機・ 数学	中国 23.2%	米国 18.8%	韓国 8.1%	ドイツ 8.1%	フランス 7.7%	英国 7.4%	カナダ 5.4%	台湾 4.5%	オーストラリア 3.6%	イタリア 3.6%
工学	中国 30.8%	米国 20.2%	韓国 8.4%	英国 6.5%	ドイツ 6.2%	フランス 5.6%	マレーシア 4.0%	イタリア 3.7%	カナダ 3.7%	オーストラリア 3.1%
環境・ 地球科学	米国 33.2%	中国 23.3%	英国 13.4%	ドイツ 11.6%	フランス 9.6%	オーストラリア 8.6%	カナダ 7.0%	韓国 5.8%	ロシア 4.9%	インド 4.4%
臨床医学	米国 53.2%	中国 15.1%	英国 13.4%	ドイツ 11.2%	韓国 8.7%	カナダ 8.5%	オーストラリア 8.2%	イタリア 8.1%	フランス 7.8%	オランダ 6.4%
基礎 生命科学	米国 37.3%	中国 14.4%	英国 10.8%	ドイツ 9.2%	韓国 6.9%	カナダ 6.0%	フランス 5.9%	オーストラリア 5.6%	タイ 4.9%	イタリア 3.7%

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。

(注2) 論文生産上位100ヶ国における同様のデータは参考資料2を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 23は、米国の主要な国際共著相手国・地域を全分野及び分野別で2003-2005年(図表 23 上段)と2013-2015年(図表 23 下段)で分析したものである。米国の共著相手国として、2003-2005年ではドイツ、英国、カナダが拮抗していたが、現在では中国が第1位に浮上した。2003-2005年の米国の国際共著論文に占める中国の割合は全分野で6位であり、飛躍的な伸びである。化学、材料科学、計算機・数学、工学、環境・地球科学、基礎生命科学の6分野で1位となっており、研究活動において米中の関係性が強まっていることが伺える。一方、2003-2005年の日本の順位は4位であったが、2013-2015年では米国の国際共著論文に占める日本のシェアを落とし、順位も下げ8位となった。加えていずれの分野においても、米国の共著相手としての日本の存在感の低下が危惧される。

図表 23 米国の主要な国際共著相手国・地域及び国際共著論文に占める各国のシェア (%)

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

米国	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 13.1%	英国 12.7%	カナダ 11.4%	日本 9.2%	フランス 8.2%	中国 6.9%	イタリア 6.7%	オーストラリア 4.7%	韓国 4.5%	オランダ 4.2%
化学	ドイツ 12.0%	英国 8.8%	日本 8.5%	中国 8.5%	フランス 7.4%	カナダ 7.3%	韓国 5.8%	ロシア 5.1%	イタリア 4.9%	スペイン 4.2%
材料科学	韓国 11.1%	中国 11.0%	日本 10.8%	ドイツ 10.8%	英国 7.5%	カナダ 6.3%	フランス 5.7%	インド 4.4%	イタリア 3.4%	ロシア 3.2%
物理学	ドイツ 20.8%	英国 16.1%	フランス 13.1%	日本 11.4%	イタリア 10.7%	ロシア 9.6%	カナダ 8.3%	中国 7.8%	スペイン 6.0%	オランダ 5.7%
計算機・数学	中国 10.3%	カナダ 10.2%	ドイツ 9.5%	英国 8.4%	フランス 8.4%	イスラエル 6.7%	イタリア 5.4%	韓国 5.4%	スペイン 4.0%	日本 4.0%
工学	中国 11.1%	カナダ 10.1%	韓国 9.8%	日本 7.4%	英国 6.6%	ドイツ 6.6%	イタリア 5.3%	フランス 5.2%	台湾 4.2%	スペイン 3.5%
環境・地球科学	カナダ 14.5%	英国 14.4%	ドイツ 11.4%	フランス 9.6%	中国 8.7%	日本 7.3%	オーストラリア 7.1%	イタリア 4.4%	スイス 3.8%	ロシア 3.6%
臨床医学	カナダ 14.5%	ドイツ 14.0%	英国 13.1%	日本 9.8%	イタリア 8.7%	フランス 6.4%	オランダ 6.0%	オーストラリア 5.5%	中国 4.6%	スイス 4.5%
基礎生命科学	英国 13.5%	カナダ 12.1%	ドイツ 11.8%	日本 10.0%	フランス 7.3%	イタリア 5.6%	中国 5.2%	オーストラリア 4.9%	オランダ 3.9%	スイス 3.7%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

米国	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	中国 21.2%	英国 13.5%	ドイツ 11.9%	カナダ 10.7%	フランス 7.9%	イタリア 6.9%	オーストラリア 6.3%	日本 5.8%	韓国 5.5%	スペイン 5.2%
化学	中国 28.8%	ドイツ 10.0%	英国 8.0%	韓国 7.2%	フランス 6.0%	日本 5.4%	カナダ 5.1%	イタリア 4.6%	インド 4.4%	スペイン 4.1%
材料科学	中国 37.7%	韓国 11.8%	ドイツ 7.5%	英国 6.4%	日本 4.7%	フランス 4.4%	カナダ 4.2%	インド 3.9%	オーストラリア 3.5%	イタリア 3.0%
物理学	ドイツ 23.2%	中国 20.4%	英国 19.3%	フランス 15.7%	イタリア 11.9%	日本 10.1%	カナダ 9.8%	スペイン 9.6%	ロシア 8.2%	スイス 7.9%
計算機・数学	中国 27.5%	英国 8.6%	カナダ 8.0%	ドイツ 7.7%	フランス 7.4%	韓国 5.6%	イタリア 4.9%	スペイン 3.8%	イスラエル 3.6%	オーストラリア 3.4%
工学	中国 32.7%	韓国 8.5%	カナダ 6.6%	英国 6.2%	ドイツ 5.2%	フランス 4.8%	イタリア 4.7%	オーストラリア 3.5%	日本 3.4%	イラン 3.2%
環境・地球科学	中国 22.8%	英国 15.3%	カナダ 12.9%	ドイツ 11.4%	フランス 9.5%	オーストラリア 9.2%	スイス 5.1%	イタリア 5.0%	日本 5.0%	スペイン 4.8%
臨床医学	英国 15.7%	カナダ 14.9%	中国 14.2%	ドイツ 12.4%	イタリア 9.8%	オランダ 7.6%	オーストラリア 7.6%	フランス 7.3%	日本 5.9%	スペイン 5.7%
基礎生命科学	中国 18.7%	英国 13.5%	ドイツ 10.9%	カナダ 10.7%	フランス 6.9%	オーストラリア 6.6%	イタリア 5.9%	日本 5.9%	オランダ 4.9%	スペイン 4.8%

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。

(注2) 論文生産上位100ヶ国における同様のデータは参考資料2を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 24は、英国の主要な国際共著相手国・地域を全分野及び分野別で2003-2005年(図表 24 上段)と2013-2015年(図表 24 下段)で分析したものである。英国の共著相手国として、米国が大きなシェアを示している。その傾向は時系列を比較しても、共通である。また、ドイツ、フランスが上位となっているが、材料科学と工学においては中国が1位である。さらに、中国は化学(2位)、計算機・数学(2位)において上位に食い込んできており、全分野においても5位となっている。一方、日本は2013-2015年では全分野では上位10ヶ国に入っていない。また、2003-2005年には上位10ヶ国に日本が含まれていた工学と基礎生命科学においても、2013-2015年では外れている。

図表 24 英国の主要な国際共著相手国・地域及び国際共著論文に占める各国のシェア (%)

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

英国	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国	ドイツ	フランス	イタリア	オランダ	カナダ	オーストラリア	スペイン	スイス	日本
	30.2%	14.7%	11.3%	8.9%	7.2%	6.7%	6.6%	6.3%	4.7%	4.7%
化学	米国	ドイツ	フランス	スペイン	イタリア	中国	日本	ロシア	オランダ	オーストラリア
	18.9%	10.7%	10.1%	8.3%	7.2%	5.3%	4.4%	4.4%	4.2%	3.9%
材料科学	米国	ドイツ	中国	フランス	日本	スペイン	イタリア	カナダ	オランダ	オーストラリア
	15.6%	11.4%	10.3%	8.8%	7.2%	5.4%	5.2%	3.9%	3.4%	3.0%
物理学	米国	ドイツ	フランス	イタリア	ロシア	スペイン	オランダ	日本	カナダ	スイス
	38.9%	23.2%	18.1%	14.0%	9.3%	9.2%	8.7%	8.0%	7.3%	7.0%
計算機・ 数学	米国	ドイツ	フランス	イタリア	中国	オーストラリア	カナダ	スペイン	オランダ	ロシア
	26.0%	11.6%	8.3%	7.2%	6.7%	6.0%	5.0%	4.6%	3.4%	3.3%
工学	米国	中国	ドイツ	フランス	イタリア	オーストラリア	スペイン	オランダ	カナダ	日本
	17.5%	13.3%	9.8%	8.1%	6.0%	5.4%	4.5%	4.1%	4.0%	3.9%
環境・ 地球科学	米国	ドイツ	フランス	カナダ	オーストラリア	オランダ	イタリア	スペイン	スイス	ノルウェー
	31.2%	14.8%	11.9%	8.8%	8.2%	7.4%	6.2%	5.7%	5.3%	5.3%
臨床医学	米国	ドイツ	イタリア	オランダ	フランス	オーストラリア	カナダ	スウェーデン	スペイン	ベルギー
	32.0%	15.1%	11.3%	10.6%	10.3%	9.9%	9.3%	6.6%	5.9%	5.7%
基礎 生命科学	米国	ドイツ	フランス	イタリア	オランダ	オーストラリア	カナダ	スペイン	スウェーデン	日本
	32.0%	13.1%	10.0%	7.3%	6.5%	6.4%	6.2%	5.3%	4.6%	4.5%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

英国	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国	ドイツ	フランス	イタリア	中国	オーストラリア	オランダ	スペイン	カナダ	スイス
	31.1%	17.0%	12.4%	11.2%	10.4%	10.2%	9.6%	9.4%	7.9%	6.9%
化学	米国	中国	ドイツ	フランス	スペイン	イタリア	オーストラリア	スイス	オランダ	日本
	19.7%	13.7%	13.4%	9.7%	9.1%	7.2%	5.4%	4.4%	4.1%	4.1%
材料科学	中国	米国	ドイツ	スペイン	フランス	イタリア	オーストラリア	日本	韓国	オランダ
	23.3%	17.5%	9.5%	6.7%	6.5%	5.8%	5.2%	4.6%	4.1%	4.0%
物理学	米国	ドイツ	フランス	イタリア	スペイン	中国	スイス	オランダ	ロシア	日本
	42.5%	31.0%	23.2%	19.3%	16.6%	13.5%	12.0%	11.3%	10.6%	9.9%
計算機・ 数学	米国	中国	ドイツ	フランス	スペイン	イタリア	オーストラリア	カナダ	オランダ	スイス
	22.3%	16.7%	10.9%	8.1%	6.7%	6.1%	4.9%	4.7%	3.7%	3.3%
工学	中国	米国	ドイツ	イタリア	フランス	スペイン	オーストラリア	オランダ	カナダ	マレーシア
	27.1%	14.5%	8.2%	7.3%	6.9%	6.2%	5.6%	4.0%	3.2%	2.8%
環境・ 地球科学	米国	ドイツ	フランス	オーストラリア	中国	カナダ	スペイン	オランダ	イタリア	スイス
	32.8%	17.4%	13.5%	12.3%	10.6%	8.9%	8.6%	8.6%	8.2%	7.1%
臨床医学	米国	ドイツ	オランダ	イタリア	オーストラリア	フランス	カナダ	スペイン	スウェーデン	スイス
	34.3%	17.0%	14.5%	14.5%	14.1%	12.3%	11.0%	9.5%	8.0%	7.5%
基礎 生命科学	米国	ドイツ	フランス	イタリア	オーストラリア	オランダ	スペイン	カナダ	スイス	中国
	33.0%	16.6%	11.3%	10.1%	9.8%	9.6%	8.4%	7.4%	7.1%	6.5%

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。

(注2) 論文生産上位100ヶ国における同様のデータは参考資料2を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 25 は、ドイツの主要な国際共著相手国・地域を全分野及び分野別で2003-2005年(図表 25 上段)と2013-2015年(図表 25 下段)で分析したものである。ドイツの共著相手国として、1位米国は全分野並びに個々の分野においても不動である。日本は、2013-2015年では物理学で上位10ヶ国に入っているのみで、全分野でも上位10ヶ国から姿を消した。一方、中国は全分野で8位となり、分野ごとにみると8分野中6分野において上位10ヶ国に入っており、材料科学では米国に次ぐ2位となっている。

図表 25 ドイツの主要な国際共著相手国・地域及び国際共著論文に占める各国のシェア (%)

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

ドイツ	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国	英国	フランス	スイス	イタリア	ロシア	オランダ	スペイン	オーストリア	日本
	29.3%	13.8%	11.5%	8.4%	8.2%	7.8%	7.2%	5.1%	5.1%	5.1%
化学	米国	フランス	ロシア	英国	スイス	イタリア	オランダ	中国	ポーランド	日本
	17.2%	10.1%	9.5%	7.2%	5.2%	5.1%	4.6%	4.5%	4.3%	4.0%
材料科学	米国	中国	フランス	英国	ロシア	ポーランド	日本	インド	スイス	オーストリア
	15.3%	9.1%	9.1%	7.8%	6.6%	6.2%	5.2%	4.6%	4.6%	4.6%
物理学	米国	ロシア	フランス	英国	イタリア	スイス	日本	スペイン	ポーランド	オランダ
	30.9%	17.6%	16.5%	14.3%	12.1%	8.0%	7.9%	7.6%	7.3%	6.8%
計算機・ 数学	米国	英国	フランス	イタリア	カナダ	中国	オランダ	スペイン	ロシア	スイス
	26.3%	10.5%	9.3%	6.8%	5.0%	4.9%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%
工学	米国	英国	フランス	スイス	イタリア	オランダ	ロシア	日本	中国	カナダ
	22.0%	12.4%	10.1%	6.7%	6.7%	6.6%	6.0%	6.0%	5.6%	4.8%
環境・ 地球科学	米国	英国	フランス	スイス	カナダ	オランダ	ロシア	イタリア	スウェーデン	オーストラリア
	28.5%	17.0%	12.7%	9.6%	7.5%	7.3%	7.0%	6.4%	5.0%	4.9%
臨床医学	米国	英国	スイス	オランダ	イタリア	オーストリア	フランス	カナダ	ベルギー	スウェーデン
	39.8%	17.5%	13.5%	11.6%	10.5%	9.9%	9.9%	6.1%	6.1%	5.9%
基礎 生命科学	米国	英国	フランス	スイス	オランダ	イタリア	オーストリア	スウェーデン	日本	カナダ
	31.9%	15.0%	9.2%	8.8%	7.2%	6.4%	5.3%	4.3%	4.3%	4.2%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

ドイツ	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国	英国	フランス	イタリア	スイス	オランダ	スペイン	中国	オーストリア	カナダ
	29.7%	18.4%	13.6%	11.3%	11.0%	10.1%	9.0%	8.2%	7.1%	6.3%
化学	米国	フランス	英国	中国	ロシア	スイス	スペイン	イタリア	オランダ	オーストリア
	17.6%	10.5%	9.6%	9.5%	6.9%	6.5%	6.4%	6.0%	5.6%	4.0%
材料科学	米国	中国	フランス	英国	スペイン	スイス	イタリア	ロシア	オーストリア	オランダ
	16.6%	14.3%	8.7%	7.7%	6.1%	5.7%	5.5%	5.4%	5.2%	4.8%
物理学	米国	英国	フランス	イタリア	ロシア	スペイン	中国	スイス	オランダ	日本
	37.5%	22.7%	20.7%	16.6%	14.7%	14.7%	12.0%	11.7%	10.4%	10.0%
計算機・ 数学	米国	英国	フランス	イタリア	中国	スイス	スペイン	オーストリア	カナダ	オランダ
	22.9%	12.5%	10.9%	8.1%	7.1%	5.5%	5.4%	5.1%	4.9%	4.5%
工学	米国	英国	フランス	中国	イタリア	スペイン	オランダ	スイス	オーストリア	ベルギー
	18.1%	12.3%	11.4%	10.4%	9.6%	7.1%	6.6%	6.0%	4.4%	3.9%
環境・ 地球科学	米国	英国	フランス	スイス	中国	オランダ	イタリア	オーストラリア	カナダ	スウェーデン
	27.4%	19.4%	13.2%	12.1%	10.4%	9.7%	8.2%	7.9%	7.5%	7.0%
臨床医学	米国	英国	イタリア	スイス	オランダ	フランス	オーストリア	スペイン	カナダ	ベルギー
	37.4%	23.4%	16.9%	16.3%	16.0%	14.6%	12.0%	10.4%	9.5%	8.2%
基礎 生命科学	米国	英国	フランス	スイス	オランダ	イタリア	スペイン	オーストリア	カナダ	スウェーデン
	30.2%	18.8%	11.5%	11.0%	10.2%	9.1%	7.5%	7.2%	6.0%	5.7%

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。

(注2) 論文生産上位100ヶ国における同様のデータは参考資料2を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 26 は、フランスの主要な国際共著相手国・地域を全分野及び分野別で 2003-2005 年(図表 26 上段)と 2013-2015 年(図表 26 下段)で分析したものである。フランスの共著相手国として、米国、ドイツ、英国が上位を占めている。日本は、2013-2015 年では、物理学だけが上位 10 ヶ国に入っている。中国は全分野では 10 位、化学(6 位)、材料科学(3 位)、物理学(8 位)、計算機・数学(4 位)、工学(4 位)、環境・地球科学(9 位)において上位に食い込んできている。中国については、2003-2005 年においては、材料科学以外、上位 10 ヶ国に入っていない状態からの著しい変化と言えるであろう。

図表 26 フランスの主要な国際共著相手国・地域及び国際共著論文に占める各国のシェア (%)

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

フランス	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国	ドイツ	英国	イタリア	スペイン	スイス	ベルギー	カナダ	オランダ	ロシア
	24.7%	15.6%	14.3%	11.4%	8.0%	7.0%	6.3%	6.1%	5.8%	5.2%
化学	米国	ドイツ	英国	スペイン	イタリア	ロシア	ベルギー	スイス	ポーランド	日本
	14.1%	13.3%	9.0%	8.6%	7.7%	5.6%	5.0%	4.6%	4.1%	3.6%
材料科学	ドイツ	米国	スペイン	英国	ポーランド	イタリア	中国	アルジェリア	日本	チュニジア
	11.5%	10.4%	7.8%	7.6%	7.0%	6.3%	5.5%	4.3%	4.2%	4.2%
物理学	米国	ドイツ	イタリア	英国	ロシア	スペイン	スイス	日本	ポーランド	オランダ
	28.0%	23.8%	16.8%	16.0%	12.3%	10.0%	8.5%	6.7%	6.7%	6.5%
計算機・数学	米国	イタリア	ドイツ	英国	スペイン	カナダ	スイス	ロシア	ブラジル	イスラエル
	23.7%	9.5%	9.4%	7.6%	6.3%	5.6%	3.6%	3.5%	3.3%	3.3%
工学	米国	英国	ドイツ	イタリア	カナダ	スペイン	ベルギー	スイス	ロシア	オランダ
	19.2%	11.3%	11.3%	9.7%	6.8%	5.5%	5.0%	4.9%	4.5%	4.5%
環境・地球科学	米国	英国	ドイツ	イタリア	カナダ	スイス	スペイン	オランダ	ベルギー	ロシア
	27.2%	15.6%	14.5%	8.9%	7.5%	6.5%	6.1%	5.0%	5.0%	4.0%
臨床医学	米国	英国	ドイツ	イタリア	ベルギー	オランダ	スイス	カナダ	スペイン	スウェーデン
	32.1%	21.2%	17.5%	17.2%	13.3%	12.3%	11.0%	10.4%	9.4%	6.8%
基礎生命科学	米国	英国	ドイツ	イタリア	スイス	カナダ	スペイン	ベルギー	オランダ	日本
	26.4%	15.3%	12.3%	8.6%	7.1%	6.9%	6.9%	6.8%	5.6%	3.9%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

フランス	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国	ドイツ	英国	イタリア	スペイン	スイス	カナダ	オランダ	ベルギー	中国
	26.7%	18.3%	18.0%	14.3%	11.6%	8.9%	8.2%	7.9%	7.7%	6.9%
化学	米国	ドイツ	イタリア	スペイン	英国	中国	スイス	ベルギー	ロシア	ポーランド
	14.0%	13.8%	9.9%	9.6%	9.2%	6.7%	5.4%	5.3%	5.1%	3.9%
材料科学	米国	ドイツ	中国	英国	イタリア	チュニジア	スペイン	アルジェリア	ベルギー	ルーマニア
	12.8%	11.5%	10.3%	7.0%	6.5%	6.3%	6.2%	5.5%	4.6%	4.3%
物理学	米国	ドイツ	英国	イタリア	スペイン	スイス	ロシア	中国	日本	オランダ
	35.9%	29.3%	24.1%	20.9%	17.0%	13.1%	12.7%	10.9%	10.1%	10.0%
計算機・数学	米国	イタリア	ドイツ	中国	英国	スペイン	カナダ	スイス	ブラジル	ベルギー
	19.9%	10.2%	9.8%	8.4%	8.3%	6.4%	6.3%	3.6%	3.4%	3.1%
工学	米国	イタリア	ドイツ	中国	英国	スペイン	アルジェリア	カナダ	チュニジア	ベルギー
	14.7%	10.2%	10.2%	9.3%	9.2%	7.9%	6.4%	5.5%	4.5%	4.2%
環境・地球科学	米国	英国	ドイツ	イタリア	スペイン	スイス	カナダ	オーストラリア	中国	ベルギー
	27.8%	18.4%	16.1%	10.8%	10.3%	9.5%	8.9%	7.9%	7.5%	6.9%
臨床医学	米国	英国	ドイツ	イタリア	オランダ	スペイン	カナダ	ベルギー	スイス	オーストラリア
	37.2%	28.7%	24.6%	24.3%	16.3%	16.0%	14.6%	14.5%	13.5%	8.7%
基礎生命科学	米国	英国	ドイツ	イタリア	スペイン	スイス	カナダ	ベルギー	オランダ	オーストラリア
	27.2%	18.2%	16.4%	11.6%	10.3%	8.8%	8.5%	8.3%	8.0%	5.5%

(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。

(注 2) 論文生産上位 100 ヶ国における同様のデータは参考資料 2 を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 27は、中国の主要な国際共著相手国・地域を全分野及び分野別で2003-2005年(図表 27 上段)と2013-2015年(図表 27 下段)で分析したものである。中国の共著相手国として、2003-2005年において、全分野及び多くの分野で米国が1位となっており、日本は材料科学で1位、化学、物理学、環境・地球科学、臨床医学、基礎生命科学において2位となっていた。両期間を比較すると、日本は材料科学では3位に落ち、また全ての分野で日本のシェアが落ちている。一方で、米国は、全ての分野でシェアが増加していることが確認された。さらに、中国の国際共著論文に占めるオーストラリアのシェアの上昇が目立っている。

図表 27 中国の主要な国際共著相手国・地域及び国際共著論文に占める各国のシェア (%)

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

中国	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 36.9%	日本 16.1%	英国 10.0%	ドイツ 9.5%	カナダ 6.9%	オーストラリア 6.8%	フランス 5.3%	シンガポール 4.9%	韓国 4.2%	台湾 3.3%
化学	米国 25.4%	日本 19.8%	ドイツ 9.5%	英国 7.5%	マレーシア 6.9%	フランス 5.4%	カナダ 4.6%	シンガポール 4.5%	台湾 4.0%	韓国 3.8%
材料科学	日本 22.9%	米国 19.2%	ドイツ 11.1%	英国 8.7%	オーストラリア 7.7%	韓国 6.9%	フランス 5.4%	シンガポール 5.0%	カナダ 4.8%	ベルギー 2.0%
物理学	米国 40.4%	日本 18.6%	ドイツ 18.0%	英国 10.5%	フランス 9.4%	ロシア 9.4%	イタリア 7.6%	カナダ 7.5%	台湾 6.4%	韓国 6.3%
計算機・ 数学	米国 37.6%	カナダ 10.1%	英国 8.0%	日本 7.4%	オーストラリア 7.4%	シンガポール 7.2%	ドイツ 6.4%	韓国 4.7%	フランス 4.1%	台湾 3.4%
工学	米国 31.0%	英国 14.1%	日本 12.7%	シンガポール 11.5%	カナダ 9.4%	オーストラリア 9.0%	ドイツ 4.7%	韓国 3.5%	フランス 2.3%	台湾 2.1%
環境・ 地球科学	米国 42.6%	日本 15.6%	英国 10.1%	ドイツ 9.1%	オーストラリア 9.1%	カナダ 7.7%	フランス 5.9%	韓国 3.2%	台湾 2.9%	スウェーデン 2.1%
臨床医学	米国 48.7%	日本 14.0%	英国 11.5%	オーストラリア 8.8%	ドイツ 7.5%	カナダ 6.6%	フランス 3.9%	スウェーデン 3.5%	シンガポール 3.2%	韓国 2.9%
基礎 生命科学	米国 43.3%	日本 16.3%	英国 9.8%	ドイツ 7.5%	カナダ 6.1%	オーストラリア 5.6%	フランス 4.3%	韓国 3.0%	シンガポール 2.8%	スウェーデン 2.8%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

中国	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 47.3%	英国 10.1%	オーストラリア 9.2%	日本 7.7%	カナダ 7.4%	ドイツ 7.3%	フランス 4.6%	シンガポール 4.4%	韓国 4.0%	台湾 3.4%
化学	米国 39.6%	日本 9.0%	オーストラリア 7.9%	英国 7.7%	ドイツ 7.4%	シンガポール 6.0%	カナダ 5.7%	韓国 4.0%	フランス 4.0%	台湾 2.9%
材料科学	米国 37.6%	オーストラリア 11.0%	日本 10.6%	英国 8.6%	ドイツ 6.5%	シンガポール 5.9%	韓国 5.0%	カナダ 5.0%	フランス 3.5%	台湾 2.4%
物理学	米国 47.6%	ドイツ 17.4%	英国 14.3%	日本 11.8%	フランス 11.2%	イタリア 8.4%	オーストラリア 8.2%	ロシア 8.2%	スペイン 7.9%	韓国 7.1%
計算機・ 数学	米国 40.4%	英国 9.5%	オーストラリア 9.2%	カナダ 9.0%	シンガポール 6.3%	日本 4.6%	フランス 4.6%	台湾 4.5%	韓国 4.2%	ドイツ 3.5%
工学	米国 37.2%	英国 13.3%	オーストラリア 11.3%	カナダ 8.0%	シンガポール 6.7%	日本 5.9%	フランス 3.4%	ドイツ 3.4%	台湾 3.2%	韓国 2.9%
環境・ 地球科学	米国 47.2%	オーストラリア 10.8%	英国 10.1%	カナダ 9.7%	ドイツ 8.9%	日本 7.2%	フランス 5.3%	オランダ 3.5%	台湾 3.0%	スイス 2.2%
臨床医学	米国 61.6%	英国 10.6%	オーストラリア 9.5%	日本 7.3%	ドイツ 7.0%	カナダ 6.9%	韓国 4.4%	イタリア 4.0%	オランダ 3.7%	フランス 3.6%
基礎 生命科学	米国 56.1%	英国 8.0%	カナダ 7.5%	オーストラリア 7.5%	日本 6.8%	ドイツ 6.1%	韓国 3.4%	フランス 3.2%	シンガポール 2.4%	オランダ 2.4%

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。

(注2) 論文生産上位100ヶ国における同様のデータは参考資料2を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年未バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 28は、韓国の主要な国際共著相手国・地域を全分野及び分野別で2003-2005年(図表 28 上段)と 2013-2015 年(図表 28 下段)で分析したものである。韓国の共著相手国として、米国は全分野並びに個々の分野においても 1 位であり、不動である。韓国の国際共著論文に占める日本と中国の状況をみると、2003-2005 年は、日本と中国とのシェアの差がかなり大きく、日本の存在感が大きかった。しかし、2013-2015 年をみると、中国が全分野においてもシェアを伸ばし、日本の順位を追い越した。また、韓国の国際共著論文では、インドの位置にも注目したい。2013-2015 年では、全分野でも 4 位であり、8 分野中 7 分野において上位 10 ヶ国に入っているのが特徴である。

図表 28 韓国の主要な国際共著相手国・地域及び国際共著論文に占める各国のシェア (%)

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

韓国	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国	日本	中国	ドイツ	英国	ロシア	カナダ	インド	フランス	オーストラリア
	53.1%	20.9%	9.3%	5.8%	5.5%	5.2%	5.2%	4.0%	3.4%	2.9%
化学	米国	日本	中国	インド	ドイツ	カナダ	フランス	英国	ロシア	オーストラリア
	45.9%	20.4%	10.1%	5.7%	3.8%	3.4%	3.2%	3.0%	2.5%	2.5%
材料科学	米国	日本	中国	インド	英国	ロシア	ドイツ	カナダ	フランス	オーストラリア
	36.6%	26.8%	13.1%	4.9%	4.6%	4.2%	4.0%	2.8%	2.1%	2.0%
物理学	米国	日本	ロシア	ドイツ	中国	英国	台湾	イタリア	インド	フランス
	50.8%	28.1%	16.5%	14.9%	11.2%	10.4%	8.6%	8.4%	8.0%	7.9%
計算機・数学	米国	中国	日本	カナダ	英国	インド	オーストラリア	フランス	ドイツ	イタリア
	53.1%	12.6%	9.6%	5.3%	4.4%	3.2%	2.8%	2.4%	2.3%	1.3%
工学	米国	日本	中国	カナダ	英国	ロシア	オーストラリア	インド	ドイツ	ポーランド
	56.6%	16.1%	7.3%	5.2%	4.1%	2.9%	2.3%	2.0%	1.8%	1.2%
環境・地球科学	米国	日本	中国	カナダ	ドイツ	オーストラリア	英国	ロシア	フランス	イタリア
	53.3%	19.6%	12.1%	7.8%	4.9%	4.2%	4.1%	3.9%	3.7%	2.0%
臨床医学	米国	日本	中国	英国	カナダ	ドイツ	台湾	オーストラリア	フランス	イタリア
	68.1%	15.8%	6.4%	5.9%	5.0%	3.4%	3.3%	2.7%	2.4%	2.0%
基礎生命科学	米国	日本	中国	カナダ	英国	ドイツ	インド	オーストラリア	フランス	ロシア
	57.7%	21.2%	6.2%	5.4%	3.8%	3.7%	2.3%	2.0%	2.0%	1.6%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

韓国	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国	中国	日本	インド	ドイツ	英国	フランス	カナダ	オーストラリア	イタリア
	49.3%	16.0%	12.8%	8.9%	8.1%	7.4%	5.0%	4.9%	4.6%	4.4%
化学	米国	インド	中国	日本	ドイツ	サウジアラビア	英国	オーストラリア	エジプト	フランス
	36.8%	15.0%	14.9%	12.5%	5.1%	4.2%	3.6%	3.2%	2.7%	2.6%
材料科学	米国	中国	インド	日本	ドイツ	英国	オーストラリア	サウジアラビア	カナダ	イラン
	37.0%	15.7%	14.3%	10.3%	5.1%	4.7%	3.9%	3.6%	2.4%	2.4%
物理学	米国	ドイツ	中国	日本	英国	インド	ロシア	フランス	イタリア	スペイン
	52.7%	22.7%	22.3%	20.5%	17.2%	15.3%	15.3%	15.2%	13.7%	11.9%
計算機・数学	米国	中国	日本	カナダ	インド	ドイツ	サウジアラビア	フランス	英国	イラン
	37.9%	19.6%	7.5%	5.5%	4.6%	4.1%	4.0%	3.9%	3.5%	3.4%
工学	米国	中国	日本	インド	英国	ドイツ	カナダ	オーストラリア	フランス	ベトナム
	46.4%	13.6%	7.7%	5.2%	5.2%	3.8%	3.6%	3.6%	3.4%	2.7%
環境・地球科学	米国	中国	日本	カナダ	オーストラリア	インド	英国	ドイツ	フランス	イタリア
	51.1%	16.7%	13.7%	7.7%	7.6%	7.4%	6.8%	6.2%	4.4%	2.9%
臨床医学	米国	中国	日本	英国	ドイツ	カナダ	イタリア	オーストラリア	フランス	台湾
	70.1%	14.4%	13.9%	9.8%	8.7%	8.4%	6.9%	6.8%	5.4%	5.0%
基礎生命科学	米国	中国	日本	インド	ドイツ	英国	カナダ	オーストラリア	フランス	イタリア
	52.2%	13.9%	13.3%	5.7%	5.6%	5.5%	4.9%	4.2%	2.8%	2.7%

(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。

(注 2) 論文生産上位 100 ヶ国における同様のデータは参考資料 2 を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

### 3-3 個別指標にみる主要国の研究活動の状況

#### (1) 全分野及び 8 分野における上位 25 ヶ国・地域の研究活動の量的・質的指標

主要国の研究活動の量的指標として論文数シェア、質的指標として Top10%補正論文数シェアを用いる。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの時系列変化をまず確認しよう(図表 29)。ここで示す分析結果は、いずれも整数カウント法によるものである。

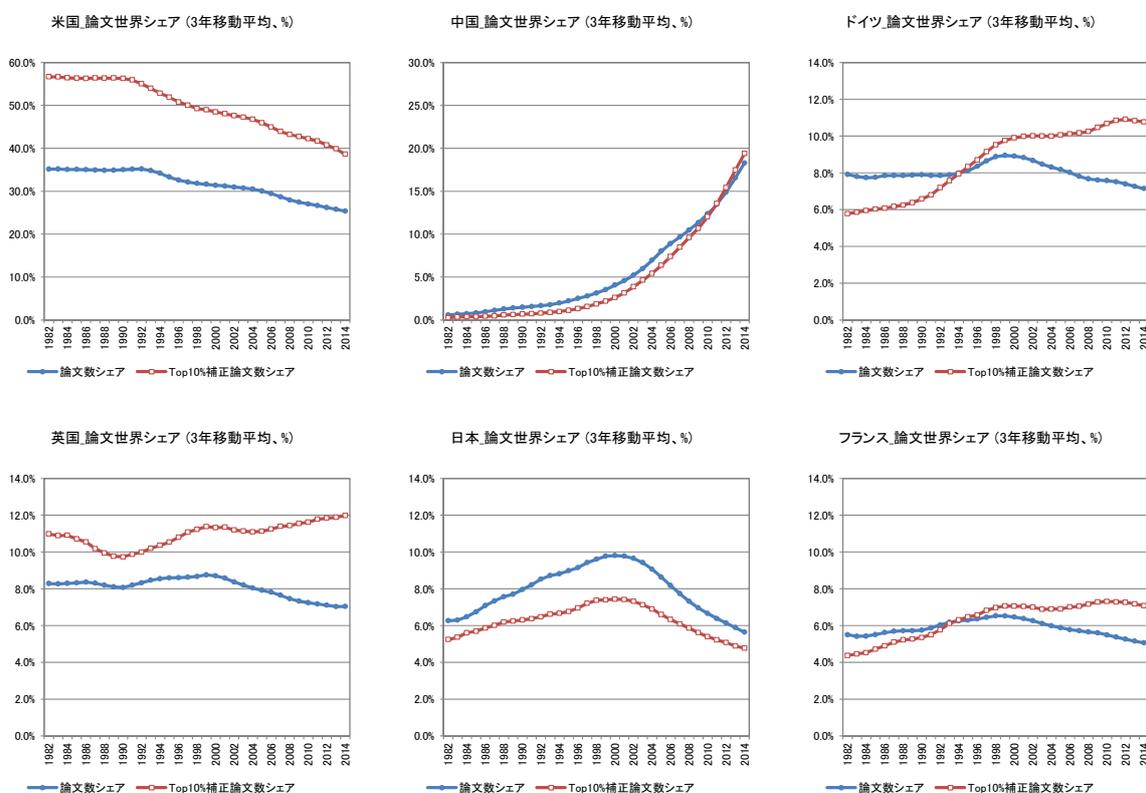
まず日本を見ると、論文数シェアと Top10%補正論文数シェアが 2000 年頃まで上昇基調であったが、それを境に、いずれのシェアも減少傾向に転じた。日本の場合、Top10%補正論文数シェアが論文数シェアより低いことが特徴である。

米国は、1990 年代に入ってから緩やかに論文数シェアと Top10%補正論文数シェアともに減少傾向である。日本とは異なり、Top10%補正論文数シェアの方が論文数シェアより高いことが分かる。

中国は、論文数シェアと Top10%補正論文数シェアともに上昇基調である。論文数シェアの方が Top10%補正論文数シェアよりも高かったが、近年、両者が逆転しつつある。

ドイツとフランスでは、論文数シェアと Top10%補正論文数シェアのクロスが 1990 年代にみられ、その後 Top10%補正論文数シェアは順調に上昇基調であったが、近年、微減している。英国は 2000 年代に入り、Top10%補正論文数シェアが上昇している。

図表 29 主要国の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの時系列変化(整数カウント法)



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。

(注 2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

(注 3) 3 年移動平均値である。例えば、2014 年値は 2013、2014、2015 年の平均値である。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

このように主要国の研究活動の状況は、量と質の側面から計測することが出来るが、ここまで見てきたように、近年国際共著論文が世界において増加基調にあり、主要国においてもその傾向が見られる。国際共著論文の割合が増えるほど、論文のカウント方法による分析結果の差異が大きくなる。そのため、整数カウント法と分数カウント法の 2 つを見ることにより、主要国の状況を把握する必要がある(図表 30)。また、分野ごとに国際共著論文の割合や、国際共著形態(2 国間、多国間)も変わってくることから、分野別においても整数カウント法と分数カウント法の分析結果を比較することが必要である。

整数カウント法と分数カウント法のどちらの方が良いというのは無い。捉えたい状況に応じて使い分けが必要となる。

図表 30 整数カウント法と分数カウント法

	整数カウント法	分数カウント法
カウントの仕方	<ul style="list-style-type: none"> <li>●国単位での関与の有無の集計である。</li> <li>●例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、日本1件、米国1件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていると複数回数えることとなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●機関レベルでの重み付けを用いた国単位での集計である。</li> <li>●例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、各機関は1/3と重み付けし、日本2/3件、米国1/3件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていても1件として扱われる。</li> </ul>
論文数をカウントする意味	「世界の論文の生産への関与度」の把握	「世界の論文の生産への貢献度」の把握
Top10%(Top1%) 補正論文数を カウントする意味	「世界の注目度の高い論文の生産への関与度」の把握	「世界の注目度の高い論文の生産への貢献度」の把握

次頁以降、全分野及び8分野についてそれぞれ、以下の結果を示す。なお、④と⑤と⑥については、1993-1995年、2003-2005年、2013-2015年の3時点を扱う。

- ①主要国(日・米・英・独・仏・中・韓)の論文数シェア(整数カウント法、分数カウント法)
- ②主要国のTop10%補正論文数シェア(整数カウント法、分数カウント法)
- ③主要国のTop1%補正論文数シェア(整数カウント法、分数カウント法)
- ④論文数(整数カウント法、分数カウント法)世界上位25ヶ国・地域
- ⑤Top10%補正論文数(整数カウント法、分数カウント法)世界上位25ヶ国・地域
- ⑥Top1%補正論文数(整数カウント法、分数カウント法)世界上位25ヶ国・地域

それぞれの指標において、その表現方法として、数、シェア、ランキングがある。論文「数」自体は増加基調であるが、論文数「シェア」は下がっており、ランキングは変化なしなど、この3つの指標が連動しないことが頻繁にあるので、以降の図表を読む際には十分注意願いたい。

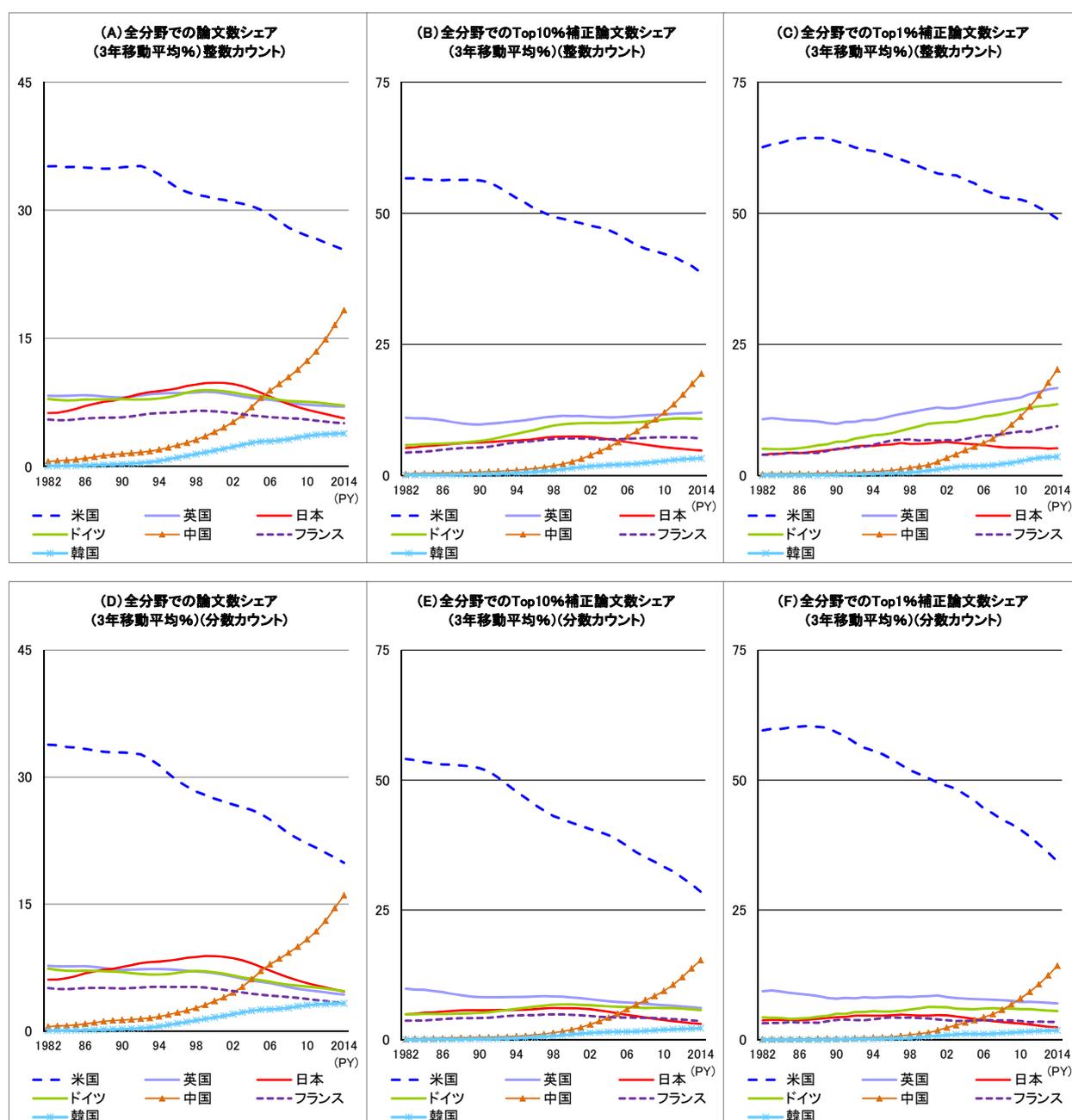
1993-1995年、2003-2005年、2013-2015年の3時点と比較すると、整数カウント法と分数カウント法で、各国の世界ランクに差が出てくるのが分かる。これは、国際共著論文が増加したこと、また国毎の国際共著率の差が均一でないことによる。図表13に示したように国際共著率が高い国と低い国の差が大きくなっており、欧州諸国では国際共著率が高いが、日・米・中・韓では欧州諸国と比べて低めの傾向が出ている。

たとえば、全分野をみると、米国が論文数、Top10%補正論文数やTop1%補正論文数において、いずれのカウント方法の結果とも1位である。しかし、1993-1995年に比べ2003-2005年や2013-2015年では、米国の占めるシェアが低下していること、整数カウント法のシェアと分数カウント法のシェアの差が大きくなっていることが分かる。これは、上記したように国際共著論文が増加したため、カウント方法によるシェアの差が生じるようになったことと、中国、インド、ブラジル、台湾、トルコなど論文生産における国・地域が増加してきたことによる。

## ① 全分野

まず、図表 31 は全分野の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1980 年代世界第 4 位であった日本は 2000 年にかけて上昇し、世界第 2 位にまで上った。その後、中国の論文数シェアの増加に米・英・独・日・仏はシェアを奪われ、下降基調となっている。分数カウント法でも同様の傾向が見られる。国際共著論文の割合の多い英・独は整数カウント法に比べ、分数カウント法ではシェアの低下が大きい。日本は整数カウント法で第 5 位、分数カウント法で第 4 位となっている。Top10%補正論文数についても、日本の傾向は論文と同様の傾向となっている。注目すべきは、整数カウント法では、英・独・仏が 1980 年もしくは 1990 年から Top10%補正論文数シェアを増加させていることである。さらに、論文数シェアが下降基調となった 2000 年を境にして、より Top10%補正論文数シェアが増加傾向にある。

図表 31 研究活動の量的・質的指標(全分野)



(注) Top10%(1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7)Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

図表 32 国・地域別論文発表数:上位25ヶ国・地域(全分野)

全体	PY1993年 - 1995年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	198,351	34.2	1	182,135	31.4	1
日本	51,106	8.8	2	47,588	8.2	2
英国	49,551	8.5	3	42,583	7.3	3
ドイツ	46,296	8.0	4	38,890	6.7	4
フランス	36,296	6.3	5	30,361	5.2	5
カナダ	27,453	4.7	6	23,243	4.0	6
ロシア	23,679	4.1	7	20,924	3.6	7
イタリア	21,658	3.7	8	18,140	3.1	8
オランダ	14,211	2.5	9	11,639	2.0	10
オーストラリア	13,850	2.4	10	11,982	2.1	9
スペイン	12,884	2.2	11	10,869	1.9	12
インド	12,378	2.1	12	11,574	2.0	11
中国	11,438	2.0	13	9,975	1.7	13
スウェーデン	11,317	2.0	14	9,120	1.6	14
スイス	10,660	1.7	15	7,456	1.3	15
ベルギー	6,776	1.2	16	5,170	0.9	17
イスラエル	6,639	1.1	17	5,250	0.9	16
ポーランド	6,216	1.1	18	4,805	0.8	18
デンマーク	5,666	1.0	19	4,374	0.8	20
台湾	5,210	0.9	20	4,721	0.8	19
フィンランド	4,974	0.9	21	4,107	0.7	21
ブラジル	4,530	0.8	22	3,609	0.6	22
オーストリア	4,344	0.7	23	3,399	0.6	23
韓国	3,828	0.7	24	3,245	0.6	24
ウクライナ	3,591	0.6	25	3,096	0.5	25

全体	PY1993年 - 1995年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	30,601	52.8	1	27,664	47.8	1
英国	5,999	10.4	2	4,800	8.3	2
ドイツ	4,600	7.9	3	3,481	6.0	3
日本	3,860	6.7	4	3,348	5.8	4
フランス	3,653	6.3	5	2,740	4.7	5
カナダ	3,293	5.7	6	2,564	4.4	6
イタリア	1,958	3.4	7	1,406	2.4	8
オランダ	1,918	3.3	8	1,453	2.5	7
オーストラリア	1,548	2.7	9	1,224	2.1	9
スイス	1,509	2.6	10	1,000	1.7	11
スウェーデン	1,409	2.4	11	1,039	1.8	10
スペイン	1,050	1.8	12	766	1.3	12
イスラエル	799	1.4	13	529	0.9	13
ベルギー	783	1.4	14	523	0.9	15
デンマーク	769	1.3	15	525	0.9	14
ロシア	694	1.2	16	401	0.7	18
中国	564	1.0	17	406	0.7	17
フィンランド	545	0.9	18	407	0.7	16
インド	458	0.8	19	383	0.7	19
オーストリア	392	0.7	20	266	0.5	22
ノルウェー	376	0.6	21	271	0.5	21
台湾	364	0.6	22	303	0.5	20
ポーランド	322	0.6	23	180	0.3	25
ニュージーランド	286	0.5	24	215	0.4	23
ブラジル	280	0.5	25	169	0.3	26

全体	PY1993年 - 1995年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	3,582	61.8	1	3,223	55.7	1
英国	613	10.6	2	471	8.1	2
ドイツ	443	7.7	3	321	5.5	3
フランス	339	5.9	4	231	4.0	4
カナダ	337	5.8	5	241	4.2	5
日本	327	5.7	6	271	4.7	4
オランダ	199	3.4	7	137	2.4	7
イタリア	179	3.1	8	113	1.9	8
スイス	172	3.0	9	108	1.9	9
オーストラリア	141	2.4	10	100	1.7	10
スウェーデン	121	2.1	11	74	1.3	11
デンマーク	86	1.5	12	51	0.9	12
スペイン	77	1.3	13	47	0.8	13
イスラエル	77	1.3	14	45	0.8	14
ベルギー	76	1.3	15	43	0.7	15
フィンランド	56	1.0	16	38	0.7	16
ロシア	55	0.9	17	26	0.4	18
中国	42	0.7	18	26	0.4	17
ノルウェー	37	0.6	19	21	0.4	20
オーストリア	37	0.6	20	21	0.4	19
ニュージーランド	26	0.4	21	16	0.3	22
インド	26	0.4	22	18	0.3	21
ポーランド	22	0.4	23	9	0.2	27
ブラジル	21	0.4	24	10	0.2	24
台湾	18	0.3	25	12	0.2	23

全体	PY2003年 - 2005年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	258,365	30.5	1	221,367	26.1	1
日本	76,802	9.1	2	67,888	8.0	2
ドイツ	70,458	8.3	3	52,315	6.2	3
英国	68,172	8.0	4	50,862	6.0	5
中国	58,980	7.0	5	51,930	6.1	4
フランス	50,719	6.0	6	37,392	4.4	6
イタリア	38,591	4.6	7	30,358	3.6	7
カナダ	37,100	4.4	8	27,847	3.3	8
スペイン	27,690	3.3	9	21,527	2.5	9
ロシア	24,911	2.9	10	19,591	2.3	12
オーストラリア	23,532	2.8	11	17,918	2.1	13
韓国	23,480	2.8	12	20,313	2.4	11
インド	22,770	2.7	13	20,319	2.4	10
オランダ	20,962	2.5	14	14,803	1.7	14
スウェーデン	15,802	1.9	15	11,127	1.3	18
スイス	15,719	1.9	16	9,960	1.2	20
ブラジル	15,506	1.8	17	12,861	1.5	15
台湾	14,153	1.7	18	12,707	1.5	16
ポーランド	13,456	1.6	19	10,336	1.2	19
トルコ	12,432	1.5	20	11,293	1.3	17
ベルギー	11,873	1.4	21	7,948	0.9	21
イスラエル	9,890	1.2	22	7,474	0.9	22
デンマーク	8,472	1.0	23	5,742	0.7	24
オーストリア	8,422	1.0	24	5,708	0.7	25
フィンランド	7,857	0.9	25	5,773	0.7	23

全体	PY2003年 - 2005年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	39,444	46.7	1	33,242	39.4	1
英国	9,362	11.1	2	6,288	7.5	2
ドイツ	8,432	10.0	3	5,458	6.5	3
フランス	5,821	6.9	4	3,696	4.4	5
日本	5,821	6.9	5	4,601	5.5	4
カナダ	4,786	5.7	6	3,155	3.7	7
中国	4,584	5.4	7	3,599	4.3	6
イタリア	3,975	4.7	8	2,588	3.1	8
オランダ	3,252	3.9	9	2,056	2.4	9
オーストラリア	2,880	3.4	10	1,903	2.3	10
スペイン	2,864	3.4	11	1,878	2.2	11
スイス	2,613	3.1	12	1,491	1.8	12
スウェーデン	1,993	2.4	13	1,187	1.4	14
韓国	1,692	2.0	14	1,301	1.5	13
ベルギー	1,581	1.9	15	890	1.1	17
インド	1,313	1.6	16	1,037	1.2	15
デンマーク	1,302	1.5	17	788	0.9	18
イスラエル	1,127	1.3	18	707	0.8	19
台湾	1,095	1.3	19	905	1.1	16
オーストリア	993	1.2	20	550	0.7	22
ロシア	899	1.1	21	380	0.5	27
ブラジル	898	1.1	22	566	0.7	20
フィンランド	895	1.1	23	563	0.7	21
ノルウェー	751	0.9	24	411	0.5	25
シンガポール	704	0.8	25	519	0.6	23

全体	PY2003年 - 2005年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	4,758	56.4	1	3,983	47.2	1
英国	1,109	13.1	2	673	8.0	2
ドイツ	888	10.5	3	503	6.0	3
フランス	587	7.0	4	311	3.7	5
カナダ	540	6.4	5	295	3.5	6
日本	513	6.1	6	365	4.3	4
中国	407	4.8	7	283	3.4	7
オランダ	392	4.6	8	211	2.5	8
イタリア	390	4.6	9	200	2.4	9
スイス	329	3.9	10	178	2.1	10
オーストラリア	304	3.6	11	161	1.9	11
スペイン	268	3.2	12	135	1.6	12
スウェーデン	229	2.7	13	109	1.3	13
ベルギー	186	2.2	14	90	1.1	15
デンマーク	153	1.8	15	77	0.9	17
韓国	148	1.8	16	100	1.2	14
イスラエル	133	1.6	17	71	0.8	18
インド	112	1.3	18	80	0.9	16
オーストリア	101	1.2	19	47	0.6	21
ロシア	96	1.1	20	31	0.4	25
フィンランド	87	1.0	21	42	0.5	22
ノルウェー	85	1.0	22	32	0.4	24
ブラジル	77	0.9	23	33	0.4	23
シンガポール	75	0.9	24	50	0.6	20
ポーランド	73	0.9	25	26	0.3	29

全体	PY2013年 - 2015年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	347,171	25.4	1	272,233	19.9	1
中国	250,412	18.3	2	219,608	16.0	2
ドイツ	97,790	7.1	3	64,747	4.7	3
英国	96,328	7.0	4	59,097	4.3	5
日本	77,203	5.6	5	64,013	4.7	4
フランス	69,268	5.1	6	45,315	3.3	7
イタリア	61,783	4.5	7	43,804	3.2	9
カナダ	58,823	4.3	8	39,473	2.9	10
インド	57,546	4.2	9	49,976	3.7	6
韓国	53,114	3.9	10	44,822	3.3	8
スペイン	52,029	3.8	11	35,950	2.6	11
オーストラリア	50,433	3.7	12	33,565	2.5	12
ブラジル	39,778	2.9	13	32,393	2.4	13
オランダ	34,301	2.5	14	20,566	1.5	18
ロシア	31,141	2.3	15	24,578	1.8	14
イラン	27,686	2.0	16	24,448	1.8	15
スイス	26,961	2.0	17	14,207	1.0	20
トルコ	25,868	1.9	18	22,562	1.6	16
台湾	25,521	1.9	19	21,629	1.6	17
ポーランド	24,938	1.8	20	19,408	1.4	19
スウェーデン	23,631	1.7	21	13,581	1.0	21
ベルギー	19,514	1.4	22	10,818	0.8	22
デンマーク	15,784	1.2	23	9,160	0.7	23
オーストリア	13,866	1.0	24	7,539	0.6	27
ホルトガル	12,740	0.9	25	8,400	0.6	25

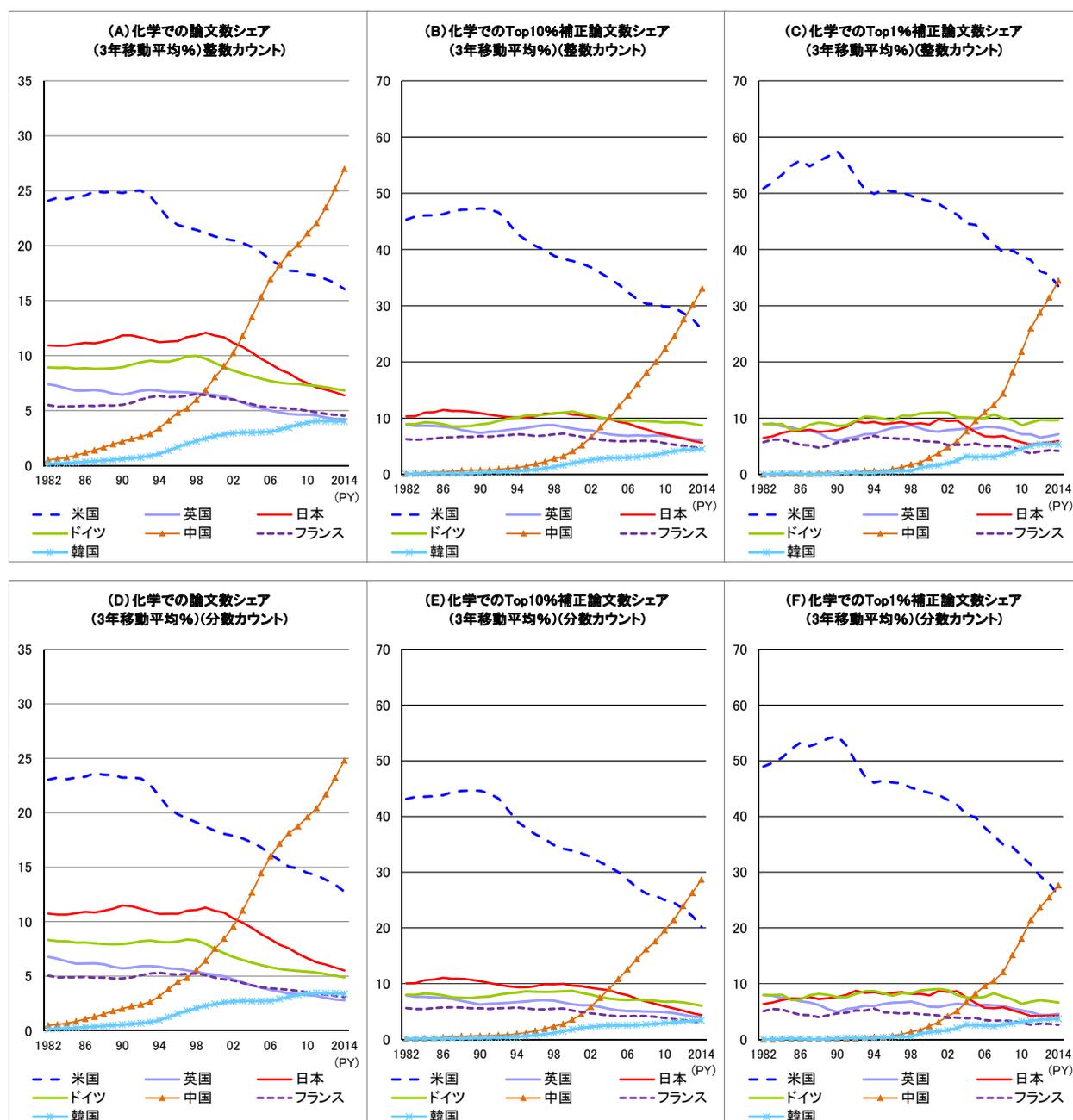
全体	PY2013年 - 2015年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	52,841	38.6	1	39,011	28.5	1
中国	26,548	19.4	2	21,016	15.4	2
英国	16,398	12.0	3	8,426	6.2	3
ドイツ	14,736	10.8	4			

## ② 化学

図表 33 は化学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、2003-2005 年の日本は世界第 3 位であり、化学における日本の存在感が大きかった。主要国との関係も 2000 年頃までは変化なかったが、中国やインドが台頭してきたことで米・英・独・日・仏はシェアを奪われ、日本は現在第 5 位である。化学は国際共著率が他分野に比べて低く、整数カウント法と分数カウント法で論文数やシェアの違いが小さい。Top10%補正論文数シェア(整数カウント法)をみると、こちらも 2003-2005 年には米国と中国に次ぐ第 3 位のポジションであった日本であるが、2000 年代から一貫してシェアが低下し、日本は第 5 位である。

2013-2015 年では、中国がいずれの論文種別、いずれのカウント方法でも第 1 位となった。また、インドが急激な成長を見せており、2013-2015 年では整数カウント法及び分数カウント法の両方の論文数シェアで第 3 位に位置する。インドは Top10%補正論文数で日本に迫っている。

図表 33 研究活動の量的・質的指標(化学)



(注) Top10% (1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10% (1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10 (1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

図表 34 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(化学)

化学		PY1993年 - 1995年 (平均)						
		論文数			分数数			
国名	整数カウント		順位	論文数		順位	分数数	
	論文数	シェア		論文数	シェア		論文数	シェア
米国	18,627	23.5	1	17,063	21.5	1		
日本	8,893	11.2	2	8,489	10.7	2		
ドイツ	7,490	9.4	3	6,455	8.1	3		
ロシア	5,889	7.4	4	5,436	6.9	4		
英国	5,401	6.8	5	4,646	5.9	5		
フランス	5,021	6.3	6	4,209	5.3	6		
イタリア	2,939	3.7	7	2,496	3.1	9		
カナダ	2,779	3.5	8	2,379	3.0	10		
中国	2,701	3.4	9	2,499	3.2	8		
インド	2,690	3.4	10	2,559	3.2	7		
スペイン	2,635	3.3	11	2,271	2.9	11		
ポーランド	1,758	2.2	12	1,462	1.8	12		
オランダ	1,511	1.9	13	1,281	1.6	13		
スイス	1,235	1.6	14	1,010	1.3	15		
オーストラリア	1,180	1.5	15	1,027	1.3	14		
スウェーデン	1,080	1.4	16	864	1.1	16		
ベルギー	894	1.1	17	687	0.9	21		
チェコ	871	1.1	18	710	0.9	19		
台湾	848	1.1	19	797	1.0	17		
韓国	843	1.1	20	760	1.0	18		
ウクライナ	804	1.0	21	696	0.9	20		
ハンガリー	701	0.9	22	551	0.7	22		
イスラエル	611	0.8	23	478	0.6	24		
エジプト	593	0.7	24	543	0.7	23		
オーストリア	524	0.7	25	418	0.5	25		

化学		PY1993年 - 1995年 (平均)						
		Top10%補正論文数						
国名	整数カウント		順位	論文数		順位	分数数	
	論文数	シェア		論文数	シェア		論文数	シェア
米国	3,390	42.7	1	3,105	39.2	1		
日本	805	10.2	2	747	9.4	2		
ドイツ	802	10.1	3	668	8.4	3		
英国	641	8.1	4	533	6.7	4		
フランス	568	7.2	5	456	5.7	5		
カナダ	373	4.7	6	319	4.0	6		
イタリア	305	3.8	7	235	3.0	7		
オランダ	255	3.2	8	212	2.7	8		
スペイン	247	3.1	9	196	2.5	9		
スイス	232	2.9	10	185	2.3	10		
スウェーデン	182	2.3	11	143	1.8	11		
オーストラリア	155	2.0	12	130	1.6	12		
ベルギー	121	1.5	13	91	1.2	14		
ロシア	114	1.4	14	77	1.0	16		
インド	111	1.4	15	101	1.3	13		
イスラエル	98	1.2	16	74	0.9	17		
中国	95	1.2	17	79	1.0	15		
デンマーク	85	1.1	18	62	0.8	18		
ポーランド	77	1.0	19	50	0.6	19		
オーストリア	50	0.6	20	38	0.5	21		
チェコ	50	0.6	21	35	0.4	23		
台湾	48	0.6	22	42	0.5	20		
韓国	44	0.6	23	35	0.4	22		
フィンランド	40	0.5	24	30	0.4	24		
ハンガリー	39	0.5	25	25	0.3	25		

化学		PY1993年 - 1995年 (平均)						
		Top1%補正論文数						
国名	整数カウント		順位	論文数		順位	分数数	
	論文数	シェア		論文数	シェア		論文数	シェア
米国	396	49.9	1	365	46.1	1		
ドイツ	81	10.2	2	69	8.7	2		
日本	74	9.3	3	67	8.5	3		
英国	57	7.2	4	48	6.0	4		
フランス	54	6.9	5	44	5.5	5		
カナダ	38	4.8	6	33	4.1	6		
スイス	28	3.5	7	23	3.0	7		
オランダ	27	3.4	8	22	2.8	8		
イタリア	26	3.3	9	21	2.6	9		
スウェーデン	18	2.2	10	13	1.7	10		
スペイン	15	1.9	11	12	1.5	11		
デンマーク	13	1.7	12	10	1.3	12		
イスラエル	12	1.6	13	10	1.2	13		
オーストラリア	10	1.3	14	8	1.1	14		
ロシア	9	1.1	15	6	0.7	15		
ベルギー	7	0.8	16	4	0.5	17		
インド	6	0.8	17	5	0.6	16		
中国	5	0.6	18	3	0.4	18		
ポーランド	5	0.6	19	3	0.3	19		
オーストリア	4	0.5	20	3	0.3	20		
ハンガリー	4	0.5	21	2	0.3	21		
チェコ	3	0.3	22	2	0.2	25		
ギリシャ	3	0.3	23	2	0.2	23		
旧ユーゴスラビア	2	0.3	24	1	0.1	31		
ブラジル	2	0.3	25	1	0.2	28		

化学		PY2003年 - 2005年 (平均)						
		論文数			分数数			
国名	整数カウント		順位	論文数		順位	分数数	
	論文数	シェア		論文数	シェア		論文数	シェア
米国	22,743	19.9	1	19,780	17.3	1		
中国	15,428	13.5	2	14,494	12.7	2		
日本	11,780	10.3	3	10,783	9.4	3		
ドイツ	9,303	8.1	4	7,148	6.2	4		
フランス	6,385	5.6	5	4,763	4.2	7		
英国	6,205	5.4	6	4,753	4.2	8		
ロシア	6,081	5.3	7	5,271	4.6	6		
インド	5,827	5.1	8	5,340	4.7	5		
スペイン	4,539	4.0	9	3,615	3.2	9		
イタリア	4,311	3.8	10	3,500	3.1	10		
韓国	3,447	3.0	11	3,094	2.7	11		
カナダ	3,230	2.8	12	2,558	2.2	13		
ポーランド	3,023	2.6	13	2,504	2.2	12		
ブラジル	1,949	1.7	14	1,690	1.5	15		
台湾	1,942	1.7	15	1,776	1.6	14		
オランダ	1,923	1.7	16	1,432	1.3	16		
スイス	1,806	1.6	17	1,326	1.2	18		
オーストラリア	1,754	1.5	18	1,360	1.2	17		
スウェーデン	1,476	1.3	19	1,089	1.0	21		
ベルギー	1,347	1.2	20	918	0.8	22		
トルコ	1,333	1.2	21	1,205	1.1	19		
イラン	1,200	1.0	22	1,121	1.0	20		
チェコ	1,025	0.9	23	786	0.7	23		
ウクライナ	871	0.8	24	654	0.6	24		
オーストリア	865	0.8	25	593	0.5	30		

化学		PY2003年 - 2005年 (平均)						
		Top10%補正論文数						
国名	整数カウント		順位	論文数		順位	分数数	
	論文数	シェア		論文数	シェア		論文数	シェア
米国	3,986	34.8	1	3,548	31.0	1		
中国	1,161	10.1	2	1,038	9.1	2		
日本	1,131	9.9	3	1,013	8.8	3		
ドイツ	1,128	9.9	4	841	7.3	4		
英国	816	7.1	5	627	5.5	5		
フランス	688	6.0	6	492	4.3	6		
スペイン	490	4.3	7	374	3.3	7		
イタリア	451	3.9	8	345	3.0	8		
カナダ	413	3.6	9	325	2.8	9		
インド	364	3.2	10	320	2.8	10		
韓国	335	2.9	11	288	2.5	11		
オランダ	321	2.8	12	240	2.1	12		
スイス	299	2.6	13	218	1.9	13		
オーストラリア	206	1.8	14	154	1.3	14		
スウェーデン	191	1.7	15	139	1.2	16		
台湾	165	1.4	16	149	1.3	15		
ベルギー	153	1.3	17	96	0.8	18		
ポーランド	140	1.2	18	95	0.8	19		
シンガポール	121	1.1	19	100	0.9	17		
ロシア	117	1.0	20	64	0.6	24		
デンマーク	114	1.0	21	85	0.7	21		
イスラエル	107	0.9	22	82	0.7	22		
ブラジル	105	0.9	23	86	0.8	20		
オーストリア	88	0.8	24	58	0.5	25		
イラン	70	0.6	25	66	0.6	23		

化学		PY2003年 - 2005年 (平均)						
		Top1%補正論文数						
国名	整数カウント		順位	論文数		順位	分数数	
	論文数	シェア		論文数	シェア		論文数	シェア
米国	511	44.6	1	462	40.4	1		
ドイツ	116	10.2	2	86	7.6	3		
日本	97	8.5	3	86	7.6	2		
英国	94	8.2	4	72	6.3	5		
中国	88	7.7	5	77	6.7	4		
フランス	60	5.3	6	44	3.8	6		
カナダ	40	3.5	7	32	2.8	7		
イタリア	39	3.4	8	28	2.5	9		
韓国	37	3.2	9	30	2.6	8		
オランダ	35	3.1	10	28	2.4	10		
スペイン	35	3.0	11	26	2.3	11		
スイス	30	2.6	12	22	1.9	13		
インド	25	2.2	13	22	1.9	12		
オーストラリア	16	1.4	14	12	1.0	14		
スウェーデン	16	1.4	15	10	0.9	15		
イスラエル	14	1.2	16	10	0.9	16		
ポーランド	12	1.1	17	8	0.7	20		
ベルギー	12	1.1	18	8	0.7	19		
デンマーク	12	1.0	19	10	0.8	17		
シンガポール	10	0.9	20	9	0.7	18		
ロシア	9	0.8	21	5	0.4	24		
台湾	8	0.7	22	7	0.6	21		
ブラジル	7	0.6	23	6	0.5	23		
ギリシャ	7	0.6	24	6	0.5	22		
ポルトガル	5	0.4	25	3	0.2	29		

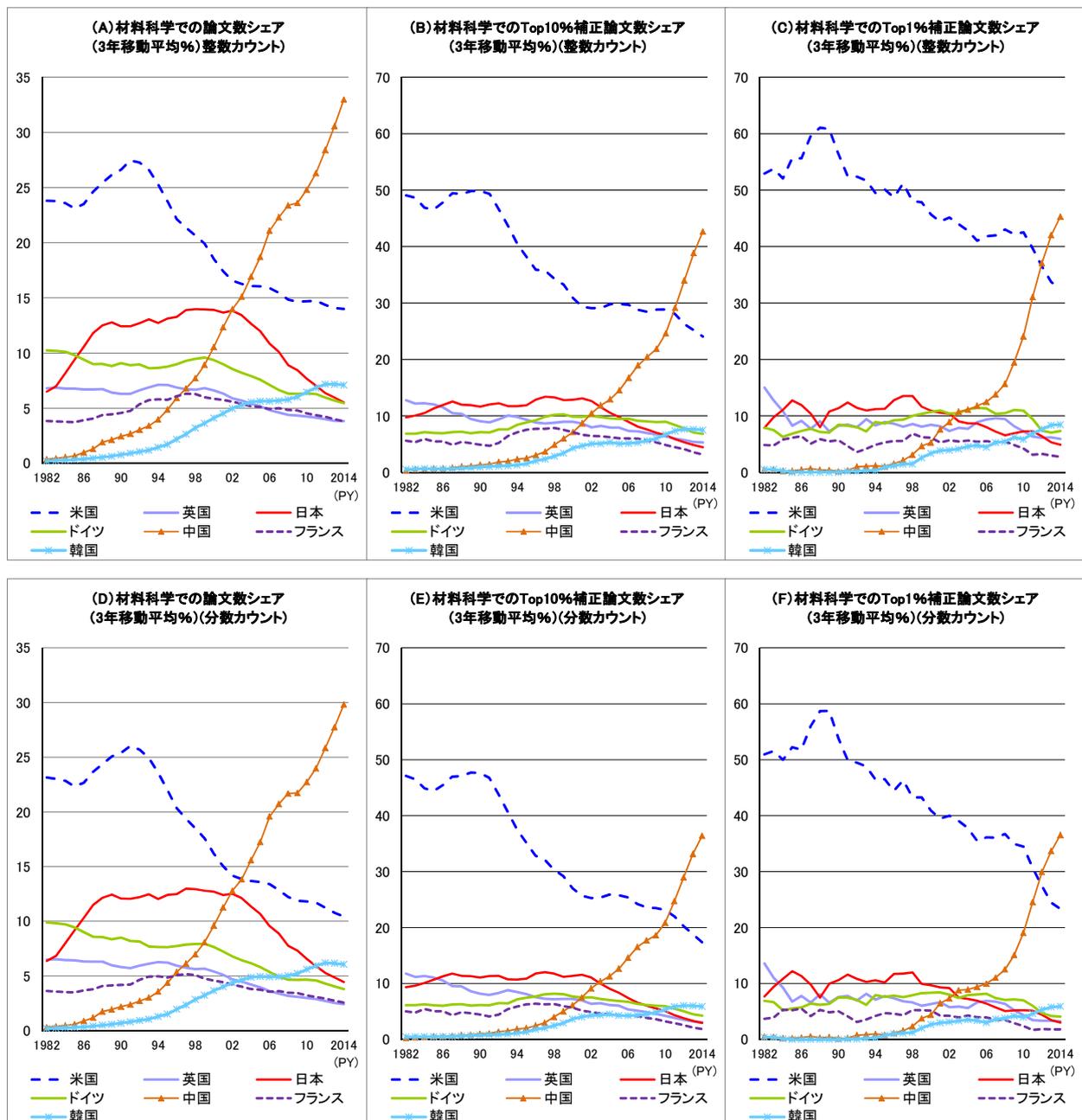
化学		PY2013年 - 2015年 (平均)						
		論文数			分数数			
国名	整数カウント		順位	論文数		順位	分数数	
	論文数	シェア		論文数	シェア		論文数	シェア
中国	46,293	27.0	1	42,540	24.8	1		
米国	27,553	16.1	2	21,889	12.8	2		
インド	12,616	7.3	3	11,284	6.6	3		
ドイツ	11,722	6.8	4	8,403	4.9	5		
日本	10,967	6.4	5	9,470	5.5	4		
フランス	7,750	4.5	6	5,295	3.1	8		
英国	7,249	4.2	7	4,768	2.8	9		
韓国	6,872	4.0	8	5,792	3.4	6		
ロシア	6,615	3.9	9	5,710	3.3	7		
スペイン	6,255	3.6	10	4,491	2.6	11		
イタリア	5,388	3.1	11	3,928	2.3	12		
イラン	5,155	3.0	12	4,708	2.7	10		
カナダ	4,255	2.5	13	3,146	1.8	13		
ポーランド								

### ③ 材料科学

図表 35 は材料科学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1993-1995 年の日本は英・独・仏などにかなり差をつけて世界第 2 位であり、材料科学は日本の強みと言える分野であった。主要国との関係も 1990 年代までは変化なかったが、中国、韓国、インドが台頭してきたことで米・英・独・日・仏はシェアを奪われ、日本は現在第 5 位である。材料科学は国際共著率が他分野に比べて低く、整数カウント法と分数カウント法の違いが小さい。Top10%補正論文数シェア(整数カウント法)をみると、こちらも 1990 年代では、日本は米国に次ぐ第 2 位のポジションであったが、中・韓・独・英が 2000 年代に入りシェアを伸ばし、日本は現在第 6 位である。

なお、材料科学においては前回の報告書から引き続いて最新年で、論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の全てで中国が第 1 位となっている。また、韓国が同じく、いずれの論文種別、いずれのカウント方法でも第 3 位である。

図表 35 研究活動の量的・質的指標(材料科学)



(注) Top10% (1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

図表 36 国・地域別論文発表数:上位25ヶ国・地域(材料科学)

材料科学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	5,964	25.3	1	5,563	23.6	1
日本	3,002	12.7	2	2,841	12.0	2
ドイツ	2,043	8.7	3	1,804	7.6	3
英国	1,682	7.1	4	1,479	6.3	4
フランス	1,369	5.8	5	1,171	5.0	5
ロシア	1,298	5.5	6	1,200	5.1	6
中国	939	4.0	7	839	3.6	8
インド	923	3.9	8	881	3.7	7
カナダ	846	3.6	9	749	3.2	9
イタリア	485	2.1	10	410	1.7	11
ウクライナ	472	2.0	11	434	1.8	10
スペイン	405	1.7	12	341	1.4	13
台湾	390	1.7	13	368	1.6	12
オーストラリア	380	1.6	14	332	1.4	14
スウェーデン	346	1.5	15	297	1.3	16
韓国	343	1.5	16	304	1.3	15
オランダ	336	1.4	17	280	1.2	17
ポーランド	287	1.2	18	235	1.0	18
スイス	261	1.1	19	206	0.9	19
ベルギー	199	0.8	20	159	0.7	21
チェコ	194	0.8	21	162	0.7	20
フィンランド	170	0.7	22	146	0.6	22
イスラエル	157	0.7	23	130	0.5	24
エジプト	142	0.6	24	130	0.6	23
オーストリア	140	0.6	25	111	0.5	25

材料科学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	954	40.4	1	886	37.5	1
日本	277	11.7	2	252	10.7	2
英国	231	9.8	3	200	8.5	3
ドイツ	199	8.4	4	169	7.2	4
フランス	167	7.1	5	139	5.9	5
カナダ	118	5.0	6	101	4.3	6
オランダ	63	2.7	7	53	2.2	8
インド	61	2.6	8	56	2.4	7
イタリア	61	2.6	9	50	2.1	9
中国	55	2.3	10	44	1.9	10
オーストラリア	52	2.2	11	44	1.8	11
スウェーデン	46	2.0	12	38	1.6	12
スイス	44	1.9	13	34	1.4	13
スペイン	37	1.5	14	29	1.2	14
韓国	31	1.3	15	27	1.2	15
台湾	27	1.1	16	26	1.1	16
ロシア	24	1.0	17	17	0.7	18
ベルギー	23	1.0	18	18	0.8	17
イスラエル	21	0.9	19	15	0.7	19
フィンランド	18	0.8	20	15	0.7	20
ポーランド	17	0.7	21	11	0.5	22
オーストリア	17	0.7	22	13	0.5	21
デンマーク	13	0.5	23	10	0.4	23
チェコ	11	0.5	24	8	0.3	25
ノルウェー	11	0.5	25	9	0.4	24

材料科学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	117	49.5	1	110	46.5	1
日本	26	11.2	2	25	10.6	2
ドイツ	21	8.9	3	19	7.9	3
英国	20	8.3	4	17	7.1	4
カナダ	12	5.2	5	11	4.6	5
フランス	12	4.9	6	10	4.2	6
オランダ	9	3.7	7	7	2.9	7
オーストラリア	5	2.0	8	4	1.9	8
スイス	4	1.9	9	3	1.4	9
イタリア	4	1.6	10	3	1.2	10
ロシア	4	1.6	10	2	1.0	14
スウェーデン	4	1.6	12	3	1.1	13
スペイン	3	1.4	13	3	1.2	11
中国	3	1.1	14	2	1.0	15
フィンランド	3	1.1	15	3	1.1	12
インド	3	1.1	16	2	0.8	16
ベルギー	2	1.0	17	1	0.6	18
イスラエル	2	0.7	18	1	0.4	21
オーストリア	2	0.7	18	1	0.6	17
デンマーク	2	0.7	20	1	0.4	20
南アフリカ	1	0.4	21	1	0.4	19
アルゼンチン	1	0.3	22	0	0.2	29
ポルトガル	1	0.3	23	1	0.2	23
チェコ	1	0.3	23	1	0.2	23
ハンガリー	1	0.3	23	1	0.2	23

材料科学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	7,043	16.9	1	6,484	15.6	1
米国	6,690	16.1	2	5,693	13.7	2
日本	5,269	12.7	3	4,727	11.4	3
ドイツ	3,294	7.9	4	2,565	6.2	4
韓国	2,313	5.6	5	2,027	4.9	5
英国	2,246	5.4	6	1,748	4.2	6
フランス	2,155	5.2	7	1,578	3.8	7
インド	1,730	4.2	8	1,554	3.7	8
ロシア	1,518	3.6	9	1,286	3.1	9
スペイン	1,110	2.7	10	878	2.1	11
カナダ	1,100	2.6	11	873	2.1	12
イタリア	1,067	2.6	12	855	2.1	13
台湾	1,062	2.6	13	994	2.4	10
ポーランド	942	2.3	14	743	1.8	14
オーストラリア	728	1.7	15	561	1.3	15
ウクライナ	678	1.6	16	558	1.3	16
ブラジル	613	1.5	17	519	1.2	17
スウェーデン	580	1.4	18	455	1.1	20
トルコ	560	1.3	19	506	1.2	18
シンガポール	551	1.3	20	464	1.1	19
スイス	478	1.1	21	335	0.8	22
オランダ	463	1.1	22	347	0.8	21
ベルギー	391	0.9	23	264	0.6	24
ポルトガル	382	0.9	24	298	0.7	23
チェコ	354	0.9	25	257	0.6	25

材料科学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	1,240	29.8	1	1,079	25.9	1
中国	538	12.9	2	470	11.3	2
日本	438	10.5	3	378	9.1	3
ドイツ	397	9.5	4	293	7.0	4
英国	329	7.9	5	257	6.2	5
フランス	259	6.2	6	187	4.5	7
韓国	222	5.3	7	188	4.5	6
インド	141	3.4	8	122	2.9	8
カナダ	133	3.2	9	102	2.4	9
スペイン	125	3.0	10	91	2.2	11
イタリア	117	2.8	11	88	2.1	12
台湾	101	2.4	12	94	2.3	10
オーストラリア	98	2.3	13	75	1.8	14
スイス	97	2.3	14	67	1.6	16
シンガポール	94	2.3	15	79	1.9	13
オランダ	88	2.1	16	68	1.6	15
スウェーデン	60	1.5	17	40	1.0	17
ベルギー	54	1.3	18	34	0.8	19
トルコ	43	1.0	19	38	0.9	18
ブラジル	41	1.0	20	31	0.7	20
ポルトガル	40	0.9	21	31	0.7	21
ロシア	38	0.9	22	21	0.5	25
イスラエル	35	0.9	23	25	0.6	22
オーストリア	35	0.9	24	25	0.6	23
デンマーク	30	0.7	25	21	0.5	24

材料科学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	178	42.8	1	157	37.8	1
ドイツ	46	11.2	2	33	7.9	3
中国	46	11.1	3	37	8.9	2
日本	36	8.7	4	30	7.3	4
英国	32	7.7	5	23	5.6	5
フランス	23	5.6	6	18	4.3	6
韓国	19	4.6	7	15	3.5	7
スイス	15	3.6	8	10	2.4	10
オランダ	12	3.0	9	10	2.4	8
シンガポール	11	2.7	10	10	2.4	9
カナダ	11	2.7	11	8	1.9	12
オーストラリア	10	2.3	12	8	1.8	13
インド	9	2.1	13	6	1.5	14
台湾	8	2.0	14	8	2.0	11
イタリア	8	1.9	15	4	1.1	17
スペイン	8	1.8	16	5	1.2	15
スウェーデン	7	1.7	17	5	1.2	16
デンマーク	5	1.2	18	4	0.9	18
オーストリア	4	1.0	19	3	0.7	19
イスラエル	4	1.0	20	3	0.7	20
ベルギー	4	0.9	21	3	0.6	21
ロシア	3	0.8	22	2	0.4	22
アイルランド	3	0.6	23	1	0.3	23
ブラジル	2	0.5	24	1	0.3	26
ポルトガル	2	0.5	25	1	0.3	24

材料科学	PY2013年 - 2015年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	27,037	33.0	1	24,439	29.8	1
米国	11,471	14.0	2	8,550	10.4	2
韓国	5,825	7.1	3	4,958	6.0	3
インド	5,212	6.4	4	4,619	5.6	4
日本	4,526	5.5	5	3,637	4.4	5
ドイツ	4,477	5.5	6	3,112	3.8	6
英国	3,134	3.8	7	1,983	2.4	9
フランス	3,129	3.8	8	2,103	2.6	8
ロシア	2,419	3.0	9	2,159	2.6	7
ロシア	2,241	2.7	10	1,876	2.3	11
台湾	2,117	2.6	11	1,900	2.3	10
オーストラリア	2,086	2.5	12	1,354	1.7	15
イタリア	2,057	2.5	13	1,540	1.9	12
スペイン	2,022	2.5	14	1,444	1.8	13
カナダ	1,880	2.3	15	1,349	1.6	16
ポーランド	1,623	2.0	16	1,329	1.6	17
トルコ	1,612	2.0	17	1,402	1.7	14
ブラジル	1,300	1.6	18	1,066	1.3	18
マレーシア	1,171	1.4	19	887	1.1	19
シンガポール	1,037	1.3	20	685	0.8	21
サウジアラビア	991	1.2	21	487	0.6	27
スウェーデン	979	1.2	22	646	0.8	22
ルーマニア	922	1.1	23	779	1.0	20
スイス	862	1.1	24	512	0.6	26
オランダ	784	1.0	25	486	0.6	28

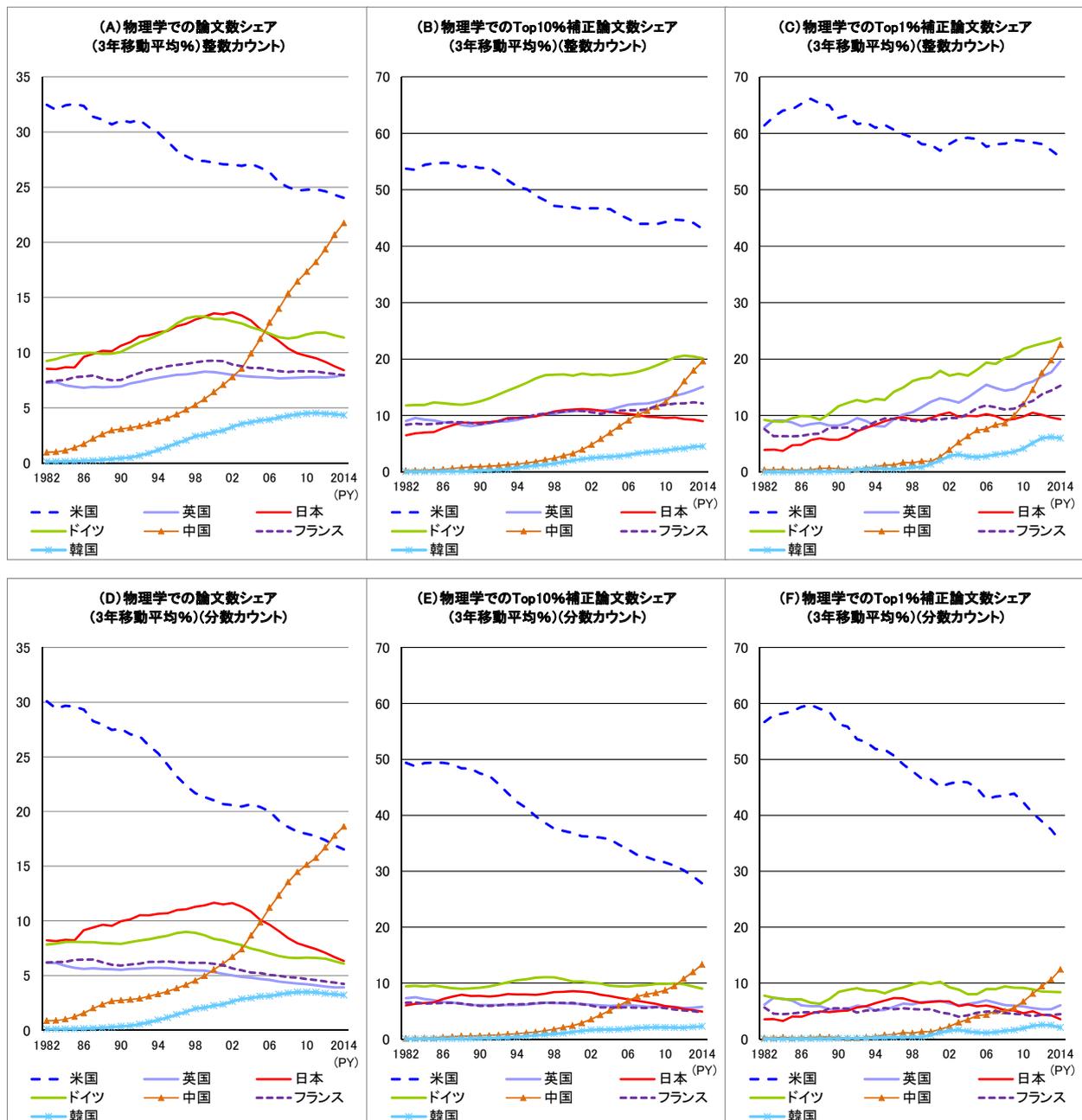
材料科学	PY2013年 - 2015年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	3,498	42.7	1	2,987	36.4	1
米国	1,972	24.1	2	1,424	17.4	2
韓国	616	7.5	3	483	5.9	3
ドイツ	560	6.8	4	349	4.3	4
英国	433	5.3	5	250	3.1	6
日本	365	4.4	6	242	3.0	7
インド	349	4.3	7	278	3.4	5
オーストラリア	339	4.1	8	207	2.5	8
シンガポール	309	3.8	9	205	2.5	9
フランス	259	3.2	10	153	1.9	11
イタリア	223	2.7	11	145	1.8	12
スペイン	205	2.5	12	123	1.5	15
カナダ	195	2.4	13	124</		

#### ④ 物理学

図表 37 は物理学(宇宙科学を含む)の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1993-1995年の日本は米国に次ぐ世界第2位であった。主要国との関係も2000年頃まで大きな変化なかったが、2000年代に入り中国が台頭してきた。物理学は国際共著論文の割合が大きいため、整数カウント法と分数カウント法でのシェアに差が生じる。2013-2015年の論文数に注目すると、ドイツは、分数カウント法では日本よりシェアが低い一方で、整数カウント法では日本より高い。

整数カウント法でTop10%補正論文数シェアをみると、日本は1980年代から米国やドイツとやや差をあげられ、英・仏・日が集団となっていた。2000年代に入り、日本は英・仏の伸びについて行けず、また中国に抜かされ、現在第6位である。中国のTop10%補正論文数シェアは増加傾向にあり、独のシェアに接近している。

図表 37 研究活動の量的・質的指標(物理学)



(注) Top10%(1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7)Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

図表 38 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(物理学)

物理学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	21,681	29.9	1	18,330	25.3	1
日本	8,563	11.8	2	7,710	10.6	2
ドイツ	8,398	11.6	3	6,143	8.5	3
ロシア	7,189	9.9	4	5,815	8.0	4
フランス	6,206	8.6	5	4,526	6.3	5
英国	5,584	7.7	6	4,135	5.7	6
イタリア	3,870	5.3	7	2,785	3.8	7
中国	2,749	3.8	8	2,399	3.3	8
カナダ	2,501	3.5	9	1,785	2.5	9
インド	1,975	2.7	10	1,732	2.4	10
スイス	1,881	2.6	11	1,084	1.5	14
スペイン	1,825	2.5	12	1,253	1.7	11
オランダ	1,752	2.4	13	1,168	1.6	12
ポーランド	1,690	2.3	14	1,100	1.5	13
ウクライナ	1,264	1.7	15	1,035	1.4	15
オーストラリア	1,238	1.7	16	940	1.3	16
スウェーデン	1,185	1.6	17	749	1.0	18
イスラエル	1,102	1.5	18	751	1.0	17
ブラジル	956	1.3	19	669	0.9	20
ベルギー	885	1.2	20	573	0.8	22
韓国	863	1.2	21	681	0.9	19
台湾	744	1.0	22	642	0.9	21
デンマーク	706	1.0	23	401	0.6	23
オーストリア	643	0.9	24	398	0.6	24
チェコ	571	0.8	25	366	0.5	26

物理学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	3,658	50.5	1	3,069	42.4	1
ドイツ	1,092	15.1	2	762	10.5	2
日本	694	9.6	3	578	8.0	3
フランス	691	9.5	4	450	6.2	4
英国	670	9.3	5	440	6.1	5
イタリア	390	5.4	6	237	3.3	6
ロシア	338	4.7	7	173	2.4	9
スイス	333	4.6	8	179	2.5	7
カナダ	292	4.0	9	174	2.4	8
オランダ	254	3.5	10	161	2.2	10
スペイン	160	2.2	11	92	1.3	12
イスラエル	158	2.2	12	85	1.2	13
オーストラリア	143	2.0	13	98	1.3	11
スウェーデン	134	1.8	14	74	1.0	14
デンマーク	111	1.5	15	60	0.8	17
ポーランド	104	1.4	16	42	0.6	19
中国	102	1.4	17	70	1.0	15
インド	94	1.3	18	68	0.9	16
ベルギー	92	1.3	19	49	0.7	18
オーストリア	66	0.9	20	38	0.5	20
ブラジル	64	0.9	21	33	0.4	21
韓国	54	0.7	22	27	0.4	22
フィンランド	49	0.7	23	25	0.3	23
ハンガリー	43	0.6	24	20	0.3	25
ギリシャ	38	0.5	25	19	0.3	26

物理学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	442	61.0	1	375	51.8	1
ドイツ	94	12.9	2	63	8.6	2
フランス	64	8.9	3	37	5.1	4
日本	61	8.4	4	47	6.4	3
英国	59	8.1	5	37	5.1	5
スイス	41	5.7	6	23	3.2	6
イタリア	34	4.7	7	19	2.6	7
カナダ	32	4.4	8	18	2.5	8
オランダ	28	3.8	9	17	2.4	9
ロシア	27	3.7	10	10	1.4	11
イスラエル	19	2.6	11	8	1.1	12
オーストラリア	16	2.2	12	10	1.4	10
スペイン	14	1.9	13	7	0.9	13
スウェーデン	11	1.5	14	5	0.7	15
デンマーク	10	1.3	15	5	0.7	14
ポーランド	9	1.2	16	3	0.4	20
オーストラリア	8	1.1	17	5	0.6	16
ベルギー	8	1.1	18	3	0.5	18
インド	8	1.1	19	4	0.6	17
中国	6	0.9	20	3	0.5	19
韓国	5	0.7	21	2	0.2	23
ハンガリー	5	0.6	22	2	0.3	21
フィンランド	5	0.6	23	2	0.3	22
ブラジル	4	0.6	24	1	0.2	25
メキシコ	3	0.5	25	2	0.2	24

物理学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	26,694	27.1	1	20,360	20.7	1
日本	12,720	12.9	2	10,684	10.8	2
ドイツ	12,114	12.3	3	7,354	7.5	4
中国	9,770	9.9	4	8,526	8.7	3
フランス	8,482	8.6	5	5,196	5.3	6
ロシア	7,981	8.1	6	5,472	5.6	5
英国	7,726	7.8	7	4,726	4.8	7
イタリア	6,484	6.6	8	4,408	4.5	8
韓国	3,628	3.7	9	2,894	2.9	9
スペイン	3,502	3.6	10	2,083	2.1	11
インド	3,169	3.2	11	2,563	2.6	10
カナダ	2,979	3.0	12	1,808	1.8	12
ポーランド	2,806	2.8	13	1,696	1.7	13
スイス	2,568	2.6	14	1,283	1.3	16
オランダ	2,335	2.4	15	1,242	1.3	17
ブラジル	2,280	2.3	16	1,683	1.7	14
オーストラリア	1,921	2.0	17	1,197	1.2	18
スウェーデン	1,743	1.8	18	971	1.0	19
台湾	1,708	1.7	19	1,350	1.4	15
イスラエル	1,476	1.5	20	948	1.0	20
ベルギー	1,470	1.5	21	808	0.8	22
ウクライナ	1,348	1.4	22	854	0.9	21
メキシコ	1,186	1.2	23	803	0.8	23
オーストリア	1,101	1.1	24	584	0.6	24
チェコ	965	1.0	25	539	0.5	25

物理学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	4,583	46.5	1	3,522	35.8	1
ドイツ	1,682	17.1	2	942	9.6	2
英国	1,089	11.1	3	584	5.9	4
日本	1,047	10.6	4	758	7.7	3
フランス	1,045	10.6	5	558	5.7	5
中国	685	7.0	6	502	5.1	6
イタリア	679	6.9	7	391	4.0	7
ロシア	465	4.7	8	176	1.8	12
カナダ	433	4.4	9	217	2.2	8
スペイン	430	4.4	10	211	2.1	9
スイス	419	4.3	11	189	1.9	10
オランダ	386	3.9	12	187	1.9	11
韓国	265	2.7	13	167	1.7	13
オーストラリア	234	2.4	14	125	1.3	14
ポーランド	217	2.2	15	80	0.8	21
イスラエル	211	2.1	16	105	1.1	15
スウェーデン	209	2.1	17	99	1.0	17
インド	194	2.0	18	104	1.1	16
ベルギー	164	1.7	19	77	0.8	23
オーストリア	163	1.7	20	82	0.8	20
ブラジル	157	1.6	21	80	0.8	22
デンマーク	155	1.6	22	83	0.8	19
台湾	149	1.5	23	92	0.9	18
フィンランド	88	0.9	24	44	0.4	25
チェコ	83	0.8	25	29	0.3	28

物理学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	583	59.2	1	452	45.9	1
ドイツ	168	17.1	2	79	8.0	2
英国	130	13.2	3	62	6.3	3
フランス	101	10.3	4	42	4.3	5
日本	98	10.0	5	61	6.2	4
中国	63	6.3	6	34	3.5	6
イタリア	61	6.2	7	30	3.1	7
オランダ	57	5.7	8	25	2.6	8
ロシア	55	5.6	9	16	1.6	12
スペイン	55	5.6	10	22	2.2	9
カナダ	52	5.3	11	20	2.1	10
スイス	44	4.4	12	20	2.0	11
韓国	27	2.8	13	14	1.4	13
イスラエル	26	2.6	14	11	1.1	15
ポーランド	26	2.6	15	6	0.6	20
オーストリア	22	2.2	16	12	1.2	14
インド	21	2.1	17	8	0.8	17
オーストラリア	21	2.1	18	10	1.0	16
スウェーデン	19	2.0	19	7	0.7	19
ブラジル	17	1.7	20	5	0.5	21
デンマーク	16	1.7	21	7	0.8	18
ベルギー	12	1.2	22	5	0.5	22
ハンガリー	11	1.1	23	2	0.3	29
台湾	10	1.1	24	3	0.3	27
ノルウェー	10	1.0	25	1	0.1	35

物理学	PY2013年 - 2015年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	29,450	24.0	1	20,257	16.5	2
中国	26,646	21.7	2	22,839	18.6	1
ドイツ	13,932	11.4	3	7,464	6.1	4
日本	10,304	8.4	4	7,765	6.3	3
英国	9,779	8.0	5	4,800	3.9	8
フランス	9,730	7.9	6	5,188	4.2	6
ロシア	9,263	7.6	7	6,689	5.5	5
イタリア	6,986	5.7	8	3,919	3.2	10
インド	6,374	5.2	9	5,064	4.1	7
韓国	5,313	4.3	10	3,932	3.2	9
スペイン	5,301	4.3	11	2,580	2.1	11
カナダ	4,104	3.3	12	2,164	1.8	12
スイス	3,536	2.9	13	1,421	1.2	18
ポーランド	3,376	2.8	14	1,928	1.6	14
オーストラリア	3,273	2.7	15	1,608	1.3	17
ブラジル	3,008	2.5	16	1,791	1.5	16
オランダ	2,814	2.3	17	1,140	0.9	19
台湾	2,680	2.2	18	1,850	1.5	15
イラン	2,286	1.9	19	1,949	1.6	13
スウェーデン	2,203	1.8	20	920	0.8	22
ベルギー	1,943	1.6	21	848	0.7	25
ウクライナ	1,720	1.4	22	1,020	0.8	21
イスラエル	1,675	1.4	23	897	0.7	23
トルコ	1,622	1.3	24	1,067	0.9	20
オーストリア	1,556	1.3	25	629	0.5	28

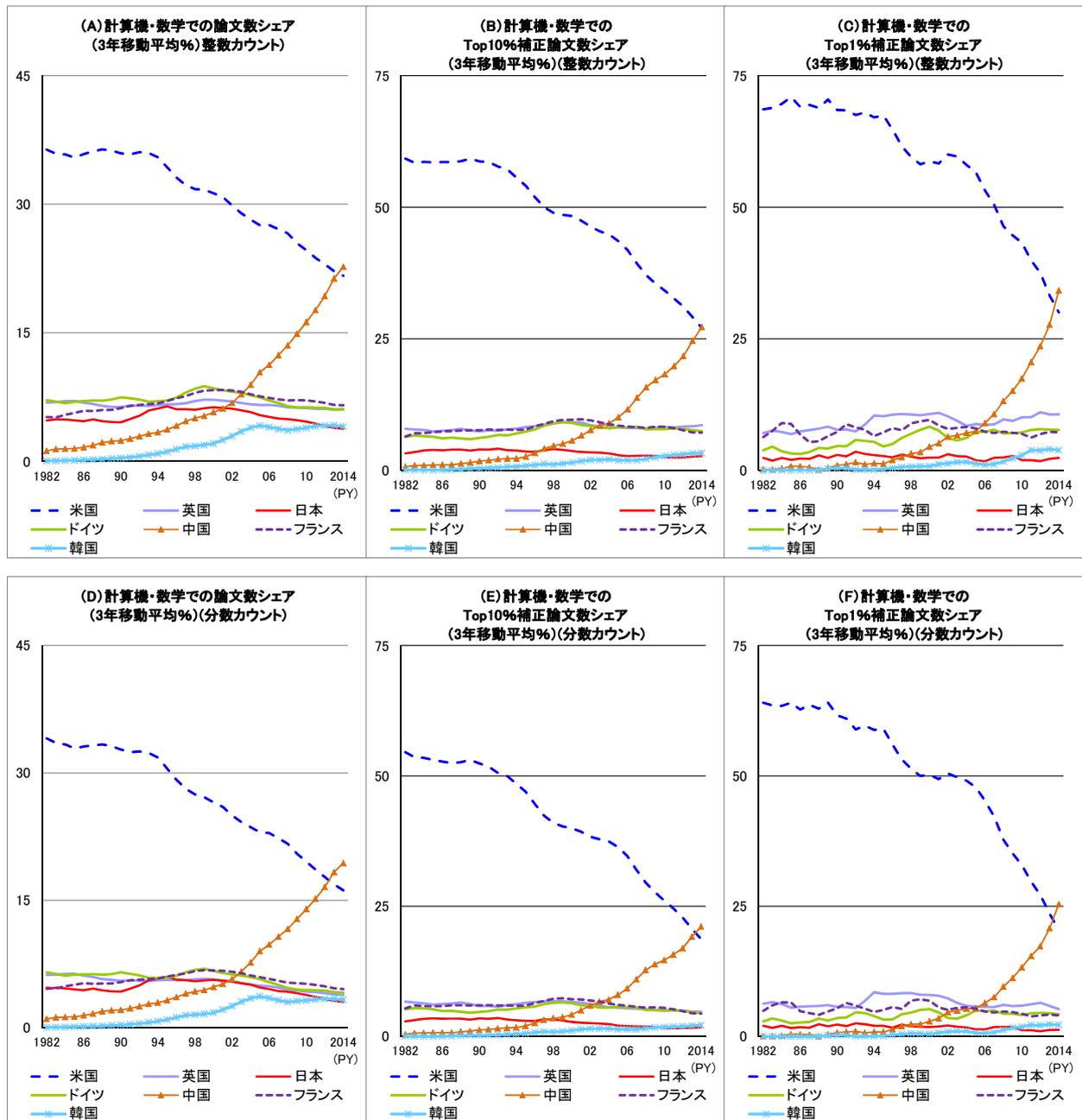
物理学	PY2013年 - 2015年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	5,273	43.0	1	3,409	27.8	1
ドイツ	2,463	20.1	2	1,105	9.0	3
中国	2,405	19.6	3	1,634	13.3	2
英国	1,848	15.1	4	707	5.8	4
フランス	1,487	12.1	5	585	4.8	6
日本	1,101	9.0	6	601	4.9	5
イタリア	1,095	8.9	7	457	3.7	7
スペイン	942	7.7	8	322	2.6	8
スイス	851	6.9	9	268	2.2	11
カナダ	764	6.2	10	302	2.5	9
ロシア	620	5.1	11	198	1.6	14
オランダ	620	5.1	12	181	1.5	15
オーストラリア	572	4.7	13	205		

⑤ 計算機・数学

図表 39は計算機・数学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1990年代から2000年前半にかけて、日本のシェアは横ばい状態であった。しかしその後、中国が台頭してきたことや、論文数の伸びが主要国より低いため、シェアが急激に低下し、日本は現在第10位(分数カウント法では第9位)である。Top10%補正論文数シェアをみると、1980年代から一貫して、日本は世界順位が下降基調となっている。

2013-2015年では、いずれの論文種別、いずれのカウント方法でも中国が第1位となった。

図表 39 研究活動の量的・質的指標(計算機・数学)



(注)Top10%(1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

図表 40 国・地域別論文発表数:上位 25 ヶ国・地域(計算機・数学)

計算機・数学	PY1993年 - 1995年 (平均)								
	論文数								
	整数カウント			分数カウント			順位		
	国名	論文数	シェア	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	10,021	35.5	1	8,983	31.8	1			
ドイツ	1,975	7.0	2	1,654	5.9	2			
フランス	1,906	6.8	3	1,636	5.8	3			
英国	1,853	6.6	4	1,579	5.6	5			
日本	1,739	6.2	5	1,631	5.8	4			
カナダ	1,532	5.4	6	1,205	4.3	6			
イタリア	1,088	3.9	7	916	3.2	8			
ロシア	1,040	3.7	8	943	3.3	7			
中国	951	3.4	9	830	2.9	9			
オーストラリア	624	2.2	10	490	1.7	12			
イスラエル	594	2.1	11	430	1.5	13			
スペイン	590	2.1	12	495	1.8	11			
インド	583	2.1	13	524	1.9	10			
オランダ	522	1.8	14	422	1.5	14			
ポーランド	380	1.3	15	303	1.1	16			
台湾	378	1.3	16	329	1.2	15			
ベルギー	279	1.0	17	211	0.7	18			
スイス	275	1.0	18	220	0.8	17			
スウェーデン	260	0.9	19	211	0.7	20			
韓国	253	0.9	20	211	0.7	20			
ハンガリー	242	0.9	21	182	0.6	21			
ギリシャ	204	0.7	22	170	0.6	22			
オーストラリア	202	0.7	23	162	0.6	23			
ブラジル	199	0.7	24	159	0.6	24			
チェコ	183	0.6	25	142	0.5	26			

計算機・数学	PY1993年 - 1995年 (平均)								
	Top10%補正論文数								
	整数カウント			分数カウント			順位		
	国名	論文数	シェア	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	1,570	55.6	1	1,370	48.5	1			
英国	223	7.9	2	176	6.2	2			
フランス	216	7.7	3	167	5.9	3			
ドイツ	198	7.0	4	153	5.4	4			
カナダ	176	6.2	5	128	4.5	5			
イタリア	113	4.0	6	87	3.1	7			
日本	105	3.7	7	89	3.1	6			
イスラエル	91	3.2	8	58	2.1	8			
オーストラリア	76	2.7	9	56	2.0	9			
中国	63	2.2	10	50	1.8	10			
スペイン	61	2.2	11	44	1.6	11			
オランダ	60	2.1	12	43	1.5	12			
ベルギー	44	1.6	13	29	1.0	13			
ロシア	43	1.5	14	28	1.0	14			
スイス	39	1.4	15	27	1.0	15			
スウェーデン	37	1.3	16	27	0.9	16			
台湾	33	1.2	17	26	0.9	17			
デンマーク	33	1.2	18	24	0.8	18			
ポーランド	31	1.1	19	22	0.8	19			
インド	23	0.8	20	18	0.6	20			
オーストラリア	22	0.8	21	16	0.6	22			
フィンランド	21	0.7	22	16	0.6	21			
ブラジル	20	0.7	23	15	0.5	24			
ノルウェー	20	0.7	24	15	0.5	23			
韓国	19	0.7	25	13	0.5	25			

計算機・数学	PY1993年 - 1995年 (平均)								
	Top1%補正論文数								
	整数カウント			分数カウント			順位		
	国名	論文数	シェア	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	189	67.1	1	166	58.8	1			
英国	29	10.4	2	24	8.5	2			
フランス	18	6.5	3	13	4.7	3			
カナダ	17	6.0	4	12	4.4	4			
ドイツ	15	5.4	5	11	3.9	5			
イタリア	8	3.0	6	6	2.2	6			
日本	8	2.9	7	6	2.1	7			
オーストラリア	7	2.5	8	4	1.6	9			
ベルギー	7	2.5	9	5	1.9	8			
スイス	6	2.0	10	4	1.4	10			
イスラエル	6	2.0	11	4	1.3	11			
スペイン	4	1.4	12	3	1.0	12			
デンマーク	4	1.3	13	2	0.8	15			
中国	4	1.3	14	2	0.9	13			
オランダ	3	1.1	15	2	0.8	14			
オーストラリア	3	1.1	16	2	0.8	14			
ロシア	2	0.7	17	2	0.6	16			
台湾	2	0.6	18	1	0.4	19			
ポーランド	2	0.6	19	1	0.4	21			
ギリシャ	2	0.6	20	1	0.3	22			
フィンランド	2	0.6	21	1	0.5	18			
アイルランド	1	0.5	22	1	0.3	24			
ノルウェー	1	0.5	23	1	0.4	20			
ブラジル	1	0.5	24	1	0.3	25			
ポルトガル	1	0.4	25	1	0.3	23			

計算機・数学	PY2003年 - 2005年 (平均)								
	論文数								
	整数カウント			分数カウント			順位		
	国名	論文数	シェア	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	14,183	28.2	1	11,872	23.6	1			
中国	4,488	8.9	2	3,856	7.7	2			
フランス	3,932	7.8	3	3,091	6.1	3			
ドイツ	3,877	7.7	4	2,993	6.0	4			
英国	3,346	6.7	5	2,549	5.1	6			
日本	2,886	5.7	6	2,551	5.1	5			
イタリア	2,691	5.4	7	2,179	4.3	7			
カナダ	2,428	4.8	8	1,772	3.5	8			
スペイン	2,137	4.3	9	1,731	3.4	10			
韓国	1,974	3.9	10	1,738	3.5	9			
ロシア	1,425	2.8	11	1,187	2.4	11			
オーストラリア	1,352	2.7	12	1,018	2.0	12			
台湾	1,128	2.2	13	1,011	2.0	13			
オランダ	982	2.0	14	731	1.5	14			
イスラエル	978	1.9	15	700	1.4	16			
インド	877	1.7	16	731	1.5	15			
ポーランド	823	1.6	17	650	1.3	17			
ブラジル	778	1.5	18	610	1.2	18			
スイス	708	1.4	19	496	1.0	21			
ベルギー	679	1.3	20	508	1.0	20			
ギリシャ	658	1.3	21	544	1.1	19			
スウェーデン	631	1.3	22	478	1.0	22			
シンガポール	567	1.1	23	425	0.8	23			
オーストラリア	530	1.1	24	396	0.8	25			
トルコ	486	1.0	25	416	0.8	24			

計算機・数学	PY2003年 - 2005年 (平均)								
	Top10%補正論文数								
	整数カウント			分数カウント			順位		
	国名	論文数	シェア	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	2,255	44.8	1	1,884	37.5	1			
中国	449	8.9	2	357	7.1	2			
フランス	440	8.7	3	319	6.3	3			
ドイツ	403	8.0	4	281	5.6	5			
英国	402	8.0	5	283	5.6	4			
カナダ	297	5.9	6	198	3.9	6			
イタリア	256	5.1	7	185	3.7	7			
スペイン	160	3.2	8	111	2.2	9			
日本	159	3.2	9	120	2.4	8			
オーストラリア	145	2.9	10	97	1.9	10			
オランダ	122	2.4	11	87	1.7	11			
イスラエル	119	2.4	12	77	1.5	14			
スイス	115	2.3	13	71	1.4	15			
韓国	104	2.1	14	78	1.5	13			
台湾	91	1.8	15	78	1.5	12			
ベルギー	90	1.8	16	61	1.2	16			
シンガポール	75	1.5	17	52	1.0	17			
スウェーデン	74	1.5	18	49	1.0	18			
オーストラリア	65	1.3	19	44	0.9	20			
ブラジル	62	1.2	20	41	0.8	22			
ギリシャ	58	1.1	21	47	0.9	19			
インド	56	1.1	22	41	0.8	21			
デンマーク	53	1.1	23	35	0.7	23			
ノルウェー	43	0.9	24	27	0.5	27			
ポーランド	42	0.8	25	28	0.6	26			

計算機・数学	PY2003年 - 2005年 (平均)								
	Top1%補正論文数								
	整数カウント			分数カウント			順位		
	国名	論文数	シェア	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	292	58.1	1	247	49.1	1			
英国	42	8.4	2	30	5.9	2			
フランス	41	8.2	3	28	5.6	3			
中国	36	7.1	4	27	5.4	4			
ドイツ	31	6.1	5	21	4.1	5			
カナダ	26	5.2	6	16	3.1	6			
イタリア	21	4.1	7	14	2.8	7			
オーストラリア	14	2.9	8	9	1.8	10			
スイス	14	2.8	9	8	1.6	13			
オランダ	14	2.7	10	9	1.7	12			
イスラエル	14	2.7	11	9	1.8	9			
日本	13	2.6	12	9	1.8	11			
スペイン	13	2.5	13	9	1.8	8			
ベルギー	10	2.0	14	6	1.1	15			
スウェーデン	9	1.9	15	6	1.2	14			
韓国	8	1.6	16	5	1.0	16			
シンガポール	6	1.2	17	4	0.7	18			
デンマーク	5	1.1	18	3	0.6	20			
インド	5	1.0	19	4	0.8	17			
オーストラリア	5	0.9	20	3	0.6	19			
ノルウェー	4	0.8	21	3	0.5	22			
台湾	4	0.8	22	3	0.6	21			
フィンランド	4	0.7	23	2	0.5	25			
ブラジル	4	0.7	24	3	0.5	23			
トルコ	3	0.7	25	3	0.5	24			

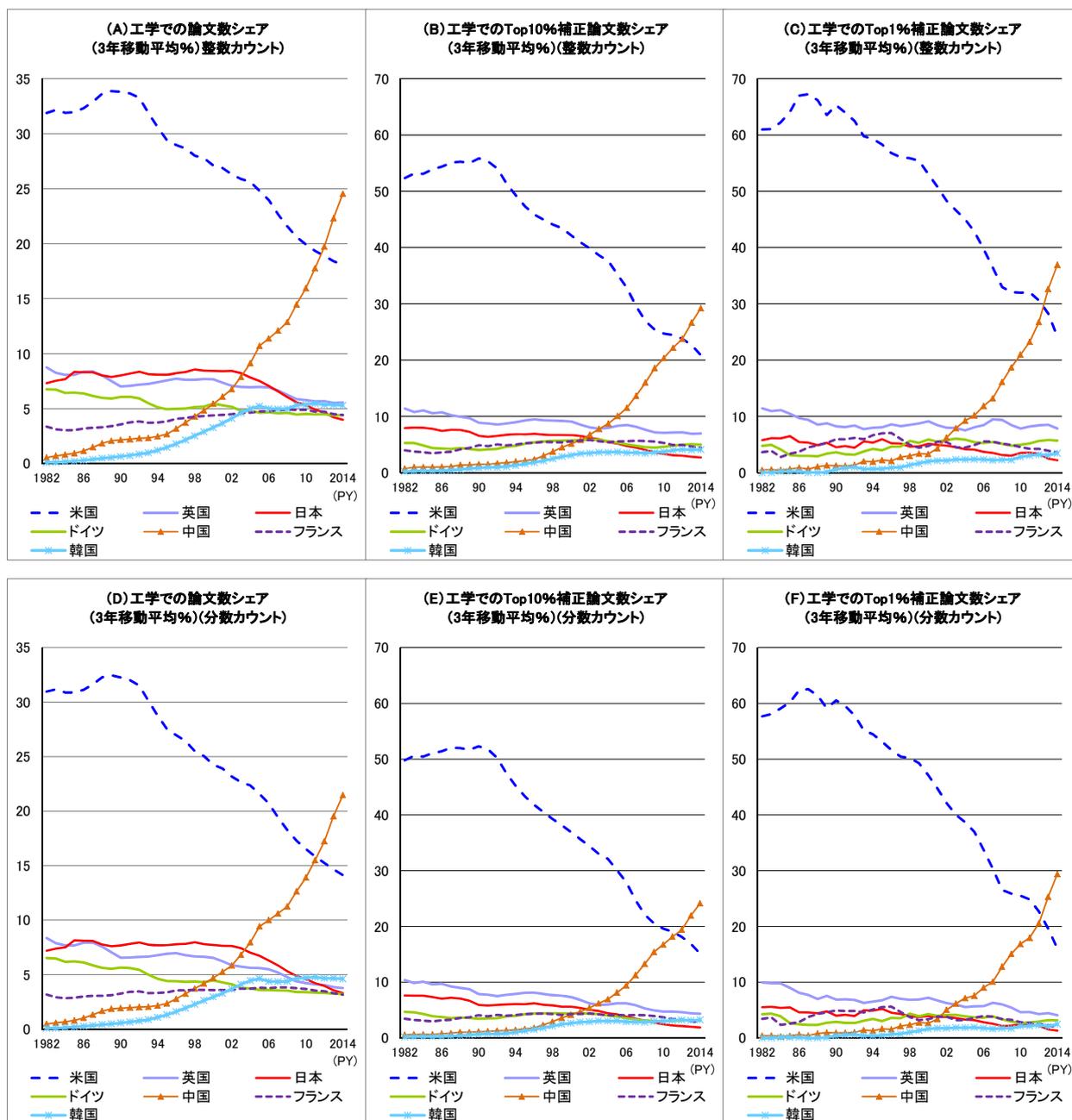
計算機・数学	PY2013年 - 2015年 (平均)								
	論文数								
	整数カウント			分数カウント			順位		
	国名	論文数	シェア	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	18,150	22.7	1	15,491	19.4	1			
米国	17,304	21.6	2	12,941	16.2	2			
フランス	5,230	6.5	3	3,636	4.5	3			
英国	4,869	6.1	4	3,076	3.8	5			
ドイツ	4,827	6.0	5	3,311	4.1	4			
イタリア	3,801	4.8	6	2,778	3.5	6			
スペイン	3,744	4.7	7	2,744	3.4	7			
カナダ	3,453	4.3	8	2,202	2.8	11			
韓国	3,251	4.1	9	2					

⑥ 工学

図表 41 は工学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1980年代は、米国に次ぐグループとして、日・英・独が集団を形成し、1980年代後半からは日本が世界第2位を保っていた。ドイツは徐々にシェアを落とし、現在は第6位となっている。中国をはじめとするアジア諸国が台頭してきたこと、主要国の論文の伸びに比べ低いことから、日本もシェアを急激に落とし、日本は現在第11位(分数カウント法では第7位)である。Top10%補正論文数シェアをみると、1993-1995年時点では、日本は米・英に次ぐ第3位であったが、一貫したシェアの低下傾向にあり、現在は整数カウント法及び分数カウント法の両方で第13位となっている。

なお、工学では前回の報告書から引き続いて最新年で、論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の全てで中国が第1位となっている。また、2013-2015年時点では、イランがTop10%補正論文などの注目度が高い論文も含めて、上位10位に入っている点が特徴である。

図表 41 研究活動の量的・質的指標(工学)



(注) Top10%(1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7)Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

図表 42 国・地域別論文発表数:上位25ヶ国・地域(工学)

工学	PY1993年 - 1995年(平均)						PY1993年 - 1995年(平均)						PY1993年 - 1995年(平均)							
	論文数						Top10%補正論文数						Top1%補正論文数							
	整数カウント			分数カウント			整数カウント			分数カウント			整数カウント			分数カウント				
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	13,916	30.6	1	13,085	28.7	1	米国	2,241	49.2	1	2,058	45.2	1	米国	270	59.3	1	248	54.5	1
日本	<b>3,682</b>	<b>8.1</b>	<b>2</b>	<b>3,503</b>	<b>7.7</b>	<b>2</b>	英国	408	9.0	2	360	7.9	2	英国	36	8.0	2	30	6.6	2
英国	3,372	7.4	3	3,090	6.8	3	日本	<b>310</b>	<b>6.8</b>	<b>3</b>	<b>277</b>	<b>6.1</b>	<b>3</b>	フランス	30	6.7	3	23	5.1	3
ドイツ	2,331	5.1	4	2,103	4.6	4	カナダ	304	6.7	4	260	5.7	4	カナダ	28	6.2	4	22	4.9	4
カナダ	2,190	4.8	5	1,953	4.3	5	フランス	227	5.0	5	188	4.1	5	日本	<b>24</b>	<b>5.3</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>4.9</b>	<b>5</b>
ロシア	1,823	4.0	6	1,733	3.8	6	ドイツ	216	4.8	6	181	4.0	6	ドイツ	19	4.2	6	16	3.4	6
フランス	1,703	3.7	7	1,507	3.3	7	イタリア	137	3.0	7	114	2.5	7	イタリア	14	3.0	7	10	2.3	7
インド	1,171	2.6	8	1,122	2.5	8	台湾	124	2.7	8	109	2.4	8	オランダ	11	2.4	8	8	1.8	8
イタリア	1,132	2.5	9	1,013	2.2	9	オーストラリア	121	2.6	9	100	2.2	9	スウェーデン	9	2.0	9	7	1.5	9
中国	1,128	2.5	10	985	2.2	10	オランダ	105	2.3	10	88	1.9	10	中国	9	1.9	10	6	1.3	11
台湾	1,060	2.3	11	984	2.2	11	中国	89	1.9	11	67	1.5	12	オーストラリア	8	1.8	11	6	1.4	10
オーストラリア	827	1.8	12	727	1.6	12	スウェーデン	80	1.8	12	67	1.5	11	イスラエル	7	1.6	12	5	1.2	12
オランダ	656	1.4	13	577	1.3	13	イスラエル	69	1.5	13	48	1.1	15	スイス	6	1.4	13	4	0.9	15
韓国	556	1.2	14	493	1.1	14	インド	68	1.5	14	63	1.4	13	台湾	6	1.3	14	4	1.0	13
スウェーデン	453	1.0	15	397	0.9	15	スペイン	63	1.4	15	50	1.1	14	スペイン	5	1.2	15	3	0.8	17
イスラエル	442	1.0	16	366	0.8	19	韓国	58	1.3	16	46	1.0	16	デンマーク	5	1.1	16	4	0.9	14
スペイン	426	0.9	17	372	0.8	17	スイス	57	1.2	17	45	1.0	17	ノルウェー	5	1.0	17	4	0.8	16
ポーランド	419	0.9	18	367	0.8	18	シンガポール	51	1.1	18	43	1.0	18	ベルギー	4	0.8	18	3	0.7	18
ウクライナ	411	0.9	19	391	0.9	16	ベルギー	47	1.0	19	38	0.8	19	ロシア	4	0.8	18	2	0.5	19
シンガポール	385	0.8	20	337	0.7	20	デンマーク	45	1.0	20	33	0.7	20	ギリシャ	3	0.7	20	2	0.5	21
スイス	346	0.8	21	290	0.6	21	ロシア	35	0.8	21	26	0.6	21	韓国	3	0.7	21	2	0.4	22
ギリシャ	321	0.7	22	282	0.6	22	ギリシャ	31	0.7	22	24	0.5	23	インド	3	0.7	22	2	0.5	20
ベルギー	295	0.6	23	250	0.5	23	ノルウェー	30	0.7	23	25	0.6	22	フィンランド	2	0.4	23	2	0.4	23
フィンランド	234	0.5	24	209	0.5	24	ブラジル	24	0.5	24	18	0.4	25	ブラジル	2	0.4	24	2	0.3	24
サウジアラビア	199	0.4	25	181	0.4	25	フィンランド	23	0.5	25	20	0.4	24	シンガポール	2	0.4	25	1	0.2	26

工学	PY2003年 - 2005年(平均)						PY2003年 - 2005年(平均)						PY2003年 - 2005年(平均)							
	論文数						Top10%補正論文数						Top1%補正論文数							
	整数カウント			分数カウント			整数カウント			分数カウント			整数カウント			分数カウント				
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	16,993	25.6	1	14,817	22.4	1	米国	2,492	37.6	1	2,130	32.1	1	米国	298	45.0	1	257	38.7	1
中国	6,055	9.1	2	5,274	8.0	2	中国	577	8.7	2	461	7.0	2	中国	61	9.2	2	47	7.2	2
日本	<b>5,193</b>	<b>7.8</b>	<b>3</b>	<b>4,654</b>	<b>7.0</b>	<b>3</b>	英国	527	7.9	3	397	6.0	3	英国	50	7.5	3	37	5.6	3
英国	4,603	6.9	4	3,727	5.6	4	カナダ	402	6.1	4	306	4.6	4	カナダ	40	6.0	4	29	4.3	4
韓国	3,316	5.0	5	2,946	4.4	5	ドイツ	369	5.6	5	268	4.0	7	ドイツ	39	5.9	5	26	3.9	5
ドイツ	3,190	4.8	6	2,475	3.7	6	日本	<b>361</b>	<b>5.4</b>	<b>6</b>	<b>294</b>	<b>4.4</b>	<b>5</b>	フランス	29	4.4	6	21	3.2	7
カナダ	3,111	4.7	7	2,469	3.7	8	フランス	359	5.4	7	271	4.1	6	日本	<b>28</b>	<b>4.2</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>3.3</b>	<b>6</b>
フランス	3,074	4.6	8	2,456	3.7	9	イタリア	287	4.3	8	224	3.4	9	イタリア	23	3.5	8	15	2.2	11
台湾	2,621	4.0	9	2,474	3.7	7	台湾	256	3.9	9	236	3.6	8	スペイン	23	3.4	9	17	2.6	8
イタリア	2,510	3.8	10	2,111	3.2	10	韓国	238	3.6	10	200	3.0	10	オーストラリア	23	3.4	10	16	2.4	10
インド	1,911	2.9	11	1,736	2.6	11	オーストラリア	209	3.2	11	151	2.3	12	スイス	20	3.0	11	14	2.2	12
スペイン	1,784	2.7	12	1,496	2.3	12	スペイン	203	3.1	12	155	2.3	11	台湾	18	2.8	12	16	2.5	9
オーストラリア	1,446	2.2	13	1,109	1.7	14	シンガポール	175	2.6	13	134	2.0	14	シンガポール	17	2.5	13	12	1.9	14
ロシア	1,389	2.1	14	1,155	1.7	13	オランダ	160	2.4	14	117	1.8	16	オランダ	17	2.5	14	12	1.9	13
シンガポール	1,299	2.0	15	1,050	1.6	15	インド	157	2.4	15	137	2.1	13	韓国	16	2.3	15	12	1.9	15
トルコ	1,151	1.7	16	1,027	1.5	16	スイス	140	2.1	16	100	1.5	17	ベルギー	15	2.2	16	11	1.6	17
オランダ	1,124	1.7	17	852	1.3	17	トルコ	136	2.1	17	119	1.8	15	インド	15	2.2	17	11	1.7	16
スウェーデン	894	1.3	18	718	1.1	18	スウェーデン	123	1.9	18	93	1.4	18	スウェーデン	13	2.0	18	11	1.6	18
ポーランド	838	1.3	19	696	1.1	19	ベルギー	109	1.6	19	79	1.2	19	トルコ	12	1.9	19	10	1.5	19
ベルギー	756	1.1	20	566	0.9	22	ギリシャ	84	1.3	20	67	1.0	20	イスラエル	12	1.8	20	9	1.3	20
スイス	743	1.1	21	529	0.8	23	デンマーク	74	1.1	21	55	0.8	22	デンマーク	9	1.4	21	6	1.0	21
ブラジル	737	1.1	22	623	0.9	20	イスラエル	72	1.1	22	57	0.9	21	ギリシャ	7	1.1	22	6	0.9	22
ギリシャ	711	1.1	23	610	0.9	21	ブラジル	59	0.9	23	47	0.7	23	ポルトガル	5	0.8	23	3	0.5	25
イスラエル	649	1.0	24	522	0.8	24	フィンランド	56	0.9	24	45	0.7	24	オーストラリア	5	0.8	24	3	0.5	23
フィンランド	478	0.7	25	390	0.6	26	ポルトガル	53	0.8	25	39	0.6	25	ノルウェー	5	0.7	25	3	0.5	24

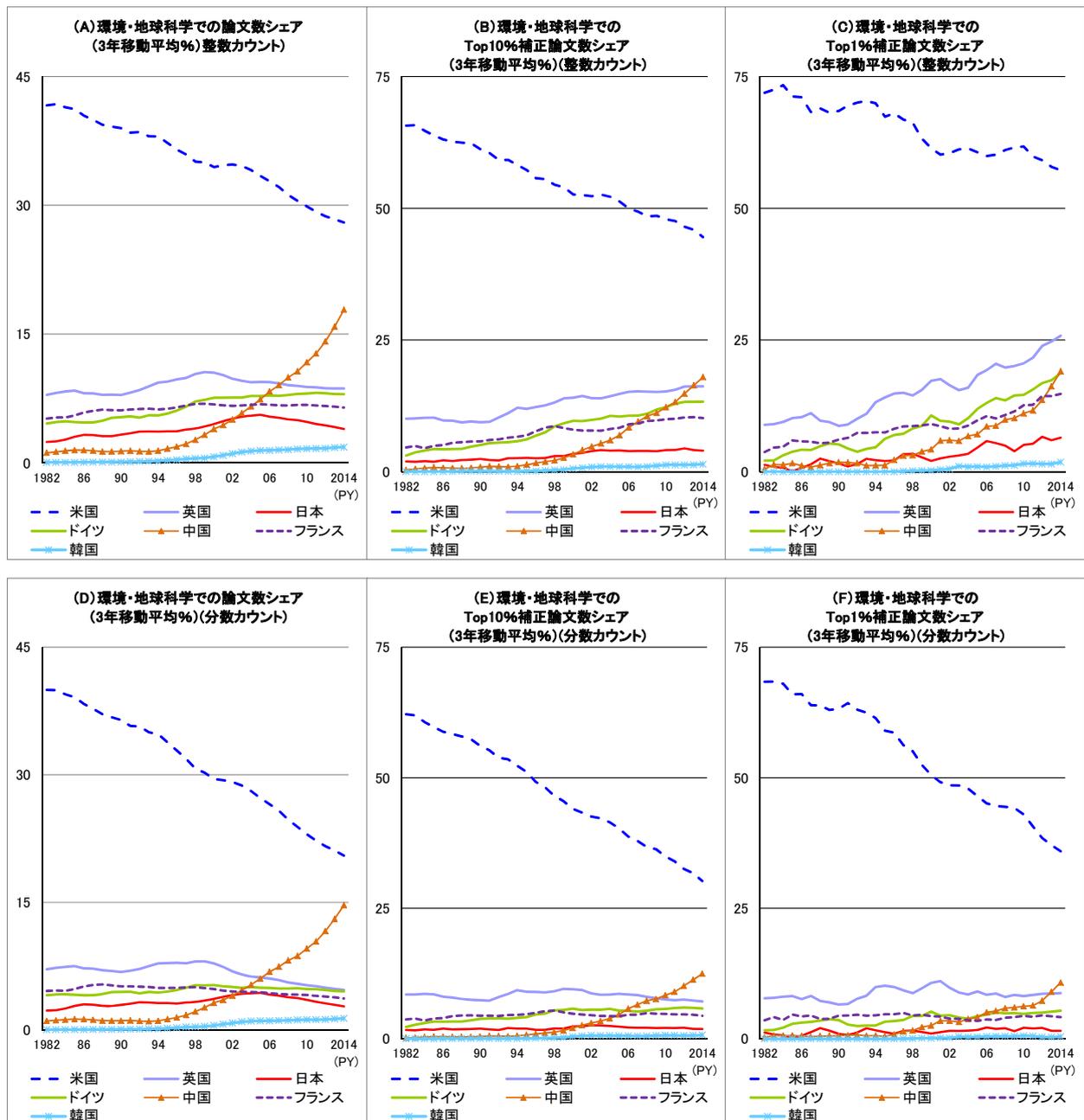
工学	PY2013年 - 2015年(平均)						PY2013年 - 2015年(平均)						PY2013年 - 2015年(平均)							
	論文数						Top10%補正論文数						Top1%補正論文数							
	整数カウント			分数カウント			整数カウント			分数カウント			整数カウント			分数カウント				
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	31,193	24.5	1	27,280	21.5	1	中国	3,714	29.2	1	3,072	24.2	1	中国	469	36.9	1	374	29.4	1
米国	22,941	18.0	2	17,953	14.1	2	米国	2,653	20.9	2	1,921	15.1	2	米国	307	24.1	2	204	16.0	2
英国	7,060	5.6	3	4,785	3.8	6	英国	883	6.9	3	552	4.3	4	英国	100	7.8	3	52	4.1	3
韓国	6,739	5.3	4	5,862	4.6	3	イタリア	749	5.9	4	556	4.4	3	オーストラリア	83	6.5	4	45	3.5	5
インド	5,915	4.7	5	5,349	4.2	4	ドイツ	630	5.0	5	399	3.1	9	ドイツ	72	5.7	5	40	3.2	8
ドイツ	5,626	4.4	6	4,103	3.2	8	オーストラリア	620	4.9	6	394	3.1	10	イタリア	71	5.6	6	43	3.4	6
フランス	5,620	4.4	7	4,004	3.2	10	カナダ	573	4.5	7	384	3.0	11	イラン	66	5.2	7	47	3.7	4
イラン	5,561	4.4	8	4,961	3.9	5	イラン	571	4.5	8	463	3.6	6	カナダ	59	4.6	8	37	2.9	10
イタリア	5,185	4.1	9	4,006	3.2	9	スペイン	569	4.5	9	415	3.3	7	インド	57	4.5	9	42	3.3	7
カナダ	5,095	4.0	10	3,721	2.9	12	インド	567	4.5	10	480	3.8	5	スペイン	50	3.9	10	30	2.3	12
日本	<b>5,066</b>	<b>4.0</b>	<b>11</b>	<b>4,217</b>	<b>3.3</b>	<b>7</b>	フランス	561	4.4	11	361	2.8	12	マレーシア	49	3.9	11	38	3.0	9
スペイン	4,631	3.6	12	3,613	2.8	13	韓国	520	4.1	12	413	3.2	8	フランス	45	3.6	12	24	1.9	13
台湾	4,185	3.3	13	3,813	3.0	11	日本	<b>344</b>	<b>2.7</b>	<b>13</b>	<b>242</b>	<b>1.9</b>	<b>13</b>	韓国	44	3.4	13	32	2.5	11
オーストラリア	3,840	3.0	14	2,604	2.0	14	マレーシア	326	2.6	14	241	1.9	14	シンガポール	41	3.2	14	22	1.8	14
トルコ	2,685	2.1	15	2,324	1.8	15	シンガポール	292	2.3	15	183	1.4	16	サウジアラビア	36	2.8	15	12	0.9	22
ブラジル	2,077	1.6	16	1,727	1.4	16	台湾	280	2.2	16	235	1.8	15	デン						

⑦ 環境・地球科学

図表 43 は環境・地球科学の状況である。この分野は国際共著論文の割合の高い分野のため、整数カウント法と分数カウント法の結果の差が大きいことに留意が必要である。論文数のシェア(整数カウント法)では、日本は 2005 年ぐらいまで順調にシェアを伸ばしていたが、近年下降気味である。ドイツは緩やかな上昇傾向を見せている。中国をはじめとする他国の急激な追い上げのため、日本は現在第 10 位である。

日本の Top10% 補正論文数シェア(整数カウント法)をみると、緩やかな上昇傾向にある。しかし、主要国も同様にシェアを増加させており、日本の順位自体は低下傾向であり、現在第 13 位である。環境・地球科学については、スウェーデン、ノルウェー、デンマークの北欧諸国が日本と同規模となっている。

図表 43 研究活動の量的・質的指標(環境・地球科学)



(注) Top10% (1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10% 補正論文数の計算方法を参照のこと。

図表 44 国・地域別論文発表数:上位25ヶ国・地域(環境・地球科学)

環境・地球科学	PY1993年 - 1995年(平均)						環境・地球科学	PY1993年 - 1995年(平均)						環境・地球科学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント		
	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア		順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数		シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位
米国	11,542	38.0	1	10,559	34.8	1	米国	1,767	58.2	1	1,589	52.3	1	米国	212	69.9	1	187	61.4	1
英国	2,834	9.3	2	2,378	7.8	2	英国	369	12.2	2	283	9.3	2	英国	40	13.2	2	30	9.9	2
カナダ	2,462	8.1	3	2,117	7.0	3	カナダ	241	7.9	3	187	6.2	3	フランス	23	7.5	3	14	4.5	4
フランス	1,884	6.2	4	1,501	4.9	4	フランス	201	6.6	4	140	4.6	4	カナダ	19	6.3	4	14	4.5	3
ドイツ	1,676	5.5	5	1,335	4.4	5	ドイツ	175	5.8	5	122	4.0	5	オーストラリア	17	5.6	5	11	3.6	5
ロシア	1,521	5.0	6	1,350	4.4	6	オーストラリア	154	5.1	6	115	3.8	6	ドイツ	14	4.6	6	8	2.6	6
オーストラリア	1,225	4.0	7	1,041	3.4	7	オランダ	106	3.5	7	79	2.6	7	オランダ	10	3.3	7	6	1.9	7
日本	1,097	3.6	8	961	3.2	8	日本	78	2.6	8	60	2.0	8	スイス	8	2.8	8	4	1.5	9
インド	779	2.6	9	733	2.4	9	スイス	67	2.2	9	47	1.6	10	日本	7	2.2	9	5	1.6	8
オランダ	774	2.5	10	637	2.1	10	スウェーデン	67	2.2	10	49	1.6	9	スウェーデン	5	1.7	10	3	0.9	10
イタリア	731	2.4	11	609	2.0	11	イタリア	53	1.7	11	37	1.2	12	デンマーク	4	1.4	11	2	0.5	16
スウェーデン	645	2.1	12	521	1.7	12	スペイン	53	1.7	12	38	1.3	11	中国	4	1.2	12	2	0.6	13
スペイン	582	1.9	13	494	1.6	13	デンマーク	43	1.4	13	29	1.0	13	スペイン	3	1.0	13	2	0.8	11
スイス	435	1.4	14	330	1.1	15	ノルウェー	38	1.3	14	28	0.9	14	ニュージーランド	3	1.0	14	2	0.5	15
ノルウェー	427	1.4	15	332	1.1	14	ロシア	36	1.2	15	17	0.6	16	ノルウェー	3	1.0	15	2	0.6	12
中国	422	1.4	16	326	1.1	16	ニュージーランド	32	1.1	16	23	0.8	15	メキシコ	3	0.9	16	2	0.5	17
南アフリカ	361	1.2	17	324	1.1	17	中国	31	1.0	17	17	0.6	18	アイスランド	2	0.7	17	1	0.2	20
デンマーク	345	1.1	18	268	0.9	18	イスラエル	26	0.9	18	17	0.6	17	フィンランド	2	0.7	18	2	0.5	14
ニュージーランド	320	1.1	19	262	0.9	19	フィンランド	20	0.6	19	14	0.5	19	イタリア	2	0.7	19	1	0.4	18
フィンランド	269	0.9	20	223	0.7	20	ベルギー	20	0.6	20	12	0.4	21	ロシア	2	0.7	20	0	0.2	24
イスラエル	239	0.8	21	192	0.6	21	南アフリカ	20	0.6	21	14	0.4	20	ブラジル	2	0.5	21	1	0.2	21
ベルギー	233	0.8	22	168	0.6	23	ブラジル	18	0.6	22	10	0.3	22	イスラエル	1	0.4	22	1	0.2	22
ブラジル	213	0.7	23	159	0.5	24	メキシコ	15	0.5	23	9	0.3	23	南アフリカ	1	0.4	23	0	0.1	34
ギリシャ	198	0.7	24	171	0.6	22	インド	12	0.4	24	9	0.3	24	クロアチア	1	0.3	24	0	0.1	29
チェコ	174	0.6	25	140	0.5	25	オーストラリア	11	0.4	25	8	0.3	25	アルゼンチン	1	0.3	25	1	0.2	19

環境・地球科学	PY2003年 - 2005年(平均)						環境・地球科学	PY2003年 - 2005年(平均)						環境・地球科学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント		
	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア		順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数		シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位
米国	16,832	34.1	1	13,867	28.1	1	米国	2,575	52.2	1	2,047	41.5	1	米国	303	61.4	1	236	47.9	1
英国	4,627	9.4	2	3,090	6.3	2	英国	707	14.3	2	418	8.5	2	英国	79	16.0	2	42	8.5	2
ドイツ	3,840	7.8	3	2,493	5.1	4	ドイツ	523	10.6	3	284	5.8	3	ドイツ	50	10.2	3	19	3.9	4
カナダ	3,435	7.0	4	2,473	5.0	5	カナダ	408	8.3	4	247	5.0	4	カナダ	50	10.2	4	27	5.4	3
フランス	3,324	6.7	5	2,199	4.5	6	フランス	401	8.1	5	216	4.4	5	フランス	43	8.8	5	18	3.6	7
中国	3,237	6.6	6	2,620	5.3	3	オーストラリア	327	6.6	6	191	3.9	7	オーストラリア	42	8.4	6	19	3.8	5
日本	2,700	5.5	7	2,125	4.3	7	中国	296	6.0	7	193	3.9	6	中国	33	6.8	7	19	3.8	6
オーストラリア	2,381	4.8	8	1,716	3.5	8	スイス	210	4.3	8	112	2.3	9	スイス	29	6.0	8	15	3.1	8
イタリア	2,117	4.3	9	1,590	3.2	10	オランダ	200	4.1	9	111	2.2	11	オランダ	23	4.6	9	10	2.1	9
ロシア	2,104	4.3	10	1,671	3.4	9	イタリア	199	4.0	10	112	2.3	10	スウェーデン	22	4.6	10	10	2.0	10
スペイン	1,530	3.1	11	1,124	2.3	12	日本	197	4.0	11	121	2.5	8	イタリア	17	3.5	11	8	1.6	13
インド	1,360	2.8	12	1,198	2.4	11	スペイン	164	3.3	12	101	2.0	12	スペイン	17	3.5	12	8	1.6	11
オランダ	1,295	2.6	13	814	1.6	13	スウェーデン	152	3.1	13	83	1.7	13	日本	17	3.4	13	8	1.6	12
スイス	1,133	2.3	14	672	1.4	15	デンマーク	95	1.9	14	49	1.0	14	デンマーク	11	2.2	14	5	1.1	14
スウェーデン	1,124	2.3	15	737	1.5	14	ノルウェー	90	1.8	15	44	0.9	16	ベルギー	10	2.1	15	4	0.8	16
ブラジル	795	1.6	16	584	1.2	16	ベルギー	88	1.8	16	44	0.9	17	ノルウェー	9	1.8	16	3	0.6	17
ノルウェー	786	1.6	17	489	1.0	20	ブラジル	73	1.5	17	40	0.8	19	ニュージーランド	8	1.6	17	2	0.5	20
韓国	674	1.4	18	507	1.0	18	フィンランド	71	1.4	18	41	0.8	18	南アフリカ	7	1.5	18	2	0.3	26
デンマーク	667	1.4	19	402	0.8	27	ニュージーランド	67	1.4	19	34	0.7	20	ロシア	7	1.4	19	2	0.4	24
ベルギー	655	1.3	20	414	0.8	25	インド	65	1.3	20	47	0.9	15	ブラジル	7	1.4	20	3	0.5	19
ニュージーランド	646	1.3	21	427	0.9	24	ロシア	64	1.3	21	21	0.4	28	インド	7	1.4	21	5	1.1	15
トルコ	635	1.3	22	549	1.1	17	オーストラリア	54	1.1	22	26	0.5	25	フィンランド	6	1.2	22	2	0.5	21
フィンランド	633	1.3	23	443	0.9	22	南アフリカ	50	1.0	23	24	0.5	26	イスラエル	6	1.2	23	2	0.4	23
ポーランド	613	1.2	24	489	1.0	19	韓国	47	1.0	24	30	0.6	21	オーストラリア	5	1.1	24	3	0.5	18
南アフリカ	610	1.2	25	438	0.9	23	イスラエル	45	0.9	25	23	0.5	27	韓国	5	1.0	25	2	0.3	25

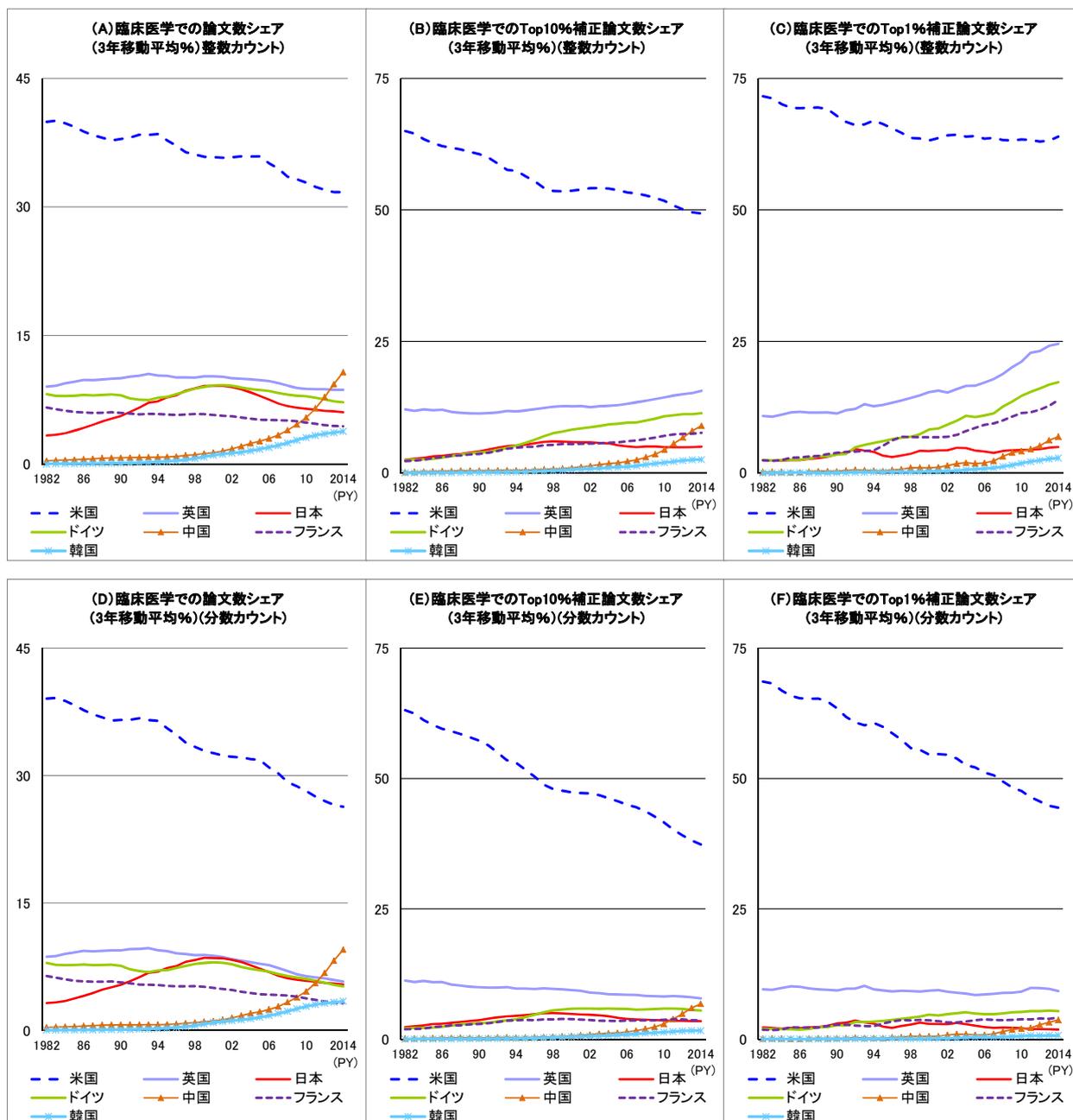
  

環境・地球科学	PY2013年 - 2015年(平均)						環境・地球科学	PY2013年 - 2015年(平均)						環境・地球科学	PY2013年 - 2015年(平均)					
	論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント		
	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア		順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数		シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位
米国	26,253	28.0	1	19,221	20.5	1	米国	4,175	44.5	1	2,834	30.2	1	米国	537	57.2	1	337	35.9	1
中国	16,713	17.8	2	13,760	14.7	2	中国	1,683	17.9	2	1,169	12.5	2	英国	242	25.8	2	82	8.7	3
英国	8,115	8.7	3	4,397	4.7	3	英国	1,518	16.2	3	670	7.1	3	中国	179	19.1	3	101	10.8	2
ドイツ	7,485	8.0	4	4,243	4.5	4	ドイツ	1,246	13.3	4	546	5.8	4	ドイツ	175	18.7	4	51	5.4	5
フランス	6,027	6.4	5	3,479	3.7	7	オーストラリア	975	10.4	5	483	5.1	5	オーストラリア	154	16.4	5	51	5.5	4
カナダ	5,905	6.3	6	3,690	3.9	5	フランス	954	10.2	6	415	4.4	6	フランス	139	14.8	6	39	4.2	6
オーストラリア	5,608	6.0	7	3,484	3.7	6	カナダ	837	8.9	7	379	4.0	7	カナダ	118	12.6	7	33	3.6	7
イタリア	4,415	4.7	8	2,924	3.1	9	スイス	598	6.4	8	227	2.4	10	スイス	105	11.2	8	28	3.0	8
スペイン	4,288	4.6	9	2,761	2.9	10	イタリア	567	6.0	9	262	2.8	9	オランダ	94	10.0	9	23	2.5	9
日本	3,686	3.9	10	2,592	2.8	11	スペイン	557	5.9	10	270	2.9	8	イタリア	71	7.6	10	16	1.8	11</

## ⑧ 臨床医学

図表 45 は臨床医学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1980 年代日本は米・英・独・仏に次ぐ世界第 5 位であり、4 位であるフランスとの差も大きかった。1980～2000 年頃までは日本はシェアを順調に伸ばし、ドイツと併走する年もあるなど、健闘を見せた。しかし 2000 年頃をピークにシェアが低下傾向にあり、現在第 5 位となっている。中国は急激にシェアを伸ばしつつあり 2013-2015 年では米国に次ぐ第 2 位である。分数カウント法でも同様の結果となっている。Top10% 補正論文数シェアをみると、整数カウント法では、1980 年代では米・英からかなり差をつけられ日・独・仏の集団が形成されていた。1995 年頃まで 3 国が同様にシェアを伸ばしていたが、ドイツがより急激にシェアを増加させ、その傾向が継続している。日本のシェアは逆に、低下傾向である。一方、分数カウント法を見ると、英国が下降基調、ドイツも 1999 年以降横ばいのシェアとなっており、整数カウント法との結果に差が生じている。

図表 45 研究活動の量的・質的指標(臨床医学)



(注) Top10%(1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10%(1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10(1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10% 補正論文数の計算方法を参照のこと。

図表 46 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(臨床医学)

臨床医学	PY1993年 - 1995年 (平均)						臨床医学	PY1993年 - 1995年 (平均)						臨床医学	PY1993年 - 1995年 (平均)					
	論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	44,726	38.5	1	42,321	36.4	1	米国	6,671	57.4	1	6,162	53.1	1	米国	778	67.0	1	705	60.7	1
英国	11,998	10.3	2	10,967	9.4	2	英国	1,358	11.7	2	1,131	9.7	2	英国	147	12.7	2	111	9.6	2
ドイツ	8,964	7.7	3	8,164	7.0	3	カナダ	655	5.6	3	489	4.2	4	カナダ	76	6.6	3	45	3.9	3
<b>日本</b>	<b>8,498</b>	<b>7.3</b>	<b>4</b>	<b>8,013</b>	<b>6.9</b>	<b>4</b>	<b>日本</b>	<b>604</b>	<b>5.2</b>	<b>4</b>	<b>520</b>	<b>4.5</b>	<b>3</b>	<b>ドイツ</b>	<b>66</b>	<b>5.7</b>	<b>4</b>	<b>39</b>	<b>3.4</b>	<b>4</b>
フランス	6,779	5.8	5	6,182	5.3	5	ドイツ	603	5.2	5	446	3.8	5	オランダ	57	4.9	5	35	3.0	5
カナダ	4,858	4.2	6	4,228	3.6	7	フランス	556	4.8	6	421	3.6	6	イタリア	53	4.5	6	29	2.5	8
イタリア	4,805	4.1	7	4,281	3.7	6	オランダ	484	4.2	7	368	3.2	7	フランス	50	4.3	7	29	2.5	7
オランダ	3,457	3.0	8	2,992	2.6	8	イタリア	472	4.1	8	344	3.0	8	<b>日本</b>	<b>46</b>	<b>4.0</b>	<b>8</b>	<b>35</b>	<b>3.0</b>	<b>6</b>
スウェーデン	3,082	2.7	9	2,650	2.3	9	スウェーデン	380	3.3	9	281	2.4	9	スウェーデン	37	3.2	9	20	1.7	9
オーストラリア	2,870	2.5	10	2,595	2.2	10	オーストラリア	310	2.7	10	251	2.2	10	オーストラリア	29	2.5	10	20	1.7	10
スイス	2,205	1.9	11	1,784	1.5	12	スイス	243	2.1	11	143	1.2	12	スイス	27	2.3	11	11	0.9	13
スペイン	1,981	1.7	12	1,810	1.6	11	ベルギー	204	1.8	12	127	1.1	14	デンマーク	26	2.3	12	14	1.2	12
ベルギー	1,633	1.4	13	1,312	1.1	15	デンマーク	200	1.7	13	136	1.2	13	フィンランド	24	2.0	13	15	1.3	11
ロシア	1,574	1.4	14	1,506	1.3	13	フィンランド	193	1.7	14	148	1.3	11	ベルギー	23	2.0	14	9	0.7	14
デンマーク	1,570	1.4	15	1,318	1.1	14	スペイン	137	1.2	15	97	0.8	15	スペイン	16	1.4	15	7	0.6	15
フィンランド	1,470	1.3	16	1,302	1.1	16	イスラエル	100	0.9	16	67	0.6	16	ノルウェー	11	1.0	16	4	0.3	18
イスラエル	1,440	1.2	17	1,275	1.1	17	オーストラリア	90	0.8	17	60	0.5	17	イスラエル	11	0.9	17	6	0.5	16
オーストラリア	1,206	1.0	18	1,042	0.9	18	ノルウェー	86	0.7	18	58	0.5	18	オーストラリア	9	0.8	18	4	0.3	17
ノルウェー	967	0.8	19	810	0.7	19	中国	58	0.5	19	38	0.3	19	ニュージーランド	6	0.5	19	3	0.2	20
中国	909	0.8	20	758	0.7	21	台湾	44	0.4	20	37	0.3	20	中国	5	0.4	20	3	0.2	19
インド	859	0.7	21	809	0.7	20	ニュージーランド	43	0.4	21	30	0.3	21	ギリシャ	5	0.4	21	1	0.1	23
台湾	678	0.6	22	622	0.5	22	ブラジル	34	0.3	22	22	0.2	22	南アフリカ	4	0.3	22	2	0.2	21
ブラジル	660	0.6	23	555	0.5	23	南アフリカ	30	0.3	23	21	0.2	23	アイルランド	3	0.3	23	1	0.1	22
南アフリカ	594	0.5	24	542	0.5	24	アイルランド	28	0.2	24	20	0.2	24	ブラジル	3	0.3	24	1	0.1	27
ニュージーランド	518	0.4	25	454	0.4	26	ギリシャ	27	0.2	25	14	0.1	26	アルゼンチン	3	0.2	25	1	0.1	28

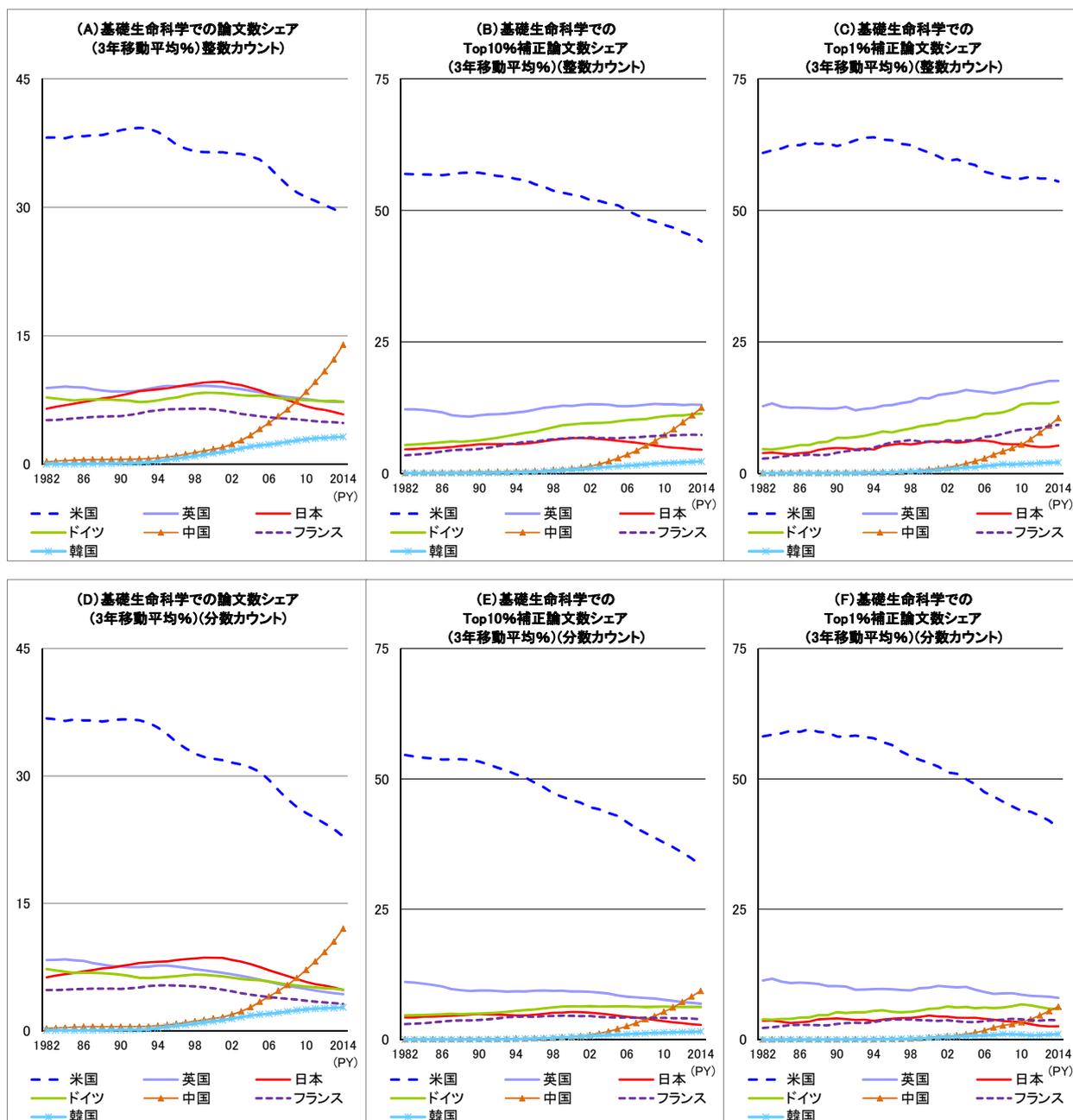
臨床医学	PY2003年 - 2005年 (平均)						臨床医学	PY2003年 - 2005年 (平均)						臨床医学	PY2003年 - 2005年 (平均)					
	論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	61,412	35.9	1	54,668	31.9	1	米国	9,248	54.0	1	7,915	46.3	1	米国	1,094	63.9	1	900	52.6	1
英国	16,912	9.9	2	13,755	8.0	2	英国	2,184	12.8	2	1,477	8.6	2	英国	283	16.6	2	150	8.8	2
ドイツ	14,971	8.7	3	12,383	7.2	4	ドイツ	1,580	9.2	3	1,007	5.9	3	ドイツ	186	10.9	3	89	5.2	3
<b>日本</b>	<b>14,319</b>	<b>8.4</b>	<b>4</b>	<b>13,140</b>	<b>7.7</b>	<b>3</b>	カナダ	1,177	6.9	4	733	4.3	5	カナダ	165	9.7	4	75	4.4	4
フランス	9,063	5.3	5	7,529	4.4	5	イタリア	1,056	6.2	5	656	3.8	6	イタリア	139	8.1	5	58	3.4	7
イタリア	8,465	4.9	6	6,951	4.1	6	オランダ	993	5.8	6	623	3.6	7	フランス	136	8.0	6	58	3.4	6
カナダ	7,730	4.5	7	5,877	3.4	7	フランス	985	5.8	7	603	3.5	8	オランダ	134	7.8	7	59	3.4	5
オランダ	5,830	3.4	8	4,423	2.6	8	<b>日本</b>	<b>959</b>	<b>5.6</b>	<b>8</b>	<b>756</b>	<b>4.4</b>	<b>4</b>	オーストラリア	86	5.0	8	35	2.0	9
オーストラリア	5,413	3.2	9	4,337	2.5	9	オーストラリア	701	4.1	9	454	2.7	9	<b>日本</b>	<b>81</b>	<b>4.7</b>	<b>9</b>	<b>49</b>	<b>2.9</b>	<b>8</b>
トルコ	4,432	2.6	10	4,228	2.5	10	スウェーデン	543	3.2	10	308	1.8	10	スイス	78	4.6	10	33	1.9	10
スペイン	4,264	2.5	11	3,535	2.1	11	スイス	538	3.1	11	271	1.6	11	スウェーデン	73	4.3	11	28	1.6	11
中国	4,109	2.4	12	3,416	2.0	12	スペイン	468	2.7	12	266	1.6	12	ベルギー	67	3.9	12	22	1.3	12
スウェーデン	3,855	2.3	13	2,858	1.7	13	ベルギー	436	2.5	13	214	1.3	13	スペイン	58	3.4	13	17	1.0	13
スイス	3,341	2.0	14	2,183	1.3	16	デンマーク	331	1.9	14	189	1.1	15	デンマーク	46	2.7	14	15	0.9	15
ベルギー	2,735	1.6	15	1,880	1.1	19	中国	308	1.8	15	193	1.1	14	中国	33	1.9	15	17	1.0	14
韓国	2,641	1.5	16	2,347	1.4	14	オーストラリア	265	1.6	16	136	0.8	17	フィンランド	32	1.9	16	11	0.7	16
台湾	2,525	1.5	17	2,337	1.4	15	フィンランド	261	1.5	17	149	0.9	16	ノルウェー	28	1.6	17	7	0.4	19
イスラエル	2,454	1.4	18	2,062	1.2	17	ノルウェー	199	1.2	18	98	0.6	20	オーストラリア	28	1.6	18	8	0.5	18
オーストラリア	2,363	1.4	19	1,747	1.0	20	イスラエル	199	1.2	19	125	0.7	18	イスラエル	22	1.3	19	10	0.6	17
ブラジル	2,297	1.3	20	1,935	1.1	18	韓国	173	1.0	20	124	0.7	19	ブラジル	21	1.3	20	6	0.4	20
デンマーク	1,911	1.1	21	1,342	0.8	24	ブラジル	153	0.9	21	81	0.5	22	ギリシャ	18	1.1	21	6	0.3	23
フィンランド	1,873	1.1	22	1,409	0.8	23	ギリシャ	137	0.8	22	77	0.5	23	ポーランド	16	0.9	22	2	0.1	28
インド	1,860	1.1	23	1,682	1.0	21	台湾	125	0.7	23	97	0.6	21	ニュージーランド	14	0.8	23	6	0.3	24
ギリシャ	1,807	1.1	24	1,501	0.9	22	ニュージーランド	99	0.6	24	56	0.3	24	台湾	11	0.7	24	6	0.4	21
ノルウェー	1,320	0.8	25	915	0.5	26	ポーランド	89	0.5	25	30	0.2	28	韓国	10	0.6	25	6	0.3	22

臨床医学	PY2013年 - 2015年 (平均)						臨床医学	PY2013年 - 2015年 (平均)						臨床医学	PY2013年 - 2015年 (平均)					
	論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント		
国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	92,034	31.7	1	76,362	26.3	1	米国	14,306	49.3	1	10,837	37.4	1	米国	1,855	63.9	1	1,288	44.4	1
中国	31,039	10.7	2	27,541	9.5	2	英国	4,526	15.6	2	2,273	7.8	2	英国	712	24.5	2	268	9.2	2
英国	25,103	8.7	3	16,653	5.7	3	ドイツ	3,289	11.3	3	1,602	5.5	4	ドイツ	500	17.2	3	156	5.4	3
ドイツ	20,922	7.2	4	15,030	5.2	5	中国	2,804	9.0	4	1,963	6.8	3	カナダ	425	14.7	4	122	4.2	4
<b>日本</b>	<b>17,522</b>	<b>6.0</b>	<b>5</b>	<b>15,668</b>	<b>5.4</b>	<b>4</b>	イタリア	2,589	8.9	5	1,283	4.4	5	フランス	403	13.9	5	121	4.2	5
イタリア	15,414	5.3	6	11,295	3.9	6	カナダ	2,569	8.9	6	1,230	4.2	6	イタリア	392	13.5	6	108	3.7	6
カナダ	14,563	5.0	7	9,810	3.4	8	オランダ	2,254	7.8	7	1,069	3.7	7	オランダ	330	11.4	7	91	3.1	9
オーストラリア	13,112	4.5	8	9,375	3.2	9	フランス	2,214	7.6	8	1,044	3.6	8	オーストラリア	293	10.1	8	93	3.2	8
フランス	12,746	4.4	9	9,230	3.2	10	オーストラリア	1,940	6.7	9	1,030	3.6	9	スペイン	239	8.2	9	55	1.9	10
オランダ	11,063	3.8	10	7,233	2.5	12	<b>日本</b>	<b>1,451</b>	<b>5.0</b>	<b>10</b>	<b>1,010</b>	<b>3.5</b>	<b>10</b>	スイス	213	7.3	10	44	1.5	12
韓国	11,044	3.8	11	9,948	3.4	13	スペイン	1,447	5.0	11	618	2.1	11	ベルギー	208	7.2	11	42	1.5	13
スペイン	9,355	3.2	12	6,732	2.3	17	スイス	1,249	4.3	12	427	1.5	14	中国	200	6.9	12	107	3.7	7
トルコ	8,769	3.0	13	8,225	2.8	11	スウェーデン	1,136	3.9	13	450	1.6	13	スウェーデン	177	6.1	13	40	1.4	14
ブラジル	8,101	2.8	14	6,655	2.3	14	ベルギー	1,054	3.6	14	352	1.2	16	デンマーク	152	5.2	14	40	1.4	15
ベルギー	6,269	2.2	15	3,312	1.1	18	デンマーク	913	3.1	15	412	1.4	15	<b>日本</b>	<b>143</b>	<b>4.9</b>	<b>15</b>	<b>54</b>		

## ⑨ 基礎生命科学

図表 47 は基礎生命科学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、英・独があまり大きなシェアの変化を示さない中、1980年代から、日本はシェアを確実に伸ばし、1990年代に入ると世界第2位に躍進した。しかし、日本のシェアは2000年頃を境に低下傾向にあり、米国に次ぐ第2集団を日・英・独が形成していたが、2009年頃に中国がこれらの集団を追い越し、第2位に躍り出た。一方、分数カウント法では、1980年代から長期的に英・独の論文数シェアは低下傾向にあることが分かる。カウント法により結果に差があり、両国はこの分野で国際共著論文を産出するような研究活動の活発化を行っていると考えられる。Top10%補正論文数シェアをみると、日本は2000年まで若干のシェアの増加が認められたが、それ以降は緩やかなシェアの低下が見られる。ドイツは、整数カウント法では、1980年代から現在に至るまでシェアを急激に増加させているが、分数カウント法では2000年頃から横ばいの状況である。英国も、カウント法により傾向が異なっており、国際共著論文の割合の多さが影響していると考えられる。

図表 47 研究活動の量的・質的指標(基礎生命科学)



(注) Top10%(1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

図表 48 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(基礎生命科学)

基礎生命科学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	68,321	38.8	1	62,878	35.7	1
英国	15,928	9.0	2	13,517	7.7	3
<b>日本</b>	<b>15,477</b>	<b>8.8</b>	<b>3</b>	<b>14,302</b>	<b>8.1</b>	<b>2</b>
ドイツ	13,154	7.5	4	10,998	6.2	4
フランス	11,133	6.3	5	9,380	5.3	5
カナダ	9,950	5.6	6	8,546	4.9	6
イタリア	6,431	3.7	7	5,482	3.1	7
オーストラリア	5,299	3.0	8	4,650	2.6	8
オランダ	5,013	2.8	9	4,119	2.3	9
スペイン	4,355	2.5	10	3,759	2.1	10
スウェーデン	4,094	2.3	11	3,291	1.9	11
スイス	3,328	1.9	12	2,468	1.4	14
インド	3,267	1.9	13	2,061	1.8	12
ロシア	3,039	1.7	14	2,650	1.5	13
ベルギー	2,299	1.3	15	1,765	1.0	15
デンマーク	2,032	1.2	16	1,602	0.9	16
イスラエル	1,997	1.1	17	1,583	0.9	17
フィンランド	1,682	1.0	18	1,403	0.8	18
ブラジル	1,653	0.9	19	1,381	0.8	19
中国	1,289	0.7	20	1,017	0.6	21
オーストリア	1,249	0.7	21	958	0.5	22
ニュージーランド	1,212	0.7	22	1,045	0.6	20
ポーランド	1,191	0.7	23	950	0.5	23
チェコ	1,129	0.6	24	945	0.5	24
ノルウェー	1,097	0.6	25	887	0.5	26

基礎生命科学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	9,858	56.0	1	8,965	50.9	1
英国	2,036	11.6	2	1,630	9.3	2
ドイツ	1,304	7.4	3	973	5.5	3
カナダ	1,093	6.2	4	873	5.0	4
フランス	1,011	5.7	5	771	4.4	6
<b>日本</b>	<b>979</b>	<b>5.6</b>	<b>6</b>	<b>820</b>	<b>4.7</b>	<b>5</b>
オランダ	563	3.2	7	428	2.4	7
オーストラリア	523	3.0	8	420	2.4	8
スイス	483	2.7	9	334	1.9	10
スウェーデン	464	2.6	10	346	2.0	9
イタリア	412	2.3	11	293	1.7	11
スペイン	288	1.6	12	216	1.2	12
デンマーク	234	1.3	13	168	1.0	13
イスラエル	231	1.3	14	161	0.9	14
ベルギー	227	1.3	15	156	0.9	15
フィンランド	169	1.0	16	128	0.7	16
ニュージーランド	141	0.8	17	117	0.7	17
ノルウェー	122	0.7	18	93	0.5	18
オーストリア	119	0.7	19	80	0.5	19
ブラジル	76	0.4	20	44	0.2	21
ロシア	72	0.4	21	38	0.2	23
中国	63	0.4	22	36	0.2	24
インド	61	0.3	23	48	0.3	20
南アフリカ	50	0.3	24	38	0.2	22
メキシコ	49	0.3	25	29	0.2	27

基礎生命科学	PY1993年 - 1995年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	1,126	63.9	1	1,019	57.8	1
英国	219	12.4	2	171	9.7	2
ドイツ	132	7.5	3	97	5.5	3
カナダ	108	6.1	4	80	4.5	4
フランス	86	4.9	5	60	3.4	6
<b>日本</b>	<b>79</b>	<b>4.5</b>	<b>6</b>	<b>63</b>	<b>3.6</b>	<b>5</b>
オランダ	52	2.9	7	38	2.2	7
スイス	51	2.9	8	34	1.9	9
オーストラリア	46	2.6	9	34	1.9	8
イタリア	36	2.1	10	22	1.3	10
スウェーデン	36	2.0	11	22	1.2	11
ベルギー	25	1.4	12	17	0.9	12
デンマーク	21	1.2	13	13	0.7	13
イスラエル	19	1.1	14	12	0.7	14
スペイン	17	1.0	15	10	0.5	15
フィンランド	14	0.8	16	9	0.5	17
ニュージーランド	12	0.7	17	9	0.5	16
ノルウェー	11	0.6	18	6	0.4	18
オーストリア	10	0.6	19	6	0.3	19
ハンガリー	6	0.3	20	3	0.2	23
ロシア	6	0.3	21	3	0.2	24
ブラジル	5	0.3	22	3	0.2	20
アイルランド	5	0.3	23	3	0.2	22
台湾	4	0.2	24	3	0.2	21
中国	4	0.2	25	1	0.1	28

基礎生命科学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	85,442	36.0	1	73,637	31.0	1
<b>日本</b>	<b>21,272</b>	<b>9.0</b>	<b>2</b>	<b>18,630</b>	<b>7.8</b>	<b>2</b>
英国	20,405	8.6	3	14,830	6.2	3
ドイツ	19,023	8.0	4	14,232	6.0	4
フランス	13,658	5.7	5	10,099	4.3	5
カナダ	12,182	5.1	6	9,305	3.9	6
イタリア	10,486	4.4	7	8,406	3.5	7
スペイン	8,368	3.5	8	6,703	2.8	8
中国	8,071	3.4	9	6,585	2.8	9
オーストラリア	7,854	3.3	10	6,067	2.6	10
オランダ	6,309	2.7	11	4,416	1.9	13
ブラジル	5,850	2.5	12	5,050	2.1	12
インド	5,758	2.4	13	5,275	2.2	11
スウェーデン	5,055	2.1	14	3,481	1.5	15
韓国	4,951	2.1	15	4,272	1.8	14
スイス	4,629	1.9	16	2,945	1.2	16
ベルギー	3,610	1.5	17	2,434	1.0	19
ポーランド	3,175	1.3	18	2,608	1.1	18
デンマーク	3,143	1.3	19	2,192	0.9	21
ロシア	3,119	1.3	20	2,425	1.0	20
トルコ	3,042	1.3	21	2,730	1.1	17
イスラエル	2,710	1.1	22	2,025	0.9	23
フィンランド	2,407	1.0	23	1,814	0.8	24
台湾	2,383	1.0	24	2,107	0.9	22
オーストリア	2,274	1.0	25	1,525	0.6	26

基礎生命科学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	12,175	51.3	1	10,329	43.5	1
英国	3,101	13.1	2	2,101	8.8	2
ドイツ	2,295	9.7	3	1,512	6.4	3
フランス	1,594	6.7	4	1,022	4.3	5
<b>日本</b>	<b>1,509</b>	<b>6.4</b>	<b>5</b>	<b>1,148</b>	<b>4.8</b>	<b>4</b>
カナダ	1,428	6.0	6	964	4.1	6
オーストラリア	900	3.8	7	613	2.6	7
オランダ	900	3.8	8	568	2.4	9
イタリア	898	3.8	9	573	2.4	8
スペイン	797	3.4	10	552	2.3	10
スイス	757	3.2	11	445	1.9	11
スウェーデン	600	2.5	12	351	1.5	13
中国	546	2.3	13	372	1.6	12
ベルギー	464	2.0	14	273	1.1	14
デンマーク	413	1.7	15	249	1.0	15
イスラエル	325	1.4	16	206	0.9	18
韓国	297	1.2	17	218	0.9	16
オーストリア	268	1.1	18	148	0.6	21
フィンランド	266	1.1	19	177	0.7	19
インド	258	1.1	20	214	0.9	17
ブラジル	239	1.0	21	157	0.7	20
ノルウェー	229	1.0	22	138	0.6	22
ニュージーランド	184	0.8	23	110	0.5	24
台湾	150	0.6	24	119	0.5	23
トルコ	136	0.6	25	106	0.4	25

基礎生命科学	PY2003年 - 2005年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	1,402	59.0	1	1,187	50.0	1
英国	377	15.9	2	241	10.1	2
ドイツ	248	10.5	3	149	6.3	3
フランス	148	6.2	4	80	3.4	6
<b>日本</b>	<b>142</b>	<b>6.0</b>	<b>5</b>	<b>99</b>	<b>4.2</b>	<b>4</b>
カナダ	141	5.9	6	81	3.4	5
スイス	93	3.9	7	53	2.2	7
オランダ	92	3.9	8	52	2.2	8
オーストラリア	85	3.6	9	49	2.1	9
イタリア	79	3.3	10	42	1.8	10
スウェーデン	65	2.7	11	30	1.3	12
スペイン	59	2.5	12	31	1.3	11
ベルギー	54	2.3	13	29	1.2	13
デンマーク	45	1.9	14	24	1.0	14
中国	44	1.9	15	24	1.0	15
イスラエル	33	1.4	16	18	0.8	17
韓国	26	1.1	17	16	0.7	18
オーストリア	26	1.1	18	12	0.5	20
フィンランド	25	1.1	19	14	0.6	19
インド	23	1.0	20	19	0.8	16
ノルウェー	22	0.9	21	12	0.5	21
ニュージーランド	19	0.8	22	10	0.4	22
アイルランド	15	0.6	23	9	0.4	23
ブラジル	14	0.6	24	7	0.3	27
ハンガリー	14	0.6	25	6	0.3	28

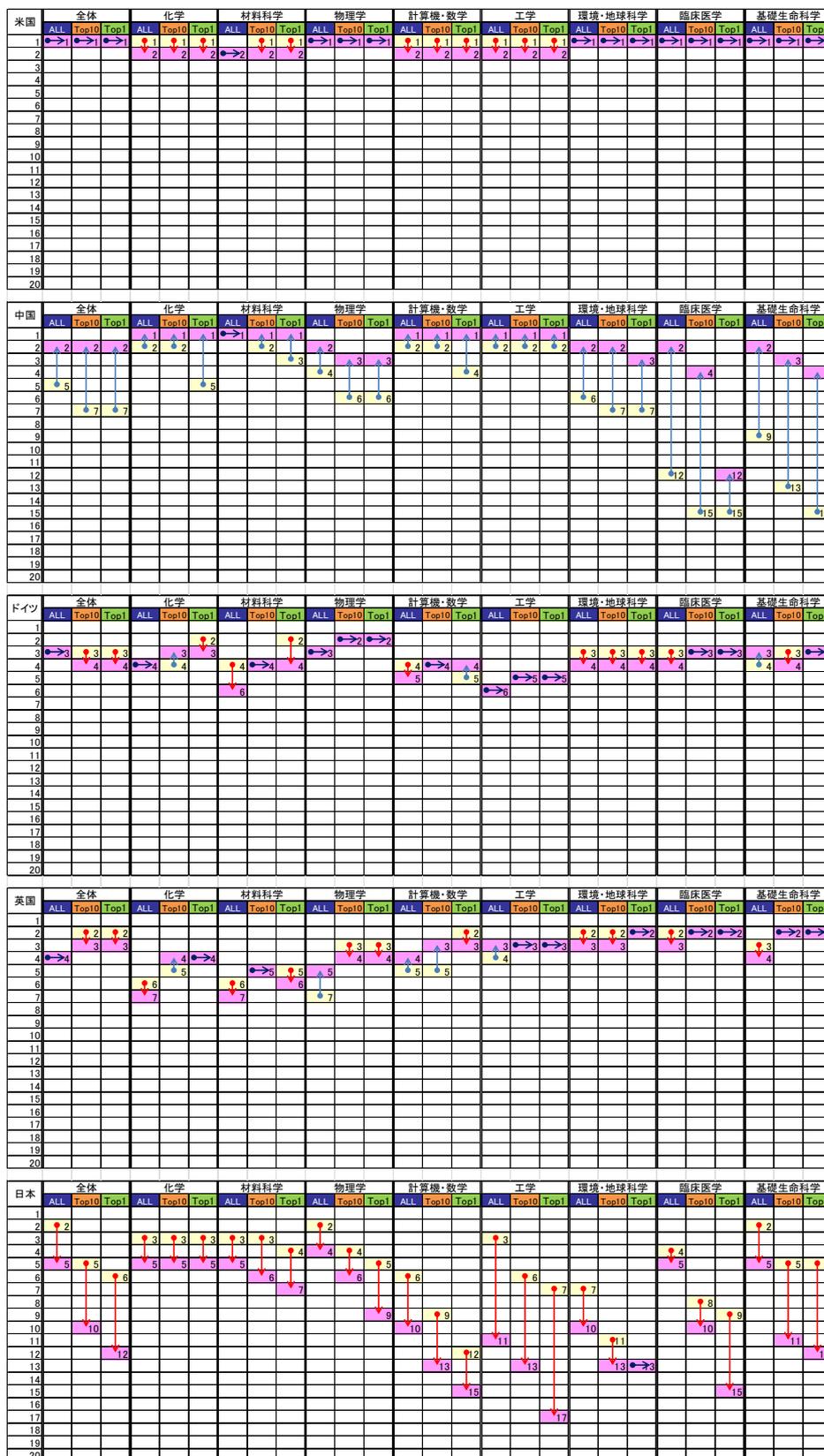
基礎生命科学	PY2013年 - 2015年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	107,713	29.1	1	84,607	22.9	1
中国	51,604	14.0	2	44,433	12.0	2
ドイツ	27,024	7.3	3	17,869	4.8	3
英国	26,908	7.3	4	15,913	4.3	5
<b>日本</b>	<b>21,536</b>	<b>5.8</b>	<b>5</b>	<b>17,804</b>	<b>4.8</b>	<b>4</b>
フランス	17,873	4.8	6	11,631	3.1	10
イタリア	17,497	4.7	7	12,691	3.4	8
カナダ	17,369	4.7	8	11,828	3.2	9
ブラジル	16,988	4.6	9	14,553	3.9	6
スペイン	15,281	4.1	10	10,774	2.9	11
インド	14,980	4.1	11	13,276	3.6	7
オーストラリア	14,487	3.9	12	9,717	2.6	13
韓国	11,894	3.2	13	10,092	2.7	12
オランダ	10,258	2.8	14	6,033	1.6	14
ベルギー	7,917	2.1	15	4,186	1.1	18
スイス	6,644	1.8	16	5,452	1.5	15
ポーランド	6,597	1.8	17	3,656	1.0	20
スウェーデン	6,106	1.7	18	3,442	0.9	21
トルコ	5,561	1.5	19	4,844	1.3	16
イラン	5,257	1.4	20	4,616	1.2	17
デンマーク	5,195	1.4	21	2,940	0.8	24
台湾	4,702	1.3	22	3,930	1.1	19
メキシコ	4,394	1.2	23	3,315	0.9	22
ロシア	4,340	1.2	24	3,234	0.9	23
オーストリア	3,993	1.1	25	2,164	0.6	29

基礎生命科学	PY2013年 - 2015年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	16,294	44.1	1	12,351	33.4	1
英国	4,817	13.0	2	2,544	6.9	3
中国	4,608	12.5	3	3,458	9.4	2
ドイツ	4,199	11.4	4	2,321	6.3	4
フランス	2					

以上の結果として、まず整数カウント法による米・中・独・英・日の分野ごとの世界ランクの変動をまとめた(図表 49)。主要国の中で日本のランクの低下が目立つ。

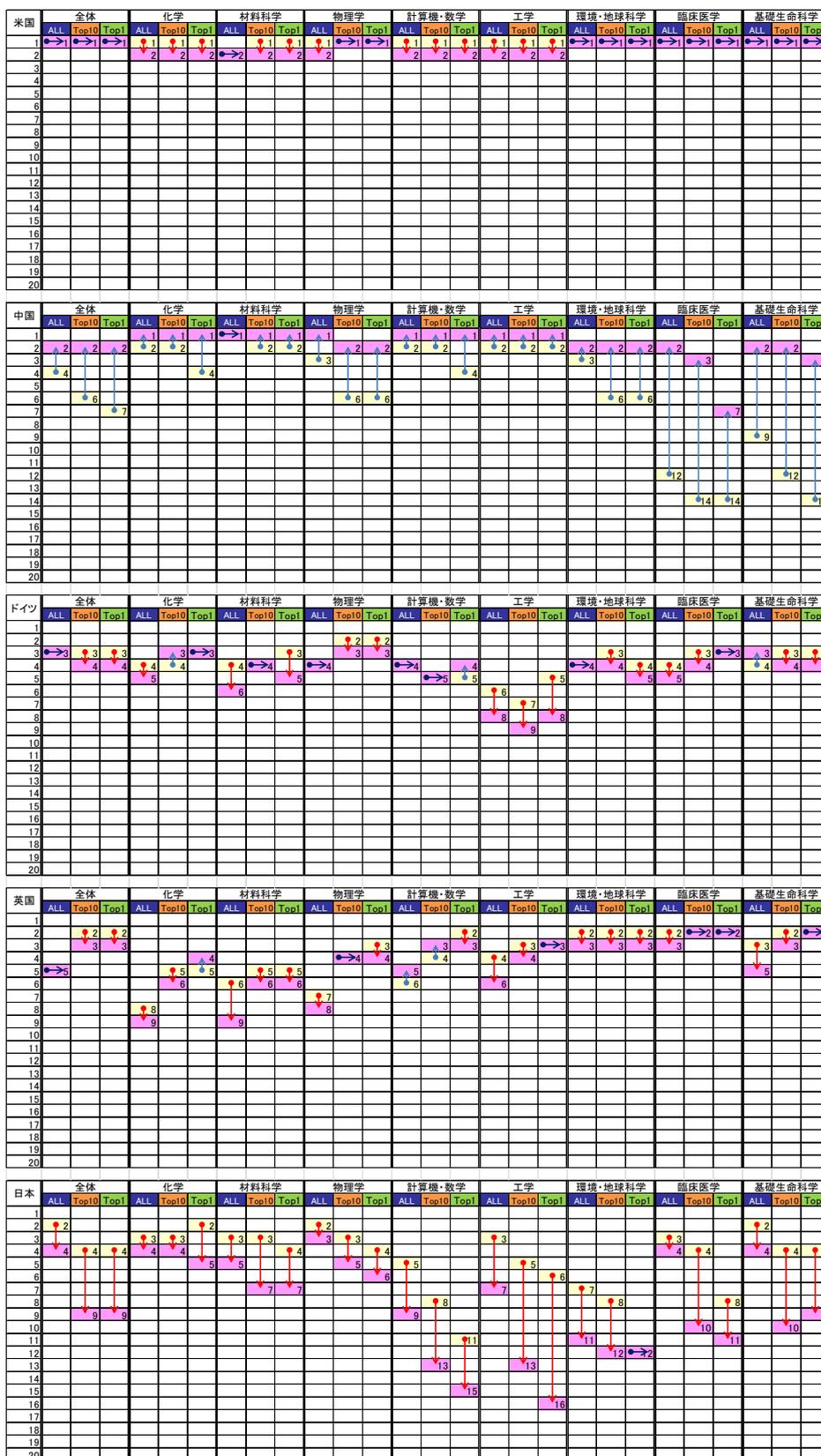
図表 49 主要国の 8 分野毎の世界ランクの変化(整数カウント法、2003-2005 年から 2013-2015 年)



(注)ALL:論文数における世界順位。Top10:Top10%補正論文数における世界順位。Top1:Top1%補正論文数における世界順位。矢印の根元の順位は 2003-2005 年の状況を、矢印の先の順位は 2013-2015 年の状況を示している。

次に、分数カウント法による米・中・独・英・日の分野ごとの世界ランクの変動をまとめた(図表50)。分数カウント法においても、主要国の中で日本のランクの低下が目立つ。

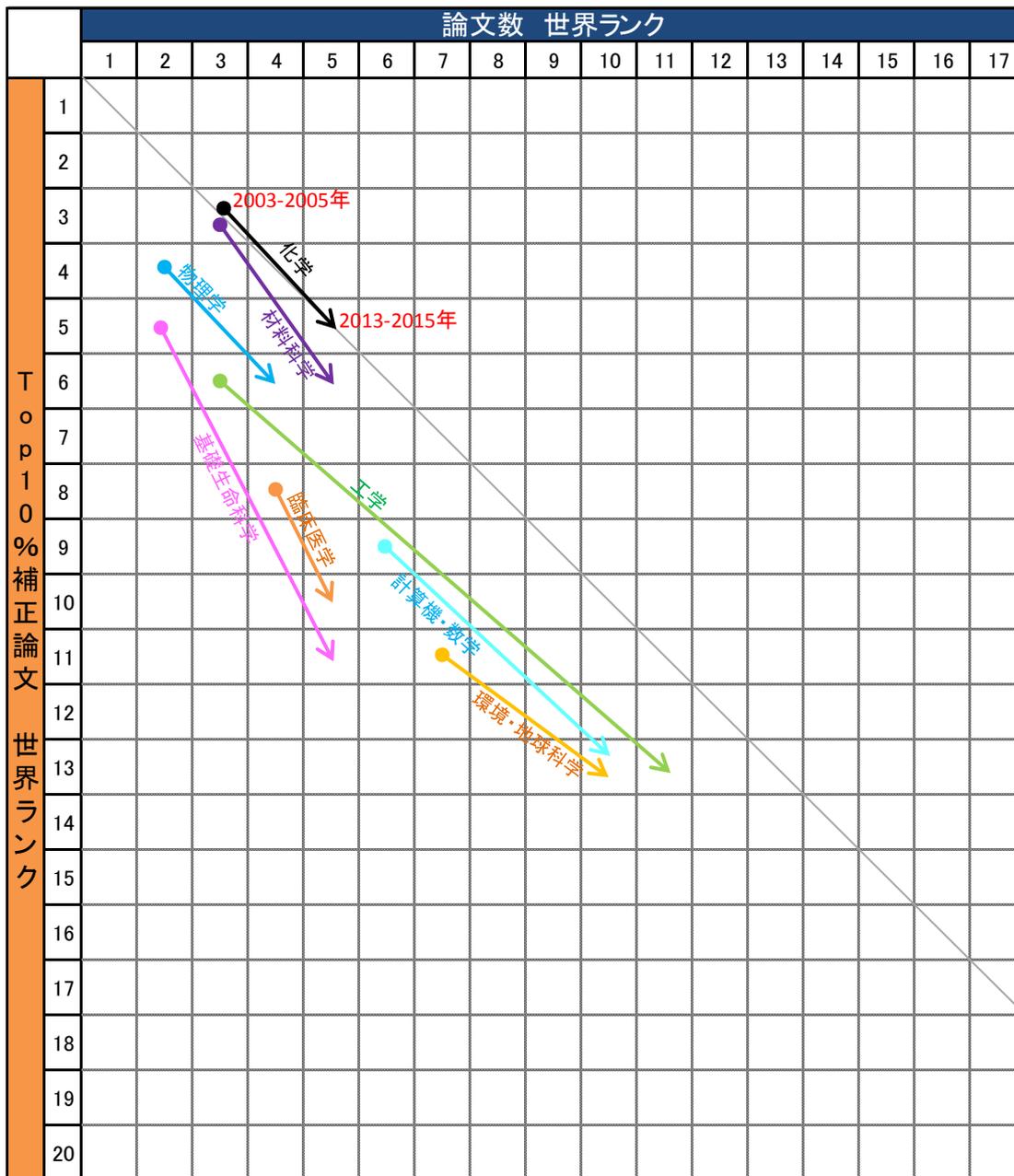
図表 50 主要国の8分野毎の世界ランクの変化(分数カウント法、2003-2005年から2013-2015年)



(注)ALL:論文集における世界順位。Top10:Top10%補正論文集における世界順位。Top1:Top1%補正論文集における世界順位。矢印の根元の順位は2003-2005年の状況を、矢印の先の順位は2013-2015年の状況を示している。

さらに、日本について、論文数と Top10%補正論文数の世界ランクの変動の関係を分野ごとに示した(図表 51)。論文数と Top10%補正論文数の世界ランクの変化を見ると、材料科学、臨床医学、基礎生命科学の 3 分野で対角線より矢印が下向きに伸びていることから、論文数ランクの低下よりも、Top10%補正論文数ランクの低下の方が大きいことが分かる。

図表 51 日本の分野毎の世界ランクの変化(整数カウント法、2003-2005 年から 2013-2015 年)



(注) Top10% (1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10% 補正論文数の計算方法を参照のこと。

また、日本について、Top10%補正論文数と Top1%補正論文数の世界ランクの変動の関係を分野ごとに示した(図表 52)。Top10%補正論文数と Top1%補正論文数の世界ランクの変動を見ると、材料科学、化学ではほぼ同様にどちらの軸も低下している。工学や基礎生命科学では、Top10%補正論文数と Top1%補正論文数の両者で、2003-2005年から2013-2015年への世界ランクの低下の動きが大きい。計算機・数学や環境・地球科学では Top10%補正論文数の世界ランクの低下、物理学や臨床医学では Top1%補正論文数の世界ランクの低下が目立つ。

図表 52 日本の分野毎の世界ランクの変化(整数カウント法、2003-2005年から2013-2015年)



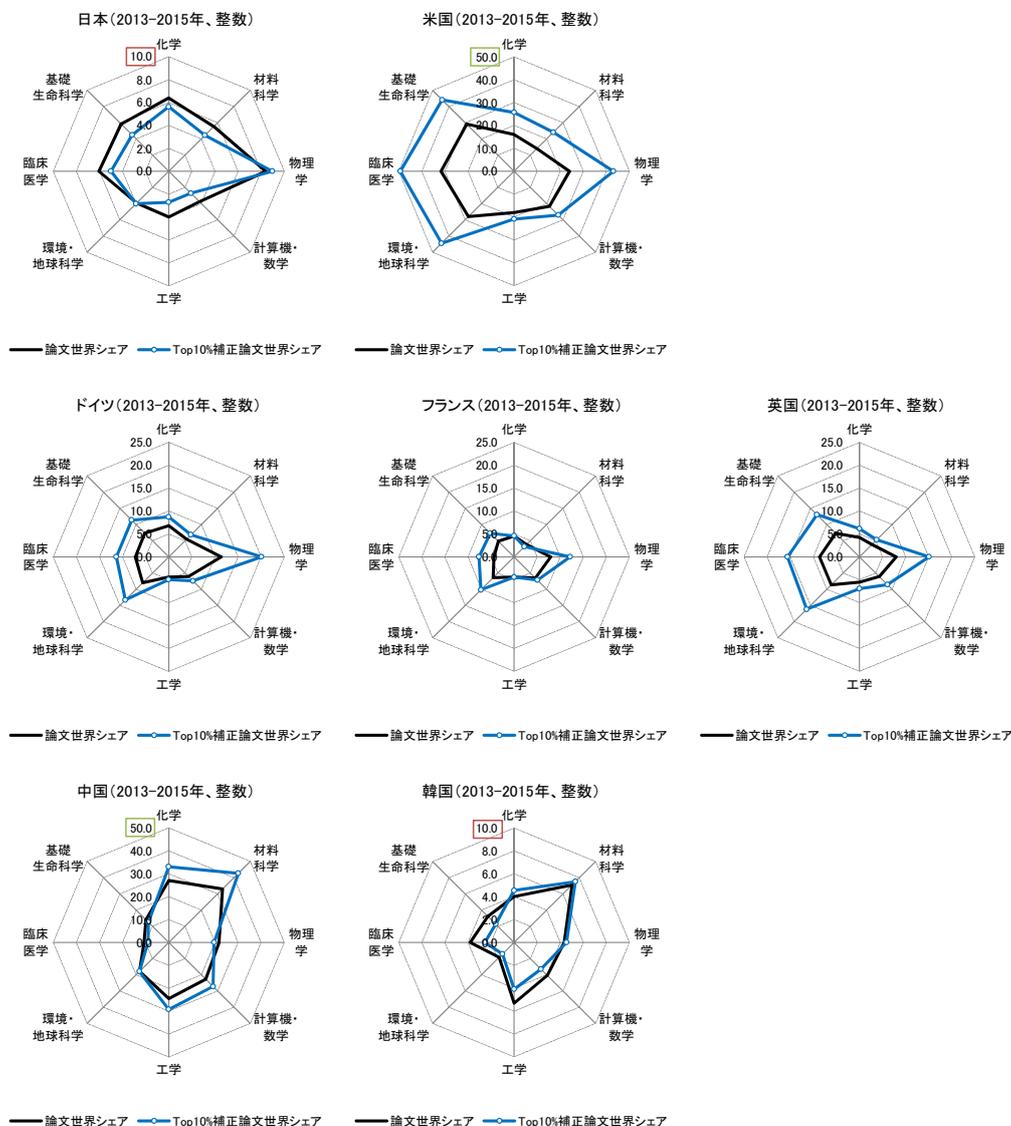
(注) Top10%(1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

## (2) 研究ポートフォリオによる分野バランスの比較

次に、主要国の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの分野バランスを比較した。図表 53 では、整数カウント法により、2013-2015年の主要国の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの研究ポートフォリオを作成し、比較を行った。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアを比較すると、多くの分野で Top10%補正論文数シェアが論文数シェアより高い国(米国、英国、ドイツ、フランス)と、多くの分野で論文数シェアより Top10%補正論文数シェアが低い傾向の国(日本、韓国)に分けられる。Top10%補正論文数シェアをみると、論文数シェアでみる分野バランスより各国の強み弱みが強調される。

日本は、物理学と化学に強みが見られる。米国と英国は物理学、環境・地球科学、臨床医学、基礎生命科学に強みが見られる。ドイツとフランスは物理学と環境・地球科学に強みが見られる。中国は材料科学、化学、工学、計算機・数学に強みが見られ、韓国は材料科学、化学、物理学に強みが見られる。

図表 53 整数カウント法でみる主要国の分野毎の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの比較(%、2013-2015年)



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

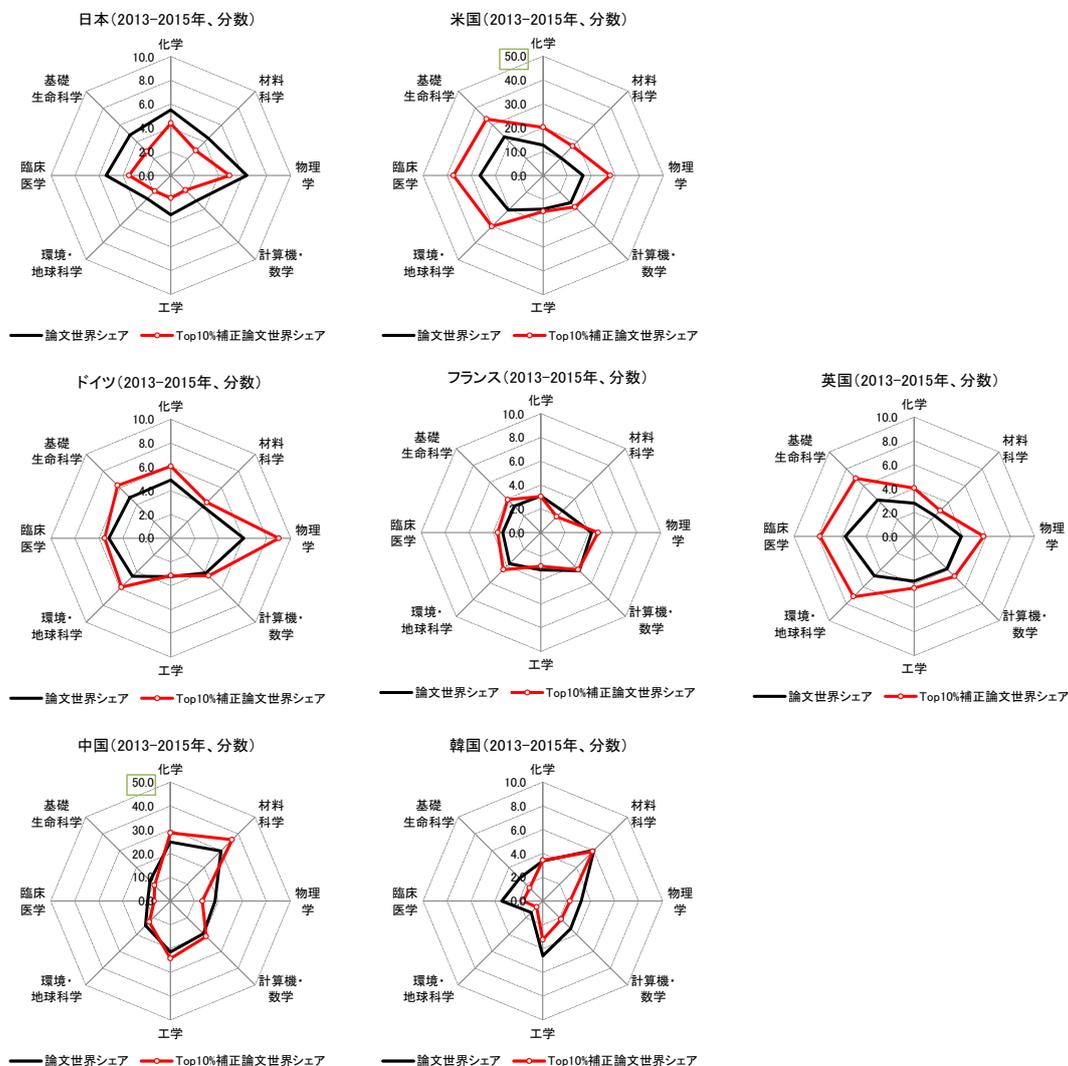
(注 2) Top10%補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

また、分数カウント法による 2013-2015 年の主要国の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの研究ポートフォリオを作成し、比較を行った(図表 54)。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアを比較すると、多くの分野で Top10%補正論文数シェアが論文数シェアより高い国(米国、ドイツ、英国)と、多くの分野で論文数シェアより Top10%補正論文数シェアが低い国(日本、韓国)に分けられる。Top10%補正論文数シェアをみると、論文数シェアでみる分野バランスより各国の強み弱みが強調される。

Top10%補正論文数シェアに注目してポートフォリオを見ると、日本は物理学、化学、臨床医学のウェイトが高く、計算機・数学、環境・地球科学、工学が低いというポートフォリオを有している。米国と英国は、臨床医学、基礎生命科学、環境・地球科学に共通して強みがあり、加えて、米国は物理学にも強みが見られる。ドイツは物理学、基礎生命科学に強みがあり、フランスは物理学、環境・地球科学、計算機・数学に強みが見られる。中国と韓国は、材料科学、化学、工学に共通して強みがあり、加えて、中国は計算機・数学にも強みが見られる。

図表 54 分数カウント法で見る主要国の分野毎の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの比較(%、2013-2015 年)



(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注 2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

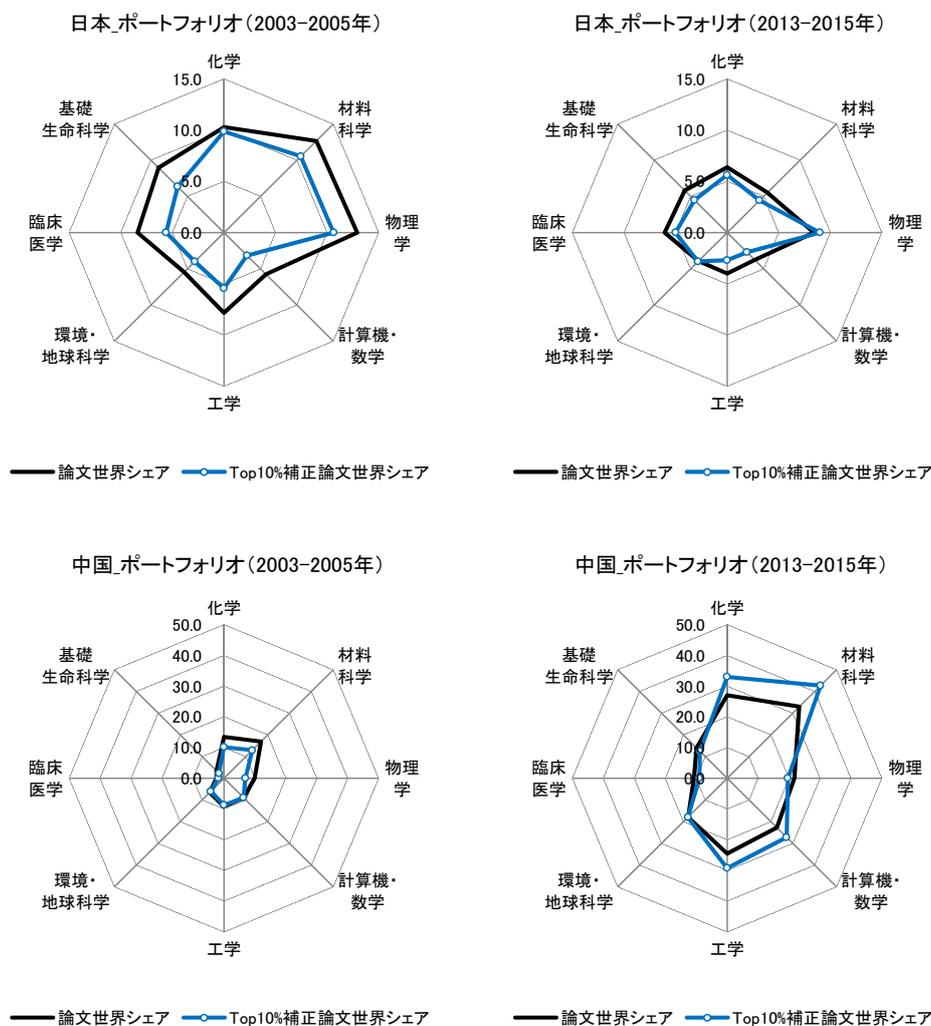
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

日本の研究ポートフォリオの変化を中国と比較して見てみよう(図表 55)。日本は 2003-2005 年では、化学、材料科学、物理学のウェートが高く、計算機・数学、環境・地球科学が低いというポートフォリオを有していた。また、論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの分野バランスは相似形であるが、化学では Top10%補正論文数シェアが論文数シェアと同程度であるが、その他の分野では Top10%補正論文数シェアが低く、ポートフォリオの形がより強調されていることが分かる。

日本の場合、近年の傾向をみると、2013-2015 年の研究ポートフォリオは、2003-2005 年と比較して小さくなっていることが分かる。また、2003-2005 年に比べ、物理学を除いて分野間のシェアの高低差が少なくなり、円形に近づいている。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアとの関係については、物理学、環境・地球科学では Top10%補正論文数シェアが論文数シェアと同程度または高く、その他の分野では低い。

中国はポートフォリオの形状を維持しつつ拡大しており、2013-2015 年では、化学、材料科学、計算機・数学、工学では Top10%補正論文数シェアの方が大きい。

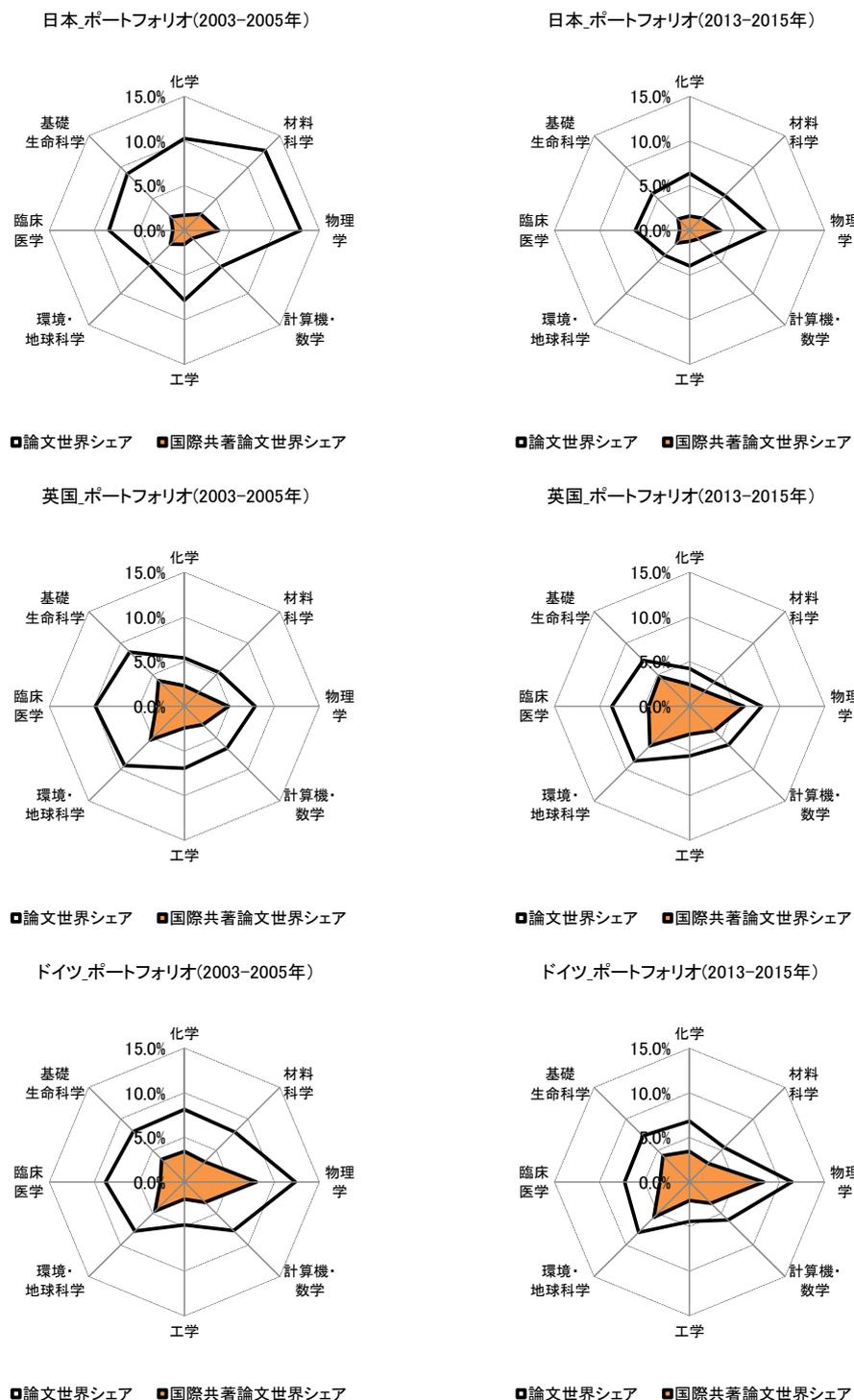
図表 55 日本と中国の研究ポートフォリオの 2 時点比較  
(整数カウント法の論文数シェアと Top10%補正論文数シェア、%)



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析  
(注 2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

論文数シェアの研究ポートフォリオに対し、国際共著論文のシェアを示した(図表 56)。英国の場合は、2003-2005年に対し、2013-2015年では国際共著論文の占めるポートフォリオの形と論文数シェアのポートフォリオの形が近い形になってきていることが特徴としてみる事が出来る。ドイツも英国と同様である。これは分野によらず、同じような度合で国際共著が行われていることを意味する。

図表 56 論文数シェアの研究ポートフォリオに占める国際共著論文数シェア(整数カウント法)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

### (3) 主要国の論文数、TOP10%補正論文数、TOP1%補正論文数の伸び率【整数カウント法】

日本の研究ポートフォリオの変化は、論文数自体の伸びを他国と比較しつつ、合わせて読む必要がある。

まず、主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率について比較した(図表57)。日本は論文数自体の伸び悩みが見られ、この現象は主要国唯一である。Top10%補正論文数、Top1%補正論文数についても、世界平均より少ない伸びとなっている。論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の順に、伸び率は上昇しているが、これは日本だけの傾向ではなく、他の主要国でも同様に見られる。

次に、主要国の分野ごとの論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率を示した(図表58)。まず、ある程度分野ごとの論文数を持っている米・英・独・仏と日本の伸び率を比較したところ、環境・地球科学と臨床医学以外では、日本の伸び率が低いもしくはマイナスであることが分かる。また、中国のように分野ごとの論文数が少なかったが非常に高い伸び率を示す国々があり、全世界の伸び率も日本の伸び率より大きいことが分かる。

特に、化学、材料科学、工学において論文数及び Top10%補正論文数の減少が、物理学では論文数の減少が見られ、これらについては日本として考えるべき点ではないだろうか。

図表 57 主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率【整数カウント】

論文数				Top10%補正論文数				Top1%補正論文数			
整数カウント	全分野			整数カウント	全分野			整数カウント	全分野		
国名	PY2003-2005年(平均値)	PY2013-2015年(平均値)	伸び率	国名	PY2003-2005年(平均値)	PY2013-2015年(平均値)	伸び率	国名	PY2003-2005年(平均値)	PY2013-2015年(平均値)	伸び率
米国	258,365	347,171	↑ 34%	米国	39,444	52,841	↑ 34%	米国	4,758	6,699	↑ 41%
中国	58,980	250,412	↑ 325%	中国	4,584	26,548	↑ 479%	中国	407	2,765	↑ 579%
ドイツ	70,458	97,790	↑ 39%	ドイツ	8,432	14,736	↑ 75%	ドイツ	888	1,861	↑ 110%
英国	68,172	96,328	↑ 41%	英国	9,362	16,398	↑ 75%	英国	1,109	2,282	↑ 106%
日本	76,802	77,203	→ 1%	日本	5,821	6,527	↑ 12%	日本	513	709	↑ 38%
フランス	50,719	69,268	↑ 37%	フランス	5,821	9,684	↑ 66%	フランス	587	1,283	↑ 119%
韓国	23,480	53,114	↑ 126%	韓国	1,692	4,478	↑ 165%	韓国	148	490	↑ 230%
全世界	847,520	1,368,776	↑ 62%	全世界	84,378	136,848	↑ 62%	全世界	8,438	13,685	↑ 62%

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) Top10%(1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

#### 図表 58 注釈

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) Top10%(1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 58 分野毎の主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率【整数】

整数カウント		論文数		
分野	国名	PY2003-2005年 (平均値)	PY2013-2015年 (平均値)	伸び率
化学	米国	22,743	27,553	21%
	中国	15,428	46,293	200%
	ドイツ	9,303	11,722	26%
	英国	6,205	7,249	17%
	日本	11,780	10,967	-7%
	フランス	6,385	7,750	21%
	韓国	3,447	6,872	99%
全世界	114,484	171,657	50%	
材料科学	米国	6,690	11,471	71%
	中国	7,043	27,037	284%
	ドイツ	3,294	4,477	36%
	英国	2,246	3,134	40%
	日本	5,269	4,526	-14%
	フランス	2,155	3,129	45%
	韓国	2,313	5,825	152%
全世界	41,622	81,993	97%	
物理学	米国	26,694	29,450	10%
	中国	9,770	26,646	173%
	ドイツ	12,114	13,932	15%
	英国	7,726	9,779	27%
	日本	12,720	10,304	-19%
	フランス	8,482	9,730	15%
	韓国	3,628	5,313	46%
全世界	98,474	122,530	24%	
計算機・数学	米国	14,183	17,304	22%
	中国	4,488	18,150	304%
	ドイツ	3,877	4,827	25%
	英国	3,346	4,869	46%
	日本	2,886	3,015	4%
	フランス	3,932	5,230	33%
	韓国	1,974	3,251	65%
全世界	50,287	79,941	59%	
工学	米国	16,993	22,941	35%
	中国	6,055	31,193	415%
	ドイツ	3,190	5,626	76%
	英国	4,603	7,060	53%
	日本	5,193	5,066	-2%
	フランス	3,074	5,620	83%
	韓国	3,316	6,739	103%
全世界	66,277	127,126	92%	
環境・地球科学	米国	16,832	26,253	56%
	中国	3,237	16,713	416%
	ドイツ	3,840	7,485	95%
	英国	4,627	8,115	75%
	日本	2,700	3,686	37%
	フランス	3,324	6,027	81%
	韓国	674	1,724	156%
全世界	49,352	93,762	90%	
臨床医学	米国	61,412	92,034	50%
	中国	4,109	31,039	655%
	ドイツ	14,971	20,922	40%
	英国	16,912	25,103	48%
	日本	14,319	17,522	22%
	フランス	9,063	12,746	41%
	韓国	2,641	11,044	318%
全世界	171,113	290,020	69%	
基礎生命科学	米国	85,442	107,713	26%
	中国	8,071	51,604	539%
	ドイツ	19,023	27,024	42%
	英国	20,405	26,908	32%
	日本	21,272	21,536	1%
	フランス	13,658	17,873	31%
	韓国	4,951	11,894	140%
全世界	237,542	369,728	56%	

整数カウント		Top10%補正論文数		
分野	国名	PY2003-2005年 (平均値)	PY2013-2015年 (平均値)	伸び率
化学	米国	3,986	4,412	11%
	中国	1,161	5,667	388%
	ドイツ	1,128	1,497	33%
	英国	816	1,057	30%
	日本	1,131	966	-15%
	フランス	688	788	15%
	韓国	335	778	132%
全世界	11,448	17,166	50%	
材料科学	米国	1,240	1,972	59%
	中国	538	3,498	551%
	ドイツ	397	560	41%
	英国	329	433	32%
	日本	438	365	-17%
	フランス	259	259	0%
	韓国	222	616	178%
全世界	4,162	8,199	97%	
物理学	米国	4,583	5,273	15%
	中国	685	2,405	251%
	ドイツ	1,682	2,463	46%
	英国	1,089	1,848	70%
	日本	1,047	1,101	5%
	フランス	1,045	1,487	42%
	韓国	265	556	110%
全世界	9,847	12,253	24%	
計算機・数学	米国	2,255	2,163	-4%
	中国	449	2,172	384%
	ドイツ	403	594	47%
	英国	402	686	71%
	日本	159	217	37%
	フランス	440	572	30%
	韓国	104	263	153%
全世界	5,029	7,994	59%	
工学	米国	2,492	2,653	6%
	中国	577	3,714	544%
	ドイツ	369	630	71%
	英国	527	883	68%
	日本	361	344	-5%
	フランス	359	561	56%
	韓国	238	520	119%
全世界	6,628	12,713	92%	
環境・地球科学	米国	2,575	4,175	62%
	中国	296	1,683	469%
	ドイツ	523	1,246	138%
	英国	707	1,518	115%
	日本	197	375	90%
	フランス	401	954	138%
	韓国	47	134	184%
全世界	4,935	9,376	90%	
臨床医学	米国	9,248	14,306	55%
	中国	308	2,604	746%
	ドイツ	1,580	3,289	108%
	英国	2,184	4,526	107%
	日本	959	1,451	51%
	フランス	985	2,214	125%
	韓国	173	739	328%
全世界	17,111	29,002	69%	
基礎生命科学	米国	12,175	16,294	34%
	中国	546	4,608	745%
	ドイツ	2,295	4,199	83%
	英国	3,101	4,817	55%
	日本	1,509	1,657	10%
	フランス	1,594	2,703	70%
	韓国	297	835	182%
全世界	23,754	36,973	56%	

整数カウント		Top1%補正論文数		
分野	国名	PY2003-2005年 (平均値)	PY2013-2015年 (平均値)	伸び率
化学	米国	511	574	12%
	中国	88	591	573%
	ドイツ	116	166	43%
	英国	94	123	31%
	日本	97	102	5%
	フランス	60	72	19%
	韓国	37	92	150%
全世界	1,145	1,717	50%	
材料科学	米国	178	266	50%
	中国	46	371	705%
	ドイツ	46	60	29%
	英国	32	49	51%
	日本	36	40	11%
	フランス	23	23	-3%
	韓国	19	69	264%
全世界	416	820	97%	
物理学	米国	583	683	17%
	中国	63	276	342%
	ドイツ	168	291	73%
	英国	130	240	85%
	日本	98	114	17%
	フランス	101	187	85%
	韓国	27	74	172%
全世界	985	1,225	24%	
計算機・数学	米国	292	240	-18%
	中国	36	273	665%
	ドイツ	31	61	98%
	英国	42	85	101%
	日本	13	19	43%
	フランス	41	58	39%
	韓国	8	31	281%
全世界	503	799	59%	
工学	米国	298	307	3%
	中国	61	469	668%
	ドイツ	39	72	86%
	英国	50	100	101%
	日本	28	28	1%
	フランス	29	45	55%
	韓国	16	44	182%
全世界	663	1,271	92%	
環境・地球科学	米国	303	537	77%
	中国	33	179	433%
	ドイツ	50	175	249%
	英国	79	242	207%
	日本	17	60	261%
	フランス	43	139	221%
	韓国	5	17	267%
全世界	494	938	90%	
臨床医学	米国	1,094	1,855	70%
	中国	33	200	503%
	ドイツ	186	500	169%
	英国	283	712	151%
	日本	81	143	77%
	フランス	136	403	196%
	韓国	10	83	694%
全世界	1,711	2,900	69%	
基礎生命科学	米国	1,402	2,051	46%
	中国	44	388	779%
	ドイツ	248	502	102%
	英国	377	650	72%
	日本	142	196	38%
	フランス	148	341	130%
	韓国	26	77	195%
全世界	2,375	3,697	56%	

#### (4) 主要国の論文数、TOP10%補正論文数、TOP1%補正論文数の伸び率【分数カウント法】

ここでは、分数カウント法により主要国の比較を行う。まず、主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率について比較した(図表 59)。日本は論文数が微減しており、2003-2005年から2013-2015年の伸びは-6%となっている。この現象は主要国唯一である。Top10%補正論文数及びTop1%補正論文数では-8%の伸び率となっている。

次に、主要国の分野ごとの論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率を示した(図表 60)。まず、2003-2005年から2013-2015年の日本の伸びを見ると、論文数においては環境・地球科学、臨床医学において伸び率がプラスである。また、Top10%補正論文数及びTop1%補正論文数の伸びを見ると、環境・地球科学、臨床医学、計算機・数学において伸び率がプラスである。他は、全て伸び率がマイナスである。

個別の伸び率に着目すると、整数カウント法で見る関与度の場合には、伸び率がマイナスでなかったが、分数カウント法による貢献度を見てみると、伸び率がマイナスになる場合がある。国際共著論文の増加により整数カウント法では論文数が増加を示すが、国内での研究活動の縮小が起きていると分数カウント法の値の低下を招く。

図表 59 主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率【分数カウント】

論文数				Top10%補正論文数				Top1%補正論文数			
分数カウント	全分野			分数カウント	全分野			分数カウント	全分野		
国名	PY2003-2005年 (平均値)	PY2013-2015年 (平均値)	伸び率	国名	PY2003-2005年 (平均値)	PY2013-2015年 (平均値)	伸び率	国名	PY2003-2005年 (平均値)	PY2013-2015年 (平均値)	伸び率
米国	221,367	272,233	↑ 23%	米国	33,242	39,011	↑ 17%	米国	3,983	4,700	↑ 18%
中国	51,930	219,608	↑ 323%	中国	3,599	21,016	↑ 484%	中国	283	1,954	↑ 589%
ドイツ	52,315	64,747	↑ 24%	ドイツ	5,458	7,857	↑ 44%	ドイツ	503	763	↑ 52%
英国	50,862	59,097	↑ 16%	英国	6,288	8,426	↑ 34%	英国	673	961	↑ 43%
日本	67,888	64,013	↓ -6%	日本	4,601	4,242	↓ -8%	日本	365	335	↓ -8%
フランス	37,392	45,315	↑ 21%	フランス	3,696	4,941	↑ 34%	フランス	311	476	↑ 53%
韓国	20,313	44,822	↑ 121%	韓国	1,301	3,077	↑ 136%	韓国	100	253	↑ 153%
全世界	847,520	1,368,776	↑ 62%	全世界	84,378	136,848	↑ 62%	全世界	8,438	13,685	↑ 62%

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10% (1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

#### 図表 60 注釈

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10% (1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 60 分野毎の主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率【分数】

分数カウント		論文数		
分野	国名	PY2003-2005年 (平均値)	PY2013-2015年 (平均値)	伸び率
化学	米国	19,780	21,889	11%
	中国	14,494	42,540	194%
	ドイツ	7,148	8,403	18%
	英国	4,753	4,768	0%
	日本	10,783	9,470	-12%
	フランス	4,763	5,295	11%
	韓国	3,094	5,792	87%
	全世界	114,484	171,657	50%
材料科学	米国	5,693	8,550	50%
	中国	6,484	24,439	277%
	ドイツ	2,565	3,112	21%
	英国	1,748	1,983	13%
	日本	4,727	3,637	-23%
	フランス	1,578	2,103	33%
	韓国	2,027	4,958	145%
	全世界	41,622	81,993	97%
物理学	米国	20,360	20,257	-1%
	中国	8,526	22,839	168%
	ドイツ	7,354	7,464	1%
	英国	4,726	4,800	2%
	日本	10,684	7,765	-27%
	フランス	5,196	5,188	0%
	韓国	2,894	3,932	36%
	全世界	98,474	122,530	24%
計算機・数学	米国	11,872	12,941	9%
	中国	3,856	15,491	302%
	ドイツ	2,993	3,311	11%
	英国	2,549	3,076	21%
	日本	2,551	2,420	-5%
	フランス	3,091	3,636	18%
	韓国	1,738	2,626	51%
	全世界	50,287	79,941	59%
工学	米国	14,817	17,953	21%
	中国	5,274	27,280	417%
	ドイツ	2,475	4,103	66%
	英国	3,727	4,785	28%
	日本	4,654	4,217	-9%
	フランス	2,456	4,004	63%
	韓国	2,946	5,862	99%
	全世界	66,277	127,126	92%
環境・地球科学	米国	13,677	19,221	39%
	中国	2,620	13,760	425%
	ドイツ	2,493	4,243	70%
	英国	3,090	4,397	42%
	日本	2,125	2,592	22%
	フランス	2,199	3,479	58%
	韓国	507	1,272	151%
	全世界	49,352	93,762	90%
臨床医学	米国	54,668	76,362	40%
	中国	3,416	27,541	706%
	ドイツ	12,383	15,030	21%
	英国	13,755	16,653	21%
	日本	13,140	15,668	19%
	フランス	7,529	9,230	23%
	韓国	2,347	9,948	324%
	全世界	171,113	290,020	69%
基礎生命科学	米国	73,637	84,607	15%
	中国	6,585	44,433	575%
	ドイツ	14,232	17,869	26%
	英国	14,830	15,913	7%
	日本	18,630	17,804	-4%
	フランス	10,099	11,631	15%
	韓国	4,272	10,092	136%
	全世界	237,542	369,728	56%

分数カウント		Top10%補正論文数		
分野	国名	PY2003-2005年 (平均値)	PY2013-2015年 (平均値)	伸び率
化学	米国	3,548	3,466	-2%
	中国	1,038	4,921	374%
	ドイツ	841	1,039	24%
	英国	627	693	11%
	日本	1,013	753	-26%
	フランス	492	521	6%
	韓国	288	588	105%
	全世界	11,448	17,166	50%
材料科学	米国	1,079	1,424	32%
	中国	470	2,987	536%
	ドイツ	293	349	19%
	英国	257	250	-3%
	日本	378	242	-36%
	フランス	187	153	-18%
	韓国	188	483	156%
	全世界	4,162	8,199	97%
物理学	米国	3,522	3,409	-3%
	中国	502	1,634	225%
	ドイツ	942	1,105	17%
	英国	584	707	21%
	日本	758	601	-21%
	フランス	558	585	5%
	韓国	167	279	67%
	全世界	9,847	12,253	24%
計算機・数学	米国	1,884	1,494	-21%
	中国	357	1,685	372%
	ドイツ	281	357	27%
	英国	283	380	34%
	日本	120	140	16%
	フランス	319	354	11%
	韓国	78	174	124%
	全世界	5,029	7,994	59%
工学	米国	2,130	1,921	-10%
	中国	461	3,072	567%
	ドイツ	268	399	49%
	英国	397	552	39%
	日本	294	242	-18%
	フランス	271	361	33%
	韓国	200	413	106%
	全世界	6,628	12,713	92%
環境・地球科学	米国	2,047	2,834	38%
	中国	193	1,169	507%
	ドイツ	284	546	92%
	英国	418	670	60%
	日本	121	176	45%
	フランス	216	415	92%
	韓国	30	68	130%
	全世界	4,935	9,376	90%
臨床医学	米国	7,915	10,837	37%
	中国	193	1,963	919%
	ドイツ	1,007	1,602	59%
	英国	1,477	2,273	54%
	日本	756	1,010	33%
	フランス	603	1,044	73%
	韓国	124	474	283%
	全世界	17,111	29,002	69%
基礎生命科学	米国	10,329	12,351	20%
	中国	372	3,458	830%
	ドイツ	1,512	2,321	54%
	英国	2,101	2,544	21%
	日本	1,148	1,050	-9%
	フランス	1,022	1,441	41%
	韓国	218	575	164%
	全世界	23,754	36,973	56%

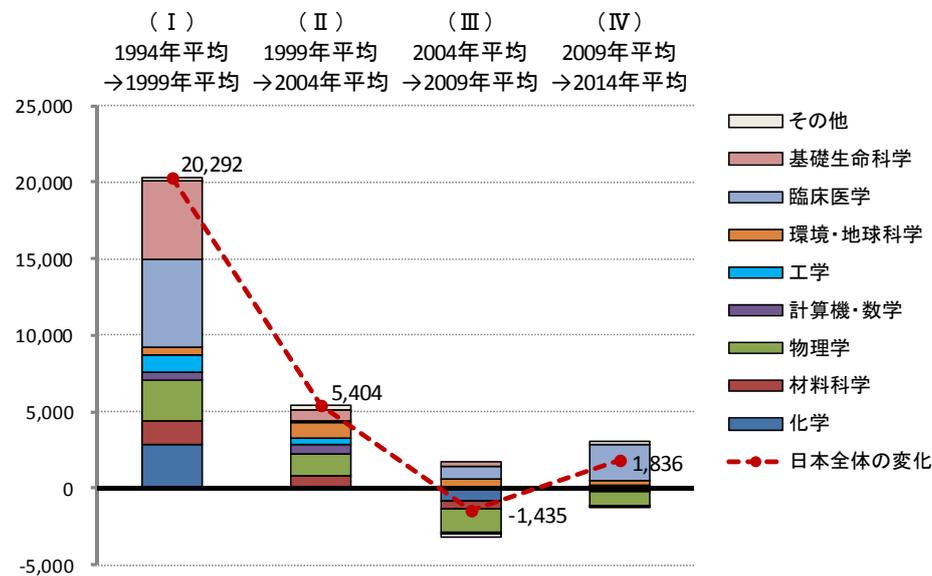
分数カウント		Top1%補正論文数		
分野	国名	PY2003-2005年 (平均値)	PY2013-2015年 (平均値)	伸び率
化学	米国	462	443	-4%
	中国	77	474	517%
	ドイツ	86	114	32%
	英国	72	79	9%
	日本	86	74	-15%
	フランス	44	45	4%
	韓国	30	64	110%
	全世界	1,145	1,717	50%
材料科学	米国	157	191	22%
	中国	37	300	706%
	ドイツ	33	34	2%
	英国	23	27	13%
	日本	30	25	-18%
	フランス	18	15	-17%
	韓国	15	49	231%
	全世界	416	820	97%
物理学	米国	452	433	-4%
	中国	34	152	344%
	ドイツ	79	103	30%
	英国	62	74	19%
	日本	61	43	-29%
	フランス	42	55	31%
	韓国	14	25	85%
	全世界	985	1,225	24%
計算機・数学	米国	247	163	-34%
	中国	27	203	654%
	ドイツ	21	34	67%
	英国	30	42	42%
	日本	9	10	17%
	フランス	28	32	14%
	韓国	5	18	243%
	全世界	503	799	59%
工学	米国	257	204	-21%
	中国	47	374	688%
	ドイツ	26	40	56%
	英国	37	52	41%
	日本	22	17	-22%
	フランス	21	24	14%
	韓国	12	32	158%
	全世界	663	1,271	92%
環境・地球科学	米国	236	337	42%
	中国	19	101	440%
	ドイツ	19	51	164%
	英国	42	82	95%
	日本	8	14	87%
	フランス	18	39	122%
	韓国	2	4	128%
	全世界	494	938	90%
臨床医学	米国	900	1,288	43%
	中国	17	107	550%
	ドイツ	89	156	76%
	英国	150	268	79%
	日本	49	54	10%
	フランス	58	121	107%
	韓国	6	21	268%
	全世界	1,711	2,900	69%
基礎生命科学	米国	1,187	1,501	26%
	中国	24	234	863%
	ドイツ	149	219	47%
	英国	241	297	23%
	日本	99	95	-5%
	フランス	80	138	72%
	韓国	16	39	140%
	全世界	2,375	3,697	56%

## (5) 日本全体の論文数、TOP10%補正論文数の変化要因

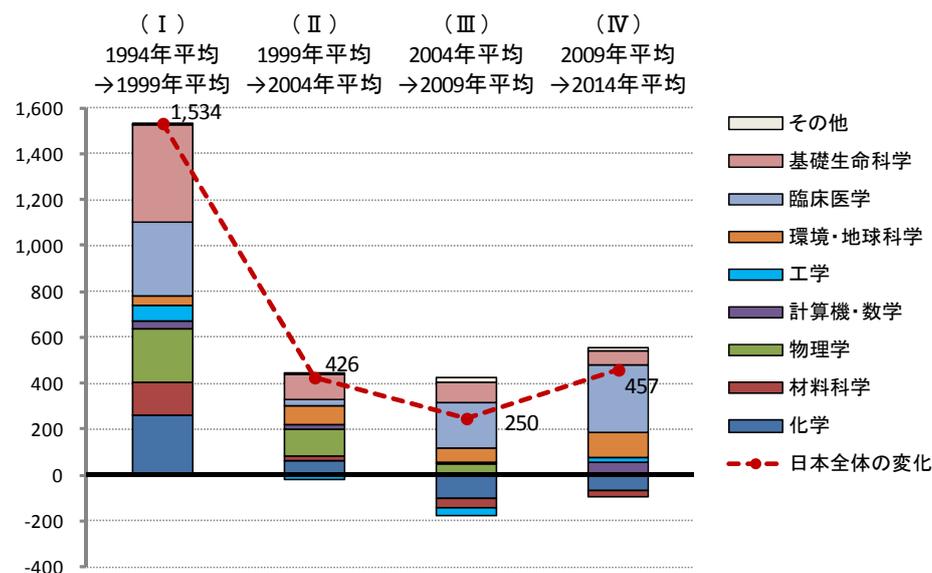
日本全体の論文数の変化は、どの研究ポートフォリオ分野による変化の影響を受けているか。日本全体の論文数及び Top10%補正論文数の変化要因を研究ポートフォリオ 8 分野に分解することで分析した(図表 61)。整数カウント法による日本全体の論文数の減少が最も大きい(Ⅲ)2004 年平均から 2009 年平均の変化(図表 61 の上段)では、物理学、化学、材料科学の減少が大きく、臨床医学や環境・地球科学の増加分を上回っている。(Ⅳ)2009 年平均から 2014 年平均の変化では、臨床医学の増加が減少分を上回り、全体として微増となっている。Top10%補正論文数に注目すると(図表 61 の下段)、(Ⅳ)2009 年平均から 2014 年平均の変化において日本全体では増加しているが、臨床医学、環境・地球科学、基礎生命科学の増加が主であり、化学、材料科学の減少分を上回っていることが分かる。

図表 61 日本の論文数及び Top10%補正論文数の変化における 8 分野の増減【整数カウント法】

### (A) 論文数の変化【整数カウント法】



### (B) Top10%補正論文数の変化【整数カウント法】



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。「2014 年平均」とは、2013 年～2015 年の 3 年平均値を意味する。

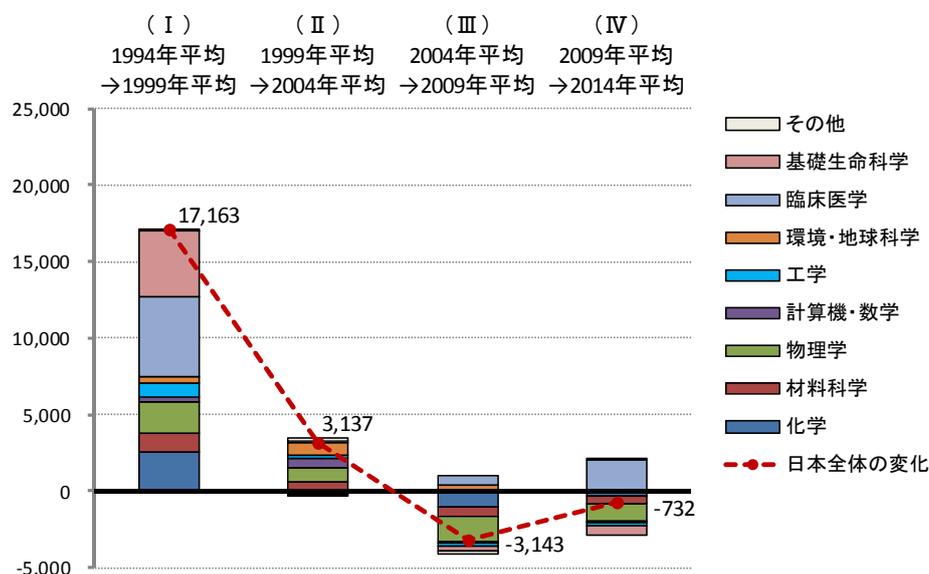
(注 2) Top10% (1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

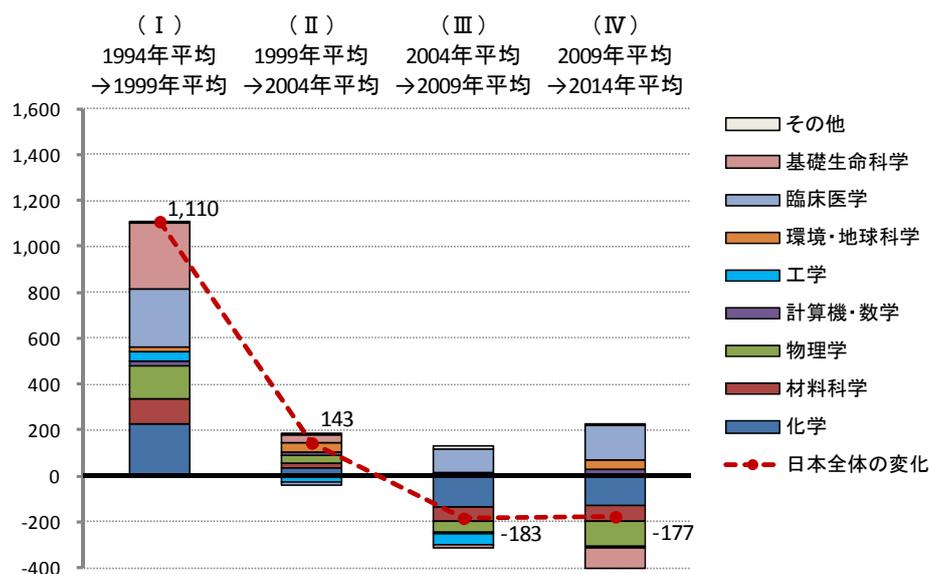
次に、分数カウント法による日本全体の論文数及び Top10%補正論文数の変化要因を研究ポートフォリオ 8 分野に分解することで分析した(図表 62)。日本全体の論文数の減少が最も大きい(Ⅲ)2004 年平均から2009 年平均の変化では(図表 62 の上段)、整数カウント法と同様に、物理学、化学、材料科学の減少が大きく、臨床医学や環境・地球科学の増加分を上回っている。(Ⅳ)2009 年平均から2014 年平均の変化では、臨床医学の増加が、物理学をはじめとする他分野の減少分を下回り、全体として微減となっている。Top10%補正論文数に注目すると(図表 62 の下段)、(Ⅳ)2009 年平均から2014 年平均の変化において日本全体では微減であるが、臨床医学、環境・地球科学の増加が、化学、材料科学、物理学、基礎生命科学の減少分に打ち消されていることが要因と言える。また、時系列に注目すると、化学、材料科学、物理学、基礎生命科学の減少が大きくなる一方、臨床医学の増加が維持されている点で、日本全体の注目度の高い論文生産における分野構造の変化が起きつつあることが分かる。

図表 62 日本の論文数及び Top10%補正論文数の変化における 8 分野の増減【分数カウント法】

(A) 論文数の変化【分数カウント法】



(B) Top10%補正論文数の変化【分数カウント法】



(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析。「2014 年平均」とは、2013 年～2015 年の 3 年平均値を意味する。  
(注 2) Top10% (1%) 補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%) に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100) となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## (6) 特定ジャーナルにおける主要国の研究活動状況

ジャーナルは、ある程度似通った研究対象や研究手法などに関する論文の集合体であるため、研究者コミュニティの知識交換の場と言え、ある研究テーマのコミュニティ内の状況を把握するのに適していると考えられる。そこで、ある程度のジャーナルの絞り込みを行った上で、主要国の活動状況を分析した。ただし、ジャーナルに着目した場合、年ごとの収録数や状況にばらつきが大きいため、毎年の動きよりも長い時系列の変化を見た方が良い。

ここでは、クラリベイト・アナリティクス社 Journal Citation Report 2007 に掲載されているジャーナル名とインパクトファクター(調査資料-204 科学研究のベンチマーキング 2011 分析時の値)を用いた。まず、年間300件以上の文献を扱っているジャーナルを抽出した。これは、レビュー誌を出来る限り除くためである。レビュー論文は、Article 等他の文献に比べ平均被引用数が高いことが知られている。レビュー論文を主に扱うレビュー誌はその特性から被引用数が高い傾向であり、その他のジャーナルと比較しづらい。またレビューはある程度の知識や知見がまとまった段階で作成される文献のため、新たな知識の創造・創出という力以外の要因も含んでいると考えられる。そこで、レビュー誌は、少ない文献数を扱うという特徴を用いて、文献数での抽出を試みた。

次に、インパクトファクターの高い50誌を抽出した。インパクトファクターは論文誌の影響度を表す指標である。論文誌AのX年のインパクトファクターは、「X-2年とX-1年の2年間に論文誌Aに掲載された論文がX年1年間に引用された回数の平均値」である。この式からも分かるように、被引用数の情報を含むため、分野によって、インパクトファクターの値は相当異なる。そこでこれら50誌の22分野を判定し、各分野上位3誌とした。分野によっては、該当誌がない場合や3誌に満たない場合もある。これらの条件を満たしている23誌について分析した結果のうち、インパクトファクター上位5誌の結果を以降掲載する。その他のジャーナルの結果は下記サイトにて電子媒体をダウンロードすることができる。

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学研究のベンチマーキング 2017

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

図表 63 特定ジャーナル分析対象 23 誌リスト

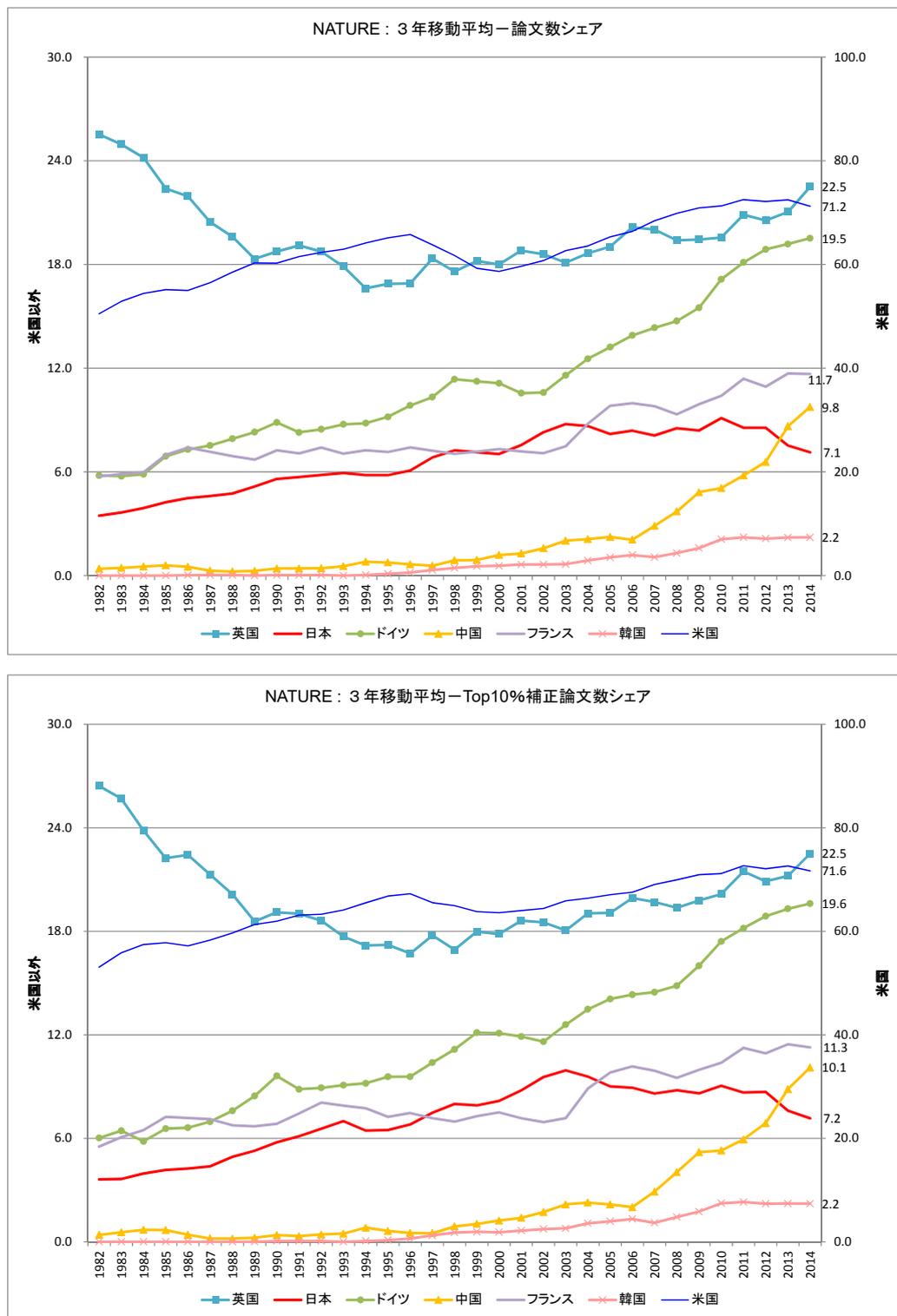
No.	IF上位5	ジャーナル名	22分野名
1		CURRENT BIOLOGY	生物学・生化学
2		NUCLEIC ACIDS RESEARCH	生物学・生化学
3		FASEB JOURNAL	生物学・生化学
4		ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	化学
5		NANO LETTERS	化学
6		JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	化学
7	○	NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE	臨床医学
8	○	LANCET	臨床医学
9		JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION	臨床医学
10		ADVANCED MATERIALS	材料科学
11		ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	材料科学
12	○	CELL	分子生物学・遺伝学
13		MOLECULAR CELL	分子生物学・遺伝学
14		JOURNAL OF CELL BIOLOGY	分子生物学・遺伝学
15	○	NATURE	複合領域
16	○	SCIENCE	複合領域
17		PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	複合領域
18		BIOLOGICAL PSYCHIATRY	神経科学・行動学
19		JOURNAL OF NEUROSCIENCE	神経科学・行動学
20		CEREBRAL CORTEX	神経科学・行動学
21		PHYSICAL REVIEW LETTERS	物理学
22		PLANT JOURNAL	植物・動物学
23		ASTROPHYSICAL JOURNAL	宇宙科学

(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。2014 年値は、2013～2015 年の平均値である。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 64 では、複合領域の NATURE の状況を示す。日本の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアは、1980年代、1990年代と順調にシェアを伸ばしてきたが、2000年代に入り伸び悩み、近年は低下し中国に逆転されている。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツには差をつけられている。

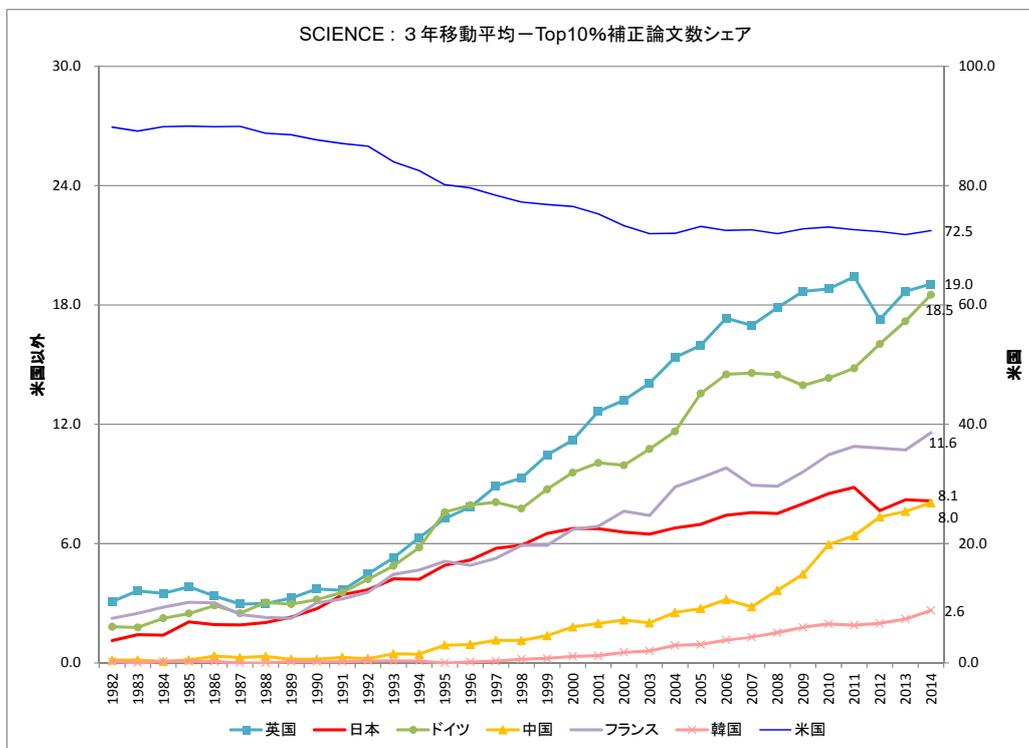
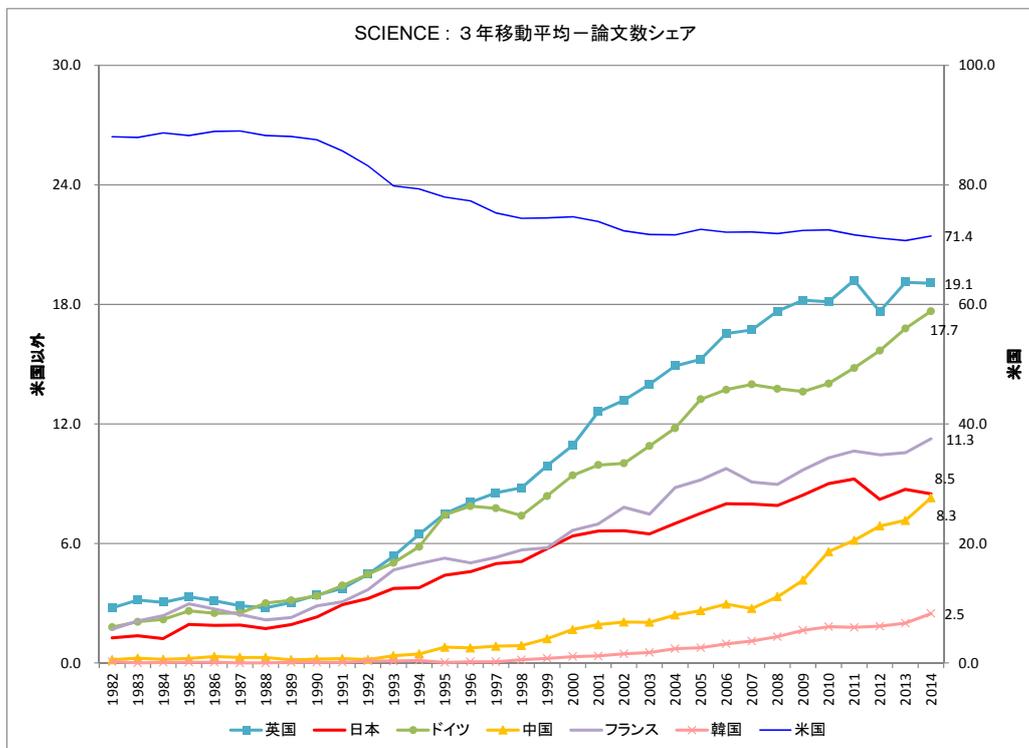
図表 64 特定ジャーナル分析\_NATURE



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。2014 年値は、2013～2015 年の平均値である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 65 では、複合領域の SCIENCE の状況を示す。日本の論文数シェアと Top10% 補正論文数シェアは、1980 年代、1990 年代と順調にシェアを伸ばしている。論文数シェアと Top10% 補正論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツとは大きな差が生じている。また中国は確実にシェアを伸ばし、日本と同程度となっている。

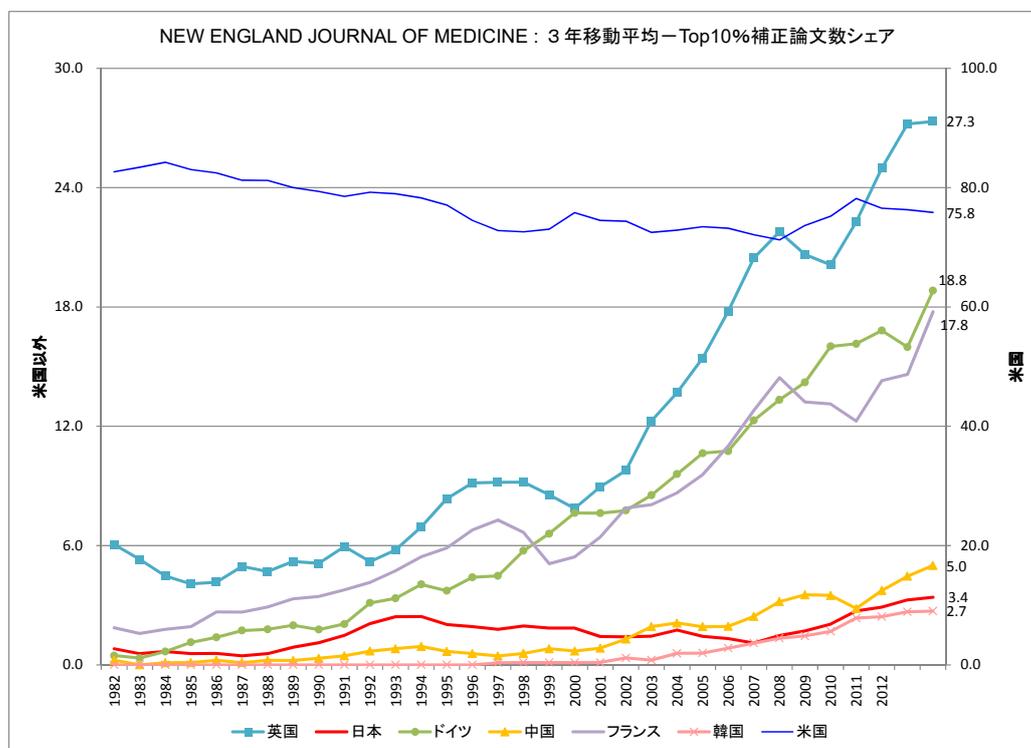
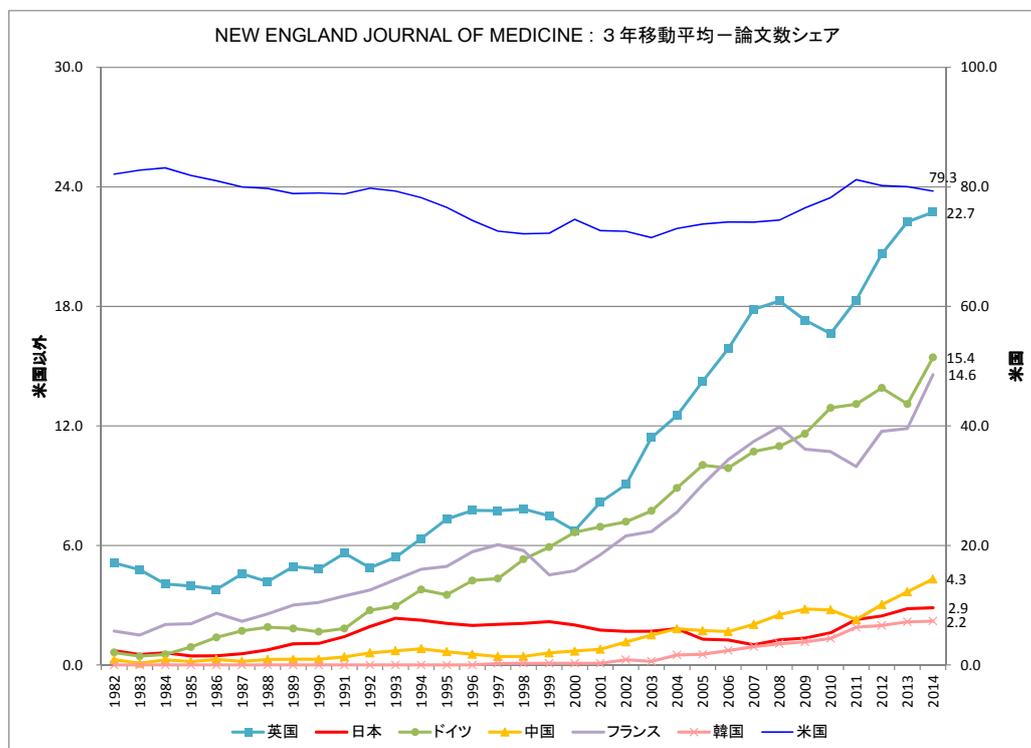
図表 65 特定ジャーナル分析\_SCIENCE



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。2014 年値は、2013~2015 年の平均値である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 66 では、臨床医学の NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE の状況を示す。日本の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアは、近年上昇傾向を見せている。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツ、フランスには差をつけられている。日本、中国、韓国は同程度のシェアであるが、中国のシェアの増加度合は日本や韓国と比べて大きい。

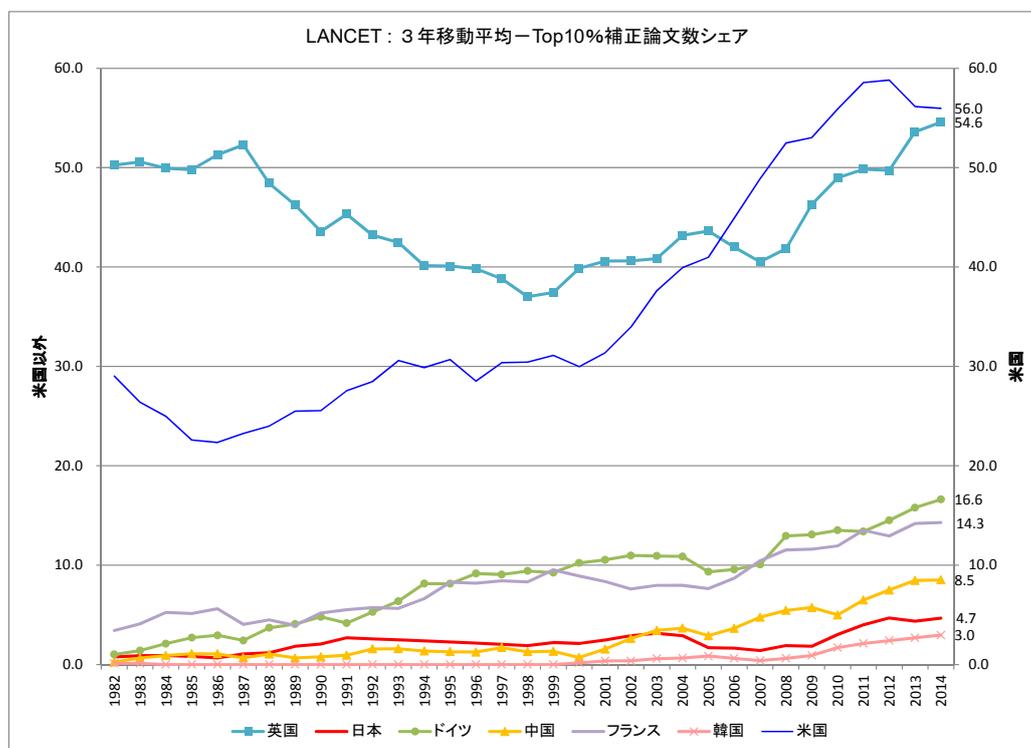
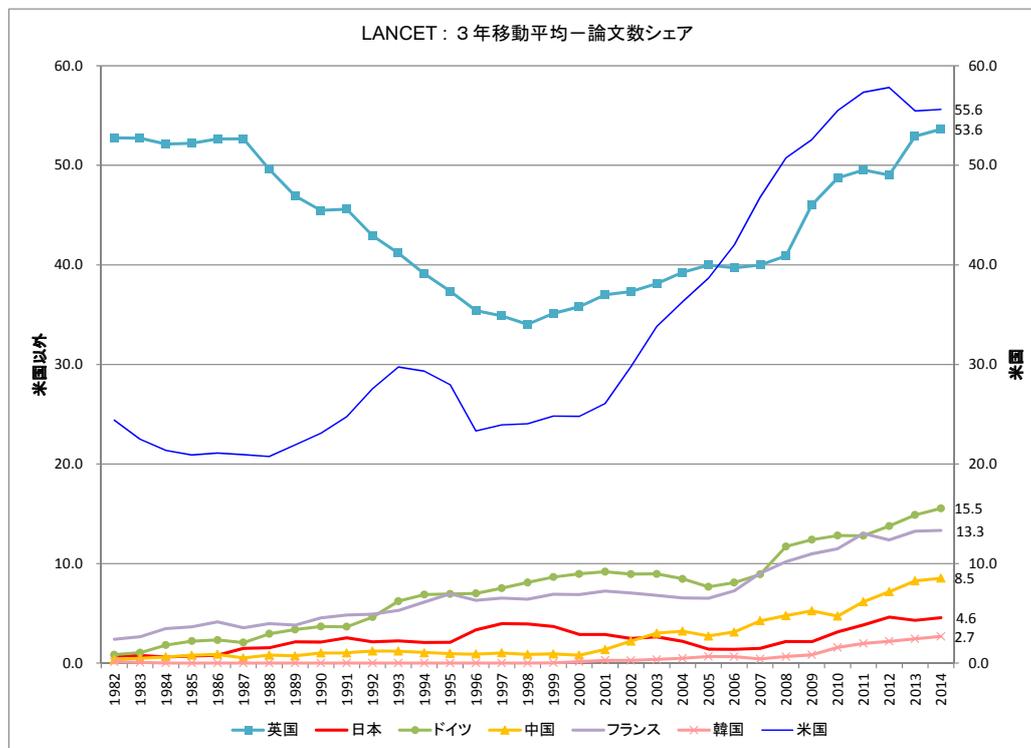
図表 66 特定ジャーナル分析\_NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。2014 年値は、2013～2015 年の平均値である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 67 では、臨床医学の LANCET の状況を示す。日本の論文数シェア及び Top10% 補正論文数シェアは、近年上昇傾向を見せている。日本は、中国にいずれのシェアにおいても追い越された。米国は、論文数シェア及び Top10% 補正論文数シェアともに 1980 年代後半から増加させ、2000 年代には英国を上回って、第 1 位となっている。

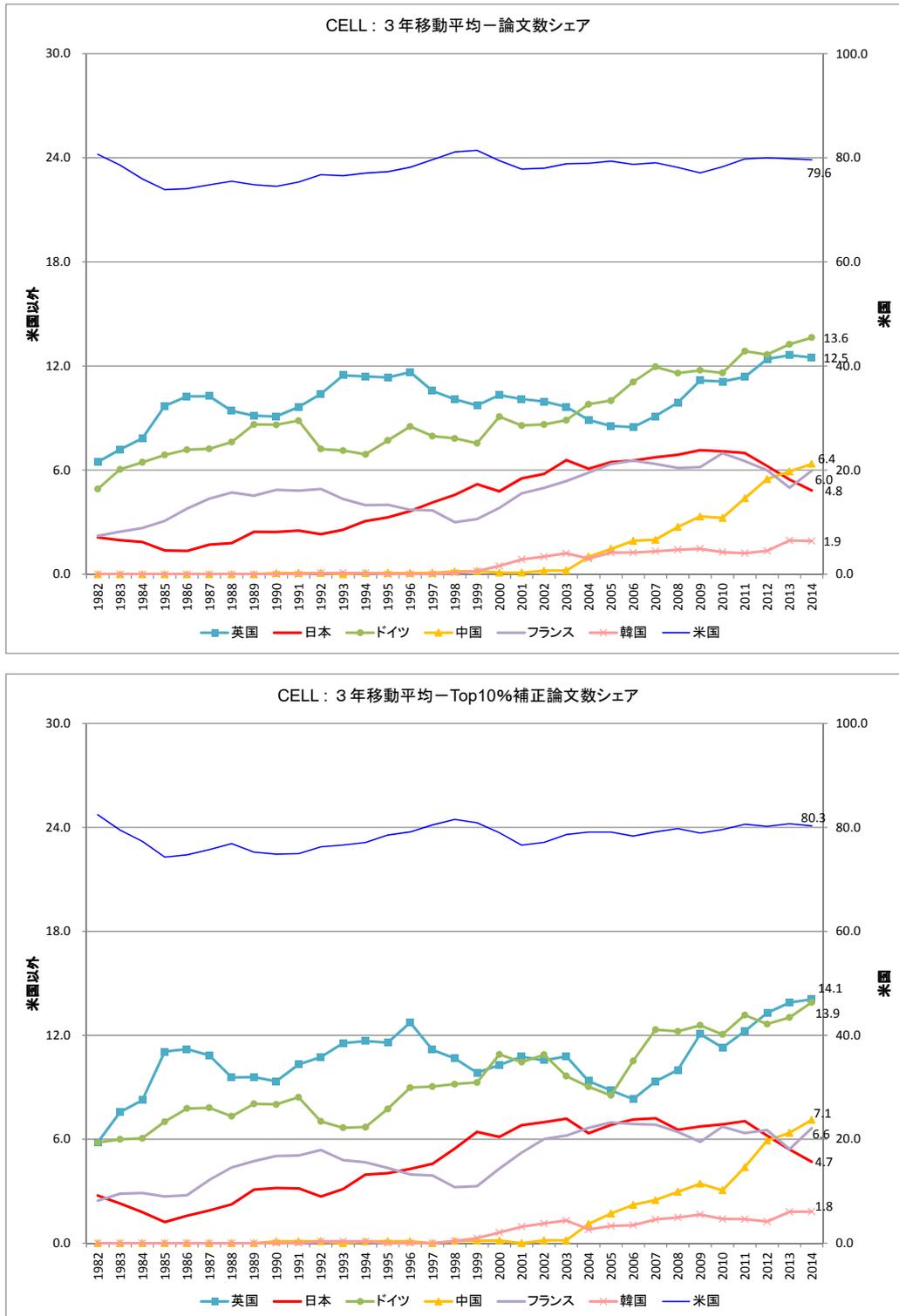
図表 67 特定ジャーナル分析\_LANCET



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。2014 年値は、2013~2015 年の平均値である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

図表 68 では、分子生物学・遺伝学の CELL の状況を示す。日本の論文数シェア及び Top10%補正論文数シェアは、過去において概ね上昇基調にあったが、2011 年を境に低下傾向である。また、Top10%補正論文数シェアも、2005 年頃より横ばいであったが、2011 年を境に低下傾向である。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツには差をつけられ、フランスと中国とは同程度の論文数シェアになっている。

図表 68 特定ジャーナル分析\_CELL



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。2014 年値は、2013~2015 年の平均値である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

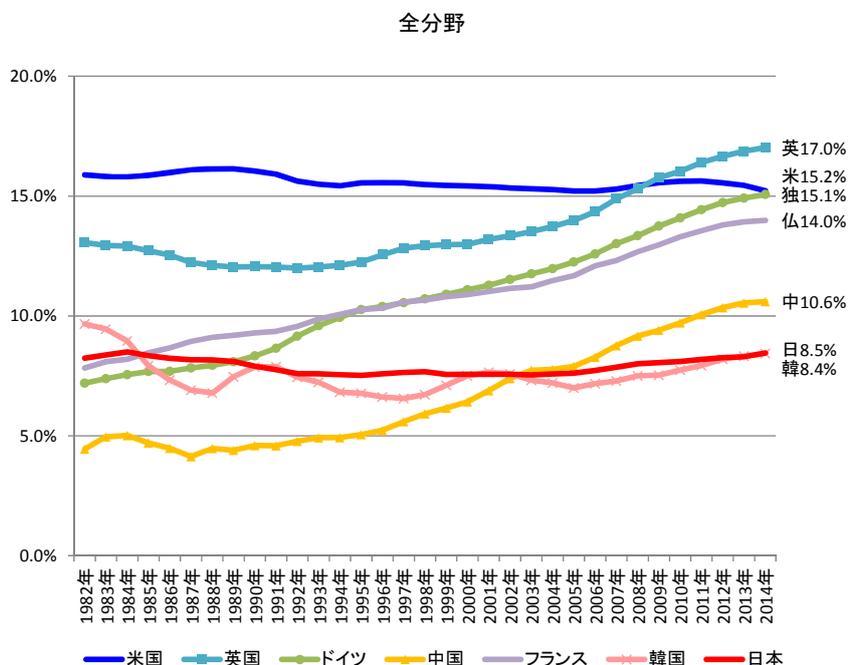
### 3-4 複合指標(Q値)にみる主要国の研究活動の状況

#### (1) 論文数に占める TOP10%補正論文数の割合

主要国の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)を用いて、主要国で比較を行った(図表 69)。Q 値は10%が平均的な量と質のバランスとなる指標である。2014年(2013-2015年)では、英国は17%、ドイツは15%、日本は8.5%であり、英・独と水を空けられている。時系列で見ると、日本は長期的にみると、ほぼ横ばいであったが、2000年代半ばからは緩やかな上昇傾向にある。過去10年の主要国の傾向は以下の通りである。

上昇基調:英国、ドイツ、フランス、日本、中国、韓国  
横ばい傾向:米国

図表 69 主要国の論文数に占める Top10%補正論文数の割合



(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本編2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

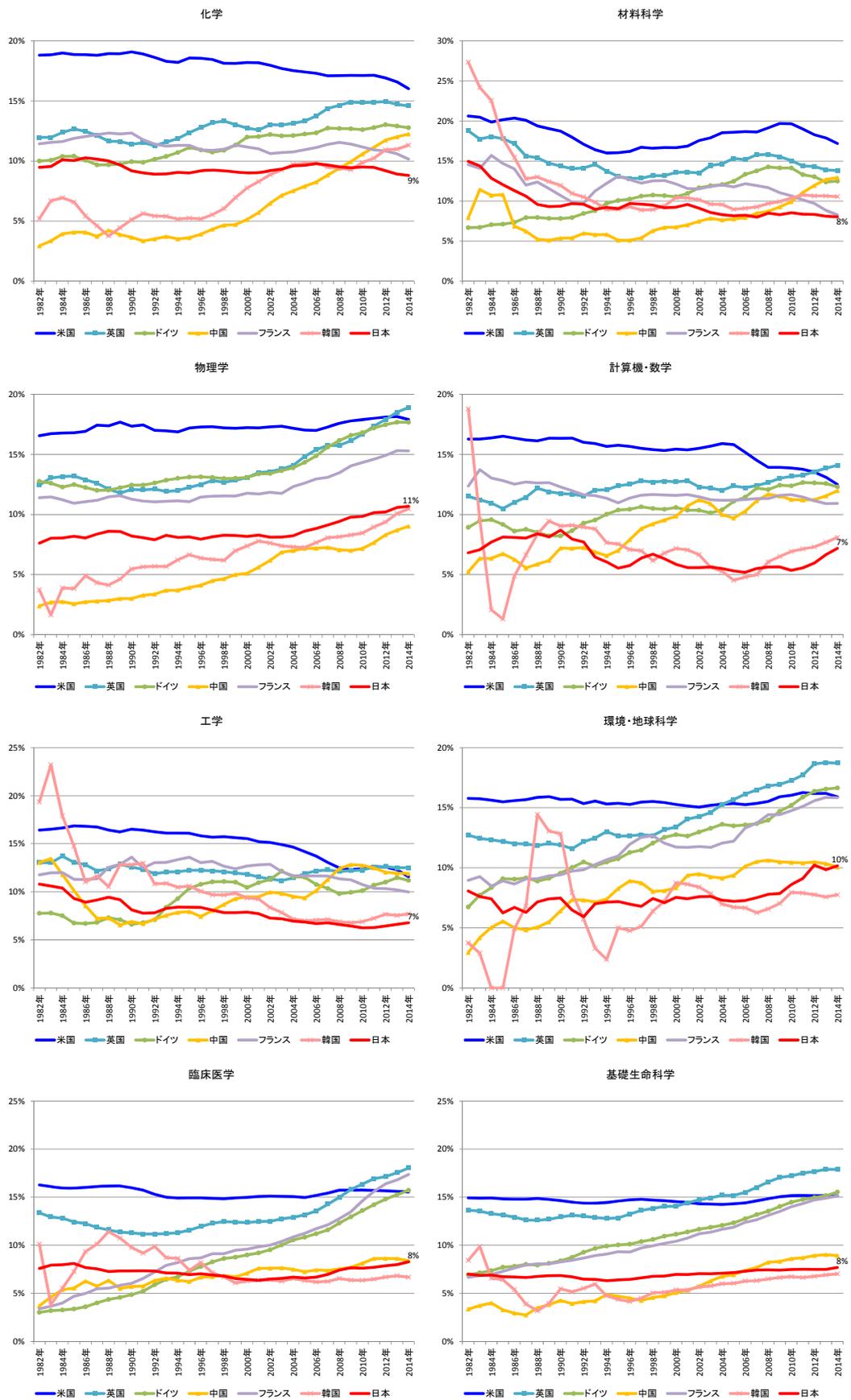
(注3) 各年の値は、3年累積値を用いている。例えば、2014年値は、2013~2015年のTop10%補正論文数を2013~2015年の論文数で除した値である。被引用数は2016年12月末時点である。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

#### (2) 分野別論文数に占める TOP10%補正論文数の割合

図表 70 では、各分野における主要国の Q 値の時系列変化を示す。日本の近年の状況をみると、以下のように分類される。Q 値が10%を越える分野は、物理学(11%)と環境・地球科学(10%)である。Q 値が10%を下回る分野は、化学(9%)、材料科学(8%)、計算機・数学(7%)、工学(7%)、臨床医学(8%)、基礎生命科学(8%)である。Q 値の時系列変化を見ると、物理学、計算機・数学、環境・地球科学では、近年上昇傾向であり、その割合も大きい。

図表 70 各分野の主要国の論文に占める Top10%補正論文数の割合の推移



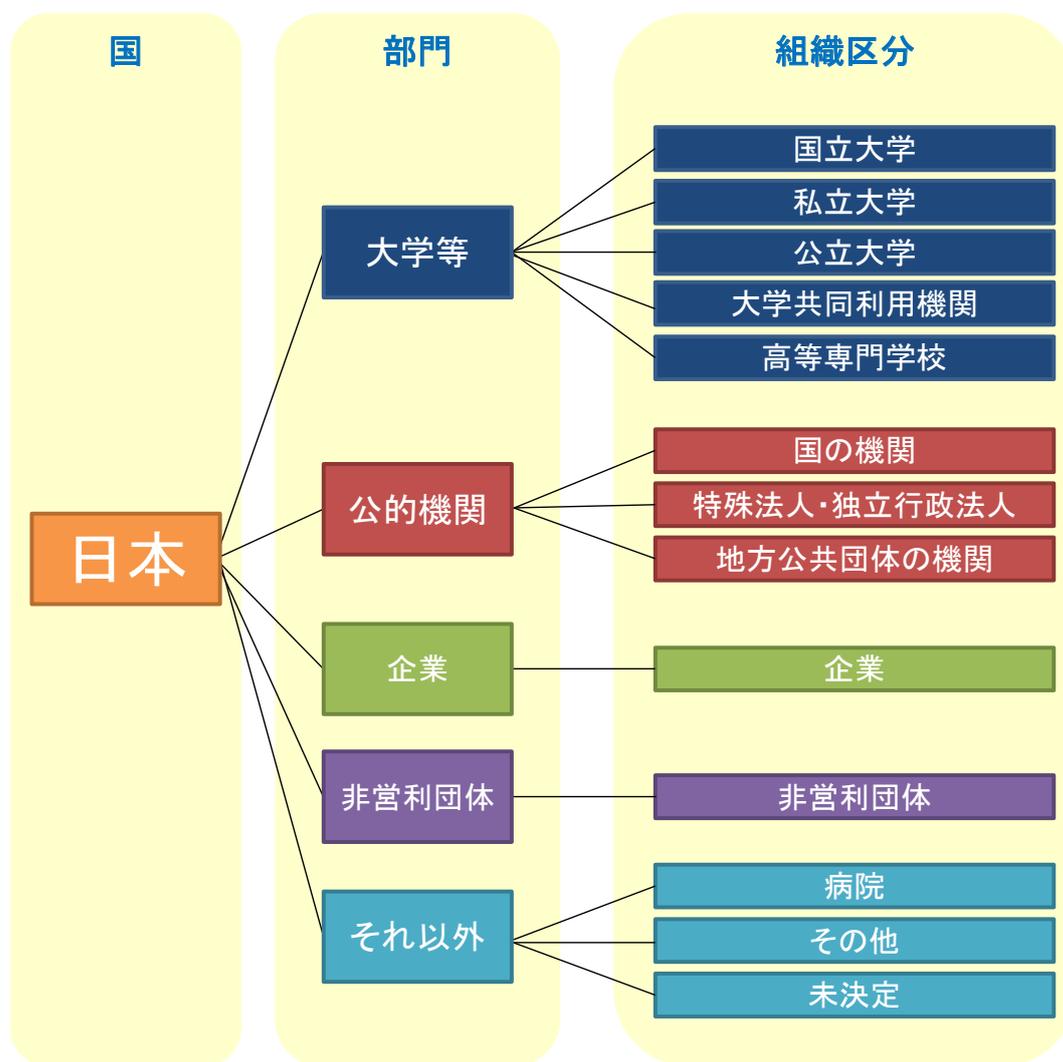
(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析。2014 年値は、2013～2015 年の平均値である。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## 4 日本における部門別・組織区分別の研究活動状況

これまでの章では、日本と主要国の比較という観点から各種の指標を示してきた。本章では、分析の焦点を日本に絞り、部門別、組織区分別の観点から、我が国の論文産出構造の分析を行う。

ここでは、各部門や組織区分が論文産出においてどのような貢献をしているかを分析するため、分数カウント法を用いて分析を行う。

図表 71 国・部門・組織区分の関係



なお、本章で行った日本の部門・組織区分の分類には、科学技術・学術政策研究所が「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』」推進事業の一環として実施しているデータ・情報基盤構築で作成した大学・公的研究機関名辞書(ver.2017.1)及び NISTEP 論文機関名同定プログラム(Web of Science バージョン)を用いた。

## 4-1 日本における部門別の研究活動状況

日本の論文数シェアや Top10%補正論文数シェアは 1980 年代から 2000 年まで増加傾向にあったが、2000 年代に入り大幅な下降を示している。この状況を日本国内のセクターごとに見てみよう。図表 72 では、「大学等」、「公的機関」、「企業」など部門ごとの論文数シェア及び Top10%補正論文数シェアの推移を示した。

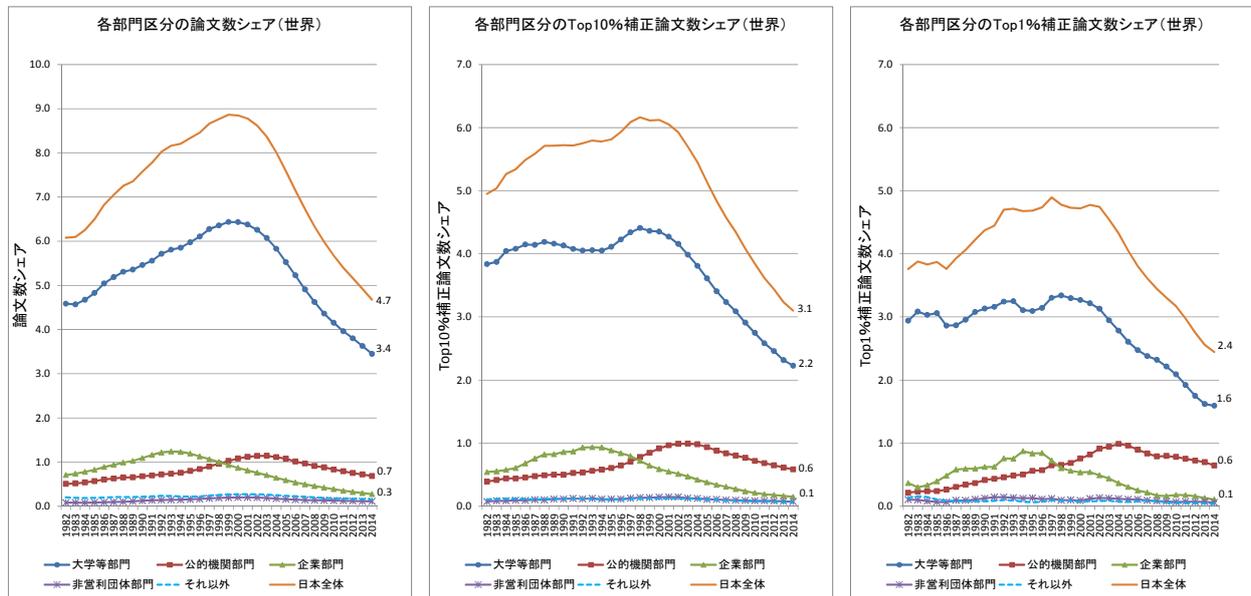
日本の全体の論文数シェアは、1980 年代前半から上昇基調にあったが、2000 年頃を境に下降基調にあり、2013-2015 年値が 4.7%となっている。このうち、大学等部門が 3.4%、公的機関部門 0.7%、企業部門が 0.3%となっている。

日本の全体の Top10%補正論文数シェアは、1980 年代前半から緩やかな上昇基調にあったが、1990 年代後半を境に低下傾向にあり、2013-2015 年値は 3.1%である。このうち、大学等部門が 2.2%、公的機関部門が 0.6%、企業部門が 0.1%となっている。

日本の全体の Top1%補正論文数シェアは、1980 年代半ばから緩やかな上昇基調にあったが、2000 年代前半から低下傾向にあり、2013-2015 年値は 2.4%である。このうち、大学等部門が 1.6%、公的機関部門が 0.6%、企業部門が 0.1%となっている。

いずれの場合も、大学等部門が、論文生産の主要セクターであることから、日本全体の論文数シェア等のふるまいに大きな影響を与える構造となっている。企業部門のシェアが下降基調になり、入れ替わりに公的機関部門がシェアを上げているが、これらの変化分は相殺されており、結果として大学等セクターの変動が日本全体のシェアの変動を左右していることが分かる。

図表 72 部門区分別論文数シェア、Top10%補正論文数シェア、Top1%補正論文数シェア



(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10% (1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位 10% (1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

(注3) 「大学等部門」には、国立大学、公立大学、私立大学、高等専門学校及び大学共同利用機関法人を含む。

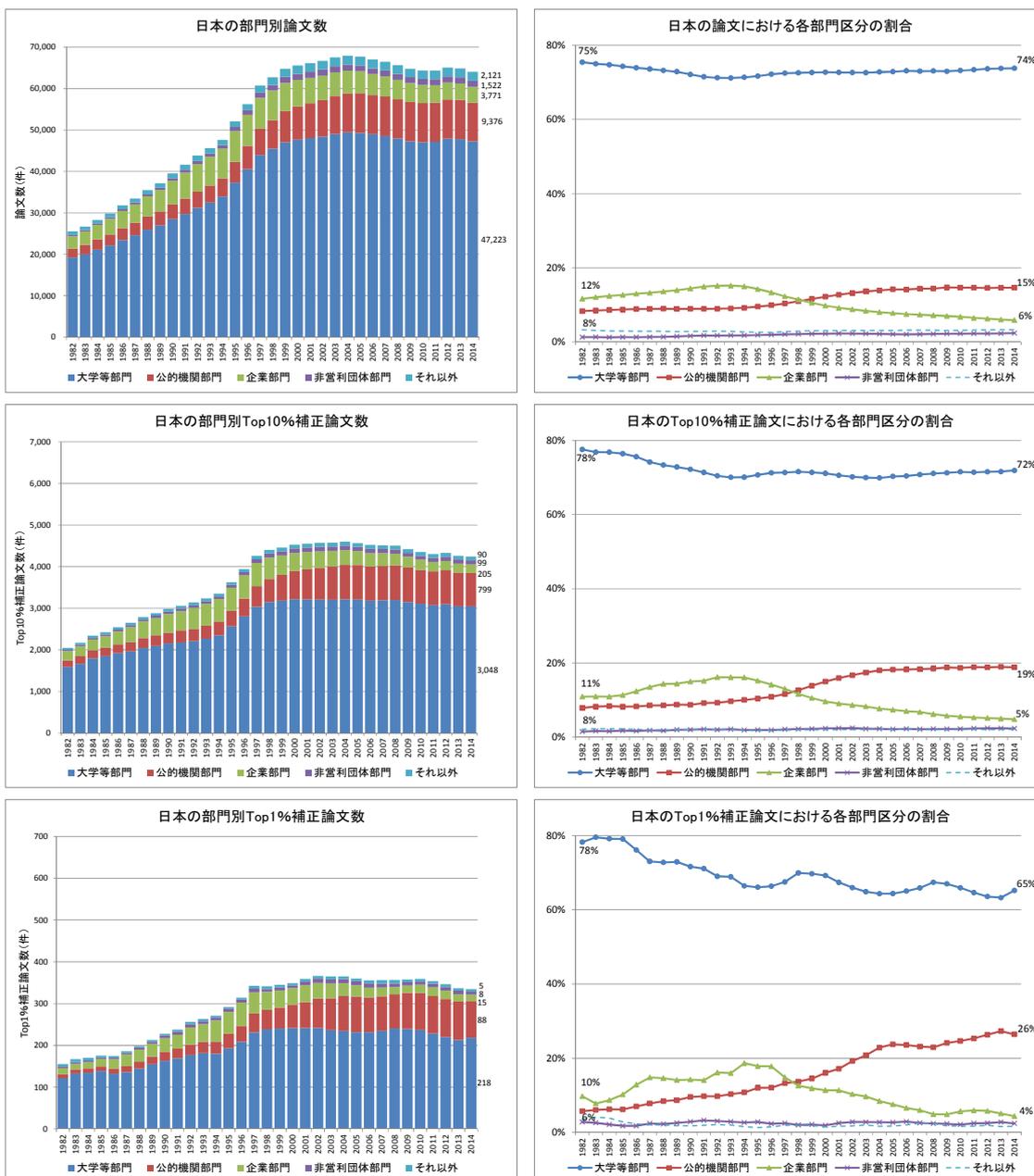
(注4) 「公的機関部門」には、国の機関、特殊法人・独立行政法人及び地方公共団体の機関を含む。

(注5) 3 年移動平均値である。例えば、2014 年値は 2013、2014、2015 年の平均値である。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

シェアの変動だけではなく、数の変動も同時に見る必要がある。図表 73 では各部門の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数及び日本の論文に占める各部門の割合の推移を示した。まず、論文数をみると、2013-2015 年値で大学等部門は、47,223 件であり、日本全体の 74%に当たる論文を産出していることから、論文を成果公表媒体とするような研究活動において大学等部門は大きな役割を果たしていることが分かる。この構造は1980年代から変化はない。次に、公的機関部門が9,376件であり、日本全体の15%に当たる論文を産出し、2000年以降の存在感の増加が顕著である。一方、企業は3,771件であり、第3の部門と言えるが、1995年頃から日本の中での存在感が急激に低下していることが分かる。

図表 73 日本の部門別論文生産構造



(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析。2014年値は2013年、2014年、2015年の平均である。  
 (注2) Top10%(Top1%)補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。  
 (注3) 「大学等部門」には、国立大学、公立大学、私立大学、高等専門学校及び大学共同利用機関法人を含む。  
 (注4) 「公的機関部門」には、国の機関、特殊法人・独立行政法人及び地方公共団体の機関を含む。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

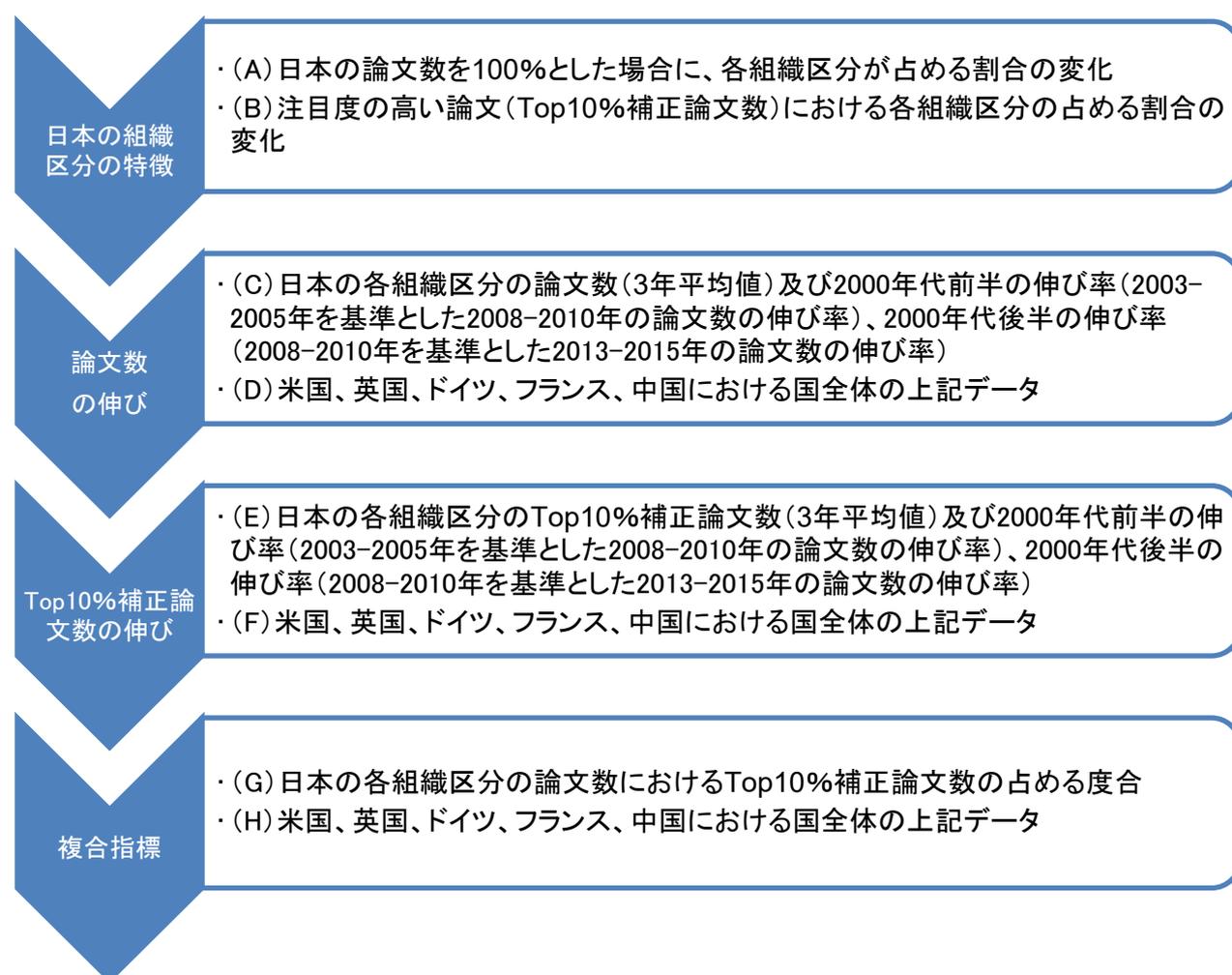
## 4-2 日本における組織区別の研究活動状況

### (1) 日本内部の論文産出構造の全体動向と分野動向（組織区分）

ここからは、分析対象を部門より一つ細かい分類である組織区分とし、全分野及び各分野の状況を分析した。組織区分のうち、日本の中での論文数シェアの大きい組織区分である国立大学、公立大学、私立大学、特殊法人・独立行政法人、企業の5つの組織区分に注目する。これら以外の組織区分に関しては、該当論文数が少ないため扱わない。

カウント方法は、日本の内部の論文産出構造を詳細に分析するため、分数カウント法を用いる。

図表 74 日本の組織区分の研究活動を見る指標



## ① 全分野

---

まず、全分野の状況を図表 75 に示す。

(A)では、日本の全論文数を 100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。2000 年代前半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であることが分かる。第 2 番目の組織区分が私立大学であり、近年シェアを伸ばしている。第 3 番目の組織区分は、特殊法人・独立行政法人である。企業は日本の中でのシェアを低下させており、日本の論文産出構造は変化したことが分かる。

(B)は、日本の Top10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第 1 番目の組織区分である。第 2 番目の組織区分は特殊法人・独立行政法人であり、ここは論文の場合と異なる点である。また、企業は Top10%補正論文数におけるシェアも大きく減少させている。このように、日本の Top10%補正論文産出構造も変化したことが分かる。

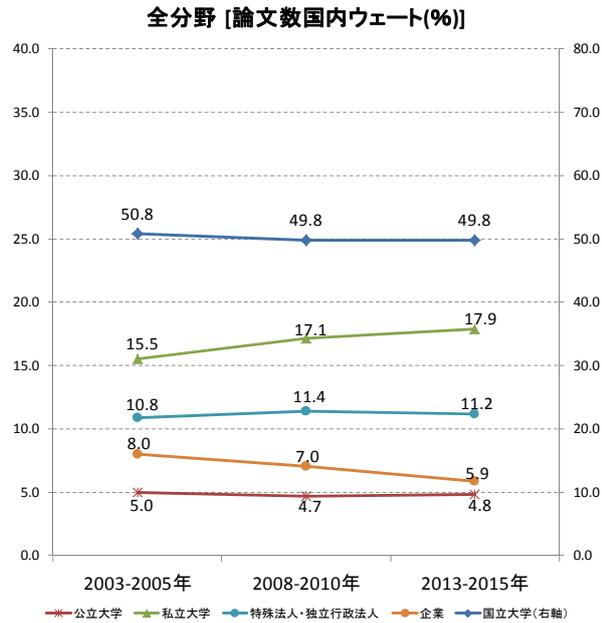
(C)は、日本の各組織区分の論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数(2013-2015 年)は、英・仏を上回る量となっている。日本全体において、2000 年代に入り、前半 5 年の伸びを見ると-5%、後半 5 年の伸びは-1%である。他国においてはこのような動きを示している国は無い。組織区分を見ると、国立大学と企業は、前半・後半ともに、伸び率がマイナスとなっており、特に、企業の減少率が大きい。

(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・仏を上回っていたが、Top10%補正論文数(2013-2015 年)は英・仏には及ばない。日本の 2000 年代前半からの動きをみると、日本全体では微減であり、組織別で見ると大きな役割を果たす国立大学が同様の動きとなっている。

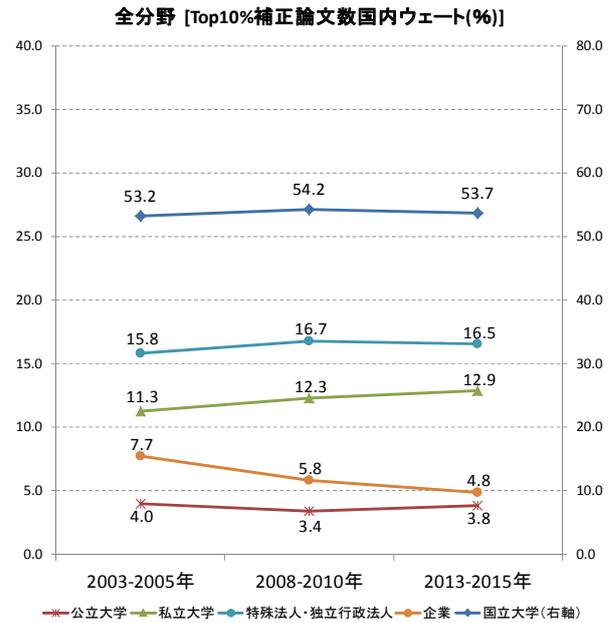
(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(G)に準じたデータを示している。日本は全体としては横ばい傾向を示しており、組織区分別では特殊法人・独立行政法人の値が高いことが分かる。

図表 75 組織区分別論文数及び Top10%補正論文数の状況(全分野)

(A)



(B)



(C)

全分野	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	34,471	32,223	31,850	-7%	-1%
公立大学	3,367	3,012	3,079	-11%	2%
私立大学	10,519	11,079	11,431	5%	3%
特法・独法	7,363	7,393	7,161	0%	-3%
企業	5,443	4,543	3,771	-17%	-17%
日本全体	67,888	64,745	64,013	-5%	-1%

(D)

全分野	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	221,367	246,140	272,233	11%	11%
英国	50,862	54,087	59,097	6%	9%
ドイツ	52,315	58,065	64,747	11%	12%
フランス	37,392	42,631	45,315	14%	6%
中国	51,930	107,938	219,608	108%	103%
全世界	847,520	1,082,823	1,368,776	28%	26%

(E)

全分野	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	2,446	2,394	2,277	-2%	-5%
公立大学	182	150	162	-17%	8%
私立大学	518	541	546	4%	1%
特法・独法	727	739	699	2%	-5%
企業	354	255	205	-28%	-20%
日本全体	4,601	4,419	4,242	-4%	-4%

(F)

全分野	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	33,242	37,102	39,011	12%	5%
英国	6,288	7,398	8,426	18%	14%
ドイツ	5,458	6,679	7,857	22%	18%
フランス	3,696	4,571	4,941	24%	8%
中国	3,599	9,142	21,016	154%	130%
全世界	84,378	108,216	136,848	28%	26%

(G)

全分野	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
国立大学	7.1%	7.4%	7.1%
公立大学	5.4%	5.0%	5.3%
私立大学	4.9%	4.9%	4.8%
特法・独法	9.9%	10.0%	9.8%
企業	6.5%	5.6%	5.4%
日本全体	6.8%	6.8%	6.6%

(H)

全分野	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
米国	15.0%	15.1%	14.3%
英国	12.4%	13.7%	14.3%
ドイツ	10.4%	11.5%	12.1%
フランス	9.9%	10.7%	10.9%
中国	6.9%	8.5%	9.6%
全世界	10.0%	10.0%	10.0%

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ② 化学

---

図表 76 は、化学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を 100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。2000年代前半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であることが分かる。第 2 番目の組織区分が私立大学である。第 3 番目の組織区分は、特殊法人・独立行政法人である。企業は日本の中でのシェアを低下させている。

(B)は、日本の Top10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第 1 番目の組織区分である。第 2 番目の組織区分は特殊法人・独立行政法人であり、日本国内のシェアを伸ばしていることが分かる。私立大学と企業が Top10%補正論文数におけるシェアを大きく減少させている。

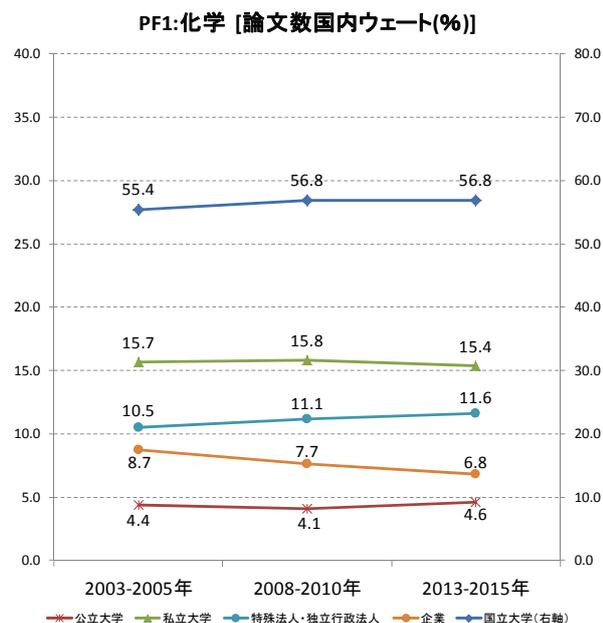
(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数(2013-2015 年)は、英・独・仏を上回る量となっている。日本全体において、2000 年代に入り、前半 5 年の伸びを見ると-10%、後半 5 年の伸びは-3%である。他国においてはこのような動きを示している国は無い。ただし、英国は他国と比べて伸びが小さい。組織区分を見ると、国立大学、私立大学、企業は、前半・後半ともに、伸び率がマイナスとなっている。また、公立大学や特殊法人・独立行政法人の後半 5 年の伸びがプラスになっている。

(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を上回っていたが、それに対し Top10%補正論文数(2013-2015 年)は英・仏よりは多いが、ドイツには及ばない。日本全体及び組織区分別に見ると、Top10%補正論文数の 2000 年代前半からの動きをみると、日本全体では下降傾向であり、組織別でみると大きな役割を果たす国立大学の後半 5 年の Top10%補正論文数の減少が日本全体の動きに影響していることが分かる。また、後半 5 年で、私立大学の Top10%補正論文数が大きく減少している。

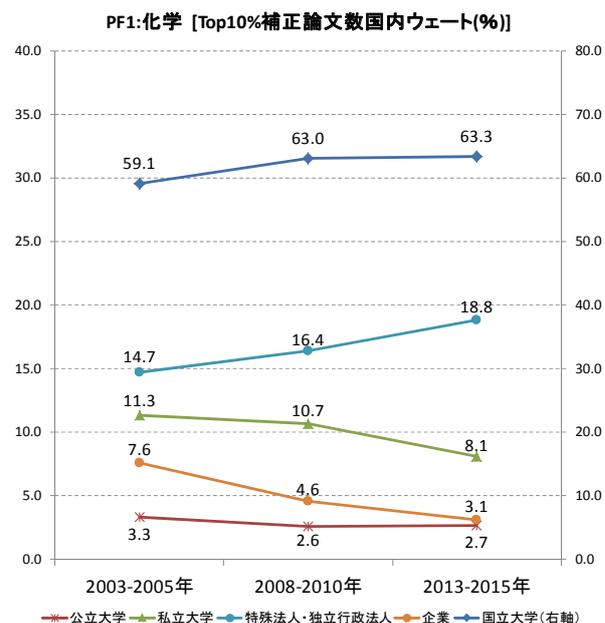
(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(G)に準じたデータを示している。日本は全体としては低下傾向を示しており、組織区分別では特殊法人・独立行政法人の値が高いことが分かる。

図表 76 組織区分別論文数及び Top10%補正論文数の状況(化学)

(A)



(B)



(C)

化学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	5,979	5,543	5,383	-7%	-3%
公立大学	473	402	439	-15%	9%
私立大学	1,692	1,542	1,455	-9%	-6%
特法・独法	1,133	1,088	1,103	-4%	1%
企業	939	748	646	-20%	-14%
日本全体	10,783	9,756	9,470	-10%	-3%

(D)

化学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	19,780	20,634	21,889	4%	6%
英国	4,753	4,614	4,768	-3%	3%
ドイツ	7,148	7,600	8,403	6%	11%
フランス	4,763	5,071	5,295	6%	4%
中国	14,494	25,976	42,540	79%	64%
全世界	114,484	138,585	171,657	21%	24%

(E)

化学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	599	554	477	-7%	-14%
公立大学	33	22	20	-32%	-10%
私立大学	114	94	61	-18%	-35%
特法・独法	149	144	142	-3%	-2%
企業	77	40	23	-48%	-42%
日本全体	1,013	879	753	-13%	-14%

(F)

化学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	3,548	3,574	3,466	1%	-3%
英国	627	689	693	10%	1%
ドイツ	841	963	1,039	15%	8%
フランス	492	562	521	14%	-7%
中国	1,038	2,439	4,921	135%	102%
全世界	11,448	13,858	17,166	21%	24%

(G)

化学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
国立大学	10.0%	10.0%	8.9%
公立大学	7.0%	5.6%	4.6%
私立大学	6.8%	6.1%	4.2%
特法・独法	13.1%	13.3%	12.8%
企業	8.2%	5.4%	3.6%
日本全体	9.4%	9.0%	8.0%

(H)

化学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
米国	17.9%	17.3%	15.8%
英国	13.2%	14.9%	14.5%
ドイツ	11.8%	12.7%	12.4%
フランス	10.3%	11.1%	9.8%
中国	7.2%	9.4%	11.6%
全世界	10.0%	10.0%	10.0%

(注1) Article, Reviewを分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

### ③ 材料科学

---

図表 77 は、材料科学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を 100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。2000 年代前半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であり、そのシェアを伸ばしている。第 2 番目の組織区分は特殊法人・独立行政法人である。企業は日本の中でのシェアを低下させている。

(B)は、日本の Top10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第 1 番目の組織区分である。第 2 番目の組織区分は特殊法人・独立行政法人であり、日本国内のシェアを伸ばしていることが分かる。企業は Top10%補正論文数におけるシェアも大きく減少させている。

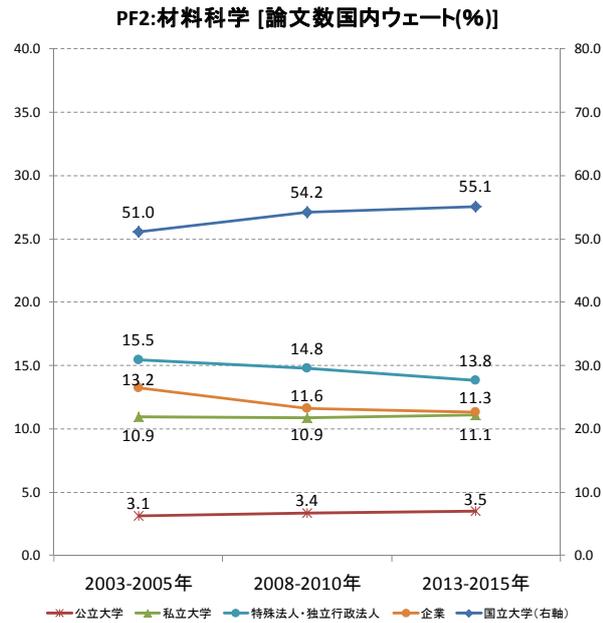
(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数(2013-2015 年)は、英・独・仏を上回る量となっている。日本全体において、2000 年代に入り、前半 5 年の伸びを見ると-12%、後半 5 年の伸びは-12%である。他国においてはこのような動きを示している国は無い。論文数の 2000 年代前半からの動きをみると、日本全体では下降傾向であり、組織別でみると 5 つの組織区分で全て同様に下降傾向である。

(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を上回っていたが、それに対し Top10%補正論文数(2013-2015 年)は仏よりは多いが、独・英には及ばない。Top10%補正論文数の 2000 年代前半からの動きをみると、日本全体では下降傾向であり、組織別でみると 5 つの組織区分で全て同様に下降傾向である。

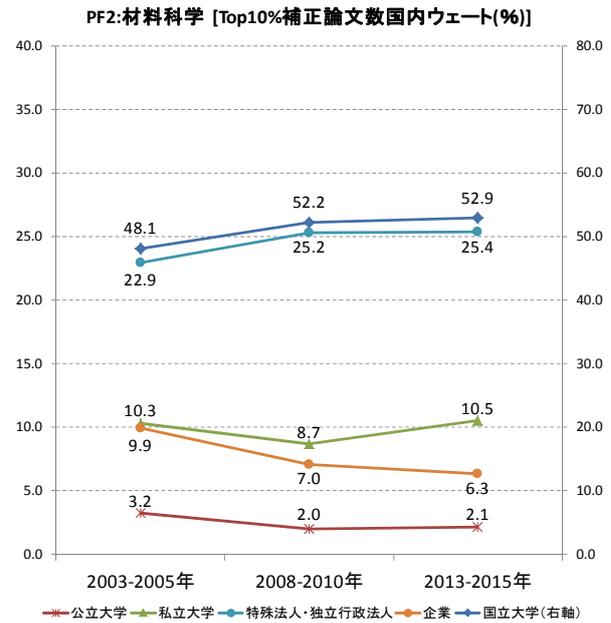
(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(G)に準じたデータを示している。日本は全体としては低下傾向を示しており、組織区分別では特殊法人・独立行政法人の値が高いことが分かる。

図表 77 組織区別論文数及び Top10%補正論文数の状況(材料科学)

(A)



(B)



(C)

材料科学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	2,413	2,244	2,005	-7%	-11%
公立大学	149	139	126	-6%	-9%
私立大学	517	451	403	-13%	-11%
特法・独法	731	611	503	-16%	-18%
企業	626	480	412	-23%	-14%
日本全体	4,727	4,140	3,637	-12%	-12%

(D)

材料科学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	5,693	6,727	8,550	18%	27%
英国	1,748	1,747	1,983	0%	13%
ドイツ	2,565	2,630	3,112	3%	18%
フランス	1,578	1,944	2,103	23%	8%
中国	6,484	12,307	24,439	90%	99%
全世界	41,622	56,653	81,993	36%	45%

(E)

材料科学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	182	164	128	-10%	-22%
公立大学	12	6	5	-49%	-16%
私立大学	39	27	25	-30%	-7%
特法・独法	86	79	62	-8%	-22%
企業	37	22	15	-41%	-31%
日本全体	378	314	242	-17%	-23%

(F)

材料科学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	1,079	1,330	1,424	23%	7%
英国	257	261	250	2%	-4%
ドイツ	293	341	349	16%	2%
フランス	187	206	153	10%	-26%
中国	470	1,056	2,987	125%	183%
全世界	4,162	5,665	8,199	36%	45%

(G)

材料科学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
国立大学	7.5%	7.3%	6.4%
公立大学	8.1%	4.4%	4.1%
私立大学	7.5%	6.1%	6.3%
特法・独法	11.8%	13.0%	12.2%
企業	6.0%	4.6%	3.7%
日本全体	8.0%	7.6%	6.7%

(H)

材料科学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
米国	18.9%	19.8%	16.7%
英国	14.7%	14.9%	12.6%
ドイツ	11.4%	13.0%	11.2%
フランス	11.9%	10.6%	7.3%
中国	7.2%	8.6%	12.2%
全世界	10.0%	10.0%	10.0%

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

#### ④ 物理学

---

図表 78 は、物理学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を 100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。2000 年代前半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であることが分かる。第 2 番目の組織区分が特殊法人・独立行政法人である。第 3 番目の組織区分は、私立大学である。企業は日本の中でのシェアを低下させている。

(B)は、日本の Top10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第 1 番目の組織区分であり、日本国内のシェアを大きく伸ばしていることが分かる。第 2 番目の組織区分は特殊法人・独立行政法人である。企業は Top10%補正論文数におけるシェアも大きく減少させている。

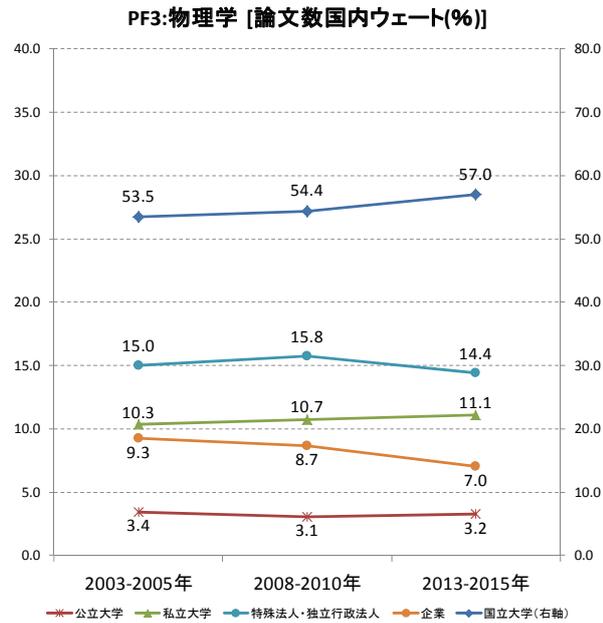
(C)は、日本の各組織区分の論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数(2013-2015 年)は、英・独・仏を上回る量となっている。日本全体において、2000 年代に入り、前半 5 年の伸びを見ると-16%、後半 5 年の伸びは-13%である。他国においてはこのような動きを示している国は無い。なお、物理学においては、米・英・独・仏の論文数の伸びも小さい。組織区分を見ると、全ての区分で、前半・後半ともに、伸び率がマイナスとなっている。

(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(E)に準じたデータを示している。日本は、Top10%補正論文数(2013-2015 年)では仏を上回っているが独・英には及ばない。Top10%補正論文数の 2000 年代前半からの動きをみると、日本全体では後半において下降の割合が大きく、組織別でみると企業の Top10%補正論文数の低下が大きい。

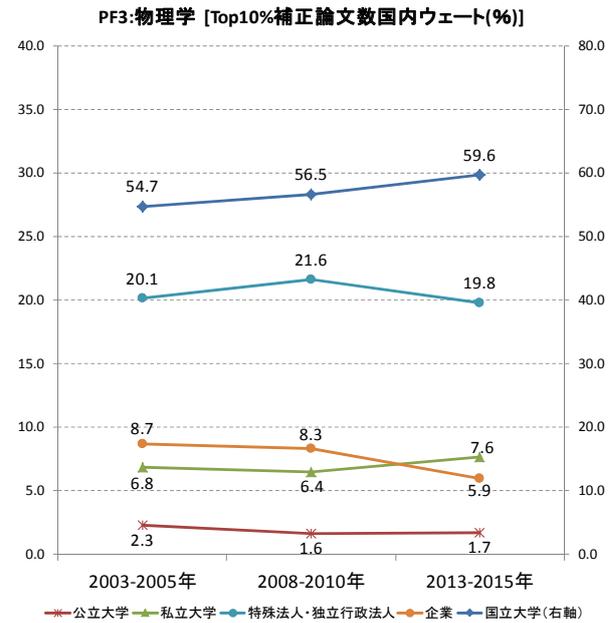
(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(G)に準じたデータを示している。日本は全体としては 2003-2005 年より 2013-2015 年の値が高くなっており、組織区分別では特殊法人・独立行政法人の値が高いことが分かる。

図表 78 組織区分別論文数及び Top10%補正論文数の状況(物理学)

(A)



(B)



(C)

物理学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	5,715	4,879	4,423	-15%	-9%
公立大学	362	276	252	-24%	-9%
私立大学	1,106	961	862	-13%	-10%
特法・独法	1,603	1,413	1,120	-12%	-21%
企業	991	778	546	-22%	-30%
日本全体	10,684	8,966	7,765	-16%	-13%

(D)

物理学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	20,360	20,452	20,257	0%	-1%
英国	4,726	4,812	4,800	2%	0%
ドイツ	7,354	7,429	7,464	1%	0%
フランス	5,196	5,417	5,188	4%	-4%
中国	8,526	16,305	22,839	91%	40%
全世界	98,474	112,691	122,530	14%	9%

(E)

物理学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	414	401	358	-3%	-11%
公立大学	17	11	10	-36%	-9%
私立大学	52	46	46	-12%	0%
特法・独法	152	153	119	1%	-22%
企業	66	59	36	-11%	-39%
日本全体	758	710	601	-6%	-15%

(F)

物理学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	3,522	3,599	3,409	2%	-5%
英国	584	652	707	12%	8%
ドイツ	942	1,111	1,105	18%	-1%
フランス	558	643	585	15%	-9%
中国	502	934	1,634	86%	75%
全世界	9,847	11,269	12,253	14%	9%

(G)

物理学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
国立大学	7.2%	8.2%	8.1%
公立大学	4.8%	4.0%	4.0%
私立大学	4.7%	4.7%	5.3%
特法・独法	9.5%	10.9%	10.6%
企業	6.6%	7.5%	6.5%
日本全体	7.1%	7.9%	7.7%

(H)

物理学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
米国	17.3%	17.6%	16.8%
英国	12.4%	13.5%	14.7%
ドイツ	12.8%	15.0%	14.8%
フランス	10.7%	11.9%	11.3%
中国	5.9%	5.7%	7.2%
全世界	10.0%	10.0%	10.0%

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クワリペイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ⑤ 計算機・数学

---

図表 79 は、計算機・数学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を 100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。2000 年代前半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であることが分かる。第 2 番目の組織区分が私立大学であり、近年シェアを伸ばしている。第 3 番目の組織区分は、企業であるが、日本の中でのシェアを低下させている。特殊法人・独立行政法人によるシェアが小さい点が、この分野の特徴である。

(B)は、日本の Top10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第 1 番目の組織区分である。第 2 番目の組織区分は論文の場合と同じく私立大学である。また、企業は Top10%補正論文数におけるシェアも大きく減少させている。公立大学は、近年シェアを伸ばしている。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数(2013-2015 年)は、英・独・仏を下回る量となっている。日本全体において、2000 年代に入り、前半 5 年の伸びを見ると-4%、後半 5 年の伸びは-2%である。組織区分を見ると、私立大学が、前半・後半ともに、伸び率がプラスとなっている。

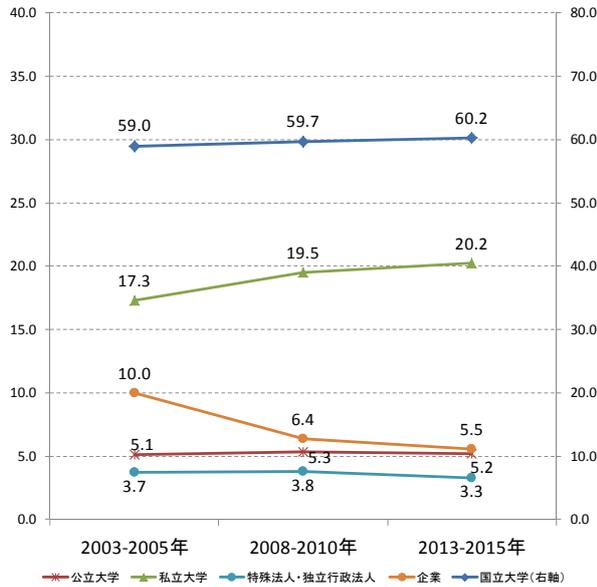
(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を下回っていたが、それと同じく Top10%補正論文数(2013-2015 年)は英・独・仏には及ばない。Top10%補正論文数の 2000 年代前半からの動きをみると、後半の 5 年で日本全体では上昇傾向であり、組織区分を見ると、国立大学、公立大学、私立大学、特殊法人・独立行政法人において伸び率がプラスとなっている。

(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(G)に準じたデータを示している。日本は全体としては若干の上昇傾向を示しており、組織区分別では特殊法人・独立行政法人の値が高いことが分かる。

図表 79 組織区分別論文数及び Top10%補正論文数の状況(計算機・数学)

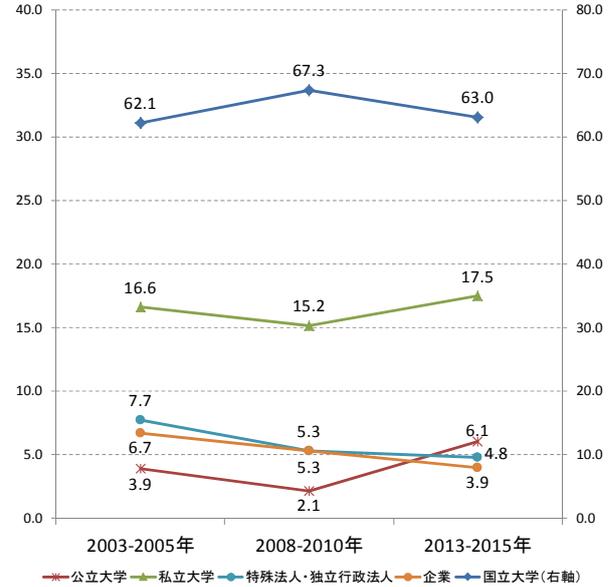
(A)

PF4:計算機・数学 [論文数国内ウェイト(%)]



(B)

PF4:計算機・数学 [Top10%補正論文数国内ウェイト(%)]



(C)

計算機・数学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	1,505	1,467	1,457	-2%	-1%
公立大学	131	131	126	0%	-3%
私立大学	441	480	490	9%	2%
特法・独法	95	94	80	-1%	-15%
企業	255	156	134	-39%	-14%
日本全体	2,551	2,458	2,420	-4%	-2%

(D)

計算機・数学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	11,872	12,429	12,941	5%	4%
英国	2,549	2,650	3,076	4%	16%
ドイツ	2,993	2,718	3,311	-9%	22%
フランス	3,091	3,182	3,636	3%	14%
中国	3,856	7,758	15,491	101%	100%
全世界	50,287	60,645	79,941	21%	32%

(E)

計算機・数学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	75	74	88	-1%	19%
公立大学	5	2	8	-49%	259%
私立大学	20	17	24	-16%	46%
特法・独法	9	6	7	-37%	15%
企業	8	6	5	-27%	-6%
日本全体	120	110	140	-8%	27%

(F)

計算機・数学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	1,884	1,679	1,494	-11%	-11%
英国	283	314	380	11%	21%
ドイツ	281	307	357	9%	17%
フランス	319	340	354	7%	4%
中国	357	841	1,685	136%	100%
全世界	5,029	6,065	7,994	21%	32%

(G)

計算機・数学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
国立大学	5.0%	5.0%	6.0%
公立大学	3.5%	1.8%	6.7%
私立大学	4.5%	3.5%	5.0%
特法・独法	9.7%	6.2%	8.4%
企業	3.1%	3.7%	4.1%
日本全体	4.7%	4.5%	5.8%

(H)

計算機・数学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
米国	15.9%	13.5%	11.5%
英国	11.1%	11.9%	12.4%
ドイツ	9.4%	11.3%	10.8%
フランス	10.3%	10.7%	9.7%
中国	9.3%	10.8%	10.9%
全世界	10.0%	10.0%	10.0%

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ⑥ 工学

---

図表 80 は、工学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を 100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。2000年代前半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であることが分かる。第 2 番目の組織区分が企業であるが、シェアを大きく低下させている。第 3 番目の組織区分は、私立大学である。

(B)は、日本の Top10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第 1 番目の組織区分であり、日本国内のシェアを伸ばしていることが分かる。第 2 番目の組織区分は企業であり、この分野の特徴と言える。ただし、論文数と同じく大きくシェアを低下させている。

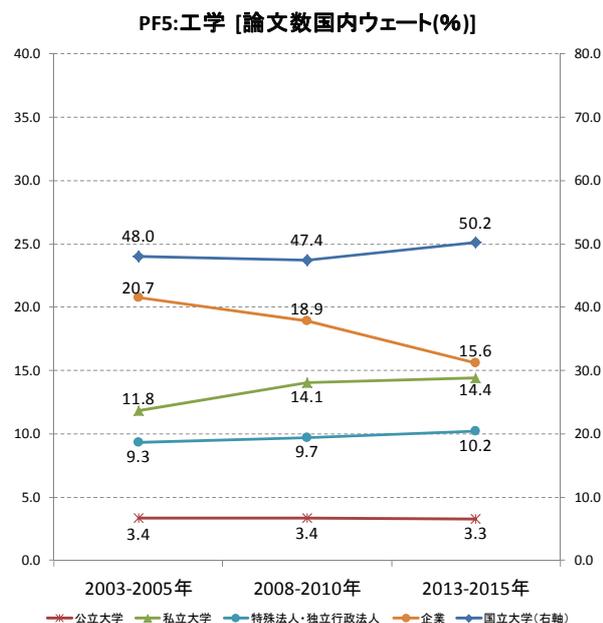
(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数(2013-2015 年)は、独・仏を上回る量となっている。日本全体において、2000 年代に入り、前半 5 年の伸びを見ると-5%、後半 5 年の伸びは-5%である。他国においてはこのような動きを示している国は無い。組織区分を見ると、企業と公立大学は、前半・後半ともに、伸び率がマイナスとなっている。特に、企業の論文数の減少は、日本全体の工学の論文数の下降傾向に影響している。

(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では独・仏を上回っていたが、Top10%補正論文数(2013-2015 年)は独・仏には及ばない。日本全体及び多くの組織区分において、Top10%補正論文数の 2000 年代前半からの動きをみると、下降傾向である。

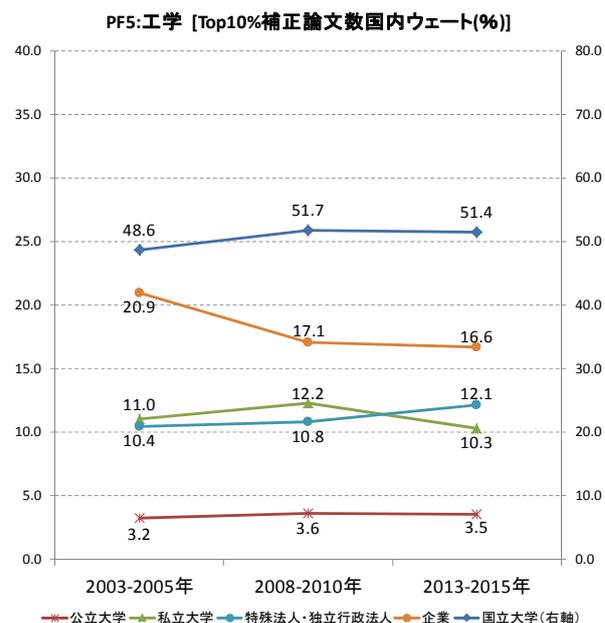
(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(G)に準じたデータを示している。日本は全体としては低下傾向を示しており、組織区分別では特殊法人・独立行政法人の値がやや高いことが分かる。

図表 80 組織区分別論文数及び Top10%補正論文数の状況(工学)

(A)



(B)



(C)

工学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	2,235	2,104	2,116	-6%	1%
公立大学	157	150	137	-5%	-8%
私立大学	549	625	607	14%	-3%
特法・独法	433	432	431	0%	0%
企業	965	840	657	-13%	-22%
日本全体	4,654	4,441	4,217	-5%	-5%

(D)

工学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	14,817	15,800	17,953	7%	14%
英国	3,727	4,002	4,785	7%	20%
ドイツ	2,475	3,108	4,103	26%	32%
フランス	2,456	3,438	4,004	40%	16%
中国	5,274	11,547	27,280	119%	136%
全世界	66,277	91,419	127,126	38%	39%

(E)

工学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	143	129	124	-10%	-4%
公立大学	9	9	8	-5%	-5%
私立大学	32	31	25	-6%	-19%
特法・独法	31	27	29	-12%	8%
企業	62	43	40	-31%	-6%
日本全体	294	250	242	-15%	-3%

(F)

工学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	2,130	1,878	1,921	-12%	2%
英国	397	451	552	14%	22%
ドイツ	268	277	399	3%	44%
フランス	271	361	361	34%	0%
中国	461	1,409	3,072	206%	118%
全世界	6,628	9,142	12,713	38%	39%

(G)

工学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
国立大学	6.4%	6.2%	5.9%
公立大学	6.0%	6.0%	6.2%
私立大学	5.9%	4.9%	4.1%
特法・独法	7.1%	6.3%	6.8%
企業	6.4%	5.1%	6.1%
日本全体	6.3%	5.6%	5.7%

(H)

工学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
米国	14.4%	11.9%	10.7%
英国	10.7%	11.3%	11.5%
ドイツ	10.8%	8.9%	9.7%
フランス	11.0%	10.5%	9.0%
中国	8.7%	12.2%	11.3%
全世界	10.0%	10.0%	10.0%

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ⑦ 環境・地球科学

---

図表 81 は、環境・地球科学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を 100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。2000 年代前半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であることが分かる。第 2 番目の組織区分は特殊法人・独立行政法人である。第 3 番目の組織区分は、私立大学である。企業はこの分野では他の分野に比べてシェアを持っていない。

(B)は、日本の Top10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第 1 番目の組織区分である。第 2 番目の組織区分は特殊法人・独立行政法人である。

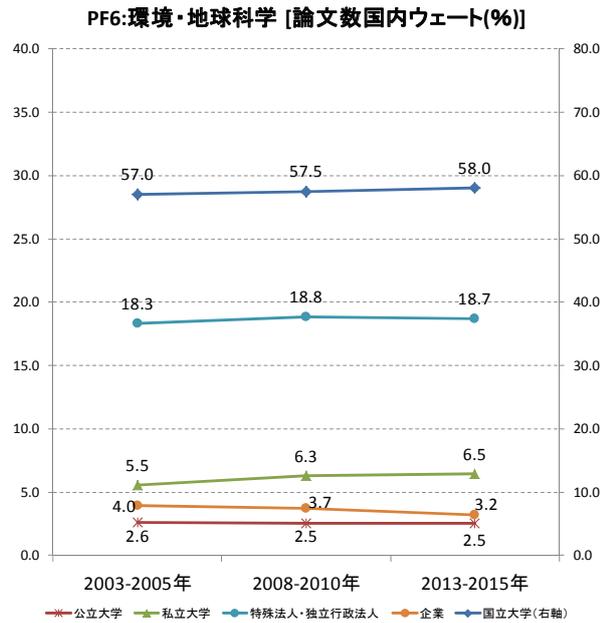
(C)は、日本の各組織区分の論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数(2013-2015 年)は、英・独・仏を下回る量となっている。日本全体において、2000 年代に入り、前半 5 年の伸びを見ると+17%、後半 5 年の伸びは+4%である。組織区分を見ると、企業を除いて、前半・後半ともに、伸び率がプラスとなっている。

(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(E)に準じたデータを示している。日本は、Top10%補正論文数(2013-2015 年)においても英・独・仏を下回っている。Top10%補正論文数の 2000 年代前半からの動きをみると、国立大学と特殊法人・独立行政法人での増加分が日本全体に影響を及ぼしていることが分かる。

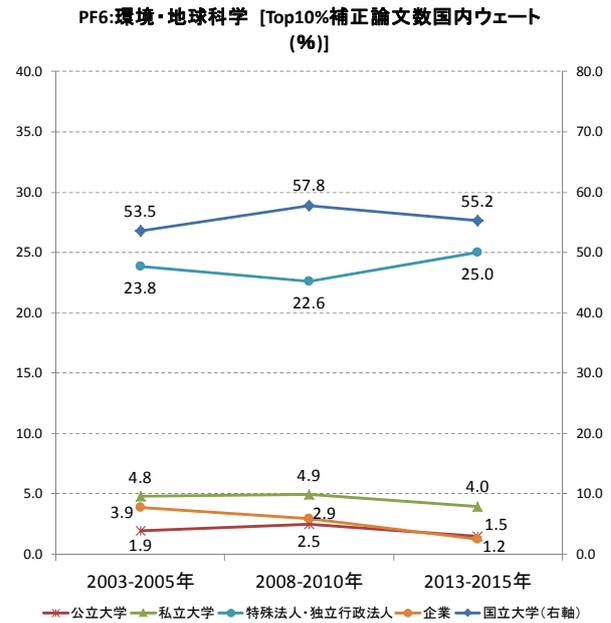
(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(G)に準じたデータを示している。日本は全体としては上昇傾向を示しており、組織区分別では特殊法人・独立行政法人の値が高いことが分かる。

図表 81 組織区分別論文数及び Top10%補正論文数の状況(環境・地球科学)

(A)



(B)



(C)

環境・地球科学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年基準)	後半5年の伸び (2008-2010年基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	1,212	1,434	1,504	18%	5%
公立大学	55	63	66	14%	4%
私立大学	118	156	168	32%	7%
特法・独法	390	470	484	21%	3%
企業	84	93	84	10%	-10%
日本全体	2,125	2,492	2,592	17%	4%

(D)

環境・地球科学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年基準)	後半5年の伸び (2008-2010年基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	13,867	15,892	19,221	15%	21%
英国	3,090	3,612	4,397	17%	22%
ドイツ	2,493	3,258	4,243	31%	30%
フランス	2,199	2,764	3,479	26%	28%
中国	2,620	5,793	13,760	121%	138%
全世界	49,352	66,566	93,762	35%	41%

(E)

環境・地球科学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年基準)	後半5年の伸び (2008-2010年基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	65	79	97	22%	23%
公立大学	2	3	3	45%	-22%
私立大学	6	7	7	16%	4%
特法・独法	29	31	44	7%	42%
企業	5	4	2	-15%	-46%
日本全体	121	137	176	13%	28%

(F)

環境・地球科学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年基準)	後半5年の伸び (2008-2010年基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	2,047	2,418	2,834	18%	17%
英国	418	517	670	24%	30%
ドイツ	284	377	546	33%	45%
フランス	216	321	415	48%	29%
中国	193	508	1,169	164%	130%
全世界	4,935	6,657	9,376	35%	41%

(G)

環境・地球科学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
国立大学	5.3%	5.5%	6.5%
公立大学	4.2%	5.3%	4.0%
私立大学	4.9%	4.3%	4.2%
特法・独法	7.4%	6.6%	9.1%
企業	5.6%	4.3%	2.6%
日本全体	5.7%	5.5%	6.8%

(H)

環境・地球科学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
米国	14.8%	15.2%	14.7%
英国	13.5%	14.3%	15.2%
ドイツ	11.4%	11.6%	12.9%
フランス	9.8%	11.6%	11.9%
中国	7.4%	8.8%	8.5%
全世界	10.0%	10.0%	10.0%

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クワリペイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ⑧ 臨床医学

---

図表 82 は、臨床医学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を 100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。2000 年代前半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であるが、シェアを大きく低下させてきている。第 2 番目の組織区分が私立大学であり、近年シェアを伸ばしている。第 3 番目の組織区分は、2003-2005 年においては公立大学であったが、2008-2010 年、2013-2015 年では特殊法人・独立行政法人である。

(B)は、日本の Top10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第 1 番目の組織区分であるが、シェアを大きく低下させてきている。第 2 番目の組織区分は私立大学であり、近年シェアを伸ばしている。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数(2013-2015 年)は、英には及ばないが、独・仏を上回る量となっている。日本全体において、2000 年代に入り、前半 5 年の伸びを見ると+5%、後半 5 年の伸びは+14%である。組織区分を見ると、特殊法人・独立行政法人において、論文数の増加が著しい。国立大学については、前半の 5 年の伸びは-4%であったが、後半の 5 年の伸びは+12%となっている。

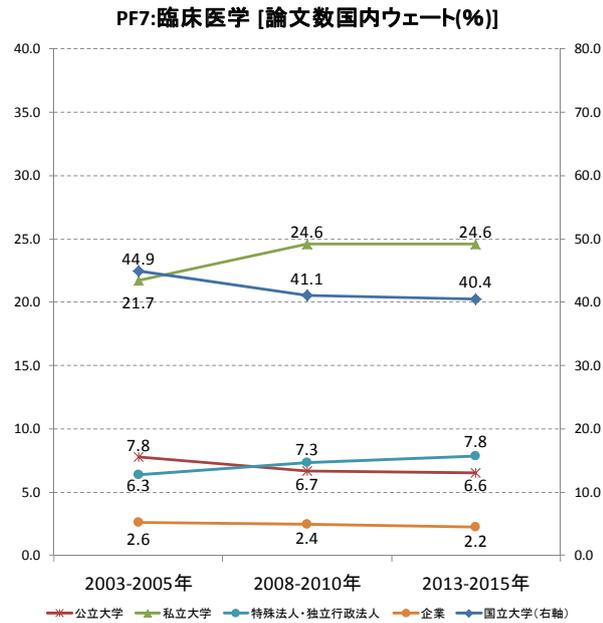
(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3 年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(E)に準じたデータを示している。日本は、Top10%補正論文数(2013-2015 年)は英・独・仏には及ばない。Top10%補正論文数の 2000 年代前半からの動きをみると、日本全体では上昇傾向であり、組織別でみると私立大学と国立大学の Top10%補正論文数の増加が日本全体の動きに影響している。

(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(G)に準じたデータを示している。日本は全体としては上昇傾向を示している。

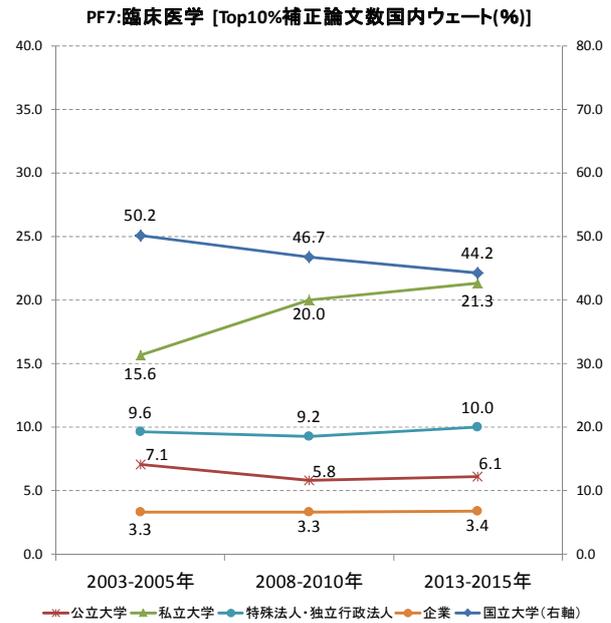
なお、本分析では主要 5 組織区分に着目しているが、臨床医学の場合、「病院」の 2013-2015 年の論文数(3 年平均値)は 963 件であり、大きな役割を果たしていることを確認している。

図表 82 組織区分別論文数及び Top10%補正論文数の状況(臨床医学)

(A)



(B)



(C)

臨床医学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	5,894	5,649	6,338	-4%	12%
公立大学	1,019	920	1,026	-10%	12%
私立大学	2,850	3,380	3,857	19%	14%
特法・独法	833	1,006	1,226	21%	22%
企業	346	337	348	-3%	3%
日本全体	13,140	13,745	15,668	5%	14%

(D)

臨床医学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	54,668	66,413	76,362	21%	15%
英国	13,755	15,286	16,653	11%	9%
ドイツ	12,383	14,346	15,030	16%	5%
フランス	7,529	9,165	9,230	22%	1%
中国	3,416	8,973	27,541	163%	207%
全世界	171,113	231,047	290,020	35%	26%

(E)

臨床医学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	379	402	446	6%	11%
公立大学	53	50	61	-7%	23%
私立大学	118	172	215	46%	25%
特法・独法	72	80	101	10%	27%
企業	25	29	34	15%	19%
日本全体	756	860	1,010	14%	17%

(F)

臨床医学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年 基準)	後半5年の伸び (2008-2010年 基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	7,915	9,869	10,837	25%	10%
英国	1,477	1,906	2,273	29%	19%
ドイツ	1,007	1,338	1,602	33%	20%
フランス	603	837	1,044	39%	25%
中国	193	542	1,963	181%	262%
全世界	17,111	23,105	29,002	35%	26%

(G)

臨床医学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
国立大学	6.4%	7.1%	7.0%
公立大学	5.2%	5.4%	6.0%
私立大学	4.1%	5.1%	5.6%
特法・独法	8.7%	7.9%	8.2%
企業	7.2%	8.5%	9.8%
日本全体	5.8%	6.3%	6.4%

(H)

臨床医学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
米国	14.5%	14.9%	14.2%
英国	10.7%	12.5%	13.6%
ドイツ	8.1%	9.3%	10.7%
フランス	8.0%	9.1%	11.3%
中国	5.6%	6.0%	7.1%
全世界	10.0%	10.0%	10.0%

(注1) Article, Reviewを分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ⑨ 基礎生命科学

---

図表 83 は、基礎生命科学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を 100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。2000年代前半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であるが、シェアを低下させてきている。第 2 番目の組織区分が私立大学であり、近年シェアを伸ばしている。第 3 番目の組織区分は、特殊法人・独立行政法人である。

(B)は、日本の Top10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第 1 番目の組織区分である。第 2 番目の組織区分は特殊法人・独立行政法人である。論文の場合とは異なることが分かる。

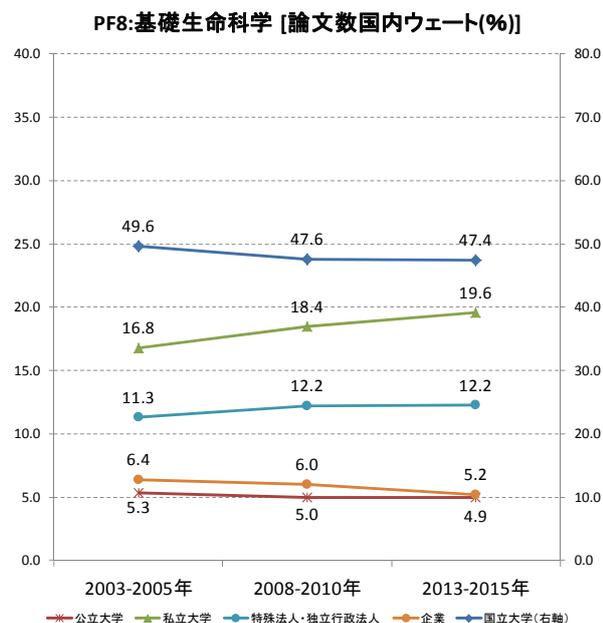
(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数(2013-2015 年)は、英・仏を上回る量となっている。日本全体において、2000 年代に入り、前半 5 年の伸びを見ると-1%、後半 5 年の伸びは-3%である。組織区分を見ると、後半 5 年については、私立大学を除く全ての組織区分で論文数の減少が見られる。

(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3年平均値)及び前半 5 年の伸び率(2003-2005 年を基準とした 2008-2010 年の論文数の伸び率)、後半 5 年の伸び率(2008-2010 年を基準とした 2013-2015 年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(E)に準じたデータを示している。日本は、Top10%補正論文数(2013-2015 年)は英・独・仏には及ばない。Top10%補正論文数の 2000 年代前半からの動きをみると、論文数の場合と同様に日本全体では減少傾向である。なお、後半 5 年では、全ての組織区分において、Top10%補正論文数の伸びがマイナスとなっている。

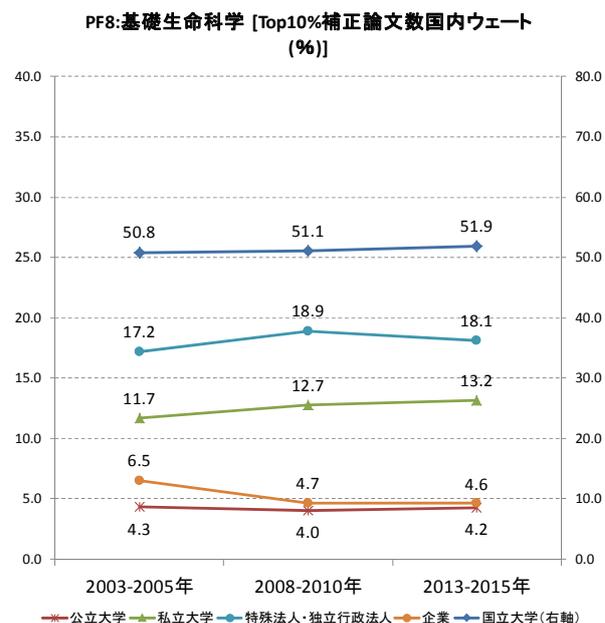
(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランス、中国における(G)に準じたデータを示している。日本は全体としては減少傾向を示している。組織区分別に見ると、特殊法人・独立行政法人が高いことが分かる。

図表 83 組織区別論文数及び Top10%補正論文数の状況(基礎生命科学)

(A)



(B)



(C)

基礎生命科学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年基準)	後半5年の伸び (2008-2010年基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	9,244	8,746	8,431	-5%	-4%
公立大学	989	918	881	-7%	-4%
私立大学	3,128	3,392	3,489	8%	3%
特法・独法	2,105	2,248	2,179	7%	-3%
企業	1,193	1,103	932	-8%	-16%
日本全体	18,630	18,385	17,804	-1%	-3%

(D)

基礎生命科学	論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年基準)	後半5年の伸び (2008-2010年基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	73,637	79,541	84,607	8%	6%
英国	14,830	15,415	15,913	4%	3%
ドイツ	14,232	16,125	17,869	13%	11%
フランス	10,099	11,043	11,631	9%	5%
中国	6,585	18,733	44,433	185%	137%
全世界	237,542	301,879	369,728	27%	22%

(E)

基礎生命科学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年基準)	後半5年の伸び (2008-2010年基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
国立大学	583	580	545	0%	-6%
公立大学	49	45	44	-8%	-2%
私立大学	134	145	138	8%	-4%
特法・独法	197	215	190	9%	-11%
企業	75	53	48	-29%	-9%
日本全体	1,148	1,135	1,050	-1%	-7%

(F)

基礎生命科学	Top10%補正論文数(3年平均値)			前半5年の伸び (2003-2005年基準)	後半5年の伸び (2008-2010年基準)
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年		
米国	10,329	11,691	12,351	13%	6%
英国	2,101	2,386	2,544	14%	7%
ドイツ	1,512	1,899	2,321	26%	22%
フランス	1,022	1,259	1,441	23%	14%
中国	372	1,360	3,458	266%	154%
全世界	23,754	30,188	36,973	27%	22%

(G)

基礎生命科学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
国立大学	6.3%	6.6%	6.5%
公立大学	5.0%	5.0%	5.0%
私立大学	4.3%	4.3%	4.0%
特法・独法	9.4%	9.6%	8.7%
企業	6.3%	4.8%	5.2%
日本全体	6.2%	6.2%	5.9%

(H)

基礎生命科学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合		
	2003-2005年	2008-2010年	2013-2015年
米国	14.0%	14.7%	14.6%
英国	14.2%	15.5%	16.0%
ドイツ	10.6%	11.8%	13.0%
フランス	10.1%	11.4%	12.4%
中国	5.6%	7.3%	7.8%
全世界	10.0%	10.0%	10.0%

(注1) Article, Reviewを分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用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論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クワリペイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## (2) 主要組織区分の研究ポートフォリオの時系列変化

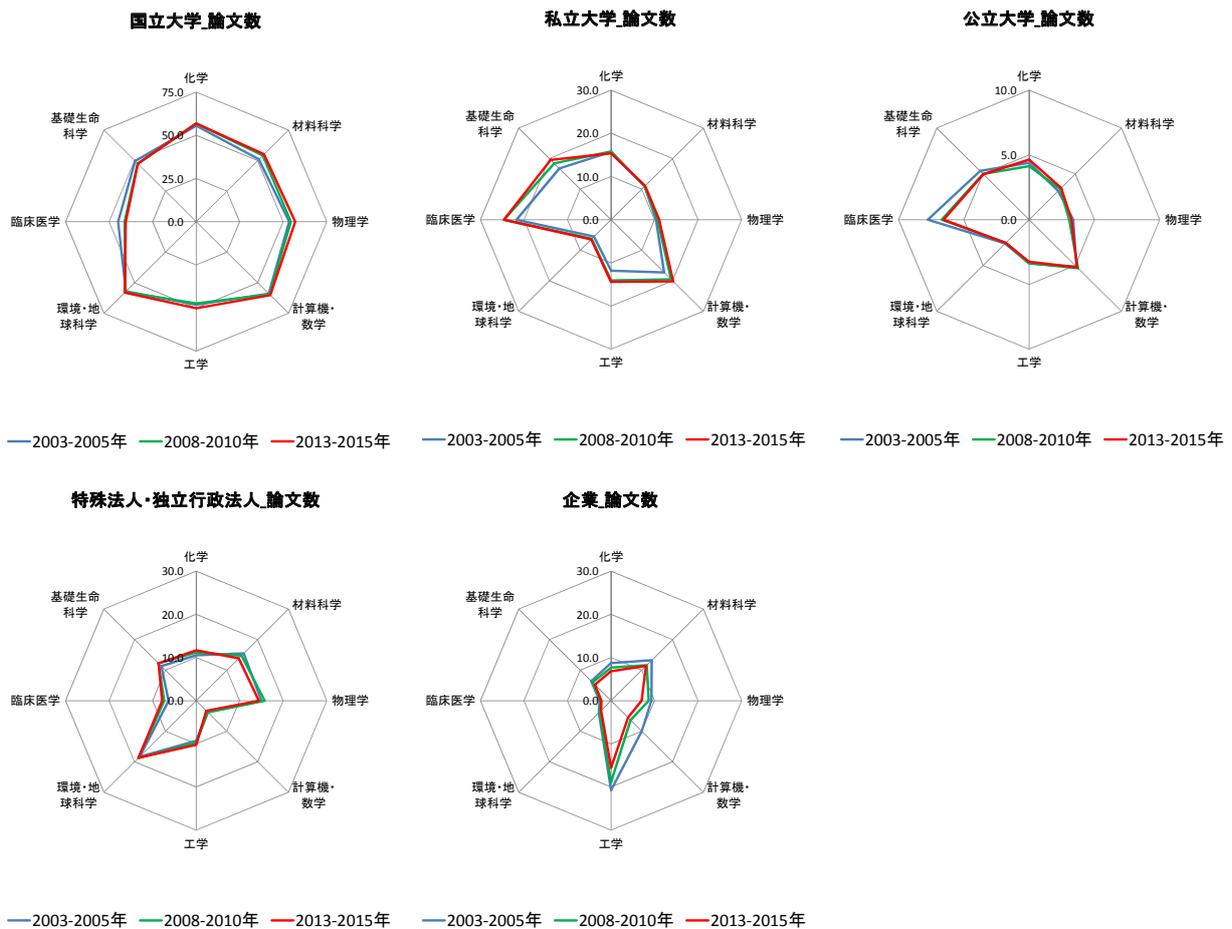
主要組織区分(国立大学、公立大学、私立大学、特殊法人・独立行政法人、企業)における論文数の研究ポートフォリオの推移を示す(図表 84)。8軸の値は各分野の日本の論文数に占める各組織区分の割合である。国立大学は多くの分野で 50%以上を占めており、論文生産におけるメインプレイヤーの役割を担っている。ただし、臨床医学では 2000 年前半から国立大学のシェアが、40.4%にまで減少し、大きな変化を見せている。

一方、他の組織区分では、分野ごとの重きが異なることが分かる。私立大学は、国立大学に次ぐプレイヤーであり、化学、計算機・数学、工学、臨床医学、基礎生命科学に重きがある。公立大学は、私立大学に比べ論文生産における担う役割は相対的に小さいものの、私立大学と同様の分野特性を持っている。

特殊法人・独立行政法人は私立大学や公立大学とは研究ポートフォリオの形が大きく異なり、化学、材料科学、物理学、工学、環境・地球科学、基礎生命科学において 10%以上を占めている。

企業に関しては、2013-2015 年では、材料科学と工学において、日本の論文産出の 10%以上を担っている。ただし、時系列の変化とともにその存在感が全ての分野で急激に小さくなっている。

図表 84 主要組織区分の研究ポートフォリオ(日本全体における論文数割合、%)



(注) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

次に、図表 85 では、主要組織区分(国立大学、公立大学、私立大学、特殊法人・独立行政法人、企業)におけるTop10%補正論文数の研究ポートフォリオの推移を示す。8軸の値は各分野の日本のTop10%補正論文数に占める各組織区分の割合である。基本的には図表 84 の各組織区分の特徴がより際立つようになっている。特に、論文数の研究ポートフォリオと比べると、特殊法人・独立行政法人のシェアが高い。

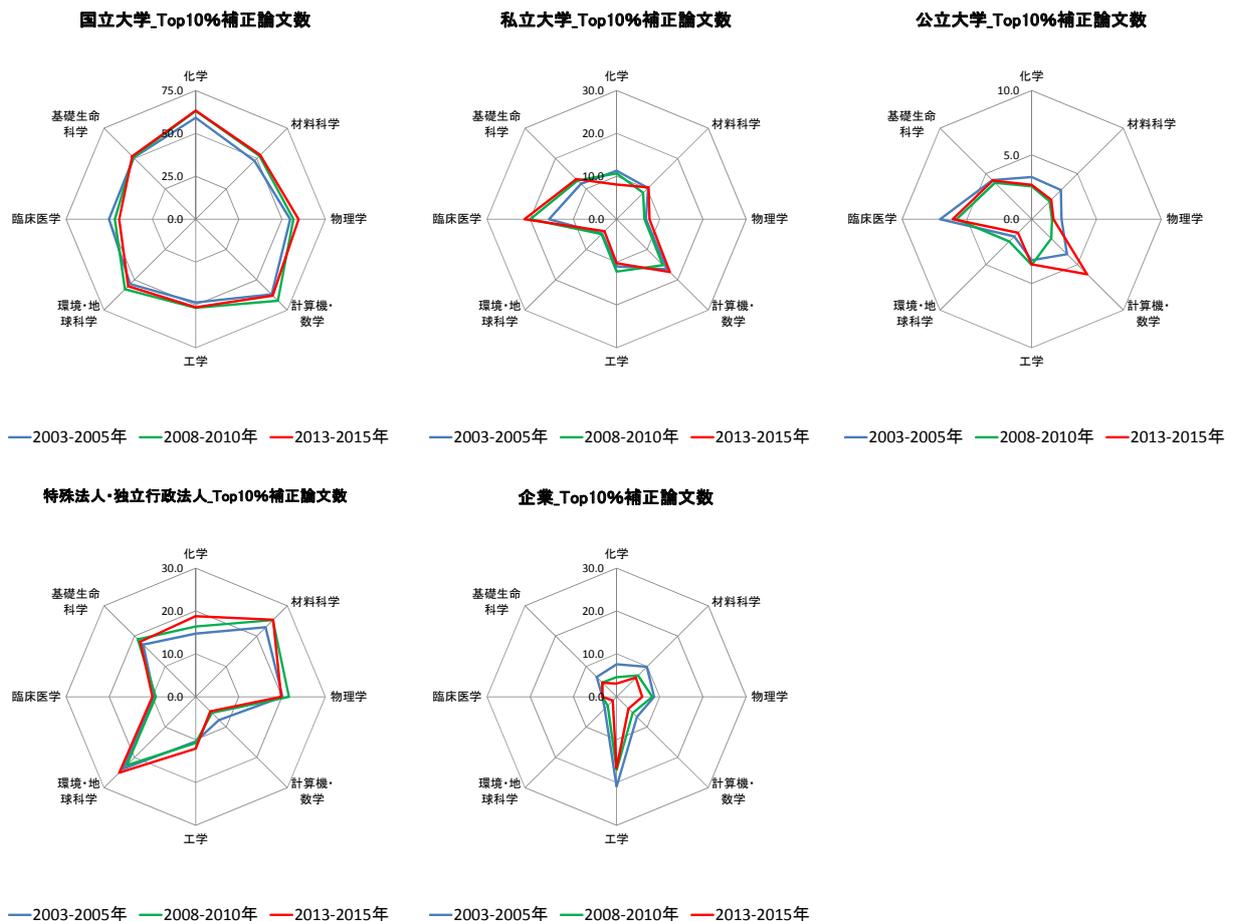
国立大学は多くの分野で Top10%補正論文産出の 50%以上に貢献しており、論文生産におけるメインプレーヤーの役割を担っている。ただし、臨床医学では国立大学の役割が低下している。

Top10%補正論文数においては、特殊法人・独立行政法人の果たす役割の大きさが見える。化学、材料科学、物理学、工学、環境・地球科学、基礎生命科学では Top10%補正論文産出の 10%以上に貢献している。また、化学、材料科学、工学、環境・地球科学ではシェアを伸ばしている。

私立大学は、特殊法人・独立行政法人の割合の少ない、計算機・数学や臨床医学において存在感を出している。公立大学は、臨床医学において Top10%補正論文産出の 5%以上を担っていることが目立つが、近年、計算機・数学でシェアを増加させている。

企業に関しては、時系列の変化とともにその存在感が全ての分野で急激に小さくなっている。

図表 85 主要組織区分の研究ポートフォリオ(日本全体における Top10%補正論文数割合、%)



(注) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析  
クオリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

### (3) 論文数と TOP10%補正論文数の主要組織区分構造のまとめ

ここまで見てきた論文と Top10%補正論文数の主要組織区分構造をまとめる(図表 86)。まず、論文数を見ると、全体及び各分野で比較すると、いずれの分野においても 1 番大きなシェアを持つ組織区分は、国立大学である。2 番目に大きなシェアを持つ組織区分を見ると、化学、計算機・数学、臨床医学、基礎生命科学では私立大学である。材料科学、物理学、環境・地球科学では特殊法人・独立行政法人である。工学では企業となる。Top10%補正論文数の主要組織区分構造を見ると、論文数の構造とほぼ同じだが、特殊法人・独立行政法人が 5 つの分野で 2 番目の大きなシェアを持つ組織区分として存在感を持っている。

さらに、2003-2005 年から 2013-2015 年の変化を見ると、日本の論文数の伸び悩みは第 1 組織区分である国立大学による論文数の伸び悩みが影響している。ただし、第 1~3 組織区分全てが論文数を増加させている環境・地球科学や臨床医学、第 1~3 組織区分全てが論文数を低下させている材料科学や物理学、第 1 組織区分の国立大学のみ論文数の低下を示す基礎生命科学など、分野により状況が異なる。

図表 86 全体及び分野別の論文数と Top10%補正論文数の主要組織区分構造

2003-2005年から 2013-2015年への 変化	論文数						
	日本全体	第1組織区分		第2組織区分		第3組織区分	
全体	↓ -6%	国立大学	↓ -8%	私立大学	↑ 9%	特法・独法	→ -3%
化学	↓ -12%	国立大学	↓ -10%	私立大学	↓ -14%	特法・独法	→ -3%
材料科学	↓ -23%	国立大学	↓ -17%	特法・独法	↓ -31%	企業	↓ -34%
物理学	↓ -27%	国立大学	↓ -23%	特法・独法	↓ -30%	私立大学	↓ -22%
計算機・数学	↓ -5%	国立大学	→ -3%	私立大学	↑ 11%	企業	↓ -47%
工学	↓ -9%	国立大学	↓ -5%	企業	↓ -32%	私立大学	↑ 10%
環境・地球科学	↑ 22%	国立大学	↑ 24%	特法・独法	↑ 24%	私立大学	↑ 42%
臨床医学	↑ 19%	国立大学	↑ 8%	私立大学	↑ 35%	特法・独法	↑ 47%
基礎生命科学	→ -4%	国立大学	↓ -9%	私立大学	↑ 12%	特法・独法	→ 4%

2003-2005年から 2013-2015年への 変化	Top10%補正論文数						
	日本全体	第1組織区分		第2組織区分		第3組織区分	
全体	↓ -8%	国立大学	↓ -7%	特法・独法	→ -4%	私立大学	↑ 5%
化学	↓ -26%	国立大学	↓ -20%	特法・独法	→ -5%	私立大学	↓ -47%
材料科学	↓ -36%	国立大学	↓ -29%	特法・独法	↓ -29%	私立大学	↓ -35%
物理学	↓ -21%	国立大学	↓ -14%	特法・独法	↓ -22%	私立大学	↓ -11%
計算機・数学	↑ 16%	国立大学	↑ 18%	私立大学	↑ 22%	公立大学	↑ 83%
工学	↓ -18%	国立大学	↓ -13%	企業	↓ -35%	特法・独法	→ -5%
環境・地球科学	↑ 45%	国立大学	↑ 50%	特法・独法	↑ 52%	私立大学	↑ 21%
臨床医学	↑ 33%	国立大学	↑ 18%	私立大学	↑ 82%	特法・独法	↑ 39%
基礎生命科学	↓ -9%	国立大学	↓ -6%	特法・独法	→ -3%	私立大学	→ 3%

(注) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析。図表内の伸び率(%)は、2003-2005 年を基準としたときの 2013-2015 年の該当数の伸びを示す。主要組織区分構造分析では、組織区分のうち、日本の中での論文数シェアの大きい組織区分である国立大学、公立大学、私立大学、特殊法人・独立行政法人、企業の 5 つの組織区分に注目している。なお、臨床医学の場合、2013-2015 年の論文数において「病院」が特殊法人・独立行政法人より大きな役割を果たしていることを確認している。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

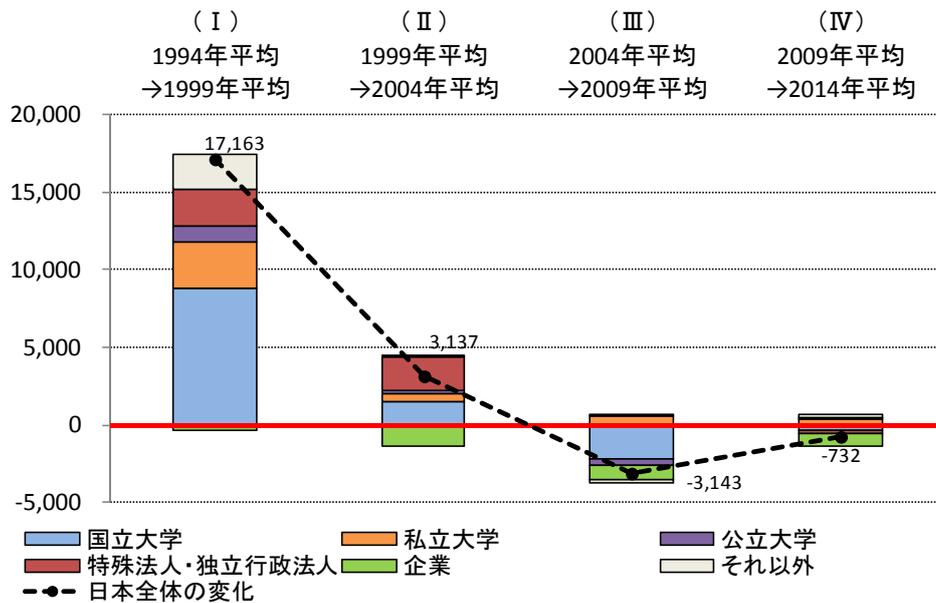
#### (4) 論文数とTOP10%補正論文数の変化における主要組織区分の増減

ここでは、日本全体の論文数及び Top10%補正論文数の変化がどの組織区分の影響を大きく受けているかの要因をさらに詳細に調べた。

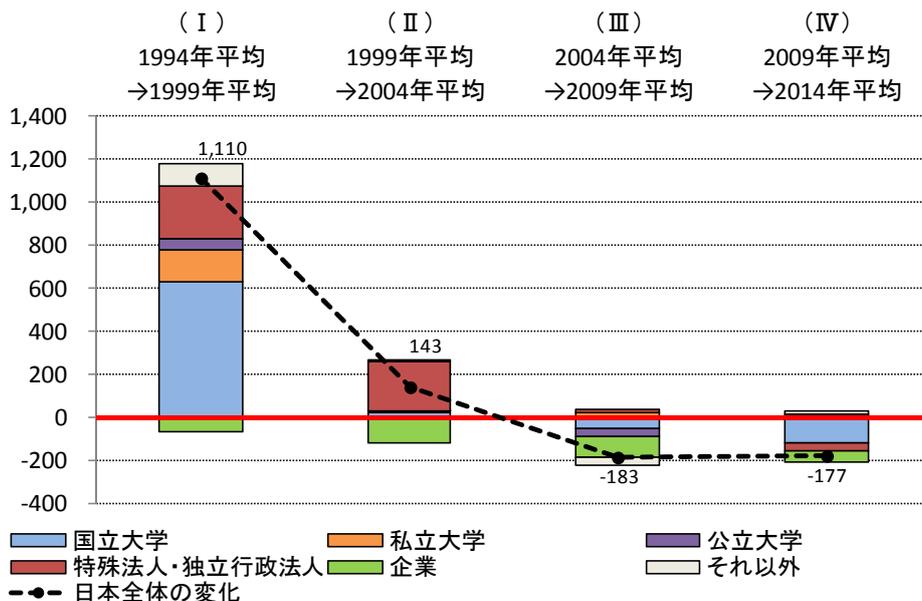
図表 87 には、日本全体の論文数(上段)及び Top10%補正論文数(下段)の変化における組織区分別の増減を示す。増減の時点は、(Ⅰ)1994年平均から1999年平均の変化、(Ⅱ)1999年平均から2004年平均の変化、(Ⅲ)2004年平均から2009年平均の変化、(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化をそれぞれ示す。年平均は、前後の年を含めた3年平均値を意味する。

図表 87 日本の論文数及び Top10%補正論文数の変化における組織区分別の増減【分数】

##### (A) 論文数の変化【分数カウント法】



##### (B) Top10%補正論文数の変化【分数カウント法】



(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) 主要組織区分構造分析では、組織区分のうち、日本の中での論文数シェアの大きい組織区分である国立大学、公立大学、私立大学、特殊法人・独立行政法人、企業の5つの組織区分に注目している。上記外の組織区分をまとめて「それ以外」とした。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

論文数の(Ⅰ)1994年平均から1999年平均の変化では、国立大学の増加が最も大きく、私立大学、特殊法人・独立行政法人の増加も大きな割合を占める。(Ⅱ)1999年平均から2004年平均の変化では、企業の減少があるが、特殊法人・独立行政法人及び国立大学の増加がそれを打ち消して、日本全体では増加している。他方、(Ⅲ)2004年平均から2009年平均の変化では、企業の減少に加えて、国立大学の減少が最も大きく、日本全体では最も減少幅が大きい期間である。(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化では、国立大学の減少は小さくなったが、企業の減少が継続しており、全体では減少のままである。さらに、Top10%補正論文数の変化に注目すると、全体的な状況は、論文数の状況と変わらないが、特に、(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化では、国立大学の減少が大きい。企業は一貫して減少しており、過去20年間における日本全体の注目度の高い論文生産において、企業の減少が全体に与える影響は大きいと言える。

次に、大学部門における大学規模別の論文数の増減に注目することで、詳細な状況把握を試みた。過去の科学技術・学術政策研究所の調査から、大学における研究活動の状況は、論文数シェアで見た大学グループによって異なることが示されている。ここでの大学グループ分類は、2009-2013年の日本国内の論文数シェアを用いて分類を行った(図表 88)。日本国内の論文数シェアが4%以上の大学は第1グループ、1%以上～4%未満の大学は第2グループ、0.5%以上～1%未満の大学は第3グループ、0.05%以上～0.5%未満の大学は第4グループとした。その他の大学はその他グループとし、それ以外に含めた。大学以外の組織区分は、図表 87と同様である。

図表 88 論文数シェアを用いた大学のグループ分類

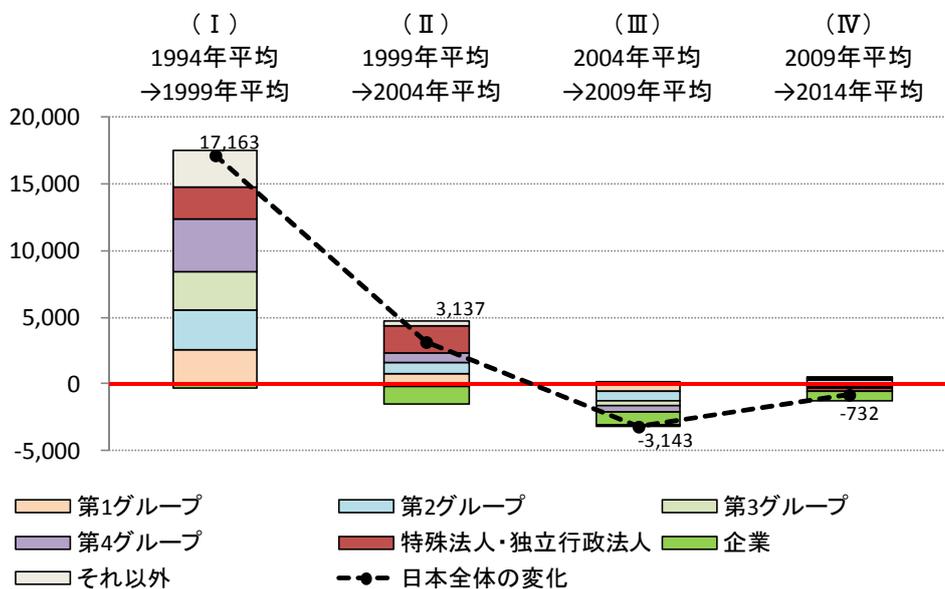
大学グループ	日本における論文数シェア	大学名
第1G	4%以上	大阪大学, 京都大学, 東京大学, 東北大学
第2G	1～4%	岡山大学, 金沢大学, 九州大学, 慶応義塾大学, 神戸大学, 千葉大学, 筑波大学, 東京工業大学, 名古屋大学, 日本大学, 広島大学, 北海道大学, 早稲田大学
第3G	0.5～1%	愛媛大学, 大阪市立大学, 大阪府立大学, 鹿児島大学, 北里大学, 岐阜大学, 近畿大学, 熊本大学, 群馬大学, 静岡大学, 順天堂大学, 信州大学, 東海大学, 東京医科歯科大学 (他13大学)
第4G	0.05～0.5%	香川大学, 高知大学, 佐賀大学, 自治医科大学, 島根大学, 首都大学東京, 昭和大学, 東邦大学, 名古屋市立大学, 日本医科大学, 弘前大学, 福岡大学, 山梨大学, 横浜国立大学, 琉球大学, (他125大学)
その他G	～0.05%	上記以外の大学

図表 89 に、日本全体の論文数(上段)及び Top10%補正論文数(下段)の変化における大学グループ別の変化を示す。論文数の(Ⅰ)1994年平均から1999年平均の変化では、第1G～第4Gのそれぞれが増加している。(Ⅱ)1999年平均から2004年平均の変化では、第1G、第2G、第4Gが増加している。他方、(Ⅲ)2004年平均から2009年平均の変化では、第2Gの減少が大学グループ別では最も大きい。

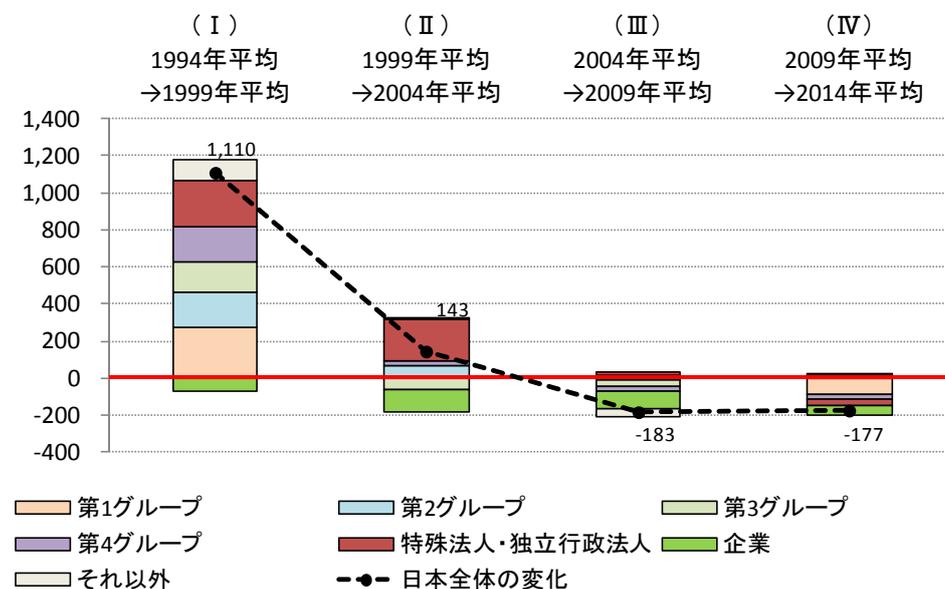
Top10%補正論文数の変化に注目すると、(Ⅰ)1994年平均から1999年平均の変化では、第1Gの増加が他の大学グループより大きい。(Ⅱ)1999年平均から2004年平均の変化及び(Ⅲ)2004年平均から2009年平均の変化では、大学グループの中では第3Gの減少が大きく見える。また、(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化では、第1Gの減少が大きく、図表 87において見られた国立大学の減少は、第1Gの減少が大きな割合を占めることが分かった。

図表 89 日本の論文数及び Top10%補正論文数の変化における大学グループ別の増減【分数】

(A) 論文数の変化【分数カウント法】



(B) Top10%補正論文数の変化【分数カウント法】



(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。  
 (注 2) 主要組織区分構造分析では、組織区分のうち、大学部門については4つの大学グループで表し、特殊法人・独立行政法人、企業を加えた6つの組織区分に注目している。上記外の組織区分をまとめて「それ以外」とした。  
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## 5 サブジェクトカテゴリで見る研究ポートフォリオ8分野

### (1) サブジェクトカテゴリ

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science では、サブジェクトカテゴリと呼ばれる詳細な分野情報がある。サブジェクトカテゴリは、全部で 200 以上が存在し、1 ジャーナルに複数付与される(原則最大 6 分野付与)。そのため、単純にサブジェクトカテゴリごとに集計してしまうと 1 論文を重複してカウントしてしまうため、ここでは 1 論文に複数のサブジェクトカテゴリがあった場合に、重みをつけてカウントを行った。例えば、1 論文に 3 つのサブジェクトカテゴリが付与されている場合には、それぞれを 1/3 としてカウントし、集計を行う。これにより、各国のサブジェクトカテゴリごとの論文数の合計値が、各国の論文数と一致することになる。

### (2) 研究ポートフォリオ8分野に含まれるサブジェクトカテゴリ

研究ポートフォリオ 8 分野に含まれるサブジェクトカテゴリの論文数(2013-2015 年の 3 年平均値)を示す。ここでは、全世界の論文において、各分野内で上位 10 のサブジェクトカテゴリを示し、それ以外はその他にまとめている。

図表 90 研究ポートフォリオ 8 分野に含まれるサブジェクトカテゴリの主要国の論文数

分野	サブジェクトカテゴリ名	論文数(2013-2015年の3年平均値)								
		全世界	日本	米国	中国	ドイツ	英国	フランス	韓国	
化学	化学、総合	42,022	2,807	5,993	12,947	2,697	1,781	1,529	2,090	
	化学、物理	20,565	1,271	4,009	4,602	1,631	967	1,226	597	
	化学、有機	15,154	1,385	2,091	3,600	942	532	687	408	
	工学、化学	12,017	520	1,523	2,949	671	434	418	490	
	高分子科学	11,774	987	1,595	3,534	749	329	569	669	
	化学、分析	11,766	608	1,824	3,628	552	466	392	381	
	化学、無機、核	9,664	500	1,280	2,919	1,084	490	541	163	
	電気化学	6,504	390	642	2,190	308	189	260	388	
	物理学、原子、分子、化学	5,479	400	1,508	830	640	366	420	135	
	分光学	4,857	134	533	1,535	235	149	195	78	
	その他	31,856	1,964	6,556	7,558	2,213	1,545	1,514	1,472	
	合計値	171,657	10,967	27,553	46,293	11,722	7,249	7,750	6,872	
	材料科学	材料科学、総合	26,307	1,344	3,644	9,167	1,433	999	1,029	1,850
		冶金、冶金工学	9,452	783	722	3,655	414	245	264	495
物理学、応用		6,230	356	905	2,201	371	221	253	600	
材料科学、セラミックス		4,979	360	391	1,673	224	122	144	407	
ナノ科学、ナノテクノロジー		4,868	269	956	1,694	299	171	158	535	
化学、物理		3,975	226	730	1,574	260	171	192	268	
材料科学、生体材料		3,352	169	760	968	208	189	111	164	
材料科学、複合材料		2,583	75	297	607	116	177	128	150	
物理学、凝縮物質		2,342	114	303	769	125	76	88	294	
材料科学、塗料、塗膜		2,126	116	224	596	145	77	116	124	
その他		15,779	714	2,540	4,134	882	686	647	937	
合計値		81,993	4,526	11,471	27,037	4,477	3,134	3,129	5,825	
物理学		物理学、総合	19,289	1,329	3,056	5,778	1,896	1,096	1,166	855
		物理学、応用	18,238	2,773	3,713	3,989	1,439	805	1,061	1,174
	天文学、宇宙物理学	15,451	1,276	6,903	1,578	3,060	2,896	2,105	505	
	光学	14,550	741	2,502	5,184	1,010	715	734	557	
	物理学、凝縮物質	11,695	1,010	2,551	1,871	1,712	655	976	385	
	物理学、素粒子、場	6,946	695	1,921	914	1,190	919	697	323	
	物理学、流体、プラズマ	4,970	360	1,372	908	575	431	521	171	
	物理学、数理	4,929	256	1,162	786	493	395	471	92	
	複合科学	3,553	290	1,254	873	442	547	283	158	
	材料科学、総合	3,480	206	527	1,012	257	117	175	358	
	その他	19,428	1,367	4,491	3,753	1,858	1,202	1,540	736	
	合計値	122,530	10,304	29,450	26,646	13,932	9,779	9,730	5,313	
	計算機・数学	数学	20,301	1,107	4,205	3,801	1,420	981	1,563	595
		数学、応用	13,861	417	2,371	4,047	862	579	953	406
計算機科学、情報システム		5,403	198	1,117	1,655	231	302	210	425	
統計、確率		5,169	144	1,680	647	415	449	548	117	
電気通信		5,080	190	789	1,570	133	255	188	566	
計算機科学、ソフトウェアエンジニアリング		4,632	188	1,280	832	390	376	314	198	
計算機科学、人工知能		4,459	116	580	1,511	161	325	189	105	
計算機科学、理論、手法		3,470	112	766	644	242	310	295	152	
計算機科学、学際的応用		3,276	72	732	528	177	248	191	90	
工学、電気電子		3,083	160	802	754	108	178	146	256	
その他		11,207	311	2,982	2,162	688	865	633	340	
合計値		79,941	3,015	17,304	18,150	4,827	4,869	5,230	3,251	

分野	サブジェクトカテゴリ名	論文数(2013-2015年の3年平均値)							
		全世界	日本	米国	中国	ドイツ	英国	フランス	韓国
工学	工学、電気電子	21,368	1,199	3,851	5,268	651	1,075	860	1,472
	エネルギー、燃料	9,191	259	1,350	2,143	383	540	295	428
	工学、機械	9,095	312	1,554	2,513	338	534	380	717
	力学	7,131	213	1,208	1,654	346	464	559	207
	工学、土木	6,383	147	1,495	1,163	310	391	172	354
	工学、総合	5,167	101	547	1,490	133	191	129	118
	工学、化学	3,988	121	521	1,164	139	169	146	190
	オートメーション、制御システム	3,796	83	602	1,204	191	199	235	163
	核科学、核技術	3,674	439	588	556	411	163	336	342
	熱力学	3,589	127	499	956	116	141	137	148
	その他	53,745	2,064	10,727	13,082	2,607	3,193	2,370	2,599
	合計値	127,126	5,066	22,941	31,193	5,626	7,060	5,620	6,739
	環境・地球科学	環境科学	20,080	551	4,255	4,216	1,017	1,181	870
地球科学、総合		11,766	612	2,987	2,138	1,131	1,223	953	194
気象学、大気科学		8,289	467	3,347	1,460	907	903	580	261
地球化学、地球物理学		8,222	509	2,562	1,523	901	794	880	82
生態学		7,347	228	2,728	541	606	761	498	48
水資源		4,452	123	959	705	358	296	219	102
複合科学		3,611	147	1,327	731	351	486	268	33
海洋学		2,775	159	958	552	214	280	215	60
生物多様性保全		2,445	57	912	152	147	267	116	16
地理学、自然		2,370	59	647	427	263	324	203	33
その他		22,405	774	5,571	4,269	1,589	1,600	1,226	387
合計値		93,762	3,686	26,253	16,713	7,485	8,115	6,027	1,724
臨床医学		腫瘍学	25,920	2,170	7,960	6,434	1,772	1,611	1,383
	外科学	21,575	1,669	7,296	1,692	1,425	1,452	836	1,088
	医学、一般医療、内科学	19,547	733	3,968	1,996	1,001	2,371	666	804
	心臓、循環器系	14,702	1,162	5,167	977	1,391	1,353	703	469
	複合科学	13,458	914	4,004	2,943	1,072	1,277	553	445
	放射線学、核医学、医用画像	11,466	775	4,102	929	1,331	739	619	692
	消化器病学、肝臓学	10,177	1,201	2,754	1,529	666	652	472	592
	小児科学	9,458	362	3,539	320	465	722	398	119
	泌尿器学、腎臓学	9,162	615	3,235	736	808	625	578	292
	医学、研究、実験	8,988	479	2,066	2,432	446	521	331	308
	その他	145,567	7,444	47,945	11,051	10,546	13,780	6,206	5,168
	合計値	290,020	17,522	92,034	31,039	20,922	25,103	12,746	11,044
	基礎生命科学	生化学、分子生物学	27,378	1,929	9,163	4,676	2,234	2,063	1,297
複合科学		24,476	1,770	9,331	4,067	2,286	2,425	1,504	600
薬理学、薬学		23,104	1,595	5,956	3,530	1,244	1,552	872	845
神経科学		21,307	1,430	8,195	2,441	2,095	1,946	1,043	501
植物学		15,838	843	3,092	2,830	1,211	871	802	430
細胞生物学		15,403	1,060	5,717	2,842	1,437	1,279	806	566
食品科学、食品技術		13,679	725	1,712	2,048	641	389	434	855
バイオテクノロジー、応用微生物学		12,781	816	2,541	2,735	862	565	457	759
微生物学		12,300	632	3,418	1,497	960	840	791	597
免疫学		12,229	687	4,672	1,385	974	1,113	682	315
その他		191,232	10,048	53,917	23,552	13,081	13,866	9,185	5,347
合計値		369,728	21,536	107,713	51,604	27,024	26,908	17,873	11,894

(注1) Article, Review を分析対象とした。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1 ジャーナルに複数付与される(原則最大 6 分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが 3 分野付与された場合はそれぞれ 1/3 とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。全世界の論文のうち、6 割程度はサブジェクトカテゴリが 1 つのみ付与された論文であり、2 つが付与された論文は 2 割程度、3 つが付与された論文の割合は 1 割程度である。よって、3 つまでのサブジェクトカテゴリが付与された論文が 9 割以上を占める。

(注3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences (複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。

(注4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下の HP を参照したが、一部、修正を行っている。

[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

### (3) サブジェクトカテゴリで見る研究ポートフォリオ 8 分野の変化要因

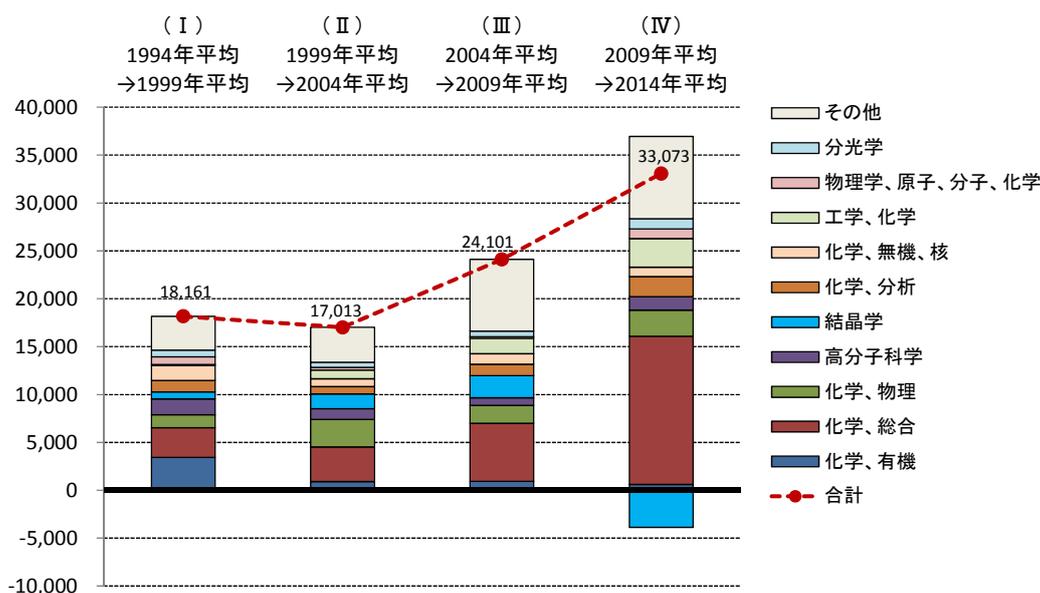
次ページ以降に、各研究ポートフォリオ 8 分野の論文数に与えるサブジェクトカテゴリの変化要因を分析した。分析期間は、(I)1994 年平均から 1999 年平均、(II)1999 年平均から 2004 年平均、(III)2004 年平均から 2009 年平均、(IV)2009 年平均から 2014 年平均の変化である。2014 年平均の意味は、前後の 2013 年、2014 年、2015 年の 3 年平均値の意味である。図表中に表示したサブジェクトカテゴリは、日本の当該期間の変化において変化の絶対値の合計が上位 10 であるものを用いており、それ以外のサブジェクトカテゴリはその他とした。これにより、日本の各分野内で、大きく変化しているサブジェクトカテゴリに注目して分析を行っている。

## ① 化学

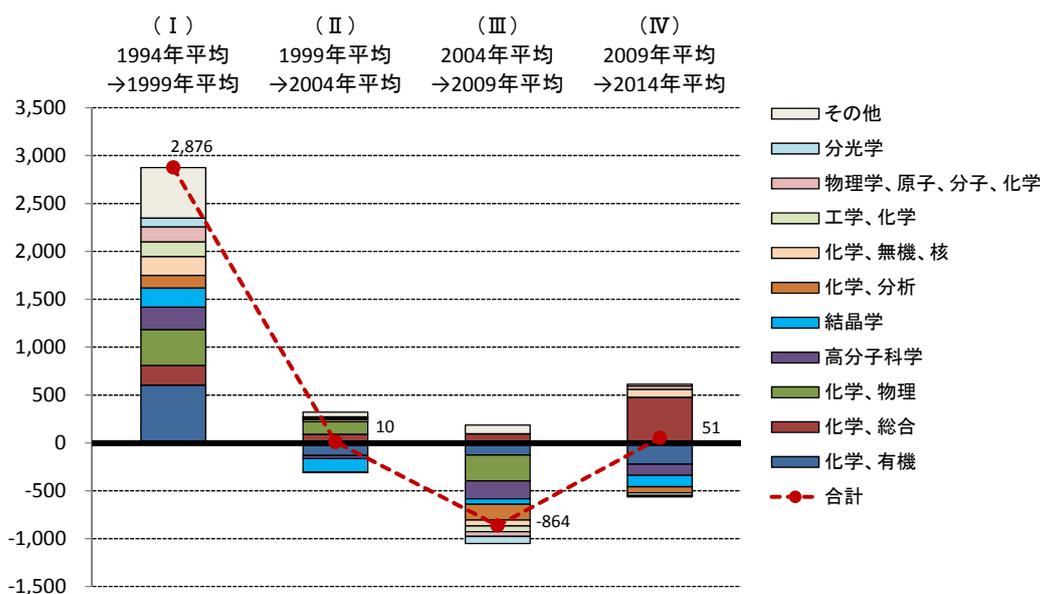
化学におけるサブジェクトカテゴリの論文数の変化を分析した。全世界の化学の論文数は、一貫して増加している。最も増加が大きい(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「化学、総合」、「化学、物理」、「工学、化学」において増加が大きい。日本の状況を時系列で見ると、増加から減少に転じ、(IV)2009年平均から2014年平均の変化では微増となっている。(IV)2009年平均から2014年平均の変化を見ると、「化学、有機」、「高分子科学」、「結晶学」の減少が大きい一方、「化学、総合」の増加が大きく、全体では打ち消されている。

図表 91 サブジェクトカテゴリ別の論文数(3年平均値)の変化(化学)

### (A) 全世界の状況



### (B) 日本の状況



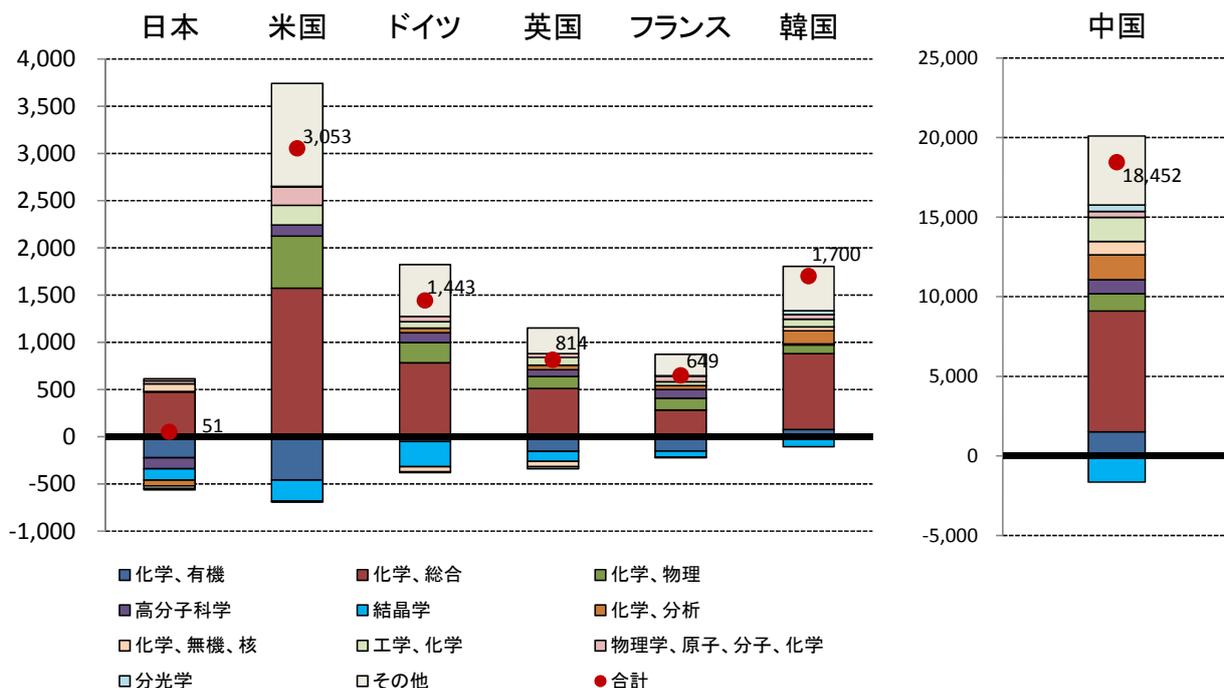
(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1論文に複数付与される(原則最大6分野付与)ため、分数で集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、整数カウント法の論文数と一致する。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

化学の論文数(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較を行うと、日本の増加が他の主要国に比べて低いことが分かる。全ての主要国で増加しているのは、「化学、総合」である。「化学、有機」が減少しているのは、日本に加えて米国、英国、フランスであるが、増加しているのは中国、韓国である。また、「高分子科学」は、日本のみが大きく減少している。「結晶学」は、全ての主要国で減少が見られる。中国、韓国の増加で一定の割合を占める「化学、分析」は、日本においては減少になっている。

図表 92 サブジェクトカテゴリ別論文数の(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較(化学)



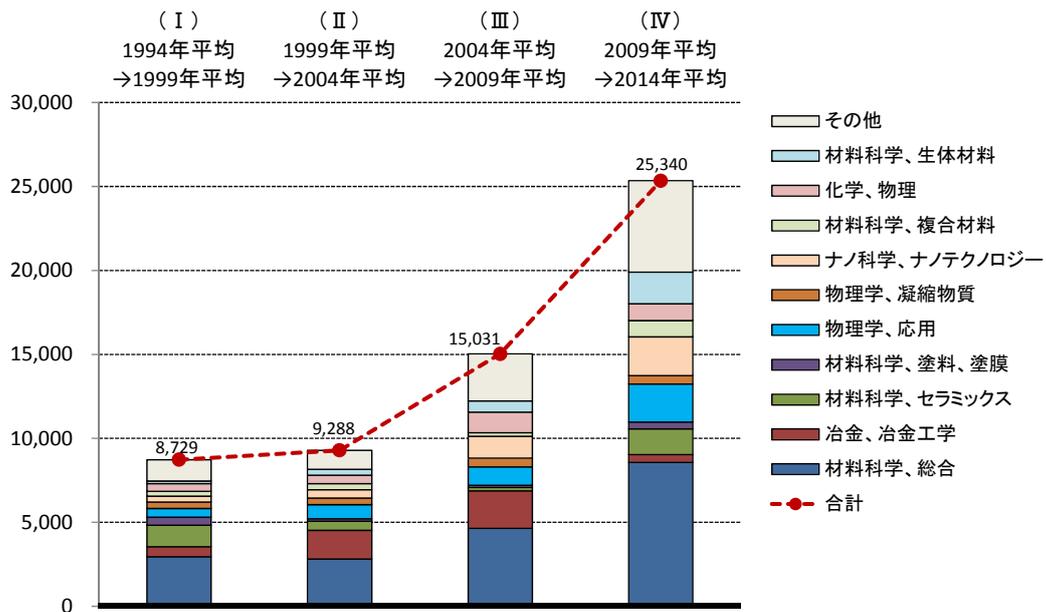
(注 1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。  
(注 2) サブジェクトカテゴリは、1 ジャーナルに複数付与される(原則最大 6 分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが 3 分野付与された場合はそれぞれ 1/3 とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。  
(注 3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences (複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。  
(注 4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下の HP を参照したが、一部、修正を行っている。  
[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ② 材料科学

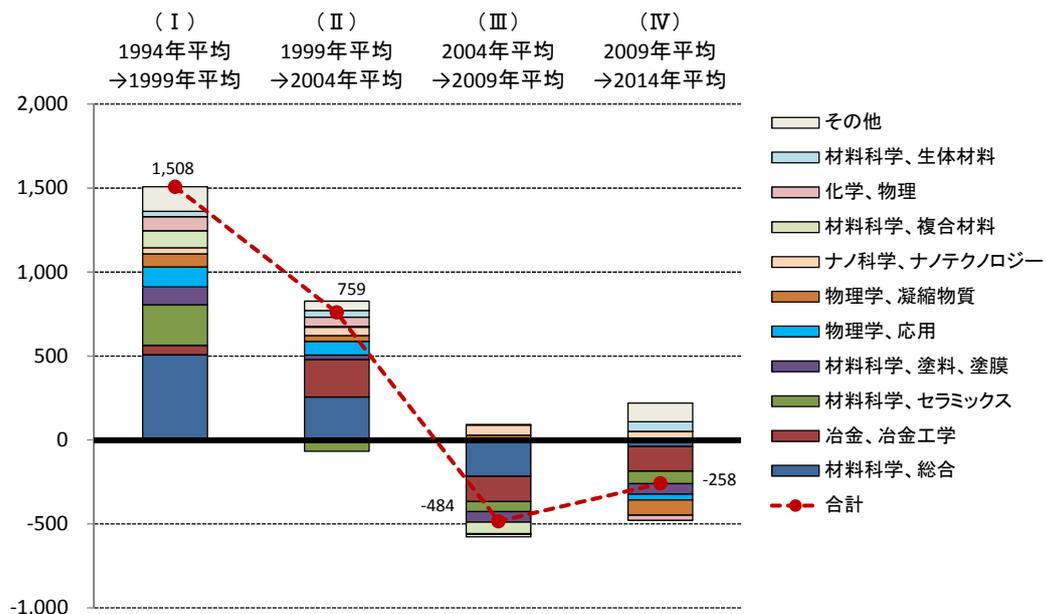
材料科学におけるサブジェクトカテゴリの論文数の変化を分析した。全世界の材料科学の論文は、一貫して増加している。最も増加が大きい(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化では、「材料科学、総合」、「物理学、応用」、「ナノ科学、ナノテクノロジー」、「材料科学、生体材料」において増加が大きい。日本の状況を時系列で見ると、増加から減少に転じている。(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化では、「冶金、冶金工学」、「材料科学、セラミックス」、「物理学、凝縮物質」の減少が大きいことが分かる。

図表 93 サブジェクトカテゴリ別の論文数(3年平均値)の変化(材料科学)

### (A) 全世界の状況



### (B) 日本の状況



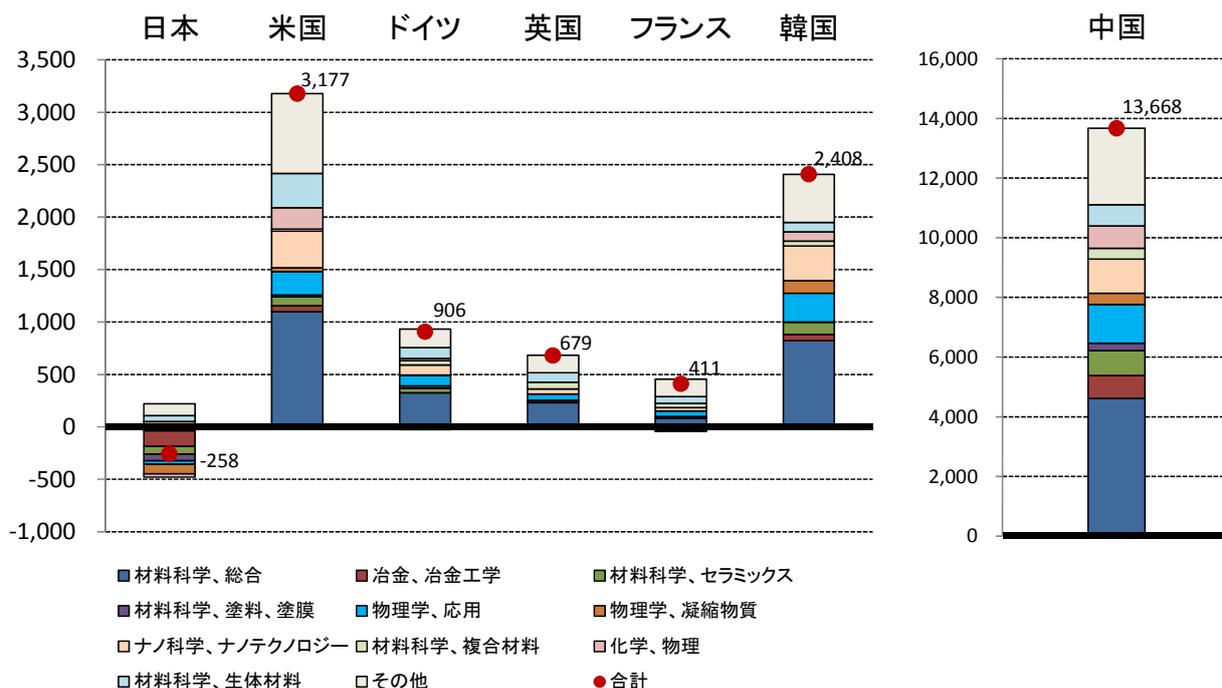
(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1論文に複数付与される(原則最大6分野付与)ため、分数で集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、整数カウント法の論文数と一致する。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

材料科学の論文数(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較を行うと、日本のみが減少していることが分かる。日本が減少している「冶金、冶金工学」、「材料科学、セラミックス」、「物理学、凝縮物質」は、中国、米国、韓国において増加している。「ナノ科学、ナノテクノロジー」は、中国、米国、韓国において大きく増加しているが、日本は微増に留まる。主要国において大きく増加しているのは、「材料科学、総合」であるが、日本は減少になっている。

図表 94 サブジェクトカテゴリ別論文数の(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較(材料科学)



(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1ジャーナルに複数付与される(原則最大6分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。

(注3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences(複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。

(注4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下のHPを参照したが、一部、修正を行っている。

[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)

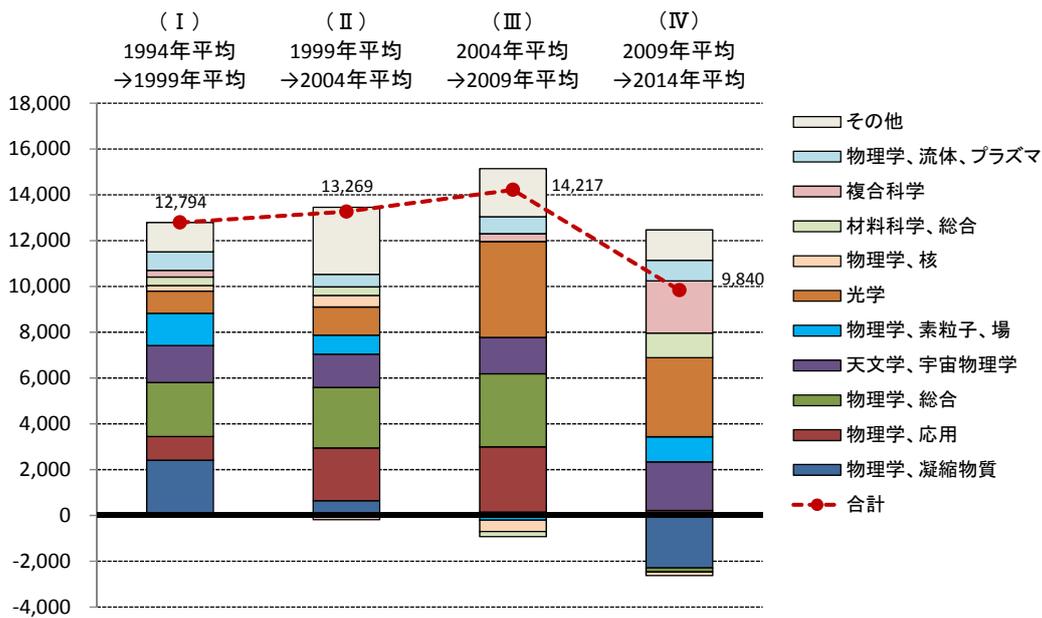
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

### ③ 物理学

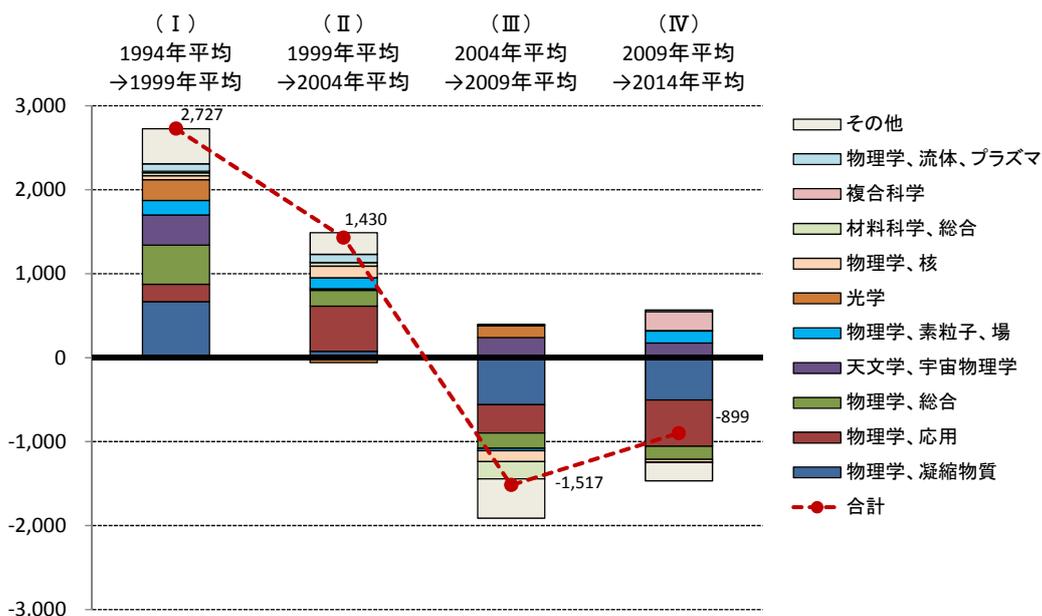
物理学におけるサブジェクトカテゴリの論文数の変化を分析した。全世界の物理学の論文は、一貫して増加しているが、(IV)2009年平均から2014年平均の変化において研究ポートフォリオ8分野の中では、比較的小さい増加である。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「光学」、「天文学、宇宙物理学」、「複合科学」の増加が大きく、「物理学、凝縮物質」が減少している。日本の状況を時系列で見ると、増加から減少に転じている。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、全世界の状況と同様に、「物理学、凝縮物質」の減少が大きく、「物理学、応用」、「物理学、総合」の減少も大きい。

図表 95 サブジェクトカテゴリ別の論文数(3年平均値)の変化(物理学)

#### (A) 全世界の状況



#### (B) 日本の状況



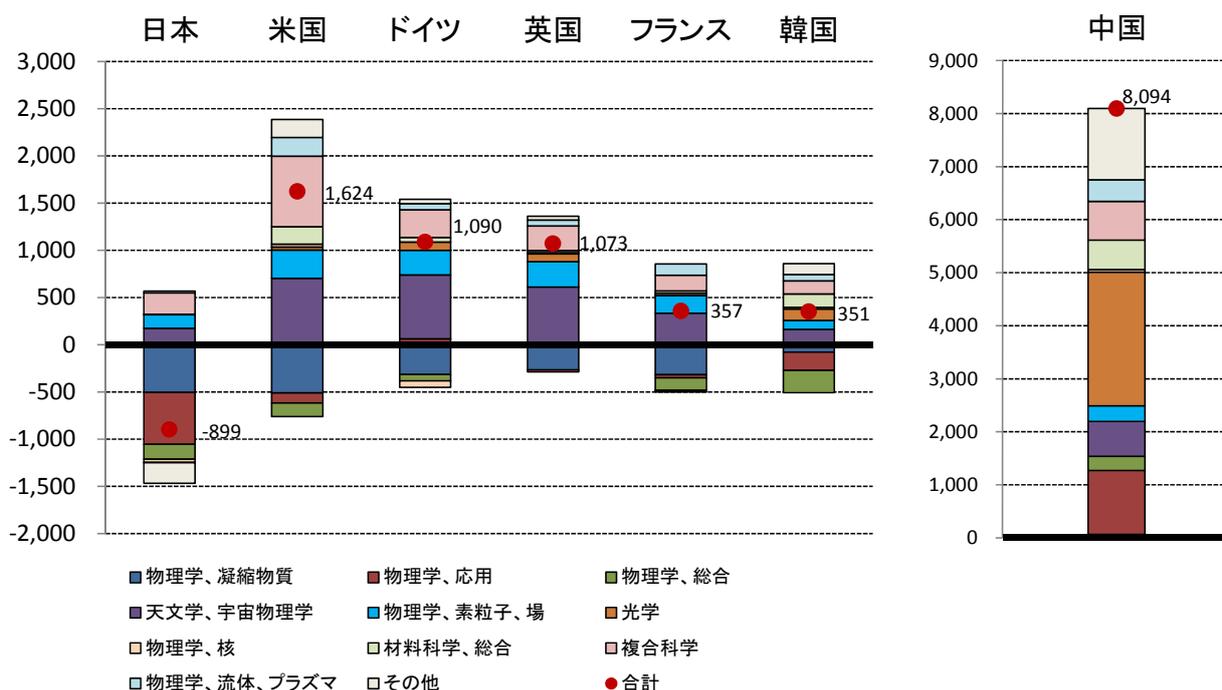
(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1論文に複数付与される(原則最大6分野付与)ため、分数で集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、整数カウント法の論文数と一致する。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

物理学の論文数(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較を行うと、日本のみが減少していることが分かる。日本が大きく減少している「物理学、凝縮物質」は、全世界の状況と同様に、米国、ドイツ、英国、フランス、韓国においても減少している。また、「物理学、応用」は、米国、韓国においても比較的大きく減少している。中国においては、「光学」が最も大きく増加しており、中国の物理学の論文数の増加の大部分を占めている。中国は、日本が大きく減少している「物理学、応用」や「物理学、総合」においても増加している。

図表 96 サブジェクトカテゴリ別論文数の(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較(物理学)



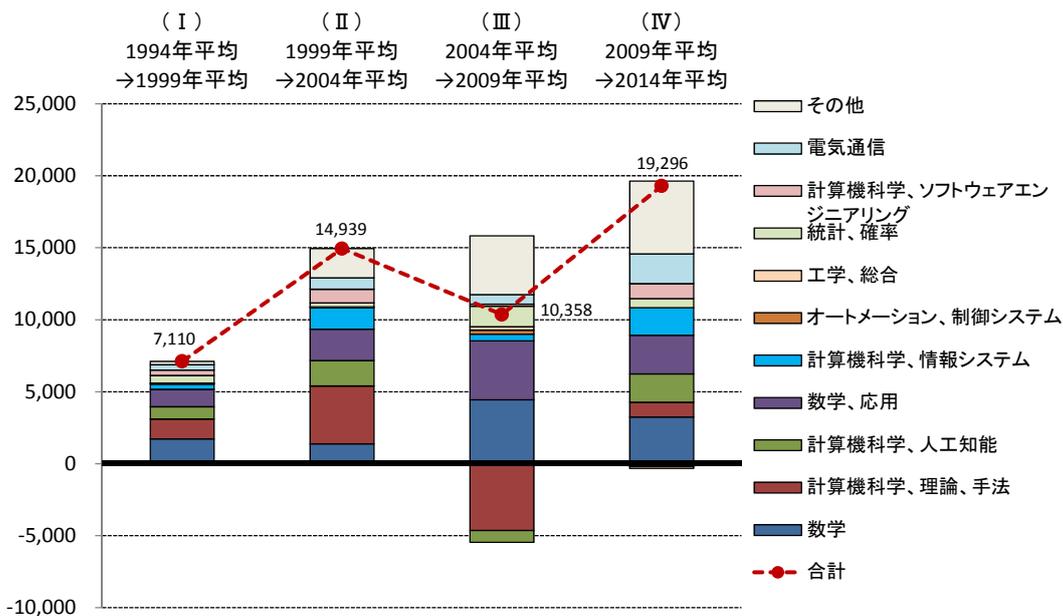
(注 1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。  
(注 2) サブジェクトカテゴリは、1ジャーナルに複数付与される(原則最大6分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。  
(注 3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences(複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。  
(注 4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下のHPを参照したが、一部、修正を行っている。  
[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

#### ④ 計算機・数学

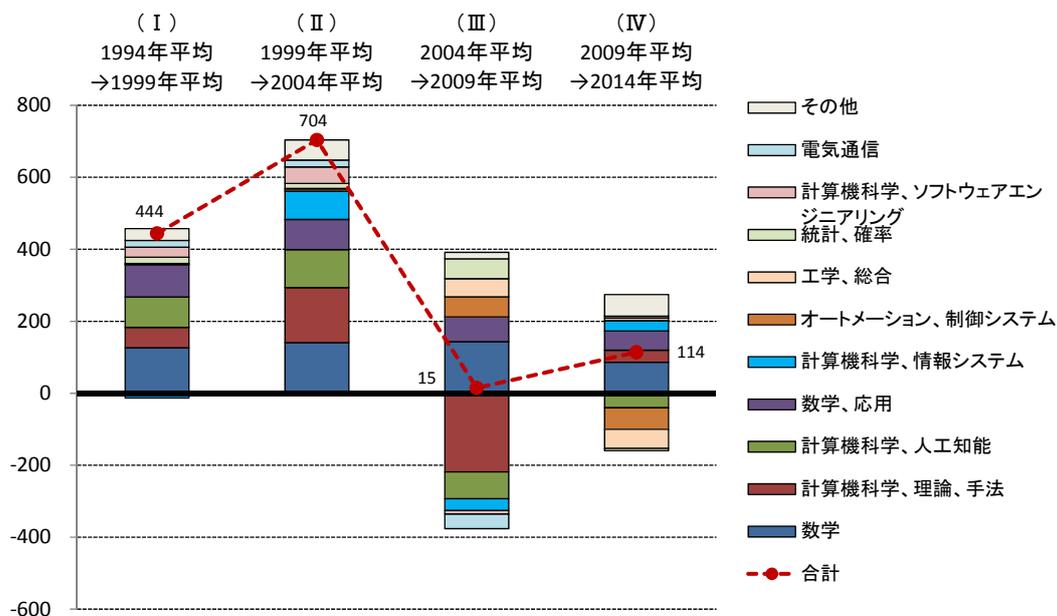
計算機・数学におけるサブジェクトカテゴリの論文数の変化を分析した。全世界の計算機・数学の論文は、一貫して増加している。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「数学」、「数学、応用」、「電気通信」、「計算機科学、情報システム」の増加が大きい。日本の状況を時系列で見ると、一貫して増加している。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「数学」、「数学、応用」の増加が大きく、「オートメーション、制御システム」、「工学、総合」、「計算機科学、人工知能」が減少している。

図表 97 サブジェクトカテゴリ別の論文数(3年平均値)の変化(計算機・数学)

##### (A) 全世界の状況



##### (B) 日本の状況



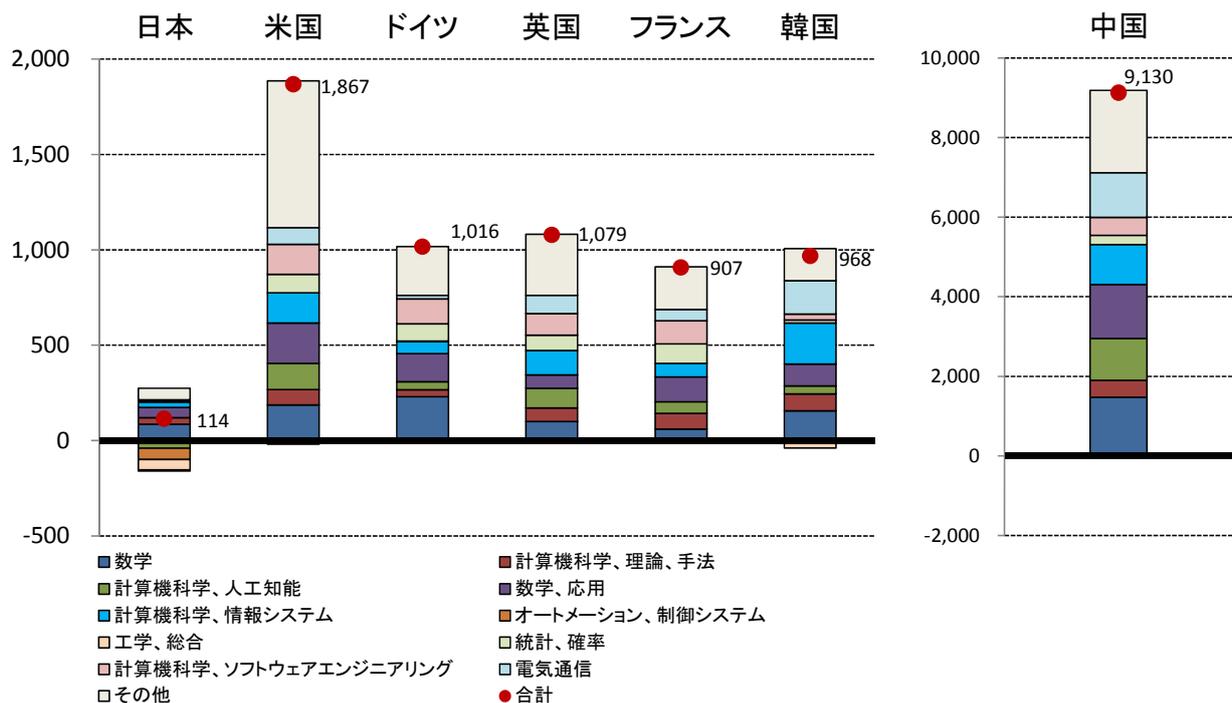
(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1論文に複数付与される(原則最大6分野付与)ため、分数で集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、整数カウント法の論文数と一致する。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

計算機・数学の論文数(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較を行うと、日本の増加が小さいことが分かる。日本が大きく減少している「オートメーション、制御システム」、「工学、総合」は、主要国において大きく増減していない。主要国では、日本が増加している「数学」、「数学、応用」に加えて、「電気通信」、「計算機科学、情報システム」、「計算機科学、ソフトウェアエンジニアリング」で大きく増加しているのが特徴的である。

図表 98 サブジェクトカテゴリ別論文数の(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較(計算機・数学)



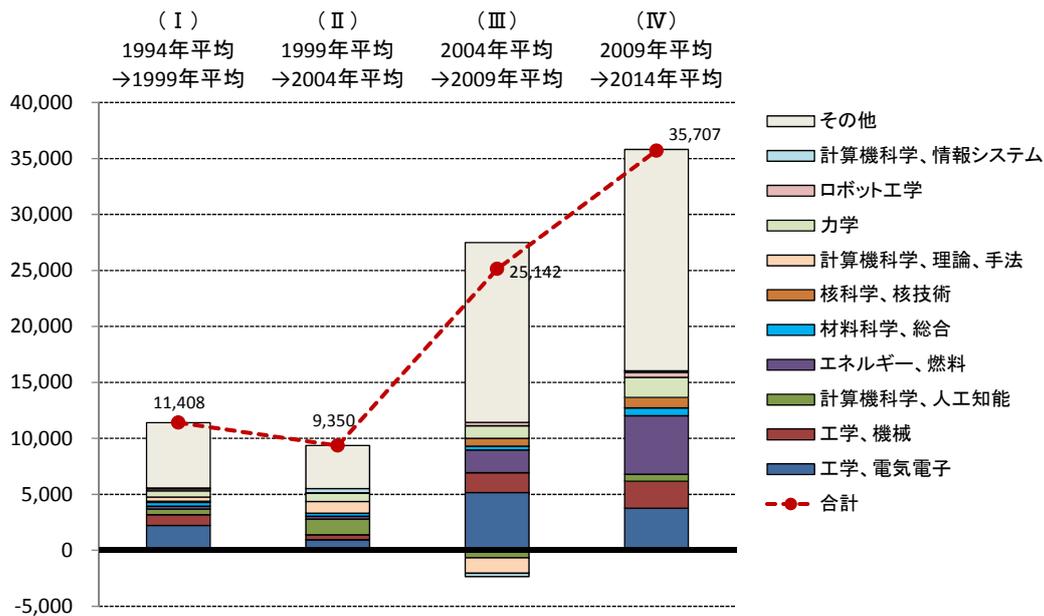
(注 1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。  
(注 2) サブジェクトカテゴリは、1 ジャーナルに複数付与される(原則最大 6 分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが 3 分野付与された場合はそれぞれ 1/3 とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。  
(注 3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences (複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。  
(注 4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下の HP を参照したが、一部、修正を行っている。  
[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ⑤ 工学

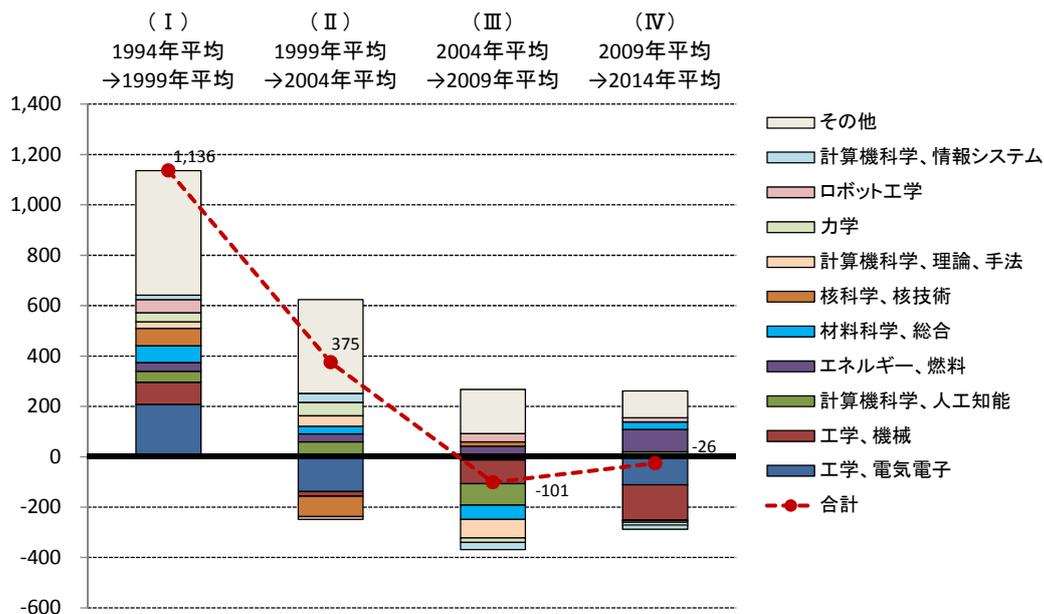
工学におけるサブジェクトカテゴリの論文数の変化を分析した。全世界の工学の論文は、一貫して増加している。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「エネルギー、燃料」、「工学、電気電子」、「工学、機械」、「力学」の増加が大きいが、「その他」の増加も大きい。日本の状況を時系列で見ると、一貫して増加幅が減少し、微減になっている。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「エネルギー、燃料」が増加している一方で、「工学、電気電子」、「工学、機械」の減少が大きい。

図表 99 サブジェクトカテゴリ別の論文数(3年平均値)の変化(工学)

### (A) 全世界の状況



### (B) 日本の状況



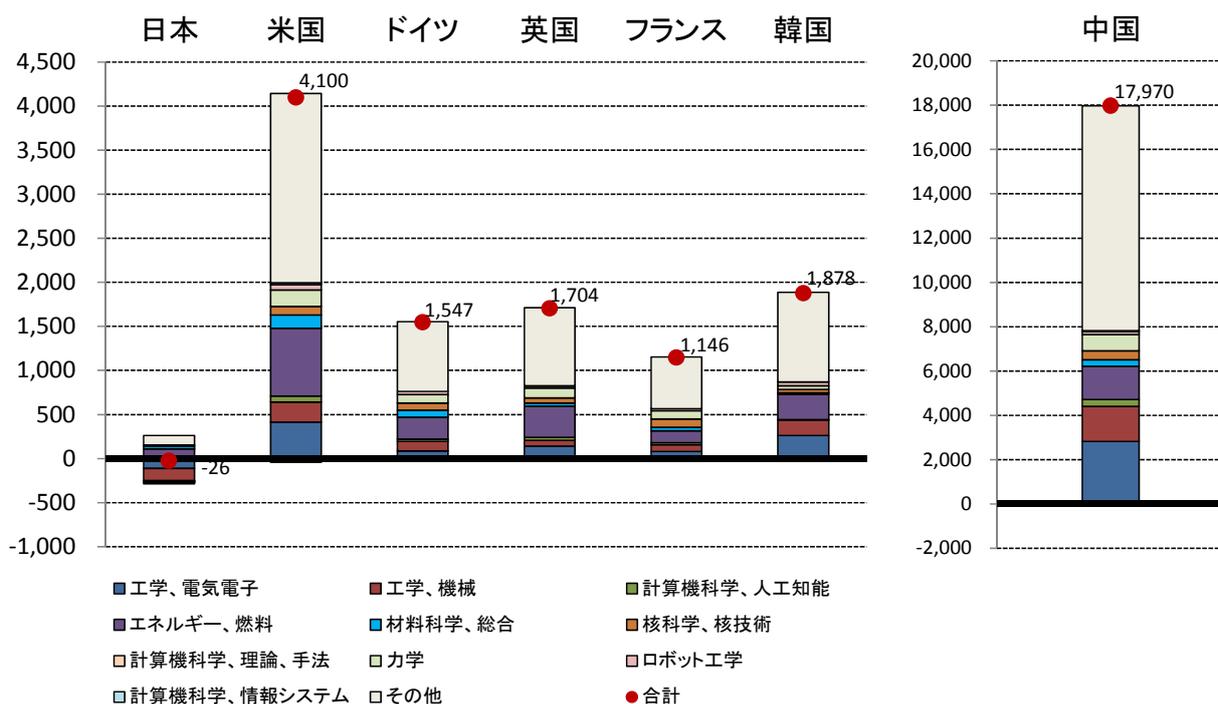
(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1論文に複数付与される(原則最大6分野付与)ため、分数で集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、整数カウント法の論文数と一致する。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

工学の論文数(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較を行うと、日本のみが減少していることが分かる。日本が大きく減少している「工学、電気電子」、「工学、機械」は、主要国においては増加している。主要国の増加で大きな割合を占めるのは、「エネルギー、燃料」であり、特に米国において大きな割合を占める。日本以外の主要国でその他の増加が大きいのが、その他には「工学、土木」、「工学、総合」、「工学、化学」が多く含まれている。

図表 100 サブジェクトカテゴリ別論文数の(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較(工学)



(注 1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注 2) サブジェクトカテゴリは、1ジャーナルに複数付与される(原則最大6分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。

(注 3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences(複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。

(注 4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下のHPを参照したが、一部、修正を行っている。

[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)

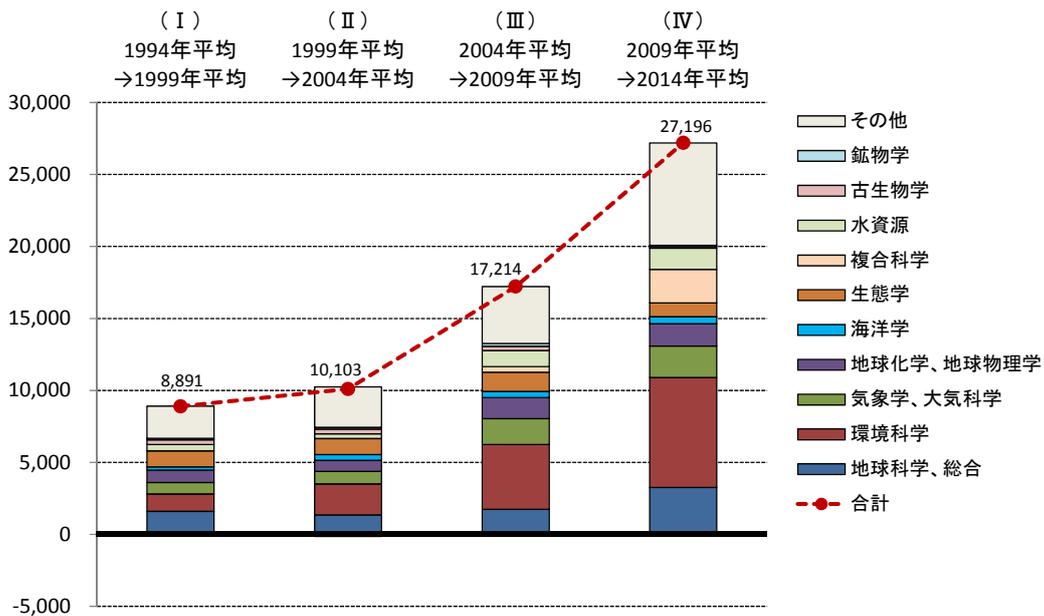
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ⑥ 環境・地球科学

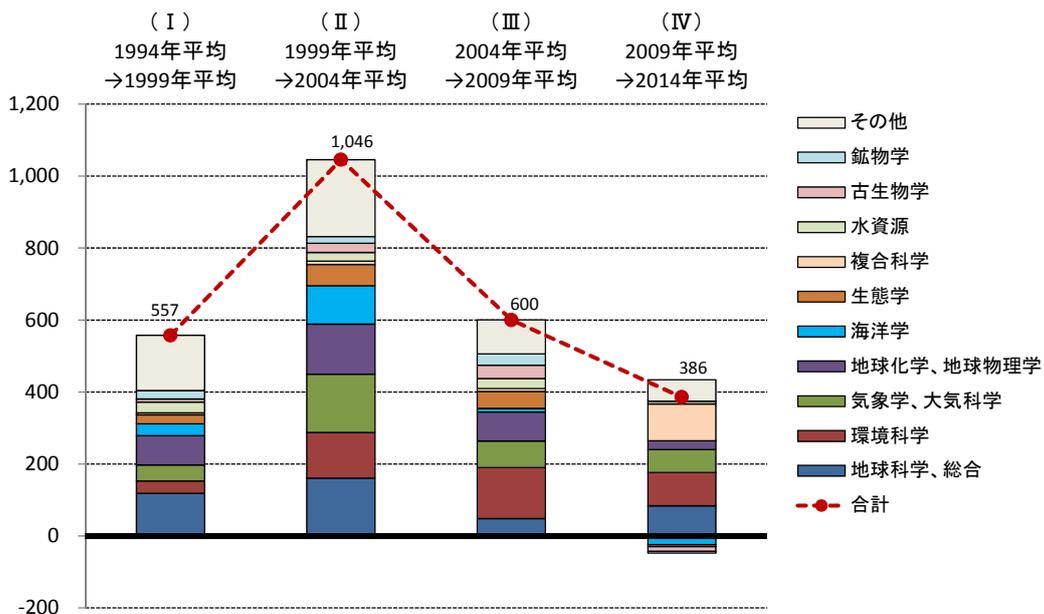
環境・地球科学におけるサブジェクトカテゴリの論文数の変化を分析した。全世界の環境・地球科学の論文は、一貫して増加している。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「環境科学」、「地球科学、総合」、「気象学、大気科学」、「複合科学」の増加が大きい。日本の状況を時系列で見ると、一貫して増加している。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「複合科学」、「環境科学」、「地球科学、総合」、「気象学、大気科学」の増加が大きい。

図表 101 サブジェクトカテゴリ別の論文数(3年平均値)の変化(環境・地球科学)

### (A) 全世界の状況



### (B) 日本の状況



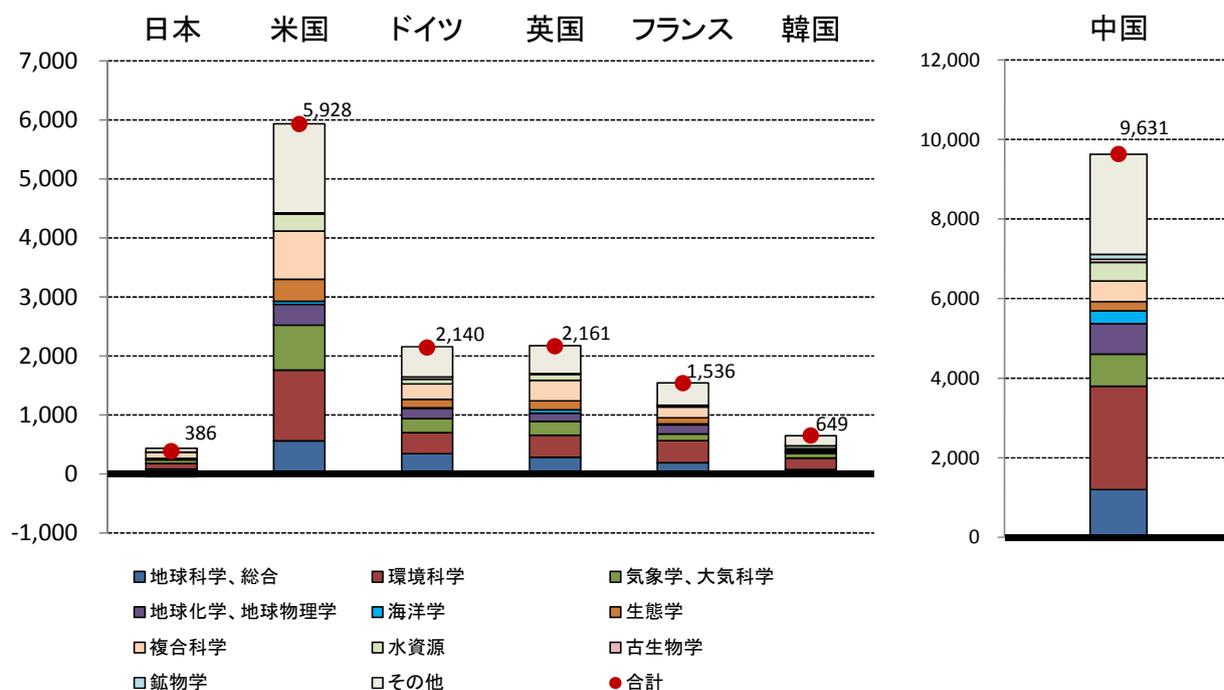
(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1論文に複数付与される(原則最大6分野付与)ため、分数で集計を行った(例:サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、整数カウント法の論文数と一致する。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

環境・地球科学の論文数(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較を行うと、日本の増加が小さいことが分かる。日本の増加している「複合科学」、「環境科学」、「地球科学、総合」、「気象学、大気科学」において、他の主要国は日本に比べて顕著に増加していると言える。

図表 102 サブジェクトカテゴリ別論文数の(IV)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較(環境・地球科学)



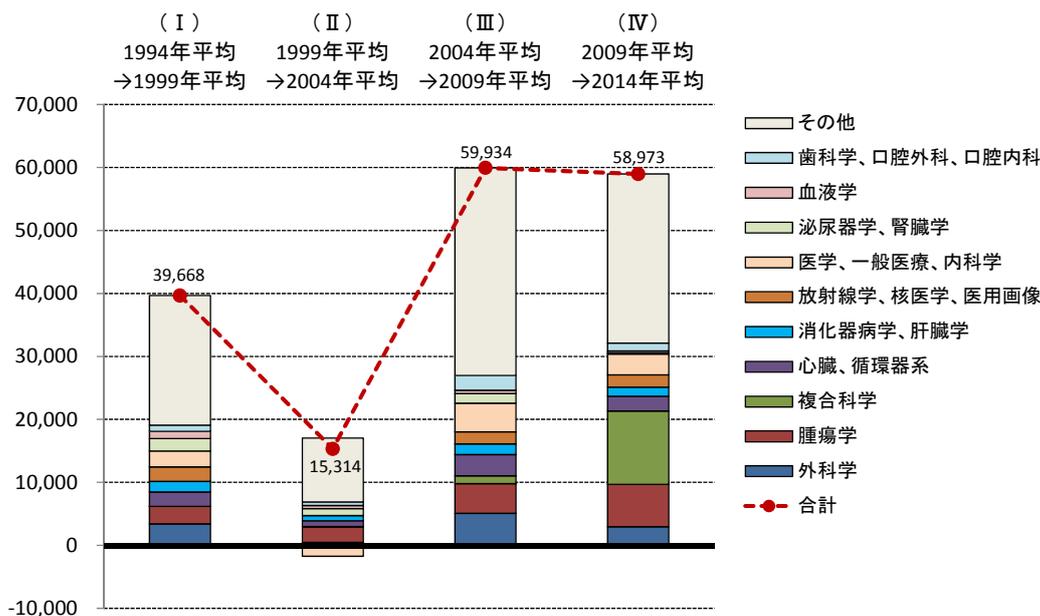
(注 1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。  
(注 2) サブジェクトカテゴリは、1 ジャーナルに複数付与される(原則最大 6 分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが 3 分野付与された場合はそれぞれ 1/3 とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。  
(注 3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences (複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。  
(注 4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下の HP を参照したが、一部、修正を行っている。  
[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ⑦ 臨床医学

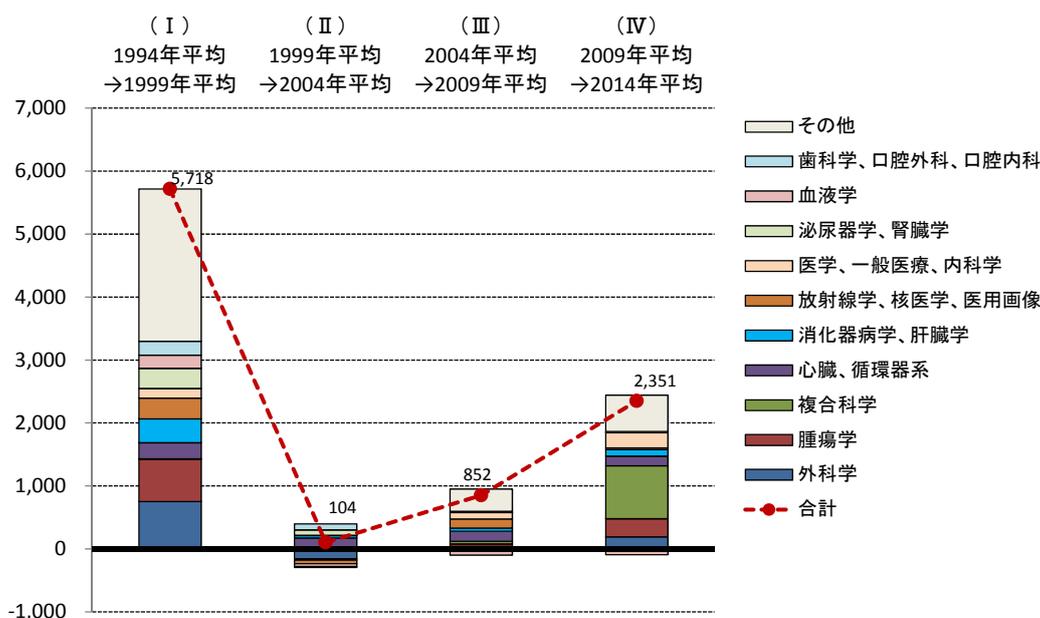
臨床医学におけるサブジェクトカテゴリの論文数の変化を分析した。全世界の臨床医学の論文は、一貫して増加している。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「複合科学」、「腫瘍学」、「医学、一般医療、内科学」、「外科学」の増加が大きい。日本の状況を時系列で見ると、停滞から増加に転じている。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、全世界の状況と同様に、「複合科学」、「腫瘍学」、「医学、一般医療、内科学」の増加が大きい。

図表 103 サブジェクトカテゴリ別の論文数(3年平均値)の変化(臨床医学)

### (A) 全世界の状況



### (B) 日本の状況



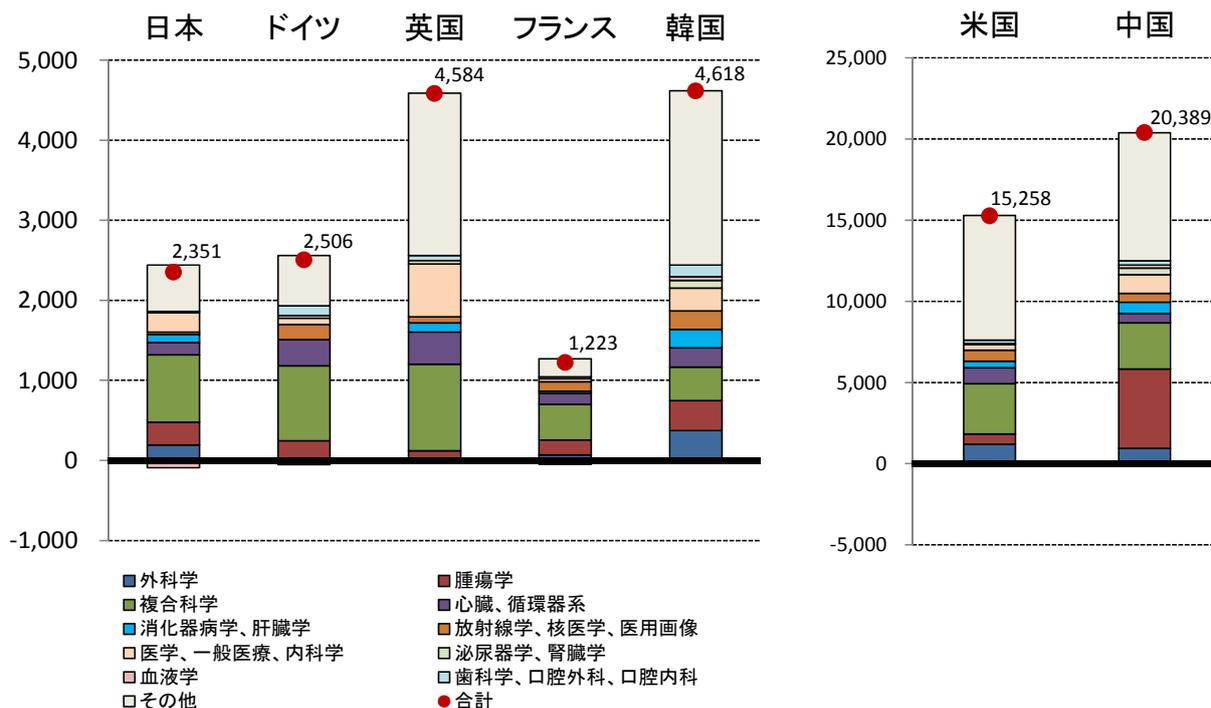
(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1論文に複数付与される(原則最大6分野付与)ため、分数で集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、整数カウント法の論文数と一致する。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

臨床医学の論文数(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較を行うと、他の研究ポートフォリオ分野の状況とは異なり、日本もドイツやフランスと同程度の増加を示している。日本の増加が大きい「複合科学」においては、他の主要国も同様に大きく増加している。「外科学」が大きく増加しているのは、米国、中国、韓国である。「腫瘍学」が大きく増加しているのは、中国である。

図表 104 サブジェクトカテゴリ別論文数の(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較(臨床医学)



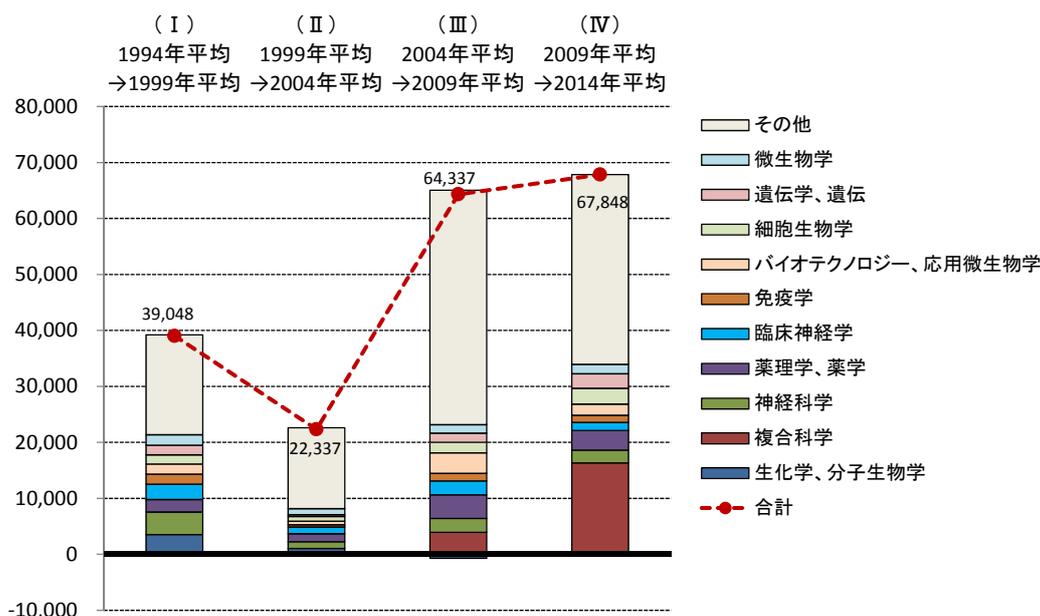
(注 1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。  
(注 2) サブジェクトカテゴリは、1 ジャーナルに複数付与される(原則最大 6 分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが 3 分野付与された場合はそれぞれ 1/3 とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。  
(注 3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences (複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。  
(注 4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下の HP を参照したが、一部、修正を行っている。  
[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## ⑧ 基礎生命科学

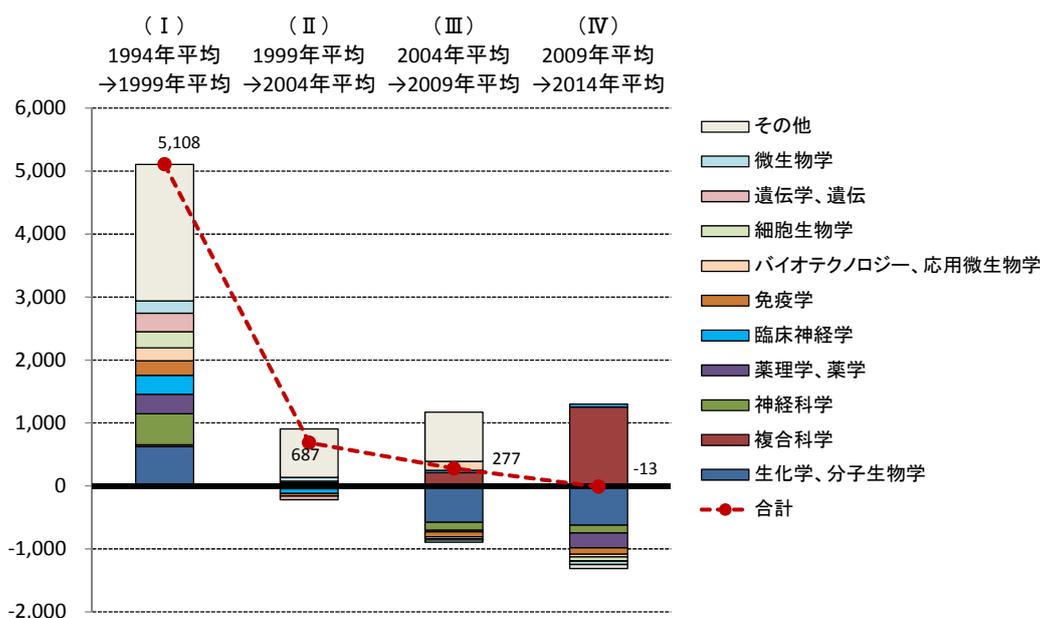
基礎生命科学におけるサブジェクトカテゴリの論文数の変化を分析した。全世界の基礎生命科学の論文は、一貫して増加している。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「複合科学」、「薬理学、薬学」の増加が大きい。日本の状況を時系列で見ると、増加から停滞に転じている。(IV)2009年平均から2014年平均の変化では、「生化学、分子生物学」、「薬理学、薬学」の減少が大きい一方、「複合科学」の増加が大きく、全体では打ち消されている。

図表 105 サブジェクトカテゴリ別の論文数(3年平均値)の変化(基礎生命科学)

### (A) 全世界の状況



### (B) 日本の状況



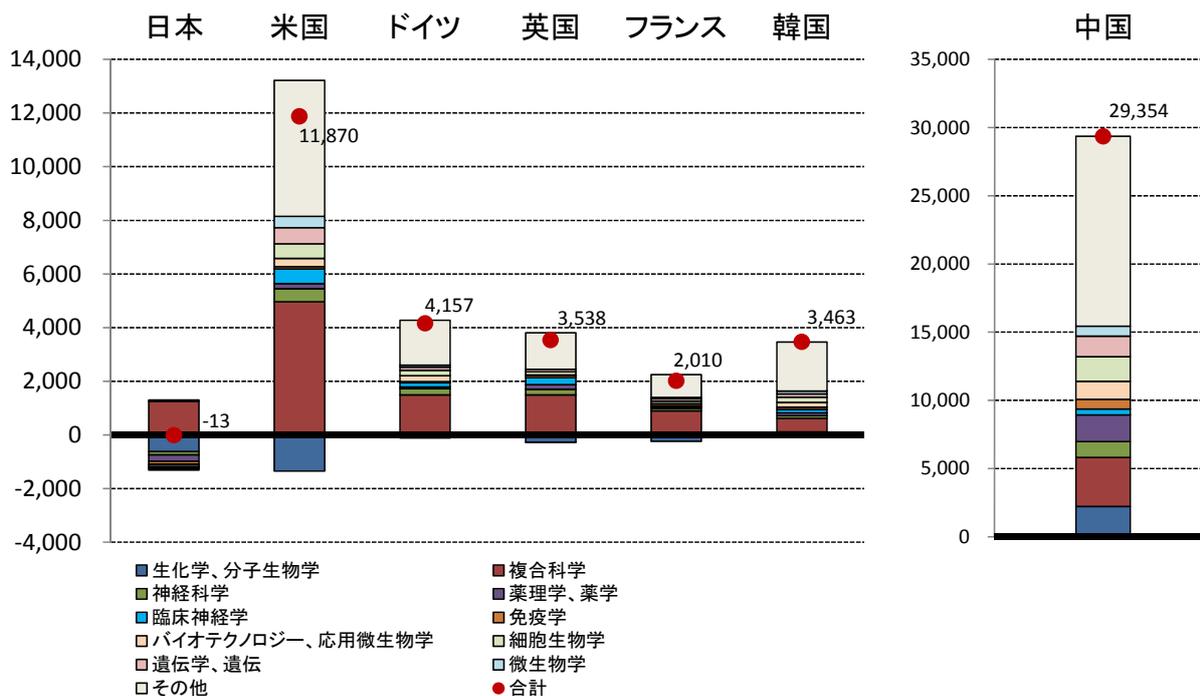
(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1論文に複数付与される(原則最大6分野付与)ため、分数で集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、整数カウント法の論文数と一致する。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

基礎生命科学の論文数(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較を行うと、日本のみが減少している。日本の増加が大きい「複合科学」においては、他の主要国も同様に大きく増加している。日本が減少している「生化学・分子生物学」は、米国においては大きく減少しているが、中国においては大きく増加している。また、日本が減少している「薬理学・薬学」においても、中国は大きく増加している。

図表 106 サブジェクトカテゴリ別論文数の(Ⅳ)2009年平均から2014年平均の変化における主要国の比較(基礎生命科学)



(注1) Article, Review を分析対象とした。「2014年平均」とは、2013年～2015年の3年平均値を意味する。  
(注2) サブジェクトカテゴリは、1ジャーナルに複数付与される(原則最大6分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例: サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。  
(注3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences(複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。  
(注4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下のHPを参照したが、一部、修正を行っている。  
[http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp\\_subject\\_category\\_terms\\_tasca.html](http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html)  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## 6 まとめ

### (1) 世界の研究活動の動的変化

- ① データベースに収録された世界の論文量は一貫して増加傾向であり、最近では年間 141 万件である。
- ② 複数国の研究機関による論文(国際共著論文)の数の増加は顕著だが、国際共著率は国によりかなり異なる。2015年時点で、英国 63.7%、ドイツ 57.3%、フランス 60.3%と高く、日本 31.3%、米国 41.1%、中国 24.8%である。これらは、国際共同研究などが増加していることを意味し、国のボーダーを越える知識生産や知識の共有が活発化してきていることが示唆される。
- ③ 国際共著論文の増加に伴い、整数カウント法と分数カウント法により、各国のシェアやランキングに差異が生じるようになってきている。
- ④ 2003-2005年から 2013-2015年の論文数ランク(整数カウント法)を比較すると、中国(+3位)、インド(+4位)、ブラジル(+4位)、韓国(+2位)、トルコ(+2位)がランクを上げている。また、2013-2015年では新たにイランが 16位、ポルトガルが 25位に入った。

### (2) 国際共著論文から明らかになる国際研究協力の構造変化

#### <国際共著論文の特徴>

- ① 国際共著論文の特徴として、いずれの主要国においても、単国による論文(国内論文)に比べ、国際共著論文の方が一論文当たりの被引用数が高い。また、国際共著論文の中でも、2国間共著論文に比べ、多国間共著論文の方が、一論文当たりの被引用数が高いことが示された。
- ② 国際共著率は研究活動のスタイルも反映するため、分野ごとに異なる。物理学や環境・地球科学で比率が非常に高く、臨床医学、化学、材料科学、工学では比較的低い。全ての分野で国際共著率は増加傾向にある。
- ③ 米国や日本、英国、ドイツ、フランスでは、いずれの分野における国際共著率も上昇傾向である。中国は臨床医学と基礎生命科学で、韓国は臨床医学で、国際共著率が低下している。

#### <国際共著相手の時系列変化>

- ④ 日本の国際共著相手国・地域を見ると、2013-2015年では全体では米国が第1位の共著相手国であるが、化学、材料科学、計算機・数学、工学において第1位が中国となっている。2003-2005年の状況と比較すると、中国との研究活動上の関係が強くなっていることが示唆される。
- ⑤ 米国、英国、ドイツ、中国、韓国の国際共著相手国・地域の時系列変化を見ると、日本は、いずれの国の国際共著論文中においても順位を下げている。また各分野においても順位やシェアを低下させており、日本の存在感が低下している。
- ⑥ 米国の共著相手国として、2003-2005年ではドイツ、英国、カナダが拮抗して1~3位を占めていたが、現在は中国が第1位である。材料科学を筆頭に8分野中6分野では中国が第1位となっており、米中の関係性が確実に強まっている。また、英・独・仏においても、中国は、日本に比べ顕著に国際共著相手としての存在感を形成している。

### (3) 個別指標に見る主要国の研究活動の状況

- ① 整数カウント法、分数カウント法のいずれの方法で見ても、日本は、論文数(量の指標)、Top10%補正論文数やTop1%補正論文数(質の指標)における世界ランクが、全体及び多くの分野で2000年代前半からの10年間で後退している。

- ② 整数カウント法によると日本の論文数(2013-2015年の平均)は第5位、Top10%補正論文数では第10位、Top1%補正論文数では第12位である。分数カウント法によると日本の論文数(2013-2015年の平均)は第4位であり、Top10%補正論文数及びTop1%補正論文数では第9位である。

#### (4) 複合指標に見る主要国の研究活動の状況

- ① 日本の論文数に占めるTop10%補正論文数の割合をみると、2000年代半ばからゆるやかな上昇傾向である。最新値である2013-2015年では、英・独はそれぞれ17%と15%であり、日本は8.5%と水を空けられている。

#### (5) 日本内部の組織区別の論文産出構造の変化(分数カウント法)

- ① 日本の論文生産において、1番大きなシェアを占めている組織区分は一貫して国立大学である。第2番目の組織区分が私立大学であり、近年シェアを伸ばしている。第3番目の組織区分は、特殊法人・独立行政法人である。企業は日本の中でのシェアを低下させており、日本の論文産出構造は変化したことが分かる。
- ② 特に、2004年平均から2009年平均の変化では、企業の減少に加えて、国立大学の減少が最も大きく、日本全体では最も減少幅が大きい期間である。2009年平均から2014年平均の変化では、国立大学の減少は小さくなったが、企業の減少が継続しており、全体では減少のままである。
- ③ Top10%補正論文数の変化に注目すると、2009年平均から2014年平均の変化では、国立大学の減少が大きい。企業は一貫して減少しており、過去20年間における日本全体の注目度の高い論文生産において、企業の減少が全体に与える影響は大きいと言える。
- ④ 日本の論文に占める各組織区分の割合を分野ごとに比較すると、いずれの分野においても1番大きなシェアを持つ組織区分は、国立大学である。
- ⑤ 2番目に大きなシェアを持つ組織区分を見ると、化学、計算機・数学、臨床医学、基礎生命科学では私立大学である。材料科学、物理学、環境・地球科学では特殊法人・独立行政法人である。工学では企業となる。このように分野により論文を生み出す構造が異なることが分かる。

#### (6) 日本の論文生産における分野構造の変化と各分野内の研究内容の変化

- ① 整数カウント法による日本全体の論文数の減少が最も大きい2004年平均から2009年平均の変化では、物理学、化学、材料科学の減少が大きく、臨床医学や環境・地球科学の増加分を上回っている。2009年平均から2014年平均の変化では、臨床医学の増加が、減少分を上回り、全体として微増となっている。
- ② 分数カウント法による日本全体の論文数の減少が最も大きい2004年平均から2009年平均の変化では、整数カウント法と同様に、物理学、化学、材料科学の減少が大きく、臨床医学や環境・地球科学の増加分を上回っている。2009年平均から2014年平均の変化では、臨床医学の増加が、物理学をはじめとする他分野の減少分を下回り、全体として微減となっている。また、注目度の高い論文数の時系列に注目すると、化学、材料科学、物理学、基礎生命科学の減少が大きくなる一方、臨床医学の増加が維持されている点で、分野構造の変化が起きつつあることが分かる。
- ③ 分野ごとの研究内容の変化を、より詳細な分野分類を用いて分析した。分野内の論文産出構造を見ると、研究内容(サブジェクトカテゴリ)ごとに論文数の増減の状況が異なっており、分野内でも研究内容に変化が起きていることが分かる。



## < 参考資料 >

参考資料1:

主要国論文数、Top10%補正論文数、  
Top1%補正論文数  
基礎データ



# 参考資料1: 主要国論文数、TOP10%(1%)補正論文数に関する基礎データ

## ① 主要国の論文数の推移(単年、整数カウント法)

論文数(単年) 整数カウント法	全世界									
	PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	54,835	12,736	43,431	16,857	27,445	19,583	88,955	123,675	399,290	
1982年	56,356	12,995	41,691	18,759	28,541	20,528	94,780	131,193	417,596	
1983年	58,452	13,810	46,008	20,498	32,584	22,100	97,600	133,308	442,309	
1984年	60,182	13,530	47,036	21,857	32,361	23,189	100,146	138,305	453,764	
1985年	61,589	14,416	49,560	22,022	32,862	23,005	103,219	140,347	460,568	
1986年	61,941	14,897	48,606	22,753	31,056	23,260	105,598	145,648	462,589	
1987年	62,872	14,740	54,821	23,418	30,821	23,930	107,759	148,591	474,174	
1988年	64,624	15,976	57,750	23,843	32,762	23,620	109,454	152,183	487,630	
1989年	67,009	17,158	59,414	24,140	33,381	25,062	113,368	158,022	504,707	
1990年	68,741	18,233	62,284	25,446	34,507	26,055	115,980	162,134	521,090	
1991年	71,267	19,631	65,664	26,833	37,145	26,415	118,691	165,531	538,975	
1992年	72,121	20,805	63,696	27,399	38,946	27,325	118,098	169,213	545,270	
1993年	74,975	21,762	69,907	26,342	37,924	28,225	116,298	170,018	553,159	
1994年	78,586	23,264	73,519	27,992	48,327	30,290	113,818	174,193	578,762	
1995年	84,369	25,787	73,807	30,378	50,307	32,557	118,277	184,263	607,726	
1996年	95,987	29,222	80,732	31,377	54,346	35,243	143,420	205,958	686,100	
1997年	94,430	30,171	83,593	33,013	54,565	35,893	150,185	206,453	699,187	
1998年	95,368	31,389	82,811	34,087	56,150	37,641	154,236	212,710	716,527	
1999年	98,278	32,148	86,508	34,762	55,659	39,149	155,771	214,418	729,745	
2000年	98,767	33,463	86,296	37,194	58,972	40,956	157,391	218,489	744,942	
2001年	101,180	35,522	88,017	36,326	58,059	42,895	156,571	216,033	747,298	
2002年	102,329	35,562	92,640	39,919	58,816	44,147	158,498	221,359	767,130	
2003年	107,301	38,699	93,502	45,930	62,885	47,208	164,223	229,509	805,621	
2004年	115,769	41,639	99,452	49,523	64,733	49,630	169,175	238,096	846,675	
2005年	120,382	44,527	102,468	55,407	71,214	51,217	179,942	245,022	890,265	
2006年	125,962	48,699	106,633	57,557	76,883	55,067	189,389	257,741	938,742	
2007年	130,253	49,265	109,278	52,606	80,102	59,270	206,205	275,099	981,759	
2008年	133,335	54,664	112,407	58,138	85,273	63,635	221,110	292,500	1,042,768	
2009年	138,844	57,689	113,390	61,201	93,086	66,752	230,917	299,342	1,084,830	
2010年	143,575	57,605	112,275	62,596	95,899	69,310	241,114	313,796	1,120,872	
2011年	154,370	63,273	116,619	67,269	103,780	74,010	252,704	333,405	1,192,798	
2012年	155,920	67,166	119,167	72,434	110,243	80,008	271,917	350,669	1,256,926	
2013年	165,605	75,265	122,586	77,489	120,525	88,592	285,550	361,322	1,328,598	
2014年	171,768	82,131	123,461	80,658	126,793	93,458	288,269	368,249	1,366,680	
2015年	177,599	88,583	121,544	81,675	134,061	99,235	296,240	379,612	1,411,049	

論文数(単年) 整数カウント法	日本									
	PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	6,040	795	3,533	767	2,002	430	2,892	7,834	25,173	
1982年	6,277	820	3,436	828	2,212	515	3,226	8,454	25,965	
1983年	6,210	953	4,224	1,070	2,272	561	3,233	8,927	27,693	
1984年	6,535	1,046	3,810	1,103	2,565	558	3,526	9,664	29,061	
1985年	6,869	1,415	4,337	965	2,677	724	4,044	9,892	31,123	
1986年	6,861	1,562	4,410	1,114	2,791	820	4,463	10,530	32,673	
1987年	7,063	1,678	5,967	1,113	2,398	732	4,844	11,228	35,248	
1988年	7,102	2,151	5,579	1,191	2,671	737	5,455	11,631	36,618	
1989年	7,756	2,155	5,950	1,037	2,710	789	6,181	12,483	39,139	
1990年	8,182	2,262	6,640	1,142	2,555	787	6,285	12,875	40,822	
1991年	8,560	2,418	7,332	1,296	3,158	960	6,995	13,759	44,584	
1992年	8,341	2,609	7,005	1,482	3,349	991	8,114	14,498	46,502	
1993年	8,506	2,879	8,507	1,498	3,024	1,019	8,093	14,827	48,483	
1994年	8,937	3,102	8,449	1,867	3,809	1,115	8,669	15,116	51,240	
1995年	9,237	3,025	8,733	1,851	4,213	1,157	8,731	16,489	53,595	
1996年	10,984	4,149	10,089	2,025	4,340	1,322	11,848	18,430	63,396	
1997年	10,864	4,128	10,677	1,887	4,551	1,321	12,469	19,167	65,376	
1998年	11,543	4,332	10,405	2,067	4,866	1,559	14,003	20,186	69,310	
1999年	11,611	4,642	11,778	2,175	4,840	1,616	14,079	20,232	71,338	
2000年	12,154	4,555	11,688	2,306	4,748	1,788	14,565	21,338	73,545	
2001年	11,455	4,870	11,907	2,339	4,979	2,138	14,188	20,815	73,015	
2002年	11,627	4,861	12,382	2,404	5,060	2,263	14,361	21,032	74,368	
2003年	11,577	5,464	13,140	2,774	5,128	2,494	14,404	21,000	76,560	
2004年	11,915	5,240	12,645	2,860	5,153	2,812	14,082	21,661	77,061	
2005年	11,847	5,102	12,376	3,025	5,298	2,794	14,472	21,155	76,785	
2006年	11,405	5,806	12,391	2,877	5,522	3,113	14,169	21,166	77,165	
2007年	11,531	4,543	12,246	2,690	5,302	2,987	14,598	21,524	75,839	
2008年	11,043	5,067	11,618	2,803	5,100	3,230	14,778	22,161	76,201	
2009年	11,193	4,795	10,951	2,975	5,257	3,375	15,173	21,345	75,509	
2010年	10,512	4,491	11,040	2,925	4,918	3,296	15,564	21,140	74,391	
2011年	10,944	4,420	11,206	2,944	5,390	3,322	15,962	21,657	76,363	
2012年	10,785	4,321	10,769	3,014	4,922	3,463	17,010	22,280	77,095	
2013年	11,150	4,374	10,845	3,013	5,223	3,738	17,256	22,427	78,593	
2014年	10,913	4,715	10,394	2,964	4,959	3,683	17,681	21,214	77,105	
2015年	10,838	4,489	9,673	3,068	5,015	3,637	17,630	20,966	75,912	

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいので、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。  
クларイット・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

論文数(単年) 整数カウント法	米国									
	PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	12,866	2,968	14,379	6,119	8,654	8,106	35,372	47,100	139,759	
1982年	13,749	3,071	13,513	6,769	9,231	8,616	38,007	50,443	148,074	
1983年	14,259	3,371	14,674	7,518	10,353	9,186	38,967	50,517	154,767	
1984年	14,621	3,144	14,941	7,652	10,475	9,710	40,218	52,703	159,220	
1985年	14,824	3,334	16,627	7,884	10,366	9,394	40,503	53,615	161,502	
1986年	15,431	3,422	15,699	8,085	9,932	9,521	40,836	56,274	162,396	
1987年	15,503	3,598	17,188	8,474	10,324	9,481	41,526	56,602	165,240	
1988年	16,328	4,214	17,700	8,769	10,880	9,295	41,510	58,650	170,035	
1989年	16,493	4,362	18,624	8,760	11,413	9,818	42,833	61,085	176,099	
1990年	17,054	4,860	18,748	9,095	11,805	10,162	43,621	63,151	181,786	
1991年	17,773	5,423	20,803	9,612	12,289	10,256	45,589	65,202	190,306	
1992年	18,103	5,822	19,655	9,830	13,131	10,286	45,179	66,402	191,752	
1993年	18,741	5,717	21,499	9,619	12,511	11,057	44,934	66,605	194,068	
1994年	18,477	5,969	21,905	9,963	14,258	11,319	43,676	68,215	197,690	
1995年	18,663	6,206	21,638	10,481	14,979	12,251	45,568	70,144	203,294	
1996年	20,915	6,410	22,924	10,340	15,726	12,982	52,584	76,939	223,018	
1997年	20,577	6,241	22,875	10,564	15,415	12,615	54,878	75,626	223,438	
1998年	20,345	6,734	22,942	10,837	16,173	13,478	55,524	77,867	229,255	
1999年	20,813	6,379	23,466	10,950	14,994	13,448	55,847	78,009	229,553	
2000年	20,663	6,208	23,537	11,810	16,253	14,289	56,187	79,471	234,316	
2001年	20,688	6,141	24,012	11,125	15,562	14,660	56,186	78,955	233,137	
2002年	20,998	5,840	24,751	12,056	15,445	15,419	56,452	80,520	237,585	
2003年	21,951	6,201	25,338	13,306	16,283	16,581	58,936	82,507	247,852	
2004年	22,899	6,804	26,821	13,822	16,515	16,780	61,208	86,527	258,790	
2005年	23,378	7,064	27,924	15,421	18,180	17,135	64,093	87,292	268,454	
2006年	23,910	7,768	27,879	15,499	18,091	18,179	68,078	89,672	277,172	
2007年	23,185	7,810	28,111	14,727	18,391	18,957	69,828	92,820	282,018	
2008年	23,860	8,012	27,547	15,344	18,406	20,031	74,616	94,649	291,383	
2009年	24,251	8,181	28,109	15,682	18,959	20,204	76,330	94,881	296,084	
2010年	25,389	8,689	27,822	15,284	19,160	20,738	79,383	98,000	304,368	
2011年	26,363	9,353	28,829	16,095	20,227	21,828	82,381	102,221	317,811	
2012年	26,738	9,688	29,693	16,620	20,544	22,758	85,919	106,549	329,695	
2013年	27,511	10,499	29,704	17,190	22,365	25,120	90,953	107,436	342,634	
2014年	27,673	11,440	29,367	17,350	22,947	26,447	91,479	107,910	347,259	
2015年	27,474	12,474	29,280	17,372	23,512	27,191	93,671	107,794	351,620	

論文数(単年) 整数カウント法	英国									
	PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	4,097	878	3,101	1,160	2,548	1,586	7,854	10,892	33,051	
1982年	4,206	896	3,107	1,331	2,518	1,579	8,601	11,556	34,758	
1983年	4,239	916	3,324	1,354	2,687	1,751	8,936	12,174	36,495	
1984年	4,218	954	3,426	1,541	2,521	2,022	9,180	12,452	37,370	
1985年	4,173	960	3,288	1,608	2,689	1,892	10,227	12,785	38,605	
1986年	4,123	985	3,334	1,535	2,566	1,928	10,269	12,961	38,619	
1987年	4,405	1,006	3,808	1,512	2,663	1,868	10,556	13,249	39,662	
1988年	4,462	1,068	3,988	1,627	2,699	1,928	10,740	12,894	39,987	
1989年	4,285	1,145	3,990	1,473	2,404	1,943	11,318	13,428	40,572	
1990年	4,367	1,079	4,391	1,567	2,460	2,058	11,684	13,838	42,114	
1991年	4,693	1,241	4,611	1,792	2,515	2,121	11,799	14,063	43,564	
1992年	4,949	1,372	4,821	1,800	2,847	2,342	12,498	14,493	45,907	
1993年	5,208	1,511	5,243	1,649	2,829	2,481	12,097	14,977	46,817	
1994年	5,325	1,653	5,575	1,838	3,393	2,817	12,001	15,763	49,259	
1995年	5,669	1,881	5,935	2,071	3,895	3,204	11,896	17,045	52,577	
1996年	6,336	2,032	6,419	2,044	4,286	3,248	14,714	18,870	59,081	
1997年	6,398	1,945	6,648	2,209	4,113	3,617	14,958	18,622	59,784	
1998年	6,246	2,125	6,774	2,415	4,184	3,875	15,599	19,726	62,439	
1999年	6,284	2,177	7,174	2,518	4,397	4,163	15,834	19,557	63,761	
2000年	6,424	2,305	7,219	2,685	4,566	4,407	16,403	19,905	65,666	
2001年	6,409	2,192	7,061	2,556	4,284	4,325	15,826	19,684	63,966	
2002年	6,185	2,116	7,395	2,782	4,096	4,348	15,886	19,693	64,211	
2003年	6,096	2,168	7,450	3,192	4,329	4,460	16,302	20,130	66,109	
2004年	6,342	2,310	7,685	3,230	4,589	4,644	16,812	20,621	68,274	
2005年	6,178	2,259	8,042	3,616	4,891	4,777	17,622	20,463	70,133	
2006年	6,349	2,399	8,230	3,841	5,364	5,261	18,244	21,295	73,470	
2007年	6,292	2,214	8,405	3,422	5,561	5,524	19,857	22,217	76,037	
2008年	6,205	2,416	8,550	3,653	5,160	5,682	20,084	22,803	77,171	
2009年	6,356	2,470	8,845	3,740	5,482	5,945	20,275	23,120	78,907	
2010年	6,744	2,479	8,723	3,978	5,426	6,234	21,198	24,187	81,826	
2011年	7,087	2,625	9,011	4,134	5,985	6,367	22,064	24,828	85,357	
2012年	6,806	2,704	9,325	4,300	6,119	7,000	23,513	25,741	89,027	
2013年	6,870	2,887	9,474	4,842	6,864	7,670	25,200	26,341	94,145	
2014年	7,211	3,076	9,761	4,790	6,784	7,982	24,544	26,747	94,877	
2015年	7,665	3,439	10,103	4,975	7,531	8,692	25,565	27,636	99,963	

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。

クларベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

論文数(単年) 整数カウント法	ドイツ								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	4,802	1,341	4,027	1,235	1,753	826	7,487	9,597	31,717
1982年	5,032	1,292	3,741	1,349	2,162	933	7,761	10,380	33,456
1983年	5,315	1,416	4,344	1,416	2,075	1,079	7,710	10,310	34,470
1984年	5,202	1,402	4,608	1,487	2,057	1,104	7,758	10,247	34,510
1985年	5,553	1,405	4,831	1,458	2,148	1,114	8,390	10,567	35,976
1986年	5,442	1,394	4,881	1,685	2,012	1,068	8,443	10,823	36,313
1987年	5,500	1,340	5,500	1,643	1,889	1,107	8,666	11,417	37,401
1988年	5,732	1,367	5,714	1,639	1,922	1,155	8,735	11,582	38,180
1989年	5,901	1,608	5,793	1,767	1,985	1,294	9,212	11,713	39,574
1990年	6,093	1,559	6,282	1,880	2,049	1,461	9,545	12,398	41,471
1991年	6,512	1,834	6,772	2,060	2,343	1,361	9,132	12,248	42,422
1992年	6,841	1,823	7,047	1,922	2,337	1,495	8,298	12,290	42,246
1993年	7,148	1,925	7,903	1,823	2,085	1,458	9,076	12,238	43,897
1994年	7,523	1,928	8,302	1,932	2,455	1,794	8,621	13,165	46,052
1995年	7,799	2,276	8,990	2,169	2,452	1,775	9,194	14,058	48,939
1996年	9,146	2,655	10,171	2,271	2,643	2,063	11,595	16,034	56,866
1997年	9,536	2,723	10,926	2,604	2,828	2,464	12,824	16,479	60,745
1998年	9,699	3,055	11,276	3,003	2,796	2,583	13,486	17,859	64,206
1999年	9,522	3,104	11,365	3,027	2,924	2,989	14,168	18,034	65,602
2000年	9,220	3,147	11,299	3,256	3,137	3,068	14,344	18,081	66,108
2001年	9,095	3,215	11,348	2,916	3,367	3,258	14,547	18,039	66,299
2002年	8,764	3,036	12,159	3,238	2,812	3,382	14,615	18,405	67,074
2003年	8,950	3,142	11,672	3,770	3,124	3,550	14,535	18,265	67,748
2004年	9,497	3,340	12,319	3,793	2,999	3,783	14,648	19,014	70,223
2005年	9,462	3,399	12,352	4,067	3,447	4,187	15,729	19,791	73,402
2006年	9,630	3,488	12,538	4,228	3,394	4,150	16,165	20,646	75,138
2007年	9,843	3,239	12,425	3,448	3,801	4,621	17,210	21,241	76,774
2008年	9,896	3,408	12,453	3,756	3,896	5,098	17,674	22,106	79,336
2009年	10,264	3,574	12,893	3,846	4,239	5,237	18,435	22,736	82,380
2010年	10,678	3,731	13,182	3,830	4,100	5,700	19,139	23,761	85,377
2011年	11,009	4,013	13,800	4,365	4,900	6,008	19,727	24,416	89,616
2012年	11,236	4,070	14,133	4,473	4,875	6,488	20,260	26,216	93,295
2013年	11,536	4,181	14,392	4,714	5,264	7,153	21,115	26,522	96,607
2014年	11,591	4,535	13,739	4,755	5,546	7,337	20,569	27,215	97,098
2015年	12,039	4,715	13,666	5,012	6,067	7,964	21,082	27,336	99,664

論文数(単年) 整数カウント法	フランス								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	3,126	483	3,188	898	967	963	6,018	6,450	22,443
1982年	3,114	504	3,091	932	989	1,129	6,268	6,627	23,011
1983年	3,085	534	3,355	1,069	1,020	1,105	6,255	6,971	23,807
1984年	3,151	492	3,611	1,127	903	1,236	6,176	7,294	24,308
1985年	3,460	547	3,735	1,299	1,041	1,258	6,274	7,456	25,491
1986年	3,289	557	3,960	1,337	989	1,334	6,312	8,018	26,040
1987年	3,401	620	4,286	1,379	1,000	1,508	6,432	8,170	27,005
1988年	3,579	671	4,522	1,390	1,105	1,442	6,503	8,547	27,977
1989年	3,659	802	4,356	1,503	1,097	1,542	6,853	8,822	28,844
1990年	3,669	810	4,584	1,518	1,223	1,599	7,090	9,090	29,766
1991年	4,103	900	5,160	1,716	1,429	1,597	6,794	9,407	31,330
1992年	4,311	1,078	5,331	1,921	1,508	1,750	6,911	10,170	33,199
1993年	4,715	1,353	5,729	1,659	1,437	1,783	6,748	10,451	34,157
1994年	5,019	1,339	6,450	1,874	1,694	1,867	6,679	11,130	36,348
1995年	5,330	1,416	6,438	2,186	1,979	2,001	6,909	11,818	38,384
1996年	5,780	1,750	7,102	2,258	2,203	2,311	8,124	13,271	43,206
1997年	6,017	2,017	7,596	2,525	2,298	2,370	8,559	13,347	45,125
1998年	6,398	1,962	7,504	2,704	2,334	2,579	9,184	13,923	47,077
1999年	6,301	1,902	7,955	2,913	2,478	2,767	9,090	13,924	47,862
2000年	6,030	1,950	8,179	3,120	2,597	2,743	8,864	14,056	48,071
2001年	6,237	2,058	8,048	2,952	2,516	2,845	8,907	13,716	47,707
2002年	6,127	1,998	8,425	3,373	2,672	2,967	8,818	13,441	48,279
2003年	6,313	2,084	7,978	3,777	2,899	3,097	8,974	13,615	49,329
2004年	6,316	2,175	8,638	3,824	3,007	3,322	8,850	13,561	50,340
2005年	6,525	2,205	8,830	4,196	3,317	3,554	9,364	13,797	52,489
2006年	6,630	2,512	9,110	4,282	3,802	3,756	9,635	14,157	54,612
2007年	6,814	2,303	8,921	3,755	3,771	3,887	10,564	14,735	55,390
2008年	6,975	2,813	9,324	4,118	4,187	4,257	11,276	15,569	59,365
2009年	7,052	2,702	9,400	4,338	4,788	4,503	11,510	15,877	60,979
2010年	7,275	2,640	9,396	4,513	4,447	4,714	11,783	16,142	61,850
2011年	7,343	2,769	9,625	4,736	5,113	4,953	11,742	16,603	63,892
2012年	7,330	2,794	9,850	4,889	5,091	5,215	12,392	17,427	66,047
2013年	7,666	3,119	9,755	5,177	5,620	5,867	12,638	17,827	68,831
2014年	7,721	3,070	9,864	5,101	5,415	6,062	12,456	17,831	68,670
2015年	7,862	3,199	9,571	5,412	5,826	6,153	13,143	17,960	70,304

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

論文数(単年) 整数カウント法	中国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	213	29	403	142	113	200	264	310	1,768
1982年	286	47	405	252	165	243	404	399	2,594
1983年	375	66	456	288	214	274	397	467	2,934
1984年	408	67	488	331	286	320	444	625	3,305
1985年	563	97	680	317	300	347	523	654	3,633
1986年	709	121	841	342	318	351	557	815	4,388
1987年	891	214	1,116	452	477	332	680	839	5,343
1988年	992	256	1,615	513	615	315	720	857	6,283
1989年	1,319	447	1,745	590	701	289	829	850	7,084
1990年	1,559	395	1,945	616	777	374	863	938	7,816
1991年	1,645	505	2,078	634	791	382	826	1,032	8,250
1992年	1,968	670	2,097	846	880	349	914	1,038	9,116
1993年	2,115	720	2,474	864	959	362	914	1,133	9,907
1994年	2,373	845	2,793	915	1,089	405	930	1,129	10,835
1995年	3,616	1,251	2,980	1,075	1,336	500	884	1,606	13,572
1996年	4,590	1,709	3,465	1,335	1,676	694	1,305	2,086	17,049
1997年	5,007	2,079	4,069	1,515	2,042	739	1,392	2,310	19,347
1998年	5,250	2,373	4,388	1,749	2,428	948	1,749	2,969	22,077
1999年	6,962	2,776	4,868	1,859	2,661	1,319	1,803	3,410	25,857
2000年	7,826	3,509	5,540	2,002	3,174	1,561	2,103	3,727	29,670
2001年	9,198	4,389	6,376	2,341	3,551	1,962	2,307	4,339	34,767
2002年	10,299	5,008	6,993	2,638	3,987	2,088	2,658	4,981	38,925
2003年	12,342	5,938	8,006	3,344	4,638	2,697	3,480	6,360	47,226
2004年	15,665	6,554	9,459	4,577	6,068	3,364	4,018	7,972	58,604
2005年	18,276	8,636	11,844	5,544	7,459	3,651	4,830	9,882	71,111
2006年	21,598	10,040	13,424	6,745	9,277	4,506	5,434	12,726	84,895
2007年	23,957	11,360	15,212	6,372	9,218	5,599	6,816	15,133	94,154
2008年	25,397	12,636	17,303	7,726	10,798	5,998	8,559	18,475	107,479
2009年	28,386	13,786	18,935	9,135	13,259	7,244	10,634	21,900	124,054
2010年	29,738	13,685	19,418	10,201	15,613	8,006	12,756	26,375	136,715
2011年	34,117	16,820	20,996	11,685	17,837	9,326	15,865	31,885	159,593
2012年	36,287	18,959	22,995	13,818	21,622	11,075	21,068	37,775	184,894
2013年	41,278	22,637	25,442	16,392	26,564	13,920	26,256	43,944	218,032
2014年	46,662	27,048	27,077	18,945	31,571	16,515	31,469	50,638	251,640
2015年	50,938	31,426	27,420	19,114	35,444	19,705	35,391	60,229	281,564

論文数(単年) 整数カウント法	韓国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	64	19	40	12	22	7	14	47	228
1982年	80	24	59	8	22	12	18	41	267
1983年	112	36	64	7	46	8	18	56	351
1984年	115	38	62	17	43	15	43	57	391
1985年	171	49	84	25	85	5	30	72	529
1986年	211	57	93	36	74	18	38	60	591
1987年	240	66	114	43	120	18	73	112	791
1988年	279	94	146	60	165	23	79	114	965
1989年	342	100	206	80	192	15	97	155	1,188
1990年	425	135	262	97	210	24	107	165	1,433
1991年	465	191	311	115	289	32	159	234	1,806
1992年	522	218	362	158	314	46	176	269	2,070
1993年	640	250	663	194	385	45	208	356	2,756
1994年	790	313	808	264	540	62	255	492	3,540
1995年	1,099	466	1,117	302	744	63	309	1,061	5,187
1996年	1,628	563	1,374	450	982	137	556	1,396	7,122
1997年	1,881	839	1,758	590	1,148	159	668	1,620	8,705
1998年	2,179	998	1,978	651	1,429	195	967	2,029	10,487
1999年	2,382	1,176	2,404	582	1,643	213	1,309	2,425	12,207
2000年	2,606	1,354	2,131	794	1,895	248	1,631	2,885	13,617
2001年	2,925	1,630	2,721	861	2,139	396	1,883	3,150	15,841
2002年	3,033	1,747	2,987	1,159	2,423	470	1,919	3,491	17,360
2003年	3,192	2,089	3,265	1,588	2,843	568	2,259	4,288	20,407
2004年	3,562	2,285	3,894	1,979	3,333	737	2,561	5,029	23,986
2005年	3,586	2,565	3,724	2,354	3,772	717	3,104	5,535	26,046
2006年	3,825	2,764	4,285	2,444	4,049	781	3,624	5,857	28,340
2007年	4,126	2,706	4,482	1,823	3,591	889	4,449	6,684	28,941
2008年	4,780	3,208	4,766	2,107	4,419	982	5,293	7,776	33,511
2009年	5,089	3,444	5,067	2,289	4,893	1,043	6,475	8,234	36,760
2010年	5,646	3,599	5,053	2,454	5,272	1,199	7,511	9,283	40,271
2011年	6,317	4,491	5,233	2,705	5,529	1,205	8,440	10,060	44,278
2012年	6,416	4,805	5,496	3,139	6,146	1,290	9,632	11,009	48,312
2013年	6,504	5,473	5,292	3,228	6,255	1,590	10,500	11,282	50,526
2014年	6,924	5,836	5,389	3,292	6,736	1,760	10,830	11,842	53,084
2015年	7,187	6,165	5,258	3,233	7,226	1,821	11,803	12,559	55,732

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

② 主要国の論文数の推移(単年、分数カウント法)

論文数(単年) 分数カウント法	全世界									
	PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	54,835	12,736	43,431	16,857	27,445	19,583	88,955	123,675	399,290	
1982年	56,356	12,995	41,691	18,759	28,541	20,528	94,780	131,193	417,596	
1983年	58,452	13,810	46,008	20,498	32,584	22,100	97,600	133,308	442,309	
1984年	60,182	13,530	47,036	21,857	32,361	23,189	100,146	138,305	453,764	
1985年	61,589	14,416	49,560	22,022	32,862	23,005	103,219	140,347	460,568	
1986年	61,941	14,897	48,606	22,753	31,056	23,260	105,598	145,648	462,589	
1987年	62,872	14,740	54,821	23,418	30,821	23,930	107,759	148,591	474,174	
1988年	64,624	15,976	57,750	23,843	32,762	23,620	109,454	152,183	487,630	
1989年	67,009	17,158	59,414	24,140	33,381	25,062	113,368	158,022	504,707	
1990年	68,741	18,233	62,284	25,446	34,507	26,055	115,980	162,134	521,090	
1991年	71,267	19,631	65,664	26,833	37,145	26,415	118,691	165,531	538,975	
1992年	72,121	20,805	63,696	27,399	38,946	27,325	118,098	169,213	545,270	
1993年	74,975	21,762	69,907	26,342	37,924	28,225	116,298	170,018	553,159	
1994年	78,586	23,264	73,519	27,992	48,327	30,290	113,818	174,193	578,762	
1995年	84,369	25,787	73,807	30,378	50,307	32,557	118,277	184,263	607,726	
1996年	95,987	29,222	80,732	31,377	54,346	35,243	143,420	205,958	686,100	
1997年	94,430	30,171	83,593	33,013	54,565	35,893	150,185	206,453	699,187	
1998年	95,368	31,389	82,811	34,087	56,150	37,641	154,236	212,710	716,527	
1999年	98,278	32,148	86,508	34,762	55,659	39,149	155,771	214,418	729,745	
2000年	98,767	33,463	86,296	37,194	58,972	40,956	157,391	218,489	744,942	
2001年	101,180	35,522	88,017	36,326	58,059	42,895	156,571	216,053	747,298	
2002年	102,329	35,562	92,640	39,919	58,816	44,147	158,498	221,359	767,130	
2003年	107,301	38,699	93,502	45,930	62,885	47,208	164,223	229,509	805,621	
2004年	115,769	41,639	99,452	49,523	64,733	49,630	169,175	238,096	846,675	
2005年	120,382	44,527	102,468	55,407	71,214	51,217	179,942	245,022	890,265	
2006年	125,962	48,699	106,633	57,557	76,883	55,067	189,389	257,741	938,742	
2007年	130,253	49,265	109,278	52,606	80,102	59,270	206,205	275,099	981,759	
2008年	133,335	54,664	112,407	58,138	85,273	63,635	221,110	292,500	1,042,768	
2009年	138,844	57,689	113,390	61,201	93,086	66,752	230,917	299,342	1,084,830	
2010年	143,575	57,605	112,275	62,596	95,899	69,310	241,114	313,796	1,120,872	
2011年	154,370	63,273	116,619	67,269	103,780	74,010	252,704	333,405	1,192,798	
2012年	155,920	67,166	119,167	72,434	110,243	80,008	271,917	350,669	1,256,926	
2013年	165,605	75,265	122,586	77,489	120,525	88,592	285,550	361,322	1,328,598	
2014年	171,768	82,131	123,461	80,658	126,793	93,458	288,269	368,249	1,366,680	
2015年	177,599	88,583	121,544	81,675	134,061	99,235	296,240	379,612	1,411,049	

論文数(単年) 分数カウント法	日本									
	PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	5,954	781	3,399	730	1,967	411	2,824	7,611	24,547	
1982年	6,155	800	3,311	796	2,170	478	3,114	8,192	25,203	
1983年	6,090	936	4,051	1,026	2,228	530	3,116	8,615	26,825	
1984年	6,392	1,016	3,614	1,046	2,497	520	3,396	9,315	28,038	
1985年	6,714	1,387	4,127	908	2,609	675	3,902	9,489	29,996	
1986年	6,705	1,520	4,181	1,056	2,733	765	4,289	10,102	31,464	
1987年	6,897	1,635	5,694	1,048	2,340	669	4,655	10,750	33,900	
1988年	6,931	2,084	5,259	1,115	2,592	676	5,253	11,067	35,068	
1989年	7,556	2,099	5,627	973	2,595	718	5,945	11,843	37,427	
1990年	7,929	2,206	6,221	1,051	2,457	701	6,005	12,175	38,825	
1991年	8,268	2,340	6,815	1,216	3,014	867	6,689	12,947	42,247	
1992年	8,031	2,520	6,390	1,384	3,181	899	7,728	13,551	43,783	
1993年	8,141	2,731	7,759	1,407	2,876	907	7,666	13,793	45,397	
1994年	8,524	2,955	7,588	1,763	3,634	977	8,169	13,954	47,721	
1995年	8,803	2,838	7,785	1,722	3,998	998	8,203	15,161	49,646	
1996年	10,416	3,924	9,010	1,894	4,119	1,122	11,190	16,933	58,795	
1997年	10,238	3,871	9,350	1,747	4,287	1,096	11,755	17,515	60,139	
1998年	10,832	3,984	9,972	1,875	4,497	1,293	13,147	18,245	63,157	
1999年	10,819	4,259	10,224	1,950	4,477	1,309	13,179	18,192	64,730	
2000年	11,342	4,154	10,007	2,068	4,321	1,450	13,547	19,113	66,366	
2001年	10,643	4,427	10,166	2,078	4,527	1,745	13,158	18,490	65,516	
2002年	10,709	4,374	10,560	2,114	4,595	1,788	13,347	18,616	66,439	
2003年	10,626	4,934	11,141	2,460	4,601	1,968	13,282	18,481	68,011	
2004年	10,894	4,730	10,534	2,508	4,644	2,197	12,941	18,946	68,011	
2005年	10,830	4,517	10,376	2,683	4,717	2,210	13,197	18,462	67,642	
2006年	10,337	5,136	10,230	2,501	4,957	2,375	12,940	18,246	67,350	
2007年	10,436	3,967	10,075	2,337	4,695	2,279	13,280	18,595	66,003	
2008年	9,928	4,432	9,437	2,414	4,485	2,493	13,423	19,020	65,963	
2009年	10,035	4,152	8,744	2,503	4,565	2,523	13,743	18,230	64,842	
2010年	9,306	3,837	8,718	2,458	4,272	2,462	14,068	17,906	63,430	
2011年	9,633	3,709	8,815	2,412	4,627	2,431	14,413	18,255	64,710	
2012年	9,443	3,548	8,260	2,454	4,184	2,500	15,329	18,599	64,725	
2013年	9,719	3,572	8,306	2,453	4,447	2,643	15,463	18,691	65,728	
2014年	9,406	3,783	7,865	2,390	4,125	2,601	15,863	17,601	64,069	
2015年	9,286	3,557	7,122	2,417	4,078	2,531	15,680	17,120	62,241	

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいので、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

論文数(単年) 分数カウント法	米国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	12,341	2,905	13,367	5,750	8,434	7,822	34,662	45,559	134,945
1982年	13,136	2,982	12,533	6,343	8,964	8,278	37,171	48,675	142,629
1983年	13,582	3,268	13,539	7,028	10,031	8,780	38,087	48,526	148,636
1984年	13,919	3,036	13,573	7,120	10,146	9,233	39,227	50,516	152,422
1985年	14,097	3,232	15,201	7,324	10,027	8,942	39,431	51,300	154,374
1986年	14,638	3,298	14,185	7,475	9,556	9,001	39,679	53,743	154,666
1987年	14,707	3,456	15,469	7,780	9,915	8,972	40,245	53,789	156,789
1988年	15,446	4,041	15,898	8,015	10,465	8,767	40,212	55,600	161,008
1989年	15,532	4,172	16,737	8,020	10,924	9,216	41,376	57,702	166,274
1990年	16,018	4,663	16,638	8,302	11,284	9,491	42,041	59,413	170,999
1991年	16,533	5,136	18,255	8,708	11,687	9,547	43,801	61,031	177,902
1992年	16,742	5,474	16,967	8,831	12,448	9,497	43,173	61,812	178,122
1993年	17,278	5,374	18,374	8,671	11,812	10,196	42,790	61,678	179,389
1994年	16,896	5,563	18,562	8,953	13,441	10,357	41,266	62,770	181,501
1995年	17,014	5,751	18,055	9,324	14,002	11,123	42,908	64,186	185,516
1996年	19,007	5,889	18,764	9,095	14,657	11,679	49,384	70,155	202,548
1997年	18,531	5,696	18,460	9,243	14,261	11,274	51,179	68,440	201,401
1998年	18,101	5,999	18,055	9,372	14,714	11,752	51,222	69,308	203,489
1999年	18,416	5,642	18,307	9,368	13,473	11,603	51,298	69,937	202,264
2000年	18,204	5,407	18,132	10,038	14,569	12,261	51,273	69,822	205,138
2001年	18,074	5,298	18,371	9,340	13,852	12,441	50,817	69,066	202,555
2002年	18,336	5,000	18,726	10,107	13,606	12,894	50,853	70,066	205,161
2003年	19,145	5,260	19,321	11,095	14,213	13,825	52,770	71,408	213,191
2004年	19,915	5,791	20,373	11,590	14,417	13,801	54,490	74,566	221,636
2005年	20,279	6,026	21,385	12,931	15,822	13,975	56,744	74,937	229,274
2006年	20,733	6,507	21,213	12,876	15,663	14,742	60,189	76,386	235,511
2007年	19,827	6,548	21,136	12,143	15,736	15,212	61,246	78,288	237,390
2008年	20,356	6,553	20,542	12,510	15,611	15,909	65,119	79,167	243,619
2009年	20,374	6,657	20,623	12,618	15,876	15,799	66,033	78,870	245,149
2010年	21,173	6,971	20,190	12,159	15,914	15,969	68,088	80,585	249,651
2011年	21,679	7,455	20,654	12,571	16,589	16,578	70,133	83,312	258,037
2012年	21,865	7,578	20,882	12,919	16,561	17,152	72,526	86,216	265,242
2013年	22,284	8,068	20,725	13,018	17,817	18,694	76,160	85,636	272,424
2014年	21,981	8,562	20,143	12,968	18,012	19,462	75,934	84,816	272,512
2015年	21,402	9,019	19,905	12,837	18,029	19,508	76,993	83,368	271,763

論文数(単年) 分数カウント法	英国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	3,750	845	2,669	1,046	2,436	1,439	7,567	10,168	30,807
1982年	3,861	849	2,623	1,218	2,419	1,430	8,247	10,809	32,377
1983年	3,864	874	2,830	1,220	2,550	1,568	8,574	11,330	33,868
1984年	3,806	906	2,829	1,385	2,392	1,801	8,776	11,524	34,431
1985年	3,779	914	2,731	1,468	2,570	1,687	9,760	11,794	35,628
1986年	3,708	929	2,735	1,378	2,432	1,720	9,805	11,872	35,439
1987年	3,989	943	3,114	1,344	2,521	1,681	10,043	12,009	36,188
1988年	4,010	1,004	3,277	1,454	2,557	1,707	10,185	11,618	36,341
1989年	3,832	1,069	3,228	1,297	2,246	1,708	10,707	12,067	36,691
1990年	3,877	996	3,511	1,379	2,296	1,757	11,037	12,318	37,771
1991年	4,109	1,130	3,586	1,530	2,345	1,823	11,044	12,365	38,600
1992年	4,281	1,222	3,646	1,530	2,614	1,975	11,643	12,523	40,139
1993年	4,514	1,339	3,974	1,401	2,586	2,073	11,144	12,890	40,648
1994年	4,570	1,461	4,174	1,571	3,135	2,390	10,941	13,354	42,385
1995年	4,855	1,638	4,257	1,764	3,549	2,671	10,817	14,306	44,717
1996年	5,351	1,763	4,508	1,716	3,889	2,653	13,242	15,647	49,752
1997年	5,358	1,663	4,613	1,830	3,661	2,876	13,368	15,152	49,616
1998年	5,077	1,790	4,498	1,956	3,649	3,006	13,630	15,504	50,371
1999年	5,078	1,808	4,750	2,014	3,782	3,188	13,753	15,197	50,969
2000年	5,144	1,899	4,670	2,120	3,919	3,302	14,068	15,220	51,820
2001年	5,056	1,761	4,447	2,032	3,587	3,133	13,443	14,827	49,615
2002年	4,850	1,672	4,628	2,135	3,416	3,060	13,259	14,617	49,028
2003年	4,724	1,705	4,647	2,445	3,537	3,060	13,449	14,908	50,090
2004年	4,855	1,818	4,646	2,460	3,739	3,090	13,657	14,941	50,838
2005年	4,680	1,721	4,885	2,742	3,904	3,119	14,159	14,641	51,658
2006年	4,767	1,791	4,923	2,866	4,274	3,433	14,466	14,964	53,415
2007年	4,664	1,633	4,831	2,482	4,347	3,470	15,554	15,185	54,071
2008年	4,519	1,744	4,826	2,587	3,933	3,536	15,275	15,296	53,654
2009年	4,543	1,747	4,903	2,599	4,045	3,583	15,143	15,292	53,757
2010年	4,780	1,750	4,707	2,762	4,027	3,718	15,440	15,656	54,851
2011年	4,948	1,819	4,794	2,789	4,301	3,740	15,732	15,685	56,131
2012年	4,681	1,843	4,764	2,907	4,379	4,038	16,572	15,971	57,615
2013年	4,610	1,889	4,733	3,156	4,833	4,264	17,312	16,004	59,554
2014年	4,751	1,951	4,790	2,988	4,580	4,344	16,342	15,761	58,119
2015年	4,943	2,108	4,876	3,083	4,941	4,585	16,304	15,975	59,620

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

論文数(単年) 分数カウント法	ドイツ								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	4,493	1,304	3,417	1,133	1,691	757	7,301	9,001	29,731
1982年	4,695	1,249	3,159	1,235	2,093	837	7,546	9,669	31,267
1983年	4,912	1,357	3,689	1,289	1,987	946	7,475	9,530	31,969
1984年	4,759	1,351	3,824	1,343	1,976	964	7,517	9,402	31,761
1985年	5,102	1,351	3,987	1,307	2,070	967	8,108	9,651	33,033
1986年	4,955	1,339	3,918	1,512	1,935	929	8,120	9,811	33,068
1987年	5,004	1,273	4,414	1,459	1,782	968	8,324	10,257	33,805
1988年	5,193	1,302	4,637	1,440	1,815	1,003	8,360	10,378	34,452
1989年	5,282	1,516	4,644	1,554	1,856	1,092	8,773	10,412	35,415
1990年	5,404	1,468	4,955	1,638	1,903	1,238	9,050	10,919	36,762
1991年	5,733	1,692	5,197	1,781	2,176	1,135	8,598	10,623	37,081
1992年	5,951	1,653	5,278	1,634	2,127	1,207	7,701	10,484	36,210
1993年	6,212	1,718	5,850	1,551	1,910	1,184	8,344	10,314	37,300
1994年	6,511	1,694	6,080	1,619	2,222	1,443	7,830	10,989	38,684
1995年	6,643	2,001	6,500	1,794	2,177	1,379	8,319	11,691	40,686
1996年	7,805	2,283	7,120	1,869	2,348	1,596	10,471	13,163	46,889
1997年	8,032	2,296	7,545	2,134	2,472	1,894	11,514	13,411	49,592
1998年	8,061	2,564	7,543	2,413	2,348	1,908	11,969	14,254	51,413
1999年	7,777	2,565	7,406	2,399	2,433	2,118	12,491	14,194	51,744
2000年	7,431	2,576	7,231	2,549	2,565	2,139	12,588	14,137	51,677
2001年	7,212	2,584	7,123	2,278	2,721	2,221	12,588	13,848	50,989
2002年	6,858	2,386	7,574	2,465	2,244	2,203	12,450	14,023	50,730
2003年	6,925	2,482	7,153	2,917	2,438	2,353	12,229	13,792	50,871
2004年	7,285	2,590	7,482	2,921	2,353	2,415	12,080	14,210	51,987
2005年	7,235	2,622	7,426	3,142	2,634	2,713	12,841	14,696	54,087
2006年	7,276	2,630	7,528	3,208	2,648	2,606	13,130	15,126	54,831
2007年	7,377	2,377	7,396	2,550	2,927	2,855	13,756	15,325	55,276
2008年	7,391	2,512	7,349	2,723	3,010	3,194	14,014	15,868	56,862
2009年	7,553	2,641	7,494	2,756	3,219	3,175	14,371	16,023	58,070
2010年	7,858	2,737	7,444	2,675	3,095	3,406	14,654	16,482	59,264
2011年	8,112	2,931	7,767	3,072	3,623	3,528	14,957	16,689	61,670
2012年	8,199	2,961	7,810	3,144	3,658	3,752	15,106	17,761	63,490
2013年	8,363	2,954	7,867	3,273	3,848	4,118	15,456	17,831	64,921
2014年	8,302	3,179	7,335	3,261	4,091	4,166	14,734	17,971	64,274
2015年	8,544	3,203	7,190	3,399	4,370	4,446	14,898	17,804	65,048

論文数(単年) 分数カウント法	フランス								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	2,889	453	2,703	821	930	876	5,863	6,023	20,888
1982年	2,854	482	2,584	846	931	1,009	6,095	6,151	21,278
1983年	2,806	500	2,827	970	943	970	6,070	6,418	21,889
1984年	2,866	454	2,993	1,010	857	1,073	5,962	6,690	22,193
1985年	3,133	517	3,094	1,161	980	1,102	6,032	6,805	23,210
1986年	2,975	524	3,249	1,197	931	1,160	6,068	7,260	23,579
1987年	3,056	580	3,516	1,219	934	1,327	6,164	7,322	24,303
1988年	3,186	621	3,649	1,202	1,021	1,258	6,238	7,589	24,959
1989年	3,211	749	3,494	1,298	1,006	1,299	6,526	7,813	25,581
1990年	3,187	750	3,597	1,314	1,113	1,357	6,737	7,982	26,196
1991年	3,506	796	3,974	1,488	1,305	1,324	6,382	8,144	27,109
1992年	3,652	921	3,953	1,639	1,359	1,407	6,446	8,704	28,264
1993年	3,982	1,175	4,213	1,427	1,281	1,435	6,221	8,885	28,855
1994年	4,173	1,152	4,775	1,621	1,504	1,492	6,050	9,377	30,395
1995年	4,473	1,185	4,591	1,859	1,736	1,578	6,276	9,879	31,835
1996年	4,761	1,460	4,986	1,912	1,921	1,778	7,355	10,967	35,477
1997年	4,899	1,660	5,199	2,140	1,995	1,779	7,697	10,913	36,586
1998年	5,184	1,575	5,081	2,242	1,964	1,877	8,186	11,112	37,603
1999年	5,000	1,522	5,304	2,409	2,045	2,015	8,059	11,010	37,769
2000年	4,707	1,509	5,358	2,529	2,130	1,911	7,730	10,944	37,245
2001年	4,808	1,589	5,179	2,356	2,007	1,978	7,711	10,500	36,440
2002年	4,711	1,529	5,332	2,716	2,166	2,030	7,516	10,197	36,527
2003年	4,783	1,517	4,992	2,975	2,318	2,081	7,550	10,216	36,868
2004年	4,694	1,616	5,298	3,005	2,425	2,223	7,328	10,005	37,083
2005年	4,813	1,600	5,297	3,292	2,625	2,291	7,709	10,076	38,225
2006年	4,868	1,819	5,538	3,368	3,031	2,405	7,845	10,267	39,660
2007年	4,960	1,646	5,249	2,857	2,952	2,464	8,617	10,509	39,703
2008年	5,036	2,042	5,580	3,074	3,290	2,645	9,178	10,981	42,438
2009年	5,059	1,909	5,422	3,178	3,646	2,789	9,119	11,098	42,785
2010年	5,119	1,880	5,248	3,293	3,779	2,857	9,199	11,050	42,670
2011年	5,166	1,942	5,321	3,387	3,753	3,006	8,937	11,297	43,501
2012年	5,165	1,943	5,378	3,509	3,823	3,071	9,313	11,742	44,659
2013年	5,335	2,138	5,274	3,675	4,070	3,436	9,346	11,802	45,847
2014年	5,249	2,070	5,256	3,513	3,891	3,520	8,978	11,656	44,866
2015年	5,301	2,102	5,034	3,721	4,052	3,481	9,365	11,434	45,232

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

論文数(単年) 分数カウント法	中国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	201	27	363	125	105	191	250	291	1,643
1982年	271	43	362	215	145	228	384	362	2,394
1983年	337	54	400	242	179	243	369	415	2,626
1984年	368	55	436	281	231	277	401	546	2,919
1985年	510	81	603	278	263	302	470	566	3,218
1986年	658	111	757	301	268	292	506	716	3,931
1987年	829	195	1,018	400	431	291	626	733	4,855
1988年	912	233	1,465	452	557	264	649	718	5,644
1989年	1,235	405	1,581	521	624	238	754	696	6,351
1990年	1,448	354	1,739	526	692	310	756	763	6,931
1991年	1,495	446	1,815	547	703	303	734	816	7,197
1992年	1,788	599	1,815	734	776	271	802	816	7,930
1993年	1,932	638	2,148	750	834	283	767	878	8,573
1994年	2,178	750	2,456	797	952	312	790	870	9,436
1995年	3,386	1,129	2,592	942	1,168	385	716	1,303	11,916
1996年	4,289	1,541	3,012	1,164	1,474	540	1,124	1,695	14,994
1997年	4,657	1,889	3,512	1,305	1,779	590	1,180	1,886	16,955
1998年	4,875	2,132	3,744	1,478	2,104	762	1,475	2,420	19,158
1999年	6,536	2,510	4,213	1,546	2,292	1,073	1,508	2,781	22,616
2000年	7,336	3,196	4,742	1,663	2,747	1,268	1,749	3,012	25,879
2001年	8,561	4,003	5,508	1,975	3,069	1,586	1,880	3,549	30,362
2002年	9,601	4,573	5,989	2,208	3,424	1,668	2,202	4,028	33,888
2003年	11,559	5,458	6,917	2,800	3,982	2,159	2,928	5,131	41,287
2004年	14,686	5,995	8,219	3,930	5,321	2,732	3,350	6,471	51,523
2005年	17,236	7,999	10,441	4,837	6,519	2,968	3,970	8,152	62,980
2006年	20,357	9,282	11,782	5,867	8,217	3,714	4,484	10,651	75,342
2007年	22,578	10,600	13,442	5,497	8,078	4,636	5,687	12,670	83,534
2008年	23,873	11,736	15,273	6,652	9,414	4,880	7,171	15,467	94,882
2009年	26,515	12,717	16,684	7,853	11,600	5,971	8,982	18,500	109,379
2010年	27,539	12,469	16,960	8,769	13,628	6,529	10,764	22,232	119,553
2011年	31,565	15,381	18,180	10,042	15,466	7,582	13,466	27,038	139,512
2012年	33,556	17,256	19,754	11,891	18,915	9,125	18,293	32,235	162,009
2013年	38,056	20,536	21,956	14,046	23,284	11,508	23,001	37,575	191,151
2014年	42,867	24,519	23,253	16,279	27,643	13,550	28,023	43,528	220,937
2015年	46,698	28,263	23,309	16,148	30,912	16,223	31,599	52,197	246,738

論文数(単年) 分数カウント法	韓国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	59	17	33	8	19	4	11	32	184
1982年	74	21	45	6	17	7	13	31	215
1983年	105	31	51	7	38	7	13	43	298
1984年	108	33	46	13	33	11	34	40	318
1985年	158	39	69	22	73	2	23	48	441
1986年	199	48	68	32	67	14	27	43	499
1987年	220	58	92	35	106	12	54	81	660
1988年	260	84	123	48	143	17	65	86	829
1989年	311	94	167	66	161	9	80	116	1,004
1990年	396	114	222	79	182	16	91	126	1,231
1991年	421	164	258	94	256	21	131	179	1,531
1992年	474	188	297	127	268	32	149	207	1,745
1993年	577	225	532	165	342	34	169	280	2,338
1994年	709	275	638	215	483	42	221	388	2,982
1995年	993	414	874	252	654	42	257	914	4,415
1996年	1,509	493	1,103	379	877	101	482	1,224	6,196
1997年	1,729	754	1,418	512	1,022	117	575	1,388	7,545
1998年	1,986	877	1,593	546	1,282	145	850	1,741	9,066
1999年	2,203	1,039	1,974	494	1,481	148	1,161	2,056	10,613
2000年	2,406	1,207	1,688	683	1,713	188	1,477	2,489	11,911
2001年	2,667	1,441	2,198	727	1,917	309	1,678	2,709	13,749
2002年	2,765	1,542	2,405	1,006	2,149	362	1,714	2,989	15,040
2003年	2,879	1,817	2,595	1,380	2,539	427	2,017	3,709	17,648
2004年	3,208	1,998	3,156	1,744	2,966	554	2,268	4,342	20,782
2005年	3,195	2,264	2,929	2,089	3,333	538	2,755	4,765	22,510
2006年	3,376	2,404	3,445	2,157	3,565	574	3,245	5,024	24,441
2007年	3,680	2,336	3,539	1,515	3,092	675	4,037	5,740	24,753
2008年	4,239	2,778	3,786	1,753	3,873	720	4,813	6,716	28,809
2009年	4,509	2,993	4,014	1,917	4,323	758	5,903	7,105	31,693
2010年	4,877	3,092	3,974	2,028	4,633	882	6,841	7,927	34,437
2011年	5,374	3,908	3,960	2,195	4,806	886	7,638	8,579	37,580
2012年	5,441	4,137	4,124	2,531	5,344	913	8,718	9,395	40,892
2013年	5,503	4,696	3,915	2,608	5,448	1,165	9,455	9,576	42,665
2014年	5,864	4,972	3,981	2,669	5,862	1,309	9,725	10,044	44,782
2015年	6,010	5,207	3,899	2,602	6,276	1,343	10,663	10,656	47,018

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

③ 主要国の Top10%補正論文数の推移(単年、整数カウント法)

Top10%補正 論文数(単年) 整数カウント法	全世界								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	5,483	1,274	4,343	1,686	2,745	1,958	8,896	12,368	39,480
1982年	5,636	1,299	4,169	1,876	2,854	2,053	9,478	13,119	41,301
1983年	5,845	1,381	4,601	2,050	3,258	2,210	9,760	13,331	43,269
1984年	6,018	1,353	4,704	2,186	3,236	2,319	10,015	13,830	44,473
1985年	6,159	1,442	4,956	2,202	3,286	2,301	10,322	14,035	45,478
1986年	6,194	1,490	4,861	2,275	3,106	2,326	10,560	14,565	46,114
1987年	6,287	1,474	5,482	2,342	3,082	2,393	10,776	14,859	47,308
1988年	6,462	1,598	5,775	2,384	3,276	2,362	10,945	15,218	48,674
1989年	6,701	1,716	5,941	2,414	3,338	2,506	11,337	15,802	50,392
1990年	6,874	1,823	6,228	2,545	3,451	2,606	11,598	16,213	52,058
1991年	7,127	1,963	6,566	2,683	3,715	2,642	11,869	16,553	53,868
1992年	7,212	2,081	6,370	2,740	3,895	2,732	11,810	16,921	54,500
1993年	7,497	2,176	6,991	2,634	3,792	2,822	11,630	17,002	55,251
1994年	7,859	2,326	7,352	2,799	4,833	3,029	11,382	17,419	57,781
1995年	8,437	2,579	7,381	3,038	5,031	3,256	11,828	18,426	60,695
1996年	9,599	2,922	8,073	3,138	5,435	3,524	14,342	20,596	68,535
1997年	9,443	3,017	8,359	3,301	5,457	3,589	15,019	20,645	69,843
1998年	9,537	3,139	8,281	3,409	5,615	3,764	15,424	21,271	71,541
1999年	9,828	3,215	8,651	3,476	5,566	3,915	15,577	21,442	72,846
2000年	9,877	3,346	8,630	3,719	5,897	4,096	15,739	21,849	74,342
2001年	10,118	3,552	8,802	3,633	5,806	4,289	15,657	21,605	74,624
2002年	10,233	3,556	9,264	3,992	5,882	4,415	15,850	22,136	76,522
2003年	10,730	3,870	9,350	4,593	6,289	4,721	16,422	22,951	80,270
2004年	11,577	4,164	9,945	4,952	6,473	4,963	16,918	23,810	84,253
2005年	12,038	4,453	10,247	5,541	7,121	5,122	17,994	24,502	88,611
2006年	12,596	4,870	10,663	5,756	7,688	5,507	18,939	25,774	93,538
2007年	13,025	4,927	10,928	5,261	8,010	5,927	20,621	27,510	98,149
2008年	13,333	5,466	11,241	5,814	8,527	6,364	22,111	29,250	104,221
2009年	13,884	5,769	11,339	6,120	9,309	6,675	23,092	29,934	108,412
2010年	14,358	5,761	11,228	6,260	9,590	6,931	24,111	31,380	112,016
2011年	15,437	6,327	11,662	6,727	10,378	7,401	25,270	33,341	119,198
2012年	15,592	6,717	11,917	7,243	11,024	8,001	27,192	35,067	125,590
2013年	16,560	7,527	12,259	7,749	12,052	8,859	28,555	36,132	132,783
2014年	17,177	8,213	12,346	8,066	12,679	9,346	28,827	36,825	136,660
2015年	17,760	8,858	12,154	8,168	13,406	9,923	29,624	37,961	141,101

Top10%補正 論文数(単年) 整数カウント法	日本								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	584	114	255	63	228	30	224	564	2,068
1982年	548	126	267	51	219	32	239	562	2,054
1983年	623	144	330	67	253	59	246	639	2,375
1984年	645	136	324	94	275	33	306	657	2,493
1985年	716	160	342	80	253	45	310	672	2,603
1986年	676	190	363	84	220	53	359	695	2,647
1987年	744	177	480	94	229	54	357	756	2,898
1988年	716	205	493	97	271	36	400	770	2,994
1989年	736	192	533	90	235	71	442	865	3,171
1990年	779	215	535	88	223	64	472	893	3,280
1991年	738	234	569	125	227	55	513	926	3,396
1992年	744	259	590	100	255	59	588	942	3,548
1993年	782	268	645	105	263	63	598	923	3,657
1994年	777	245	745	108	325	98	586	998	3,888
1995年	858	317	691	102	342	75	629	1,015	4,035
1996年	994	369	784	108	372	86	816	1,187	4,729
1997年	1,005	412	869	121	385	104	879	1,287	5,077
1998年	1,092	434	886	152	359	95	951	1,343	5,330
1999年	1,030	400	964	138	374	136	926	1,410	5,391
2000年	1,086	409	945	123	401	122	912	1,450	5,462
2001年	1,060	492	984	137	377	161	921	1,492	5,640
2002年	1,042	470	1,052	133	366	178	913	1,459	5,623
2003年	1,088	424	1,003	149	361	186	955	1,483	5,674
2004年	1,147	441	1,045	170	378	213	943	1,538	5,888
2005年	1,158	449	1,094	157	344	192	980	1,507	5,900
2006年	1,087	429	1,083	138	374	223	896	1,543	5,798
2007年	1,157	395	1,094	151	362	232	1,022	1,614	6,049
2008年	1,041	411	1,132	172	342	246	1,121	1,658	6,155
2009年	1,017	418	1,055	154	331	271	1,163	1,572	6,021
2010年	1,034	364	1,102	164	311	262	1,201	1,560	6,035
2011年	1,054	390	1,111	155	332	327	1,189	1,671	6,276
2012年	967	354	1,141	175	313	330	1,350	1,652	6,326
2013年	1,004	351	1,098	206	356	420	1,414	1,654	6,554
2014年	958	385	1,150	217	330	322	1,389	1,634	6,436
2015年	936	358	1,053	228	345	384	1,550	1,681	6,592

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。  
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top10%補正 論文数(単年) 整数カウント法	米国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	2,443	617	2,341	1,007	1,442	1,272	5,867	7,054	22,401
1982年	2,531	639	2,193	1,114	1,482	1,380	6,190	7,482	23,426
1983年	2,713	684	2,511	1,201	1,713	1,435	6,229	7,563	24,469
1984年	2,787	639	2,506	1,257	1,772	1,516	6,457	7,866	25,216
1985年	2,797	634	2,740	1,317	1,709	1,471	6,416	7,970	25,516
1986年	2,880	723	2,695	1,328	1,708	1,445	6,499	8,259	25,932
1987年	2,948	752	2,940	1,352	1,735	1,511	6,755	8,405	26,722
1988年	3,053	782	3,181	1,423	1,770	1,490	6,717	8,716	27,473
1989年	3,152	826	3,175	1,418	1,852	1,546	6,855	9,080	28,271
1990年	3,237	951	3,384	1,510	1,915	1,634	7,114	9,210	29,457
1991年	3,400	966	3,530	1,559	2,099	1,567	7,128	9,460	30,211
1992年	3,364	976	3,415	1,598	2,098	1,623	6,898	9,564	30,049
1993年	3,401	957	3,588	1,495	1,965	1,660	6,731	9,507	29,782
1994年	3,354	941	3,691	1,583	2,367	1,798	6,435	9,857	30,576
1995年	3,416	966	3,696	1,633	2,391	1,843	6,849	10,211	31,446
1996年	4,012	1,077	4,039	1,636	2,478	1,978	7,886	11,379	35,024
1997年	3,731	1,014	3,916	1,648	2,429	1,958	8,106	11,204	34,624
1998年	3,661	1,153	3,933	1,638	2,511	2,107	8,256	11,468	35,419
1999年	3,798	1,044	4,069	1,697	2,394	2,075	8,307	11,362	35,517
2000年	3,738	1,025	4,009	1,814	2,511	2,176	8,459	11,620	36,139
2001年	3,773	1,052	4,156	1,722	2,371	2,223	8,439	11,394	35,875
2002年	3,819	990	4,273	1,844	2,314	2,321	8,554	11,527	36,406
2003年	3,843	1,151	4,380	2,091	2,477	2,479	8,952	11,717	37,899
2004年	3,994	1,232	4,683	2,212	2,405	2,616	9,139	12,416	39,620
2005年	4,120	1,336	4,688	2,462	2,593	2,630	9,652	12,391	40,814
2006年	4,105	1,454	4,693	2,401	2,492	2,753	10,156	12,923	41,951
2007年	3,967	1,438	4,884	2,064	2,412	2,891	10,877	13,552	43,184
2008年	4,051	1,503	4,855	2,146	2,261	3,139	11,733	14,035	44,883
2009年	4,176	1,656	4,991	2,160	2,293	3,160	12,123	14,339	46,206
2010年	4,361	1,741	5,001	2,142	2,413	3,402	12,373	14,902	47,658
2011年	4,473	1,758	5,167	2,224	2,524	3,505	12,983	15,459	49,514
2012年	4,618	1,772	5,384	2,238	2,639	3,718	13,553	16,204	51,604
2013年	4,536	1,872	5,421	2,289	2,783	4,060	14,059	16,259	52,844
2014年	4,439	2,015	5,300	2,177	2,681	4,258	14,289	16,312	53,083
2015年	4,261	2,030	5,097	2,023	2,494	4,206	14,570	16,313	52,596

Top10%補正 論文数(単年) 整数カウント法	英国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	522	188	383	141	317	200	1,084	1,529	4,429
1982年	486	162	381	140	314	200	1,116	1,610	4,468
1983年	493	155	422	162	379	226	1,197	1,590	4,727
1984年	537	174	483	173	314	240	1,144	1,704	4,857
1985年	534	183	415	159	389	232	1,293	1,674	4,943
1986年	515	159	429	160	313	240	1,251	1,644	4,772
1987年	535	165	500	194	313	212	1,259	1,722	4,936
1988年	524	154	474	180	340	234	1,233	1,575	4,761
1989年	473	178	453	188	309	235	1,288	1,694	4,859
1990年	528	154	528	187	324	244	1,314	1,830	5,150
1991年	519	167	588	193	296	249	1,329	1,822	5,208
1992年	569	198	549	223	345	263	1,376	1,915	5,485
1993年	589	218	640	189	333	333	1,361	1,935	5,658
1994年	635	245	674	224	416	358	1,368	1,976	5,951
1995年	699	231	697	257	475	415	1,344	2,197	6,388
1996年	809	252	827	256	527	398	1,755	2,465	7,366
1997年	844	269	851	279	505	462	1,874	2,559	7,750
1998年	848	262	868	319	502	509	1,934	2,768	8,142
1999年	833	293	892	310	530	507	1,976	2,680	8,160
2000年	788	316	959	344	539	623	2,019	2,863	8,594
2001年	816	299	953	334	499	597	1,948	2,772	8,365
2002年	790	286	1,010	349	458	619	2,035	2,912	8,625
2003年	829	290	1,009	366	486	658	2,017	3,075	8,927
2004年	801	377	1,086	406	511	688	2,194	3,036	9,290
2005年	817	320	1,172	434	584	774	2,343	3,193	9,868
2006年	897	371	1,293	483	672	840	2,396	3,236	10,478
2007年	875	351	1,334	414	671	898	2,827	3,488	11,166
2008年	938	388	1,335	457	632	976	3,082	3,906	12,075
2009年	946	384	1,394	498	660	1,010	3,116	3,910	12,290
2010年	993	373	1,487	524	670	1,039	3,528	4,134	13,142
2011年	1,059	384	1,555	540	742	1,151	3,752	4,374	14,031
2012年	1,022	368	1,655	582	792	1,282	4,016	4,582	14,846
2013年	1,022	425	1,769	679	859	1,489	4,367	4,636	15,848
2014年	1,032	412	1,863	667	821	1,477	4,467	4,894	16,238
2015年	1,118	462	1,912	713	970	1,588	4,746	4,921	17,107

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top10%補正 論文数(単年) 整数カウント法	ドイツ								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	491	89	512	114	127	45	189	686	2,254
1982年	485	81	517	115	161	64	245	684	2,364
1983年	539	101	515	129	178	83	263	732	2,550
1984年	541	95	567	160	152	94	238	793	2,643
1985年	590	102	611	129	142	98	283	769	2,726
1986年	555	102	611	136	126	107	311	882	2,832
1987年	515	100	640	147	138	93	327	913	2,873
1988年	544	123	682	152	133	106	397	917	3,056
1989年	602	120	722	131	153	118	440	926	3,214
1990年	580	113	770	152	137	133	425	1,055	3,375
1991年	661	158	852	186	132	142	492	1,065	3,696
1992年	684	143	878	169	188	157	493	1,116	3,839
1993年	737	171	1,012	183	160	153	581	1,229	4,234
1994年	814	187	1,101	189	229	172	601	1,303	4,606
1995年	857	239	1,165	222	260	201	626	1,381	4,961
1996年	1,052	266	1,336	250	294	231	918	1,660	6,021
1997年	986	280	1,449	263	300	278	1,073	1,675	6,331
1998年	1,011	350	1,451	325	319	307	1,143	1,896	6,839
1999年	1,135	325	1,460	319	328	384	1,275	1,981	7,234
2000年	1,077	320	1,508	326	328	392	1,266	2,030	7,282
2001年	1,126	354	1,482	330	329	412	1,334	2,029	7,441
2002年	1,056	356	1,664	320	364	423	1,405	2,145	7,777
2003年	1,089	386	1,571	378	358	487	1,429	2,210	7,953
2004年	1,145	392	1,699	397	365	512	1,560	2,250	8,375
2005年	1,149	413	1,776	434	385	570	1,752	2,425	8,967
2006年	1,206	470	1,861	510	384	553	1,733	2,657	9,450
2007年	1,219	468	1,916	399	377	635	2,019	2,788	9,939
2008年	1,318	457	2,065	486	388	708	2,167	2,993	10,698
2009年	1,275	533	2,121	449	405	746	2,379	3,170	11,210
2010年	1,321	525	2,201	487	423	906	2,610	3,466	12,075
2011年	1,435	543	2,380	555	512	923	2,817	3,636	12,975
2012年	1,453	505	2,489	561	550	1,060	2,972	3,882	13,677
2013年	1,514	554	2,525	595	594	1,231	3,256	4,015	14,530
2014年	1,471	526	2,455	598	655	1,181	3,225	4,223	14,594
2015年	1,505	599	2,409	589	639	1,326	3,387	4,359	15,085

Top10%補正 論文数(単年) 整数カウント法	フランス								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	346	75	361	92	102	89	204	410	1,706
1982年	367	68	346	127	115	114	214	460	1,836
1983年	353	79	391	140	133	84	215	465	1,883
1984年	360	69	416	163	101	124	258	510	2,036
1985年	413	99	394	152	121	97	274	539	2,111
1986年	403	66	426	167	109	120	349	612	2,273
1987年	406	77	506	183	112	138	327	656	2,423
1988年	443	79	496	171	131	131	379	699	2,546
1989年	462	104	509	184	159	139	391	707	2,667
1990年	432	81	552	203	151	157	424	730	2,747
1991年	515	84	529	195	201	150	438	824	2,947
1992年	476	109	595	220	168	174	501	867	3,128
1993年	509	131	670	202	202	181	539	913	3,362
1994年	595	185	679	210	236	200	571	1,057	3,748
1995年	600	186	725	238	243	223	557	1,064	3,849
1996年	631	220	809	246	319	256	741	1,259	4,505
1997年	642	251	886	309	282	320	754	1,253	4,733
1998年	708	230	865	313	300	335	865	1,429	5,087
1999年	705	256	911	328	319	323	833	1,419	5,122
2000年	711	245	951	374	300	317	875	1,427	5,240
2001年	658	217	985	339	344	340	869	1,497	5,283
2002年	658	232	950	387	353	344	876	1,503	5,353
2003年	669	259	962	433	343	364	928	1,562	5,566
2004年	683	249	1,032	412	342	390	968	1,549	5,672
2005年	712	268	1,141	473	392	449	1,059	1,671	6,224
2006年	736	294	1,179	490	447	460	1,103	1,712	6,490
2007年	774	293	1,162	412	430	582	1,303	1,903	6,935
2008年	814	324	1,239	474	492	590	1,409	2,012	7,435
2009年	821	297	1,322	498	526	651	1,544	2,148	7,907
2010年	796	281	1,389	531	492	702	1,708	2,268	8,278
2011年	804	287	1,360	555	526	738	1,872	2,398	8,651
2012年	799	266	1,468	534	503	809	2,024	2,530	9,061
2013年	819	290	1,531	561	606	951	2,130	2,702	9,720
2014年	791	239	1,513	559	538	958	2,141	2,677	9,573
2015年	753	248	1,419	595	539	954	2,372	2,730	9,758

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top10%補正 論文数(単年) 整数カウント法	中国								
PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	5	3	7	3	11	10	8	6	63
1982年	10	4	9	14	26	6	19	13	130
1983年	10	4	14	18	27	5	12	20	130
1984年	15	12	13	22	36	24	26	22	177
1985年	28	8	17	19	31	18	35	27	188
1986年	26	10	21	26	24	14	23	19	168
1987年	35	11	34	26	38	19	52	21	243
1988年	36	15	45	21	40	15	37	28	251
1989年	64	22	49	44	53	13	52	39	344
1990年	50	19	65	40	45	26	44	33	336
1991年	51	31	59	48	59	28	48	48	383
1992年	73	34	76	63	60	27	58	37	436
1993年	78	48	89	59	69	24	62	47	481
1994年	90	48	106	59	92	28	62	55	551
1995年	118	68	110	70	104	41	50	87	660
1996年	176	78	146	104	129	63	82	85	882
1997年	223	111	176	136	142	68	107	99	1,069
1998年	246	143	213	165	223	77	110	129	1,318
1999年	336	202	232	171	255	96	121	169	1,596
2000年	364	237	296	199	291	137	148	181	1,865
2001年	536	284	328	240	343	171	171	234	2,334
2002年	665	386	439	308	383	218	218	278	2,917
2003年	864	480	556	385	488	251	253	388	3,685
2004年	1,208	507	684	457	575	285	306	550	4,590
2005年	1,411	626	814	503	668	352	364	699	5,476
2006年	1,770	826	994	676	894	443	365	873	6,876
2007年	2,093	934	1,103	736	1,066	599	541	1,215	8,348
2008年	2,410	1,128	1,240	907	1,346	650	629	1,479	9,866
2009年	2,801	1,242	1,290	1,071	1,721	753	796	1,872	11,623
2010年	3,102	1,349	1,374	1,144	2,025	825	1,038	2,203	13,160
2011年	3,866	1,806	1,589	1,274	2,213	991	1,358	2,819	16,045
2012年	4,194	2,326	1,897	1,584	2,641	1,141	1,881	3,335	19,174
2013年	5,047	2,861	2,280	1,851	3,097	1,465	2,219	3,995	23,000
2014年	5,684	3,534	2,392	2,243	3,786	1,687	2,686	4,604	26,815
2015年	6,270	4,098	2,543	2,423	4,259	1,897	2,907	5,225	29,828

Top10%補正 論文数(単年) 整数カウント法	韓国								
PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	2	5	3	2	1	0	3	0	16
1982年	5	5	2	2	5	1	1	8	29
1983年	6	11	1	1	11	0	1	4	36
1984年	9	7	0	0	9	0	1	3	30
1985年	12	9	7	0	10	0	3	5	48
1986年	11	9	2	1	10	0	4	4	42
1987年	10	8	5	4	10	2	6	4	50
1988年	12	10	8	4	21	2	9	3	70
1989年	10	15	6	7	19	4	13	5	79
1990年	24	15	14	11	33	2	8	9	118
1991年	29	20	22	8	37	3	14	16	151
1992年	27	24	16	14	36	3	18	9	149
1993年	33	25	38	19	34	1	21	22	193
1994年	46	28	50	21	65	1	16	35	263
1995年	52	39	73	18	76	2	29	33	327
1996年	87	53	96	38	100	10	38	60	484
1997年	100	81	102	39	114	5	59	76	579
1998年	128	79	122	41	132	10	60	91	664
1999年	162	109	156	32	163	21	78	140	866
2000年	209	144	178	65	195	16	100	144	1,052
2001年	243	181	202	64	175	38	125	169	1,207
2002年	258	168	230	70	228	43	121	198	1,325
2003年	310	208	252	106	217	40	141	252	1,535
2004年	339	214	267	90	231	57	160	290	1,657
2005年	357	243	275	117	266	44	216	348	1,883
2006年	381	227	322	102	284	49	211	356	1,943
2007年	396	264	359	100	255	65	265	433	2,156
2008年	434	315	411	117	320	52	359	496	2,518
2009年	490	330	395	160	314	75	438	547	2,764
2010年	517	377	429	169	359	101	432	639	3,039
2011年	678	492	473	186	411	99	558	670	3,590
2012年	686	518	512	237	461	93	668	711	3,912
2013年	738	562	516	240	505	126	688	812	4,218
2014年	757	637	602	265	480	133	757	839	4,511
2015年	840	648	551	285	574	142	771	855	4,704

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

④ 主要国の Top10%補正論文数の推移(単年、分数カウント法)

Top10%補正 論文数(単年) 分数カウント法	全世界								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	5,483	1,274	4,343	1,686	2,745	1,958	8,896	12,368	39,480
1982年	5,636	1,299	4,169	1,876	2,854	2,053	9,478	13,119	41,301
1983年	5,845	1,381	4,601	2,050	3,258	2,210	9,760	13,331	43,269
1984年	6,018	1,353	4,704	2,186	3,236	2,319	10,015	13,830	44,473
1985年	6,159	1,442	4,956	2,202	3,286	2,301	10,322	14,035	45,478
1986年	6,194	1,490	4,861	2,275	3,106	2,326	10,560	14,565	46,114
1987年	6,287	1,474	5,482	2,342	3,082	2,393	10,776	14,859	47,308
1988年	6,462	1,598	5,775	2,384	3,276	2,362	10,945	15,218	48,674
1989年	6,701	1,716	5,941	2,414	3,338	2,506	11,337	15,802	50,392
1990年	6,874	1,823	6,228	2,545	3,451	2,606	11,598	16,213	52,058
1991年	7,127	1,963	6,566	2,683	3,715	2,642	11,869	16,553	53,868
1992年	7,212	2,081	6,370	2,740	3,895	2,732	11,810	16,921	54,500
1993年	7,497	2,176	6,991	2,634	3,792	2,822	11,630	17,002	55,251
1994年	7,859	2,326	7,352	2,799	4,833	3,029	11,382	17,419	57,781
1995年	8,437	2,579	7,381	3,038	5,031	3,256	11,828	18,426	60,695
1996年	9,599	2,922	8,073	3,138	5,435	3,524	14,342	20,596	68,535
1997年	9,443	3,017	8,359	3,301	5,457	3,589	15,019	20,645	69,843
1998年	9,537	3,139	8,281	3,409	5,615	3,764	15,424	21,271	71,541
1999年	9,828	3,215	8,651	3,476	5,566	3,915	15,577	21,442	72,846
2000年	9,877	3,346	8,630	3,719	5,897	4,096	15,739	21,849	74,342
2001年	10,118	3,552	8,802	3,633	5,806	4,289	15,657	21,605	74,624
2002年	10,233	3,556	9,264	3,992	5,882	4,415	15,850	22,136	76,522
2003年	10,730	3,870	9,350	4,593	6,289	4,721	16,422	22,951	80,270
2004年	11,577	4,164	9,945	4,952	6,473	4,963	16,918	23,810	84,253
2005年	12,038	4,453	10,247	5,541	7,121	5,122	17,994	24,502	88,611
2006年	12,596	4,870	10,663	5,756	7,688	5,507	18,939	25,774	93,538
2007年	13,025	4,927	10,928	5,261	8,010	5,927	20,621	27,510	98,149
2008年	13,333	5,466	11,241	5,814	8,527	6,364	22,111	29,250	104,221
2009年	13,884	5,769	11,339	6,120	9,309	6,675	23,092	29,934	108,412
2010年	14,358	5,761	11,228	6,260	9,590	6,931	24,111	31,380	112,016
2011年	15,437	6,327	11,662	6,727	10,378	7,401	25,270	33,341	119,198
2012年	15,592	6,717	11,917	7,243	11,024	8,001	27,192	35,067	125,590
2013年	16,560	7,527	12,259	7,749	12,052	8,859	28,555	36,132	132,783
2014年	17,177	8,213	12,346	8,066	12,679	9,346	28,827	36,825	136,660
2015年	17,760	8,858	12,154	8,168	13,406	9,923	29,624	37,961	141,101

Top10%補正 論文数(単年) 分数カウント法	日本								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	570	108	240	55	221	27	211	537	1,973
1982年	535	121	248	47	210	24	219	524	1,936
1983年	605	141	302	63	244	55	225	586	2,231
1984年	625	126	299	83	257	29	285	611	2,339
1985年	690	155	318	74	241	42	288	618	2,446
1986年	660	177	338	77	209	50	329	639	2,484
1987年	712	166	442	82	217	46	325	695	2,692
1988年	690	195	443	84	257	32	365	691	2,762
1989年	710	184	480	81	213	57	401	775	2,907
1990年	750	202	462	75	203	53	417	796	2,967
1991年	703	223	507	113	209	44	456	810	3,071
1992年	702	242	494	84	231	48	521	802	3,134
1993年	733	244	548	90	236	48	508	794	3,208
1994年	720	223	622	94	289	81	505	833	3,369
1995年	789	291	565	82	306	53	546	833	3,468
1996年	914	336	632	94	333	59	692	967	4,037
1997年	920	376	687	104	350	67	744	1,049	4,308
1998年	1,005	379	686	126	302	61	801	1,060	4,433
1999年	926	349	751	103	325	96	765	1,141	4,466
2000年	993	360	721	99	333	76	747	1,133	4,474
2001年	967	440	760	105	315	120	757	1,162	4,638
2002年	926	410	785	96	302	116	740	1,153	4,536
2003年	988	366	741	114	292	115	769	1,138	4,540
2004年	1,022	385	740	127	313	133	751	1,176	4,654
2005年	1,029	381	792	119	279	116	749	1,131	4,610
2006年	959	360	748	95	310	117	719	1,103	4,426
2007年	996	318	728	116	289	127	765	1,178	4,530
2008年	895	328	774	117	254	133	839	1,211	4,573
2009年	863	335	696	103	258	145	873	1,107	4,401
2010年	880	280	660	109	239	132	870	1,088	4,281
2011年	873	292	672	101	237	162	858	1,141	4,366
2012年	780	245	652	115	223	167	978	1,072	4,259
2013年	792	243	609	141	263	187	1,012	1,084	4,357
2014年	757	257	641	131	234	147	948	1,021	4,161
2015年	710	228	554	147	229	192	1,069	1,046	4,207

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。  
クларベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top10%補正 論文数(単年) 分数カウント法	米国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	2,342	597	2,162	934	1,371	1,212	5,707	6,797	21,462
1982年	2,414	612	2,021	1,027	1,413	1,306	6,013	7,159	22,356
1983年	2,567	654	2,295	1,101	1,627	1,348	6,036	7,234	23,257
1984年	2,638	610	2,254	1,147	1,689	1,423	6,225	7,473	23,859
1985年	2,646	611	2,488	1,194	1,619	1,373	6,169	7,577	24,111
1986年	2,732	682	2,435	1,196	1,608	1,352	6,229	7,833	24,446
1987年	2,788	712	2,633	1,207	1,644	1,404	6,455	7,930	25,090
1988年	2,895	749	2,853	1,269	1,672	1,379	6,387	8,229	25,764
1989年	2,990	793	2,837	1,280	1,726	1,423	6,511	8,510	26,422
1990年	3,064	910	2,983	1,348	1,803	1,489	6,725	8,612	27,418
1991年	3,183	918	3,075	1,377	1,965	1,441	6,702	8,785	27,923
1992年	3,116	917	2,959	1,401	1,959	1,480	6,463	8,823	27,608
1993年	3,141	891	3,056	1,298	1,802	1,493	6,241	8,720	27,093
1994年	3,062	871	3,089	1,387	2,184	1,626	5,941	8,948	27,624
1995年	3,113	895	3,062	1,425	2,190	1,647	6,303	9,226	28,277
1996年	3,634	986	3,271	1,404	2,256	1,743	7,175	10,212	31,176
1997年	3,371	915	3,158	1,404	2,211	1,717	7,277	9,968	30,583
1998年	3,283	1,013	3,136	1,366	2,223	1,781	7,414	10,075	30,908
1999年	3,396	915	3,226	1,410	2,101	1,750	7,406	9,921	30,823
2000年	3,326	905	3,154	1,499	2,198	1,830	7,457	10,082	31,164
2001年	3,385	913	3,231	1,418	2,078	1,841	7,385	9,823	30,732
2002年	3,383	869	3,297	1,542	1,998	1,875	7,466	9,908	31,024
2003年	3,420	991	3,390	1,723	2,110	2,002	7,750	9,992	32,104
2004年	3,556	1,078	3,597	1,858	2,047	2,079	7,822	10,525	33,381
2005年	3,670	1,166	3,580	2,071	2,233	2,059	8,173	10,468	34,241
2006年	3,637	1,233	3,546	1,979	2,125	2,148	8,592	10,792	34,895
2007年	3,473	1,218	3,665	1,688	2,007	2,208	9,126	11,181	35,503
2008年	3,516	1,247	3,593	1,717	1,863	2,393	9,725	11,512	36,554
2009年	3,550	1,350	3,642	1,670	1,848	2,372	9,931	11,661	37,118
2010年	3,655	1,393	3,562	1,650	1,924	2,489	9,952	11,899	37,634
2011年	3,717	1,389	3,603	1,667	1,965	2,484	10,266	12,215	38,473
2012年	3,783	1,357	3,629	1,653	2,023	2,622	10,580	12,713	39,548
2013年	3,648	1,414	3,583	1,636	2,076	2,791	10,839	12,581	39,831
2014年	3,509	1,455	3,426	1,483	1,938	2,905	10,830	12,272	39,100
2015年	3,241	1,404	3,220	1,364	1,750	2,806	10,840	12,198	38,102

Top10%補正 論文数(単年) 分数カウント法	英国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	474	175	317	119	284	168	1,016	1,398	4,008
1982年	431	149	308	122	295	165	1,032	1,464	4,017
1983年	436	142	331	135	341	196	1,119	1,433	4,224
1984年	471	160	369	141	287	198	1,060	1,510	4,271
1985年	472	172	321	135	361	194	1,183	1,482	4,374
1986年	444	143	320	133	278	200	1,142	1,453	4,163
1987年	473	149	374	158	283	173	1,150	1,507	4,298
1988年	460	143	361	154	314	179	1,095	1,372	4,130
1989年	411	162	348	154	275	190	1,158	1,468	4,202
1990年	450	137	382	152	292	182	1,152	1,565	4,340
1991年	435	151	409	142	262	202	1,166	1,542	4,346
1992年	479	179	373	174	306	200	1,180	1,577	4,508
1993年	496	186	439	145	289	254	1,148	1,586	4,590
1994年	516	214	446	175	375	284	1,149	1,561	4,760
1995年	587	199	436	207	415	310	1,094	1,745	5,051
1996年	658	221	524	199	452	292	1,403	1,909	5,714
1997年	675	224	547	219	427	330	1,468	1,950	5,920
1998年	680	215	535	247	425	347	1,494	2,030	6,065
1999年	653	235	541	225	425	349	1,485	1,945	5,960
2000年	604	255	565	246	446	430	1,494	2,078	6,218
2001年	629	244	539	245	398	389	1,445	1,971	5,965
2002年	623	233	573	249	357	379	1,454	2,017	6,002
2003年	655	221	569	266	363	400	1,394	2,132	6,145
2004年	626	298	577	280	390	412	1,500	2,059	6,270
2005年	599	252	607	303	438	443	1,539	2,112	6,448
2006年	665	265	669	316	495	488	1,588	2,105	6,785
2007年	648	250	661	280	488	477	1,787	2,176	6,966
2008年	672	272	624	300	440	525	1,861	2,398	7,317
2009年	689	262	650	312	444	524	1,827	2,349	7,271
2010年	707	249	680	331	469	500	2,029	2,411	7,605
2011年	747	244	663	326	472	560	2,092	2,482	7,886
2012年	688	226	661	360	525	596	2,219	2,533	8,121
2013年	682	258	676	400	548	668	2,321	2,498	8,411
2014年	678	241	708	345	510	662	2,273	2,596	8,342
2015年	720	252	736	396	598	680	2,224	2,539	8,526

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top10%補正 論文数(単年) 分数カウント法	ドイツ								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	441	81	406	94	114	35	165	598	1,936
1982年	440	75	424	90	142	44	211	583	2,019
1983年	480	87	409	110	158	62	224	631	2,171
1984年	477	86	450	133	131	71	205	676	2,232
1985年	528	90	478	106	132	74	231	642	2,284
1986年	489	86	463	109	114	85	256	725	2,329
1987年	457	89	486	118	112	71	269	738	2,340
1988年	484	109	516	117	114	79	321	753	2,495
1989年	513	103	546	103	129	90	363	749	2,598
1990年	498	98	568	115	119	97	325	848	2,673
1991年	565	138	608	143	114	110	399	824	2,907
1992年	573	122	627	131	157	104	380	857	2,959
1993年	619	146	713	143	135	107	437	926	3,236
1994年	676	157	766	147	194	120	442	951	3,461
1995年	709	204	808	167	215	138	458	1,041	3,746
1996年	856	223	863	189	242	152	687	1,212	4,433
1997年	786	227	943	188	242	193	783	1,206	4,588
1998年	799	283	932	238	249	182	846	1,330	4,876
1999年	884	258	915	230	250	238	915	1,378	5,086
2000年	845	244	895	225	255	231	903	1,385	5,008
2001年	872	275	865	237	253	241	928	1,380	5,075
2002年	808	266	988	219	275	232	951	1,418	5,179
2003年	821	286	908	260	256	278	935	1,486	5,260
2004年	847	287	943	276	267	276	990	1,469	5,387
2005年	854	307	974	306	280	298	1,094	1,580	5,726
2006年	889	334	1,001	352	272	271	1,069	1,685	5,922
2007年	922	321	1,013	268	262	317	1,184	1,712	6,069
2008年	981	315	1,122	322	273	342	1,246	1,828	6,496
2009年	931	361	1,095	288	277	365	1,339	1,869	6,587
2010年	976	347	1,117	311	280	423	1,430	1,999	6,954
2011年	1,047	357	1,163	349	327	413	1,495	2,118	7,360
2012年	1,057	332	1,186	361	352	486	1,572	2,182	7,642
2013年	1,062	353	1,164	360	373	557	1,648	2,249	7,903
2014年	1,025	328	1,093	356	418	512	1,551	2,342	7,760
2015年	1,029	367	1,059	356	407	570	1,607	2,373	7,908

Top10%補正 論文数(単年) 分数カウント法	フランス								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	315	67	282	77	94	74	174	361	1,468
1982年	330	61	275	106	103	93	185	394	1,566
1983年	309	71	298	123	111	65	179	397	1,571
1984年	315	62	313	138	87	99	213	440	1,694
1985年	359	94	295	116	107	75	220	457	1,740
1986年	359	61	320	135	94	96	292	504	1,877
1987年	353	68	371	148	99	108	264	544	1,971
1988年	382	68	352	137	116	104	308	568	2,049
1989年	383	99	369	145	135	113	315	576	2,145
1990年	358	74	380	157	124	119	347	602	2,173
1991年	422	73	362	158	169	111	350	659	2,310
1992年	385	94	398	167	139	123	389	681	2,391
1993年	418	109	441	157	166	125	422	717	2,565
1994年	465	153	448	163	197	143	427	801	2,805
1995年	485	153	461	180	200	152	415	795	2,850
1996年	494	184	517	189	260	168	551	919	3,298
1997年	505	207	555	240	232	198	539	885	3,383
1998年	546	178	530	244	233	211	616	1,004	3,586
1999年	540	209	558	256	247	203	594	992	3,612
2000年	531	191	562	278	230	187	616	962	3,581
2001年	476	175	568	242	264	203	601	1,004	3,551
2002年	489	174	532	289	267	206	568	998	3,543
2003年	492	187	542	315	259	199	593	1,014	3,628
2004年	487	179	538	302	264	214	586	985	3,580
2005年	497	195	595	340	289	236	630	1,068	3,880
2006年	523	206	623	349	326	225	672	1,072	4,027
2007年	554	201	579	287	312	304	765	1,163	4,203
2008年	561	230	632	330	359	294	785	1,208	4,436
2009年	571	195	659	334	385	339	839	1,265	4,628
2010年	554	194	638	356	340	329	888	1,305	4,649
2011年	556	187	596	362	363	338	983	1,370	4,804
2012年	535	168	604	340	353	378	1,041	1,426	4,898
2013年	551	171	629	354	389	418	1,059	1,487	5,117
2014年	517	146	590	339	348	418	982	1,443	4,858
2015年	493	143	537	368	345	409	1,091	1,393	4,848

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top10%補正 論文数(単年) 分数カウント法	中国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	4	3	3	2	9	6	6	5	47
1982年	9	4	5	9	20	3	16	9	102
1983年	7	3	8	14	18	2	10	16	96
1984年	11	9	9	17	23	12	19	13	116
1985年	18	7	11	14	23	10	26	16	127
1986年	22	9	16	18	17	7	17	14	124
1987年	28	8	27	18	33	12	43	10	187
1988年	28	12	30	14	33	9	29	19	184
1989年	54	16	35	32	36	5	35	25	246
1990年	39	14	37	31	36	15	28	19	231
1991年	45	25	42	34	48	15	36	24	275
1992年	57	24	47	44	49	15	38	23	304
1993年	65	38	55	47	53	14	41	26	342
1994年	73	38	79	44	70	14	42	28	397
1995年	98	57	76	58	78	23	30	52	479
1996年	142	64	101	82	101	37	55	49	645
1997年	188	91	119	108	110	36	71	56	784
1998年	209	115	153	125	175	48	71	79	981
1999年	286	171	168	125	203	61	82	100	1,208
2000年	312	201	216	143	237	80	100	112	1,409
2001年	464	245	239	187	278	113	108	150	1,798
2002年	581	339	316	243	310	137	150	182	2,271
2003年	774	418	416	297	384	157	166	252	2,878
2004年	1,073	443	494	363	462	186	197	374	3,602
2005年	1,267	547	596	411	537	235	215	489	4,318
2006年	1,587	714	747	526	733	305	238	635	5,510
2007年	1,888	822	835	589	883	416	356	890	6,718
2008年	2,138	988	923	736	1,117	444	418	1,088	7,896
2009年	2,475	1,052	926	868	1,442	525	528	1,411	9,275
2010年	2,705	1,127	951	918	1,669	556	681	1,582	10,255
2011年	3,366	1,542	1,103	1,011	1,795	675	919	2,058	12,548
2012年	3,651	1,980	1,243	1,250	2,167	776	1,359	2,501	15,043
2013年	4,384	2,437	1,524	1,420	2,535	1,010	1,668	2,983	18,082
2014年	4,937	3,027	1,610	1,741	3,141	1,179	2,040	3,445	21,250
2015年	5,441	3,496	1,769	1,895	3,538	1,319	2,181	3,947	23,717

Top10%補正 論文数(単年) 分数カウント法	韓国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	1	4	2	1	1	0	2	0	12
1982年	5	5	1	1	4	1	1	4	22
1983年	5	9	1	1	10	0	1	3	30
1984年	7	5	0	0	7	0	0	2	21
1985年	11	7	6	0	8	0	1	3	36
1986年	10	9	1	0	8	0	3	4	35
1987年	10	6	4	2	9	2	3	2	38
1988年	11	9	4	4	16	1	8	2	54
1989年	8	14	3	7	13	3	10	3	61
1990年	21	11	9	7	26	1	5	4	86
1991年	23	16	15	4	30	2	10	9	109
1992年	22	19	8	9	26	1	14	5	105
1993年	28	20	20	13	27	1	13	13	136
1994年	37	24	26	13	52	1	12	20	183
1995年	40	37	35	13	61	2	17	22	229
1996年	77	44	58	28	85	7	22	44	366
1997年	88	73	66	34	97	3	44	47	452
1998年	108	68	74	30	116	6	44	59	505
1999年	139	93	96	25	141	14	55	100	666
2000年	183	124	103	49	166	11	77	104	819
2001年	217	153	133	49	149	29	89	127	951
2002年	227	144	153	58	188	31	87	141	1,033
2003年	263	175	164	79	185	26	103	187	1,190
2004年	292	186	167	68	197	31	115	212	1,274
2005年	308	204	170	85	219	32	154	256	1,440
2006年	315	188	197	75	239	28	153	257	1,456
2007年	329	213	217	71	204	37	188	293	1,562
2008年	364	259	240	85	260	29	264	350	1,859
2009年	395	265	242	114	266	38	313	390	2,032
2010年	398	300	238	114	290	58	299	444	2,150
2011年	499	393	238	120	328	49	371	462	2,472
2012年	495	410	244	148	356	42	454	488	2,653
2013年	552	444	248	157	394	60	443	565	2,884
2014年	585	496	300	178	375	72	493	560	3,087
2015年	628	508	288	187	469	72	488	600	3,260

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。

クオリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

⑤ 主要国の Top1%補正論文数の推移(単年、整数カウント法)

Top1%補正論文数(単年) 整数カウント法	全世界								
PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	548	127	434	169	274	196	890	1,237	3,948
1982年	564	130	417	188	285	205	948	1,312	4,130
1983年	585	138	460	205	326	221	976	1,333	4,327
1984年	602	135	470	219	324	232	1,001	1,383	4,447
1985年	616	144	496	220	329	230	1,032	1,403	4,548
1986年	619	149	486	228	311	233	1,056	1,456	4,611
1987年	629	147	548	234	308	239	1,078	1,486	4,731
1988年	646	160	578	238	328	236	1,095	1,522	4,867
1989年	670	172	594	241	334	251	1,134	1,580	5,039
1990年	687	182	623	254	345	261	1,160	1,621	5,206
1991年	713	196	657	268	371	264	1,187	1,655	5,387
1992年	721	208	637	274	389	273	1,181	1,692	5,450
1993年	750	218	699	263	379	282	1,163	1,700	5,525
1994年	786	233	735	280	483	303	1,138	1,742	5,778
1995年	844	258	738	304	503	326	1,183	1,843	6,070
1996年	960	292	807	314	543	352	1,434	2,060	6,854
1997年	944	302	836	330	546	359	1,502	2,065	6,984
1998年	954	314	828	341	561	376	1,542	2,127	7,154
1999年	983	321	865	348	557	391	1,558	2,144	7,285
2000年	988	335	863	372	590	410	1,574	2,185	7,434
2001年	1,012	355	880	363	581	429	1,566	2,161	7,462
2002年	1,023	356	926	399	588	441	1,585	2,214	7,652
2003年	1,073	387	935	459	629	472	1,642	2,295	8,027
2004年	1,158	416	995	495	647	496	1,692	2,381	8,425
2005年	1,204	445	1,025	554	712	512	1,799	2,450	8,861
2006年	1,260	487	1,066	576	769	551	1,894	2,577	9,354
2007年	1,303	493	1,093	526	801	593	2,062	2,751	9,815
2008年	1,333	547	1,124	581	853	636	2,211	2,925	10,422
2009年	1,388	577	1,134	612	931	668	2,309	2,993	10,841
2010年	1,436	576	1,123	626	959	693	2,411	3,138	11,202
2011年	1,544	633	1,166	673	1,038	740	2,527	3,334	11,918
2012年	1,559	672	1,192	724	1,102	800	2,719	3,507	12,559
2013年	1,656	753	1,226	775	1,205	886	2,856	3,613	13,278
2014年	1,718	821	1,235	807	1,268	935	2,883	3,682	13,666
2015年	1,776	886	1,215	817	1,341	992	2,962	3,796	14,110

Top1%補正論文数(単年) 整数カウント法	日本								
PY(出版年)	化学	材料	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	全分野
1981年	32	4	17	7	17	2	24	36	141
1982年	35	12	22	3	18	1	23	50	165
1983年	43	15	12	3	16	5	21	63	186
1984年	40	12	19	5	23	0	25	45	182
1985年	49	19	22	7	20	0	23	46	188
1986年	52	23	27	1	19	1	28	62	219
1987年	42	10	24	7	12	4	27	59	185
1988年	56	14	39	7	19	5	31	55	227
1989年	48	14	39	6	16	9	35	91	260
1990年	49	27	24	4	18	1	37	77	239
1991年	66	21	43	12	13	2	51	68	278
1992年	64	24	52	5	21	5	49	92	314
1993年	75	25	48	11	16	5	61	89	314
1994年	67	22	61	9	32	11	38	80	322
1995年	79	31	72	4	24	4	40	89	346
1996年	85	34	71	11	34	5	45	126	419
1997年	86	43	82	8	24	13	39	112	414
1998年	95	46	86	10	26	18	63	115	463
1999年	76	38	67	8	26	7	65	121	412
2000年	95	29	79	6	27	7	69	132	444
2001年	93	43	103	12	35	11	61	140	500
2002年	108	38	88	9	24	14	72	125	480
2003年	92	33	98	16	26	13	74	137	492
2004年	111	33	93	11	33	16	89	139	528
2005年	89	42	103	12	23	21	79	150	519
2006年	74	41	108	8	30	34	59	177	534
2007年	93	30	115	8	30	41	95	158	570
2008年	95	38	101	23	24	21	81	160	544
2009年	88	37	92	10	26	31	101	166	554
2010年	73	42	125	16	32	25	119	174	611
2011年	88	50	121	10	43	50	97	183	650
2012年	81	45	120	12	34	43	122	156	622
2013年	91	37	123	15	34	68	152	184	706
2014年	109	39	109	23	22	46	133	202	693
2015年	106	45	111	19	28	68	145	201	727

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。  
クオリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top1%補正 論文数(単年) 整数カウント法	米国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	272	67	254	115	171	140	638	754	2,448
1982年	294	74	253	131	167	149	679	801	2,600
1983年	297	68	298	139	202	159	698	810	2,721
1984年	319	75	296	151	202	170	706	863	2,827
1985年	344	75	319	158	205	172	707	871	2,905
1986年	345	89	318	164	210	153	731	915	2,973
1987年	351	81	361	149	219	174	757	925	3,052
1988年	342	101	386	173	207	157	752	968	3,129
1989年	391	110	375	169	216	170	787	979	3,236
1990年	401	101	404	175	217	182	804	1,015	3,358
1991年	397	99	396	179	253	178	772	1,027	3,362
1992年	380	108	410	191	237	194	779	1,069	3,420
1993年	377	119	422	174	222	202	784	1,098	3,454
1994年	385	114	451	191	289	208	745	1,107	3,537
1995年	425	118	451	204	298	226	805	1,171	3,753
1996年	499	161	500	211	304	226	941	1,302	4,201
1997年	459	136	492	199	302	253	953	1,304	4,163
1998年	476	168	487	196	319	248	1,002	1,309	4,284
1999年	491	146	518	211	308	246	976	1,340	4,325
2000年	467	150	478	210	318	251	994	1,328	4,283
2001年	491	166	515	215	289	259	999	1,288	4,308
2002年	498	149	526	237	286	260	1,015	1,336	4,392
2003年	473	181	552	282	293	292	1,063	1,334	4,566
2004年	533	180	608	289	290	310	1,085	1,443	4,837
2005年	525	173	589	305	312	306	1,134	1,428	4,872
2006年	548	200	622	327	309	329	1,231	1,469	5,134
2007年	527	222	624	250	286	356	1,292	1,563	5,250
2008年	519	218	660	273	287	385	1,405	1,664	5,534
2009年	542	255	665	275	279	416	1,468	1,658	5,697
2010年	596	244	663	264	313	428	1,508	1,753	5,915
2011年	558	261	679	287	344	453	1,619	1,892	6,250
2012年	575	241	690	256	337	455	1,721	1,980	6,416
2013年	586	248	713	271	342	526	1,765	1,988	6,622
2014年	592	268	679	239	331	535	1,858	2,084	6,776
2015年	545	284	658	210	247	549	1,940	2,081	6,698

Top1%補正 論文数(単年) 整数カウント法	英国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	50	22	33	13	31	19	104	153	430
1982年	52	18	30	13	29	16	104	176	445
1983年	49	19	39	13	41	20	97	167	454
1984年	57	14	53	19	32	23	111	192	512
1985年	48	12	37	14	35	21	125	163	465
1986年	49	9	37	12	33	26	119	174	463
1987年	49	19	50	24	23	25	124	204	528
1988年	49	7	49	17	32	27	127	177	488
1989年	44	17	49	15	27	18	128	188	490
1990年	36	13	49	28	29	25	135	215	533
1991年	42	15	56	15	30	24	130	198	518
1992年	57	21	61	18	30	22	155	216	589
1993年	46	13	73	26	35	36	144	192	570
1994年	58	27	52	26	31	36	156	222	615
1995年	67	18	51	35	43	48	142	243	654
1996年	77	24	80	30	49	54	188	261	772
1997年	83	31	91	34	44	52	220	270	835
1998年	81	18	80	40	43	57	208	304	850
1999年	88	31	96	33	54	54	227	290	892
2000年	71	29	117	37	52	71	253	330	973
2001年	72	25	111	45	51	86	242	304	951
2002年	86	31	120	41	44	67	244	343	998
2003年	86	24	118	39	48	66	247	362	1,007
2004年	88	36	112	47	55	85	294	353	1,099
2005年	107	36	159	41	46	85	309	415	1,221
2006年	99	47	171	54	70	117	290	388	1,267
2007年	113	50	161	48	76	117	390	400	1,382
2008年	116	49	155	45	83	131	421	469	1,527
2009年	101	54	167	73	83	127	428	474	1,547
2010年	106	36	174	53	65	143	544	499	1,665
2011年	106	40	191	66	81	162	562	568	1,839
2012年	112	43	193	85	108	178	643	615	2,038
2013年	94	43	223	89	92	239	674	611	2,147
2014年	131	54	229	71	105	231	727	671	2,305
2015年	144	49	269	96	102	256	734	668	2,395

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top1%補正 論文数(単年) 整数カウント法	ドイツ								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	50	12	38	4	7	5	22	62	202
1982年	43	11	36	11	14	3	21	58	198
1983年	59	8	46	6	21	5	26	58	232
1984年	53	11	38	10	11	6	23	65	218
1985年	49	7	42	7	8	10	25	73	222
1986年	43	11	58	4	11	10	28	75	241
1987年	56	14	52	10	9	9	26	86	262
1988年	68	10	49	10	8	10	35	79	269
1989年	56	10	58	10	11	16	43	106	310
1990年	59	16	77	10	15	14	29	100	320
1991年	64	20	83	15	12	10	49	122	376
1992年	62	12	74	11	9	11	49	112	344
1993年	83	17	97	20	15	10	74	113	430
1994年	87	18	85	14	23	16	63	140	449
1995年	73	27	99	11	19	16	61	143	451
1996年	96	22	107	15	18	29	102	167	557
1997年	95	29	132	21	36	27	101	155	598
1998年	108	34	130	24	22	22	97	191	634
1999年	97	31	145	25	35	43	119	194	691
2000年	113	36	149	32	33	37	129	194	728
2001年	117	41	142	32	33	51	140	209	770
2002年	104	37	187	21	30	35	130	214	764
2003年	120	36	139	21	41	41	172	242	813
2004年	107	48	171	34	41	50	187	237	881
2005年	122	55	193	37	35	59	199	266	972
2006年	136	51	194	47	39	77	187	285	1,022
2007年	119	56	229	37	47	80	243	331	1,154
2008年	162	52	205	46	46	92	268	321	1,203
2009年	124	62	242	38	40	85	321	355	1,281
2010年	117	74	251	45	45	112	351	423	1,437
2011年	141	59	253	55	60	109	390	464	1,558
2012年	160	44	273	55	55	127	440	444	1,614
2013年	160	49	290	60	73	172	473	482	1,796
2014年	156	66	282	63	79	156	507	509	1,853
2015年	182	65	299	61	64	198	520	515	1,936

Top1%補正 論文数(単年) 整数カウント法	フランス								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	26	8	40	9	5	9	27	39	165
1982年	31	7	24	10	16	9	24	32	159
1983年	40	4	35	16	11	5	16	37	165
1984年	36	8	26	19	9	16	27	48	192
1985年	35	12	29	22	7	11	30	45	195
1986年	33	6	37	17	16	14	32	50	206
1987年	30	10	32	7	12	15	31	53	190
1988年	34	7	39	13	14	11	38	55	216
1989年	27	11	45	19	21	13	37	51	226
1990年	40	10	56	15	18	17	46	60	265
1991年	50	10	45	21	23	17	49	80	297
1992年	35	7	49	33	24	17	46	69	282
1993年	51	5	51	11	23	26	49	75	296
1994年	58	15	67	18	27	20	51	83	341
1995年	54	14	74	25	41	22	49	99	379
1996年	56	12	74	21	39	31	95	124	454
1997年	66	21	76	29	32	31	110	130	502
1998年	58	17	78	24	27	31	103	127	471
1999年	57	26	75	37	22	35	103	145	504
2000年	58	17	75	37	26	37	112	117	485
2001年	59	19	94	29	33	39	104	127	510
2002年	56	19	79	30	37	34	105	143	511
2003年	47	24	90	37	26	36	120	151	533
2004年	68	20	103	42	20	45	130	128	561
2005年	66	26	111	45	42	48	158	166	668
2006年	66	27	135	42	42	58	173	172	718
2007年	58	25	129	35	42	68	195	201	757
2008年	73	28	112	43	48	54	213	211	788
2009年	72	35	129	49	42	83	250	240	910
2010年	57	19	139	38	45	92	281	271	951
2011年	56	21	144	46	45	90	294	279	992
2012年	57	18	155	42	40	101	309	288	1,023
2013年	84	27	194	61	56	158	371	333	1,298
2014年	71	21	178	65	43	117	399	350	1,264
2015年	61	19	189	47	37	141	437	340	1,287

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top1%補正 論文数(単年) 整数カウント法	中国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	0	0	1	1	0	0	2	0	4
1982年	0	1	0	0	4	3	1	2	17
1983年	0	1	4	0	0	0	2	1	8
1984年	1	0	1	1	1	6	2	1	13
1985年	2	0	2	1	3	3	1	5	18
1986年	0	1	1	3	2	2	0	1	10
1987年	1	1	2	1	3	3	3	3	20
1988年	1	1	3	0	1	1	5	1	13
1989年	3	0	6	0	6	5	3	2	26
1990年	2	1	3	3	6	6	3	2	26
1991年	0	0	2	4	1	3	5	4	19
1992年	3	1	3	2	6	5	8	4	32
1993年	6	5	3	6	8	5	7	1	41
1994年	5	1	8	1	11	0	3	4	41
1995年	4	2	8	4	7	6	5	7	44
1996年	6	5	12	6	16	6	6	3	62
1997年	16	6	9	8	10	11	12	5	78
1998年	15	8	20	10	19	16	13	8	111
1999年	20	15	12	14	20	8	20	13	123
2000年	26	22	17	12	18	21	13	12	142
2001年	41	16	20	22	19	23	12	22	178
2002年	47	41	34	24	38	31	26	24	269
2003年	62	40	53	32	55	26	29	27	324
2004年	83	43	62	34	54	25	31	44	379
2005年	119	55	72	41	74	49	39	61	518
2006年	143	61	94	45	88	36	25	65	559
2007年	155	62	75	62	108	57	45	92	664
2008年	184	88	106	72	124	62	71	136	850
2009年	239	103	108	91	184	69	91	134	1,027
2010年	333	139	126	111	204	73	105	165	1,260
2011年	381	187	179	131	225	91	105	216	1,525
2012年	466	257	202	174	290	96	136	267	1,902
2013年	521	319	250	206	380	143	177	327	2,337
2014年	564	368	271	258	496	186	213	383	2,753
2015年	687	427	309	356	532	207	211	454	3,205

Top1%補正 論文数(単年) 整数カウント法	韓国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982年	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1983年	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1984年	2	0	0	0	0	0	0	0	2
1985年	1	0	0	0	2	0	1	0	4
1986年	1	0	0	0	0	0	1	1	3
1987年	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1988年	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989年	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1990年	1	0	1	2	1	0	0	1	6
1991年	2	0	2	1	5	0	2	1	13
1992年	3	1	0	0	3	0	0	0	8
1993年	2	0	6	0	3	0	2	2	15
1994年	1	1	4	1	2	0	2	3	14
1995年	4	1	5	0	4	0	2	1	17
1996年	7	5	3	1	4	0	3	4	27
1997年	3	4	4	3	6	0	3	5	28
1998年	7	4	7	2	5	1	3	8	37
1999年	8	6	11	2	11	1	2	9	50
2000年	20	15	4	4	12	1	6	8	70
2001年	17	13	21	2	11	1	5	14	88
2002年	12	12	29	7	14	3	4	21	104
2003年	33	18	27	7	13	3	8	20	130
2004年	35	18	32	7	16	9	8	24	151
2005年	42	21	22	10	17	2	15	34	165
2006年	33	25	27	3	17	4	15	26	152
2007年	44	17	39	4	19	9	17	48	200
2008年	43	38	35	12	17	5	27	49	229
2009年	53	32	35	12	23	8	37	53	255
2010年	68	35	50	17	22	11	37	50	293
2011年	78	37	57	25	36	13	60	65	374
2012年	86	57	71	35	36	10	68	67	430
2013年	94	63	88	22	35	12	66	72	457
2014年	89	68	68	35	40	16	93	80	493
2015年	94	77	65	35	57	23	88	79	521

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

⑥ 主要国の Top1%補正論文数の推移(単年、分数カウント法)

Top1%補正 論文数(単年) 分数カウント法	全世界								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	548	127	434	169	274	196	890	1,237	3,948
1982年	564	130	417	188	285	205	948	1,312	4,130
1983年	585	138	460	205	326	221	976	1,333	4,327
1984年	602	135	470	219	324	232	1,001	1,383	4,447
1985年	616	144	496	220	329	230	1,032	1,403	4,548
1986年	619	149	486	228	311	233	1,056	1,456	4,611
1987年	629	147	548	234	308	239	1,078	1,486	4,731
1988年	646	160	578	238	328	236	1,095	1,522	4,867
1989年	670	172	594	241	334	251	1,134	1,580	5,039
1990年	687	182	623	254	345	261	1,160	1,621	5,206
1991年	713	196	657	268	371	264	1,187	1,655	5,387
1992年	721	208	637	274	389	273	1,181	1,692	5,450
1993年	750	218	699	263	379	282	1,163	1,700	5,525
1994年	786	233	735	280	483	303	1,138	1,742	5,778
1995年	844	258	738	304	503	326	1,183	1,843	6,070
1996年	960	292	807	314	543	352	1,434	2,060	6,854
1997年	944	302	836	330	546	359	1,502	2,065	6,984
1998年	954	314	828	341	561	376	1,542	2,127	7,154
1999年	983	321	865	348	557	391	1,558	2,144	7,285
2000年	988	335	863	372	590	410	1,574	2,185	7,434
2001年	1,012	355	880	363	581	429	1,566	2,161	7,462
2002年	1,023	356	926	399	588	441	1,585	2,214	7,652
2003年	1,073	387	935	459	629	472	1,642	2,295	8,027
2004年	1,158	416	995	495	647	496	1,692	2,381	8,425
2005年	1,204	445	1,025	554	712	512	1,799	2,450	8,861
2006年	1,260	487	1,066	576	769	551	1,894	2,577	9,354
2007年	1,303	493	1,093	526	801	593	2,062	2,751	9,815
2008年	1,333	547	1,124	581	853	636	2,211	2,925	10,422
2009年	1,388	577	1,134	612	931	668	2,309	2,993	10,841
2010年	1,436	576	1,123	626	959	693	2,411	3,138	11,202
2011年	1,544	633	1,166	673	1,038	740	2,527	3,334	11,918
2012年	1,559	672	1,192	724	1,102	800	2,719	3,507	12,559
2013年	1,656	753	1,226	775	1,205	886	2,856	3,613	13,278
2014年	1,718	821	1,235	807	1,268	935	2,883	3,682	13,666
2015年	1,776	886	1,215	817	1,341	992	2,962	3,796	14,110

Top1%補正 論文数(単年) 分数カウント法	日本								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	31	4	16	6	16	2	23	36	135
1982年	35	11	20	3	18	1	21	45	154
1983年	43	15	10	3	15	5	20	60	177
1984年	39	12	18	4	20	0	23	43	169
1985年	46	19	18	6	18	0	19	38	164
1986年	50	22	23	1	15	1	25	53	193
1987年	40	9	20	5	11	3	23	53	165
1988年	54	13	31	6	18	5	25	48	200
1989年	47	13	34	6	14	7	30	78	230
1990年	47	25	22	3	16	0	32	63	208
1991年	63	21	38	9	11	1	44	57	245
1992年	59	23	38	4	19	5	36	74	260
1993年	68	24	37	8	15	4	47	59	264
1994年	61	21	46	8	29	8	29	63	267
1995年	72	30	56	2	23	2	28	67	282
1996年	78	29	54	8	28	2	33	88	327
1997年	79	41	64	6	21	6	28	83	334
1998年	86	37	62	8	22	9	53	87	366
1999年	70	34	46	6	22	3	48	93	324
2000年	84	25	58	6	21	3	48	101	345
2001年	82	39	70	8	26	7	42	106	379
2002年	97	34	52	8	21	7	49	86	354
2003年	86	28	63	9	22	7	48	102	366
2004年	98	25	54	8	24	7	57	102	376
2005年	75	37	66	9	19	9	43	94	353
2006年	63	31	60	5	25	11	40	115	351
2007年	75	23	64	8	21	17	53	102	363
2008年	79	33	61	17	16	7	42	100	355
2009年	78	26	48	6	19	15	52	106	352
2010年	60	29	64	10	26	8	59	108	366
2011年	70	38	46	7	30	21	43	102	359
2012年	61	30	63	8	20	16	50	83	336
2013年	67	24	46	8	25	14	64	94	344
2014年	81	24	45	14	11	11	46	96	331
2015年	73	26	38	9	15	19	51	94	329

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きい。報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。  
クランベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top1%補正 論文数(単年) 分数カウント法	米国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	264	65	233	108	160	133	613	723	2,335
1982年	282	71	243	121	157	143	650	761	2,477
1983年	285	65	267	131	194	149	668	774	2,579
1984年	301	71	270	137	192	158	679	821	2,673
1985年	324	72	293	141	192	157	668	826	2,724
1986年	331	80	288	149	195	143	689	866	2,787
1987年	338	76	328	138	203	163	714	872	2,864
1988年	328	100	347	159	194	146	705	919	2,937
1989年	370	106	340	152	199	154	741	916	3,016
1990年	384	96	363	159	203	170	747	947	3,127
1991年	374	94	351	159	234	166	720	960	3,114
1992年	361	103	356	168	221	177	714	980	3,129
1993年	352	111	361	148	205	174	712	1,004	3,119
1994年	352	108	383	172	265	185	672	997	3,177
1995年	392	110	383	178	274	200	730	1,054	3,373
1996年	460	146	414	179	273	194	848	1,169	3,734
1997年	415	122	410	173	275	214	839	1,147	3,653
1998年	439	152	389	171	285	204	885	1,138	3,728
1999年	447	131	412	179	275	203	846	1,159	3,732
2000年	423	136	389	180	282	211	864	1,167	3,730
2001年	449	147	409	185	256	208	856	1,119	3,707
2002年	454	130	407	195	249	210	864	1,149	3,732
2003年	432	163	437	237	252	233	896	1,150	3,885
2004年	484	160	472	242	245	241	888	1,215	4,028
2005年	471	149	448	262	272	235	916	1,195	4,034
2006年	488	169	464	274	269	249	1,003	1,217	4,217
2007年	473	197	455	214	229	263	1,025	1,279	4,236
2008年	462	185	505	222	237	282	1,095	1,353	4,442
2009年	473	212	499	212	219	298	1,132	1,323	4,485
2010年	502	197	480	205	254	304	1,120	1,376	4,561
2011年	462	206	468	212	273	301	1,197	1,454	4,694
2012年	460	174	459	186	243	304	1,238	1,532	4,721
2013年	472	184	468	192	242	328	1,259	1,499	4,784
2014年	449	192	440	165	216	340	1,289	1,505	4,737
2015年	408	199	391	132	154	342	1,314	1,499	4,578

Top1%補正 論文数(単年) 分数カウント法	英国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	47	21	26	12	25	17	93	137	381
1982年	45	17	27	11	28	13	89	152	385
1983年	43	16	29	13	35	19	88	151	398
1984年	49	12	44	17	29	20	101	167	448
1985年	43	11	30	11	32	17	107	139	396
1986年	41	7	26	9	26	20	106	154	391
1987年	44	17	36	19	19	17	107	183	447
1988年	40	7	33	12	28	21	102	148	395
1989年	36	15	32	11	21	15	107	159	399
1990年	32	12	31	21	27	16	112	178	431
1991年	34	15	34	12	24	20	106	161	411
1992年	49	19	39	12	25	17	124	166	459
1993年	40	10	46	20	28	26	113	156	442
1994年	47	25	35	24	25	28	119	172	477
1995年	56	16	30	28	36	36	101	185	493
1996年	62	20	54	22	42	35	130	193	564
1997年	63	27	53	28	39	32	147	198	593
1998年	65	15	49	33	34	34	140	204	587
1999年	68	20	55	25	41	33	139	197	590
2000年	55	23	66	27	43	47	148	237	656
2001年	53	20	55	34	41	52	151	212	627
2002年	68	26	62	27	34	43	147	226	646
2003年	70	17	58	28	36	37	139	239	636
2004年	70	25	52	32	41	46	154	226	666
2005年	77	28	77	29	33	43	157	257	718
2006年	73	36	73	33	47	53	146	226	707
2007年	85	34	70	32	51	44	192	228	755
2008年	80	33	71	30	56	58	199	271	832
2009年	77	36	63	42	49	50	194	269	803
2010年	73	20	69	34	45	60	226	267	819
2011年	78	22	68	37	41	62	244	279	865
2012年	72	24	56	53	58	66	284	293	940
2013年	61	24	67	50	45	82	268	298	939
2014年	84	28	72	32	56	81	266	297	953
2015年	92	28	84	44	55	84	269	295	992

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top1%補正 論文数(単年) 分数カウント法	ドイツ								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	44	11	33	3	7	4	17	52	169
1982年	38	11	31	8	11	3	18	47	167
1983年	53	6	38	6	20	4	21	52	202
1984年	48	10	30	8	10	5	18	55	184
1985年	43	6	33	7	8	6	19	55	178
1986年	39	8	40	3	8	9	22	59	188
1987年	52	12	36	9	7	6	17	69	208
1988年	59	10	29	8	7	8	25	62	207
1989年	48	8	44	8	8	11	33	84	245
1990年	53	15	55	7	12	9	21	75	248
1991年	55	18	59	12	10	7	40	97	299
1992年	52	11	54	10	8	5	34	83	261
1993年	71	15	68	15	13	7	43	85	317
1994年	72	15	57	12	18	9	38	102	326
1995年	64	26	62	6	16	7	36	104	321
1996年	80	18	68	11	12	16	59	112	377
1997年	72	22	81	13	29	12	60	101	393
1998年	85	28	79	17	17	11	56	114	410
1999年	80	24	87	16	27	26	73	121	455
2000年	91	28	93	21	23	15	74	123	470
2001年	95	33	77	20	25	23	74	139	488
2002年	87	27	103	11	22	19	68	131	472
2003年	93	28	74	12	27	19	89	155	496
2004年	78	31	76	23	28	20	88	139	485
2005年	88	40	87	27	23	19	89	153	528
2006年	104	38	86	31	29	29	89	155	563
2007年	96	40	112	23	33	29	98	171	608
2008年	124	36	96	30	32	31	109	173	638
2009年	91	39	108	23	22	31	120	189	629
2010年	84	47	107	27	27	36	130	220	687
2011年	104	39	98	29	30	33	131	230	705
2012年	119	27	105	34	30	42	152	205	723
2013年	113	31	102	35	39	47	153	218	757
2014年	106	36	102	34	46	47	156	217	756
2015年	123	33	105	34	36	57	158	221	777

Top1%補正 論文数(単年) 分数カウント法	フランス								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	24	6	30	7	4	9	23	32	136
1982年	27	5	20	7	16	9	18	27	133
1983年	35	4	24	14	10	5	10	28	130
1984年	33	7	17	16	8	14	23	40	160
1985年	29	11	23	13	5	6	23	38	148
1986年	28	4	27	15	12	12	26	40	164
1987年	26	9	23	5	10	11	23	44	153
1988年	28	6	27	11	13	8	24	41	163
1989年	23	10	30	14	18	8	27	41	171
1990年	35	9	41	11	15	12	35	47	208
1991年	39	9	32	17	19	14	35	59	224
1992年	28	7	31	24	20	9	29	51	200
1993年	47	4	31	7	17	15	29	53	205
1994年	42	13	43	13	20	14	31	57	234
1995年	43	13	36	20	32	12	28	69	253
1996年	41	11	47	13	32	20	54	83	301
1997年	48	15	44	21	25	17	59	79	310
1998年	44	14	45	19	20	17	52	80	291
1999年	45	21	47	31	17	16	56	86	322
2000年	43	16	43	26	17	21	65	76	309
2001年	44	15	50	17	23	16	49	77	293
2002年	43	13	35	20	26	17	50	82	290
2003年	35	18	40	25	19	18	56	89	300
2004年	49	15	40	30	15	18	54	71	293
2005年	47	21	46	31	31	16	66	81	340
2006年	44	18	60	27	32	19	77	96	374
2007年	39	17	51	22	27	26	76	101	361
2008年	48	19	53	29	33	20	76	110	391
2009年	49	20	52	32	27	31	87	123	425
2010年	40	11	48	24	29	33	94	128	409
2011年	41	12	51	28	27	29	97	118	407
2012年	39	9	43	26	27	33	101	127	410
2013年	56	17	62	34	29	47	126	138	514
2014年	43	15	52	37	24	33	104	142	455
2015年	37	12	51	25	20	37	133	135	458

(注1) Article, Reviewを分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

(続き)

Top1%補正 論文数(単年) 分数カウント法	中国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	0	0	1	1	0	0	1	0	2
1982年	0	1	0	0	4	2	1	2	14
1983年	0	1	2	0	0	0	2	1	5
1984年	0	0	1	1	0	3	2	1	7
1985年	2	0	2	1	3	2	1	3	11
1986年	0	1	1	2	1	1	0	1	6
1987年	0	1	1	1	2	2	1	2	12
1988年	0	1	2	0	1	1	3	1	9
1989年	1	0	4	0	5	1	1	1	15
1990年	2	1	0	3	4	2	1	0	14
1991年	0	0	2	3	1	1	4	2	12
1992年	1	1	2	1	5	2	3	2	16
1993年	4	4	1	4	5	3	5	0	26
1994年	3	1	5	1	8	0	1	2	27
1995年	3	2	4	3	5	3	3	2	25
1996年	4	4	8	5	13	2	3	2	42
1997年	11	5	7	6	7	4	9	3	52
1998年	12	6	13	9	16	9	5	4	74
1999年	17	11	7	9	17	5	13	7	86
2000年	21	19	14	7	15	13	7	7	102
2001年	34	14	13	16	14	14	6	15	126
2002年	39	35	20	17	30	18	14	15	189
2003年	56	32	30	24	46	15	20	15	238
2004年	70	36	36	26	38	13	14	25	259
2005年	104	44	37	31	58	28	16	33	353
2006年	124	47	56	31	65	23	14	43	406
2007年	134	51	45	45	83	33	18	58	471
2008年	152	71	64	51	96	39	33	89	597
2009年	199	81	59	69	151	40	46	86	735
2010年	278	105	66	85	166	41	49	96	889
2011年	313	155	105	100	176	50	52	134	1,091
2012年	382	202	111	127	214	51	67	158	1,320
2013年	434	259	123	149	298	76	105	195	1,644
2014年	442	295	155	203	394	110	103	238	1,946
2015年	547	344	179	257	430	118	114	268	2,272

Top1%補正 論文数(単年) 分数カウント法	韓国								
	PY(出版年)	化学	材料	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
1981年	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982年	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1983年	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1984年	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1985年	1	0	0	0	1	0	0	0	2
1986年	1	0	0	0	0	0	1	1	3
1987年	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1988年	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989年	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1990年	1	0	1	2	1	0	0	0	5
1991年	1	0	1	1	3	0	1	0	8
1992年	3	0	0	0	2	0	0	0	5
1993年	2	0	2	0	2	0	1	1	8
1994年	1	1	1	1	1	0	1	2	7
1995年	3	1	3	0	2	0	1	0	10
1996年	6	4	3	1	4	0	2	3	21
1997年	3	4	2	3	5	0	3	1	20
1998年	6	3	2	1	3	0	1	5	22
1999年	6	5	4	2	9	0	0	5	32
2000年	17	12	2	2	10	1	3	4	52
2001年	15	10	12	1	10	0	2	11	62
2002年	11	9	17	5	11	1	2	12	70
2003年	25	15	13	6	10	1	4	11	85
2004年	30	14	18	4	13	4	3	16	102
2005年	36	15	11	6	14	1	10	22	113
2006年	27	17	9	1	14	2	7	17	95
2007年	33	12	15	3	13	5	5	25	113
2008年	32	27	16	10	13	2	12	30	141
2009年	41	23	18	9	19	2	11	37	161
2010年	45	21	22	11	15	5	12	27	159
2011年	53	27	27	15	28	5	19	28	202
2012年	53	38	34	18	24	2	22	27	219
2013年	65	44	31	13	26	1	13	35	230
2014年	62	48	26	22	25	5	26	42	258
2015年	64	54	20	18	44	5	24	41	271

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいため、報告書本体では3年移動平均値を用いている。本表を用いる際には、留意願いたい。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

## < 参考資料 >

参考資料 2:

論文数上位 25 ヶ国・地域に関する基礎データ



## 参考資料2:論文数上位100ヶ国・地域に関する基礎データ

論文数上位100ヶ国・地域の基礎データを分析した。計算方法は整数カウント法である。2013-2015年の論文数上位25ヶ国・地域の基礎データについては本調査資料紙面上に掲載する。その他の国・地域のデータは、下記サイトにて電子媒体をダウンロードすることができる。

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
 科学研究のベンチマーキング 2017  
<http://www.nistep.go.jp/benchmark>

2013-2015年 平均論文数 順位	国・地域名	ページ
1	米国	145
2	中国	147
3	ドイツ	149
4	英国	151
5	日本	153
6	フランス	155
7	イタリア	157
8	カナダ	159
9	インド	161
10	韓国	163
11	スペイン	165
12	オーストラリア	167
13	ブラジル	169
14	オランダ	171
15	ロシア	173
16	イラン	175
17	スイス	177
18	トルコ	179
19	台湾	181
20	ポーランド	183
21	スウェーデン	185
22	ベルギー	187
23	デンマーク	189
24	オーストリア	191
25	ポルトガル	193

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウントにより分析

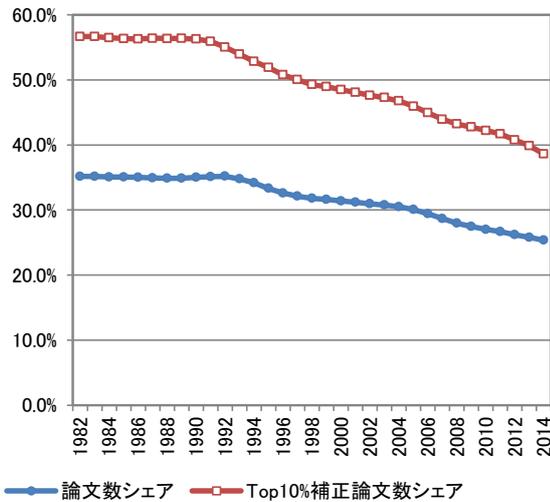
(注2) Top10%補正論文数とは、被引用数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

(注3) 論文世界ランキングは、論文世界シェア(3年移動平均、%)を基に、各年のランキングを求めている。

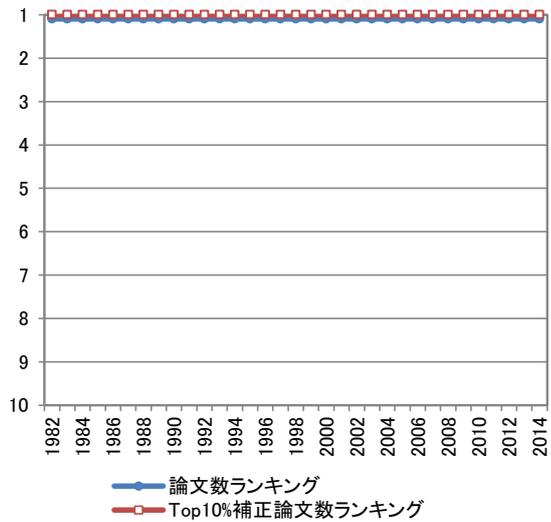
クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2016 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計

米国

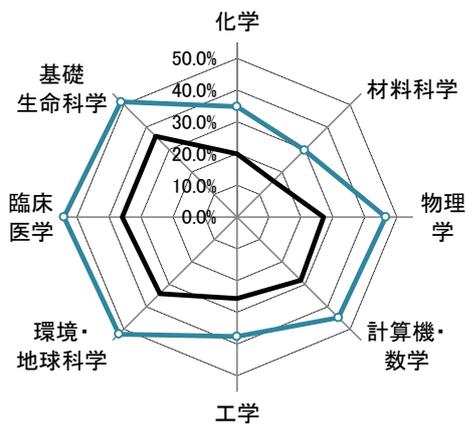
論文世界シェア (3年移動平均、%)



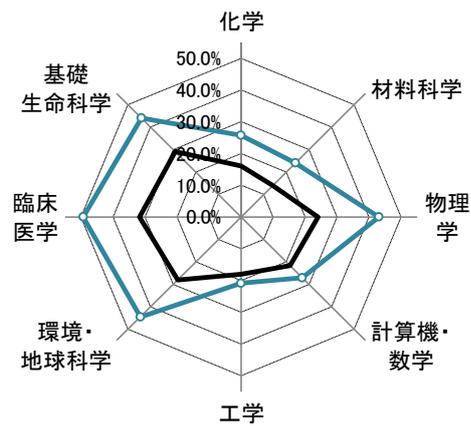
論文世界ランキング (3年移動平均)



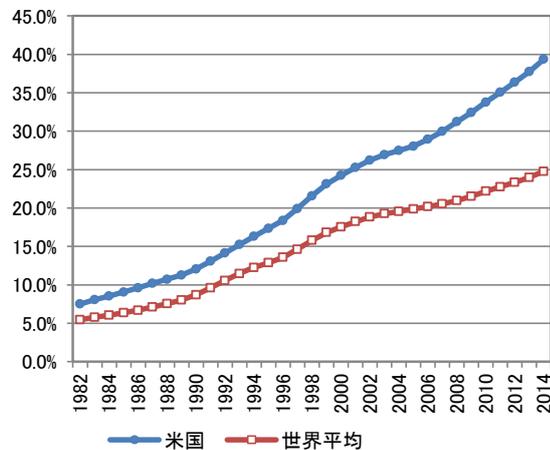
ポートフォリオ (2003-2005)



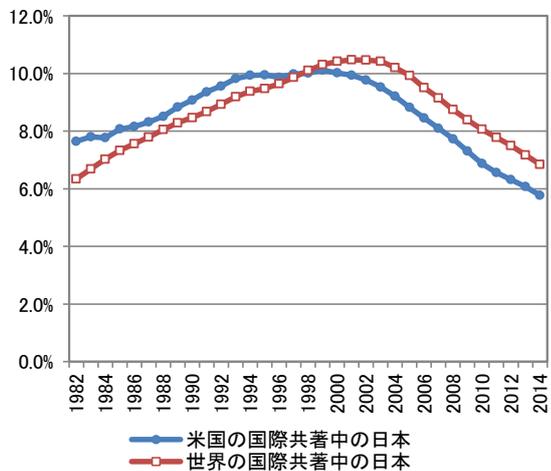
ポートフォリオ (2013-2015)



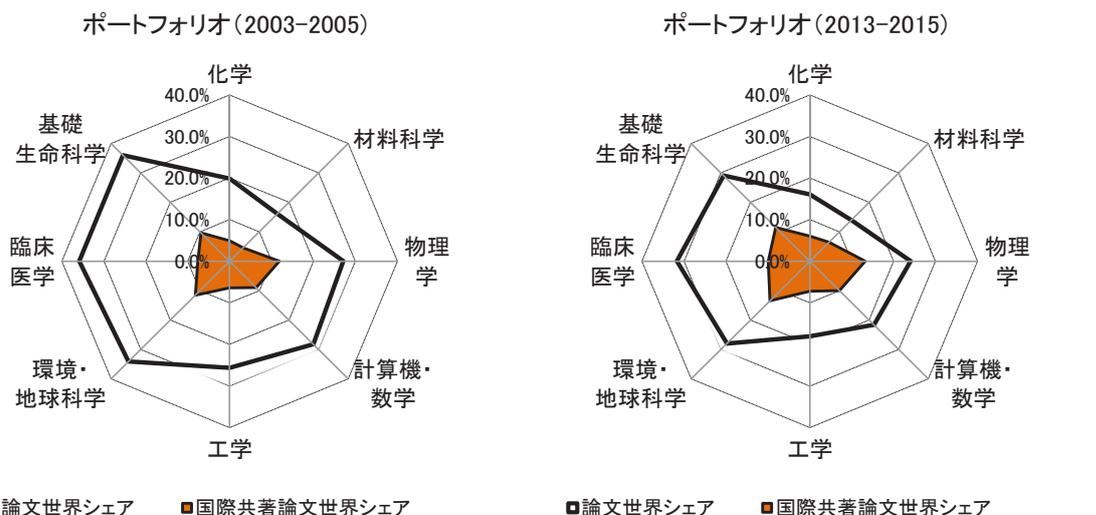
論文世界シェア (3年移動平均)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



米国



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

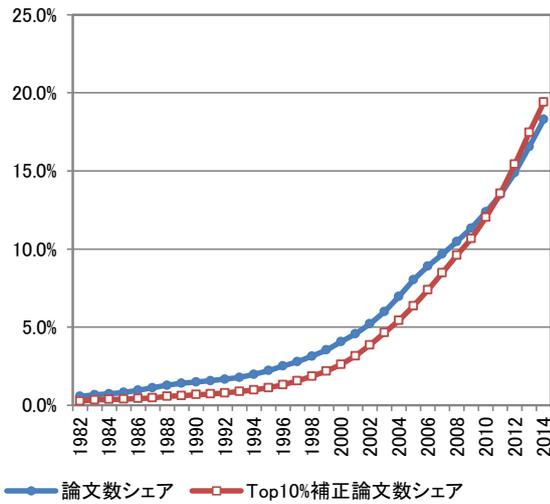
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 13.1%	英国 12.7%	カナダ 11.4%	日本 9.2%	フランス 8.2%	中国 6.9%	イタリア 6.7%	オーストラリア 4.7%	韓国 4.5%	オランダ 4.2%
化学	ドイツ 12.0%	英国 8.8%	日本 8.5%	中国 8.5%	フランス 7.4%	カナダ 7.3%	韓国 5.8%	ロシア 5.1%	イタリア 4.9%	スペイン 4.2%
材料科学	韓国 11.1%	中国 11.0%	日本 10.8%	ドイツ 10.8%	英国 7.5%	カナダ 6.3%	フランス 5.7%	インド 4.4%	イタリア 3.4%	ロシア 3.2%
物理学	ドイツ 20.8%	英国 16.1%	フランス 13.1%	日本 11.4%	イタリア 10.7%	ロシア 9.6%	カナダ 8.3%	中国 7.8%	スペイン 6.0%	オランダ 5.7%
計算機・数学	中国 10.3%	カナダ 10.2%	ドイツ 9.5%	英国 8.4%	フランス 8.4%	イスラエル 6.7%	イタリア 5.4%	韓国 5.4%	スペイン 4.0%	日本 4.0%
工学	中国 11.1%	カナダ 10.1%	韓国 9.8%	日本 7.4%	英国 6.6%	ドイツ 6.6%	イタリア 5.3%	フランス 5.2%	台湾 4.2%	スペイン 3.5%
環境・地球科学	カナダ 14.5%	英国 14.4%	ドイツ 11.4%	フランス 9.6%	中国 8.7%	日本 7.3%	オーストラリア 7.1%	イタリア 4.4%	スイス 3.8%	ロシア 3.6%
臨床医学	カナダ 14.5%	ドイツ 14.0%	英国 13.1%	日本 9.8%	イタリア 8.7%	フランス 6.4%	オランダ 6.0%	オーストラリア 5.5%	中国 4.6%	スイス 4.5%
基礎生命科学	英国 13.5%	カナダ 12.1%	ドイツ 11.8%	日本 10.0%	フランス 7.3%	イタリア 5.6%	中国 5.2%	オーストラリア 4.9%	オランダ 3.9%	スイス 3.7%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

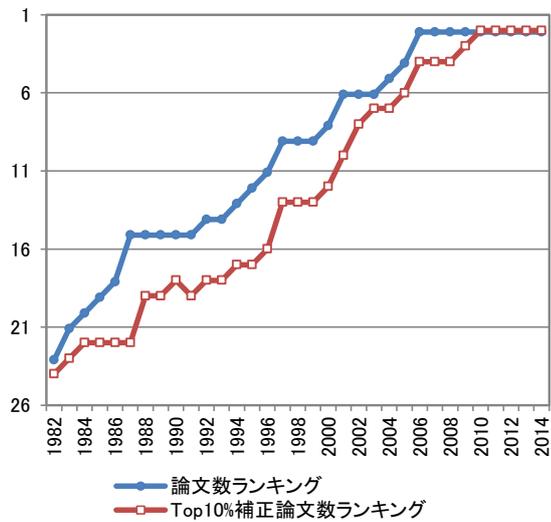
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	中国 21.2%	英国 13.5%	ドイツ 11.9%	カナダ 10.7%	フランス 7.9%	イタリア 6.9%	オーストラリア 6.3%	日本 5.8%	韓国 5.5%	スペイン 5.2%
化学	中国 28.8%	ドイツ 10.0%	英国 8.0%	韓国 7.2%	フランス 6.0%	日本 5.4%	カナダ 5.1%	イタリア 4.6%	インド 4.4%	スペイン 4.1%
材料科学	中国 37.7%	韓国 11.8%	ドイツ 7.5%	英国 6.4%	日本 4.7%	フランス 4.4%	カナダ 4.2%	インド 3.9%	オーストラリア 3.5%	イタリア 3.0%
物理学	ドイツ 23.2%	中国 20.4%	英国 19.3%	フランス 15.7%	イタリア 11.9%	日本 10.1%	カナダ 9.8%	スペイン 9.6%	ロシア 8.2%	スイス 7.9%
計算機・数学	中国 27.5%	英国 8.6%	カナダ 8.0%	ドイツ 7.7%	フランス 7.4%	韓国 5.6%	イタリア 4.9%	スペイン 3.8%	イスラエル 3.6%	オーストラリア 3.4%
工学	中国 32.7%	韓国 8.5%	カナダ 6.6%	英国 6.2%	ドイツ 5.2%	フランス 4.8%	イタリア 4.7%	オーストラリア 3.5%	日本 3.4%	イラン 3.2%
環境・地球科学	中国 22.8%	英国 15.3%	カナダ 12.9%	ドイツ 11.4%	フランス 9.5%	オーストラリア 9.2%	スイス 5.1%	イタリア 5.0%	日本 5.0%	スペイン 4.8%
臨床医学	英国 15.7%	カナダ 14.9%	中国 14.2%	ドイツ 12.4%	イタリア 9.8%	オランダ 7.6%	オーストラリア 7.6%	フランス 7.3%	日本 5.9%	スペイン 5.7%
基礎生命科学	中国 18.7%	英国 13.5%	ドイツ 10.9%	カナダ 10.7%	フランス 6.9%	オーストラリア 6.6%	イタリア 5.9%	日本 5.9%	オランダ 4.9%	スペイン 4.8%

中国

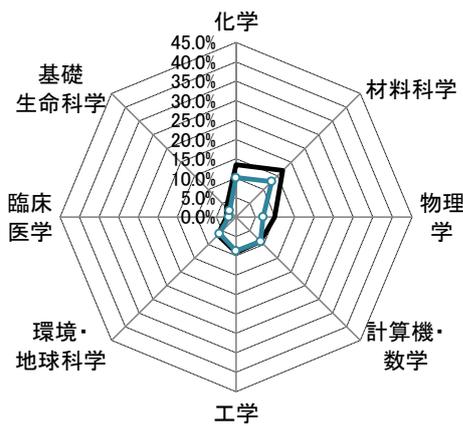
論文世界シェア (3年移動平均、%)



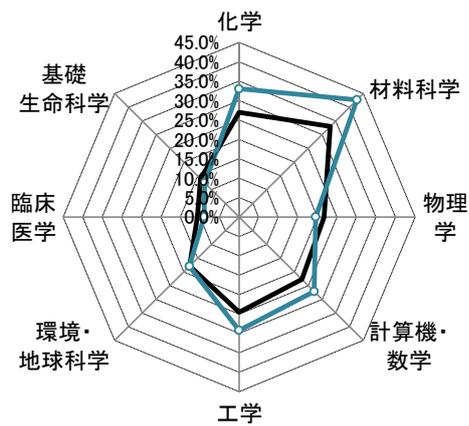
論文世界ランキング (3年移動平均)



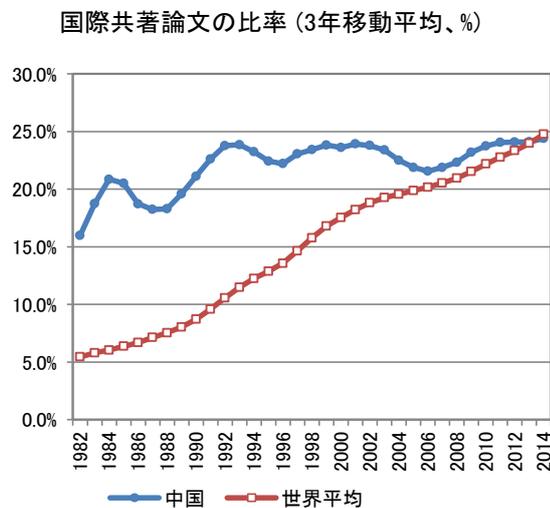
ポートフォリオ (2003-2005)



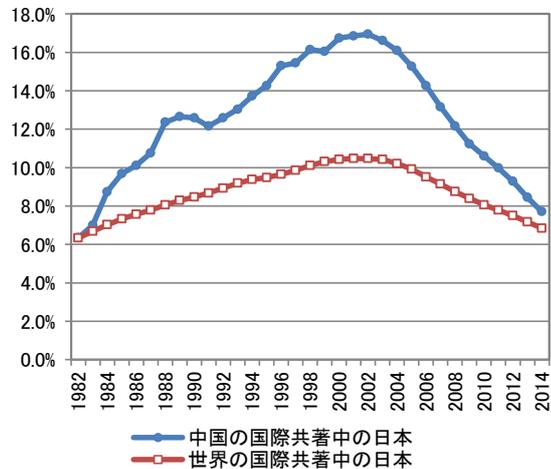
ポートフォリオ (2013-2015)



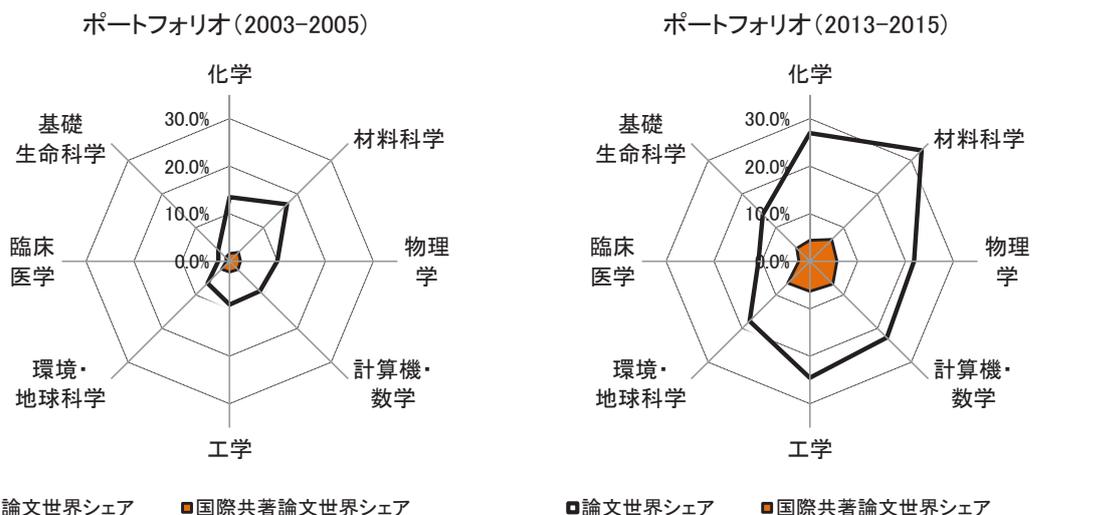
論文世界シェア (3年移動平均)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



中国



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

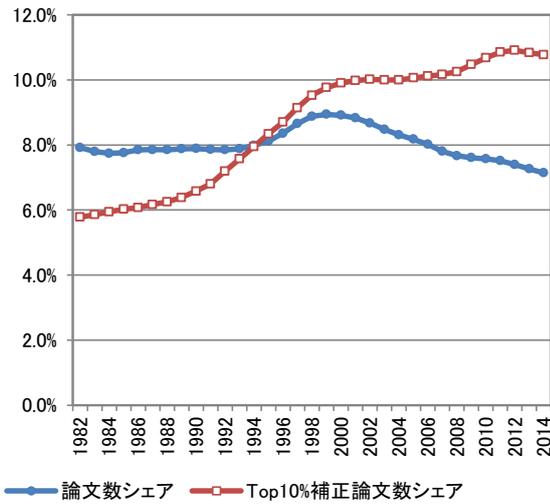
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 36.9%	日本 16.1%	英国 10.0%	ドイツ 9.5%	カナダ 6.9%	オーストラリア 6.8%	フランス 5.3%	シンガポール 4.9%	韓国 4.2%	台湾 3.3%
化学	米国 25.4%	日本 19.8%	ドイツ 9.5%	英国 7.5%	マレーシア 6.9%	フランス 5.4%	カナダ 4.6%	シンガポール 4.5%	台湾 4.0%	韓国 3.8%
材料科学	日本 22.9%	米国 19.2%	ドイツ 11.1%	英国 8.7%	オーストラリア 7.7%	韓国 6.9%	フランス 5.4%	シンガポール 5.0%	カナダ 4.8%	ベルギー 2.0%
物理学	米国 40.4%	日本 18.6%	ドイツ 18.0%	英国 10.5%	フランス 9.4%	ロシア 9.4%	イタリア 7.6%	カナダ 7.5%	台湾 6.4%	韓国 6.3%
計算機・数学	米国 37.6%	カナダ 10.1%	英国 8.0%	日本 7.4%	オーストラリア 7.4%	シンガポール 7.2%	ドイツ 6.4%	韓国 4.7%	フランス 4.1%	台湾 3.4%
工学	米国 31.0%	英国 14.1%	日本 12.7%	シンガポール 11.5%	カナダ 9.4%	オーストラリア 9.0%	ドイツ 4.7%	韓国 3.5%	フランス 2.3%	台湾 2.1%
環境・地球科学	米国 42.6%	日本 15.6%	英国 10.1%	ドイツ 9.1%	オーストラリア 9.1%	カナダ 7.7%	フランス 5.9%	韓国 3.2%	台湾 2.9%	スウェーデン 2.1%
臨床医学	米国 48.7%	日本 14.0%	英国 11.5%	オーストラリア 8.8%	ドイツ 7.5%	カナダ 6.6%	フランス 3.9%	スウェーデン 3.5%	シンガポール 3.2%	韓国 2.9%
基礎生命科学	米国 43.3%	日本 16.3%	英国 9.8%	ドイツ 7.5%	カナダ 6.1%	オーストラリア 5.6%	フランス 4.3%	韓国 3.0%	シンガポール 2.8%	スウェーデン 2.8%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

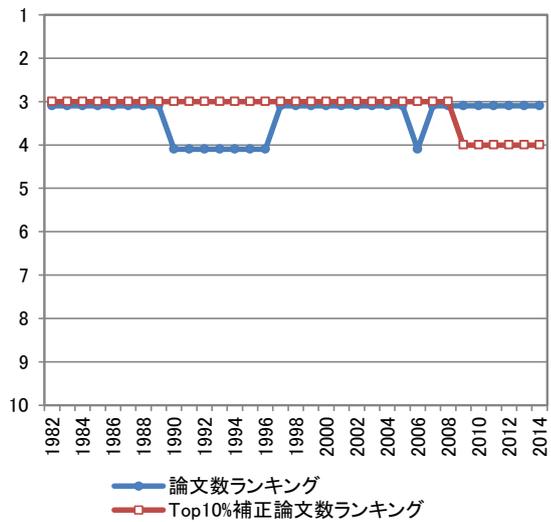
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 47.3%	英国 10.1%	オーストラリア 9.2%	日本 7.7%	カナダ 7.4%	ドイツ 7.3%	フランス 4.6%	シンガポール 4.4%	韓国 4.0%	台湾 3.4%
化学	米国 39.6%	日本 9.0%	オーストラリア 7.9%	英国 7.7%	ドイツ 7.4%	シンガポール 6.0%	カナダ 5.7%	韓国 4.0%	フランス 4.0%	台湾 2.9%
材料科学	米国 37.6%	オーストラリア 11.0%	日本 10.6%	英国 8.6%	ドイツ 6.5%	シンガポール 5.9%	韓国 5.0%	カナダ 5.0%	フランス 3.5%	台湾 2.4%
物理学	米国 47.6%	ドイツ 17.4%	英国 14.3%	日本 11.8%	フランス 11.2%	イタリア 8.4%	オーストラリア 8.2%	ロシア 8.2%	スペイン 7.9%	韓国 7.1%
計算機・数学	米国 40.4%	英国 9.5%	オーストラリア 9.2%	カナダ 9.0%	シンガポール 6.3%	日本 4.6%	フランス 4.6%	台湾 4.5%	韓国 4.2%	ドイツ 3.5%
工学	米国 37.2%	英国 13.3%	オーストラリア 11.3%	カナダ 8.0%	シンガポール 6.7%	日本 5.9%	フランス 3.4%	ドイツ 3.4%	台湾 3.2%	韓国 2.9%
環境・地球科学	米国 47.2%	オーストラリア 10.8%	英国 10.1%	カナダ 9.7%	ドイツ 8.9%	日本 7.2%	フランス 5.3%	オランダ 3.5%	台湾 3.0%	スイス 2.2%
臨床医学	米国 61.6%	英国 10.6%	オーストラリア 9.5%	日本 7.3%	ドイツ 7.0%	カナダ 6.9%	韓国 4.4%	イタリア 4.0%	オランダ 3.7%	フランス 3.6%
基礎生命科学	米国 56.1%	英国 8.0%	カナダ 7.5%	オーストラリア 7.5%	日本 6.8%	ドイツ 6.1%	韓国 3.4%	フランス 3.2%	シンガポール 2.4%	オランダ 2.4%

ドイツ

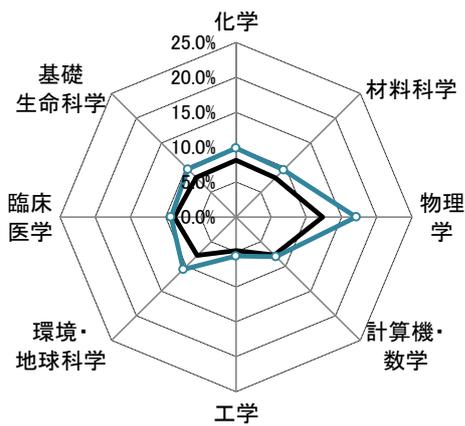
論文世界シェア (3年移動平均、%)



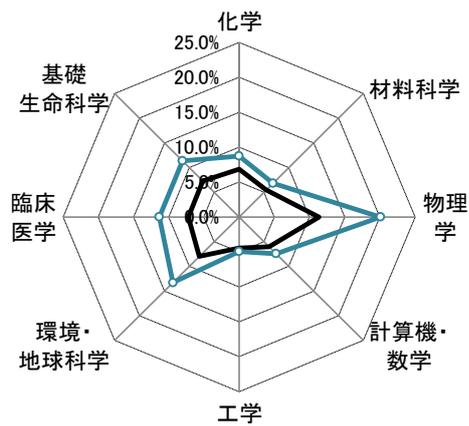
論文世界ランキング (3年移動平均)



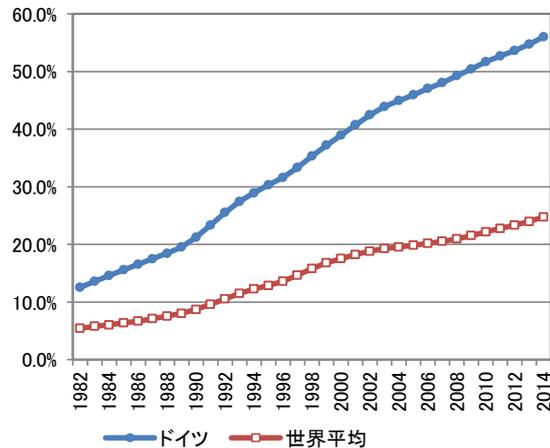
ポートフォリオ (2003-2005)



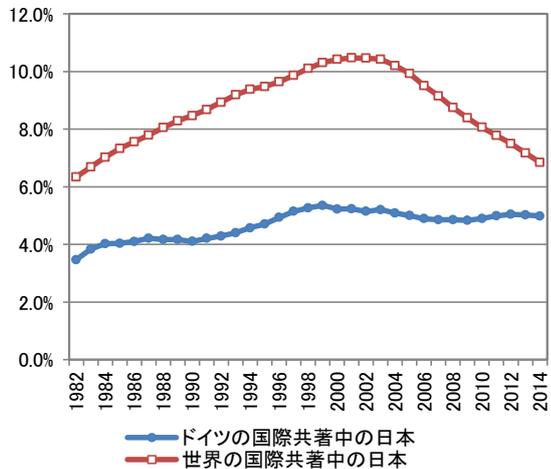
ポートフォリオ (2013-2015)



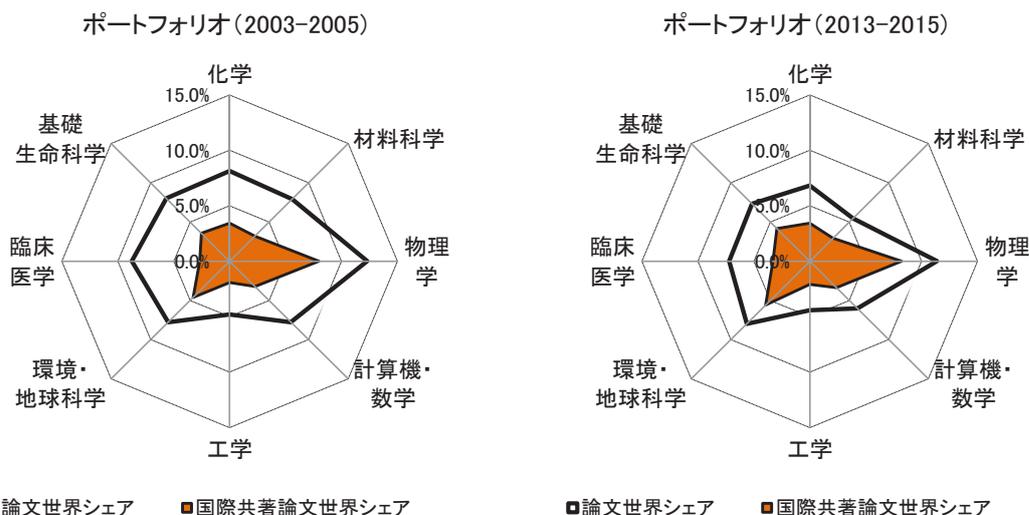
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ドイツ



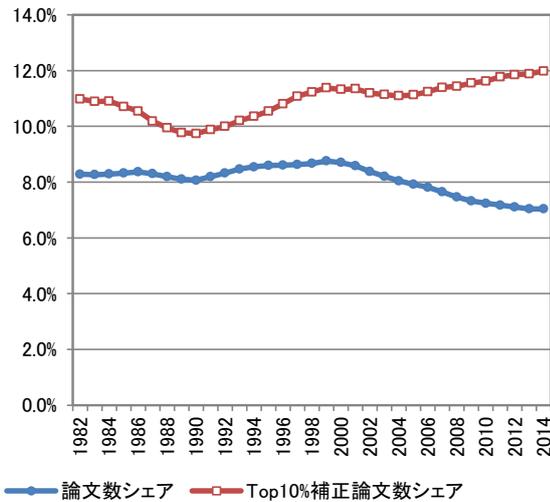
主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.3%	英国 13.8%	フランス 11.5%	スイス 8.4%	イタリア 8.2%	ロシア 7.8%	オランダ 7.2%	スペイン 5.1%	オーストリア 5.1%	日本 5.1%
化学	米国 17.2%	フランス 10.1%	ロシア 9.5%	英国 7.2%	スイス 5.2%	イタリア 5.1%	オランダ 4.6%	中国 4.5%	ポーランド 4.3%	日本 4.0%
材料科学	米国 15.3%	中国 9.1%	フランス 9.1%	英国 7.8%	ロシア 6.6%	ポーランド 6.2%	日本 5.2%	インド 4.6%	スイス 4.6%	オーストリア 4.6%
物理学	米国 30.9%	ロシア 17.6%	フランス 16.5%	英国 14.3%	イタリア 12.1%	スイス 8.0%	日本 7.9%	スペイン 7.6%	ポーランド 7.3%	オランダ 6.8%
計算機・数学	米国 26.3%	英国 10.5%	フランス 9.3%	イタリア 6.8%	カナダ 5.0%	中国 4.9%	オランダ 4.3%	スペイン 4.3%	ロシア 4.3%	スイス 4.3%
工学	米国 22.0%	英国 12.4%	フランス 10.1%	スイス 6.7%	イタリア 6.7%	オランダ 6.6%	ロシア 6.0%	日本 6.0%	中国 5.6%	カナダ 4.8%
環境・地球科学	米国 28.5%	英国 17.0%	フランス 12.7%	スイス 9.6%	カナダ 7.5%	オランダ 7.3%	ロシア 7.0%	イタリア 6.4%	スウェーデン 5.0%	オーストラリア 4.9%
臨床医学	米国 39.8%	英国 17.5%	スイス 13.5%	オランダ 11.6%	イタリア 10.5%	オーストリア 9.9%	フランス 9.9%	カナダ 6.1%	ベルギー 6.1%	スウェーデン 5.9%
基礎生命科学	米国 31.9%	英国 15.0%	フランス 9.2%	スイス 8.8%	オランダ 7.2%	イタリア 6.4%	オーストリア 5.3%	スウェーデン 4.3%	日本 4.3%	カナダ 4.2%

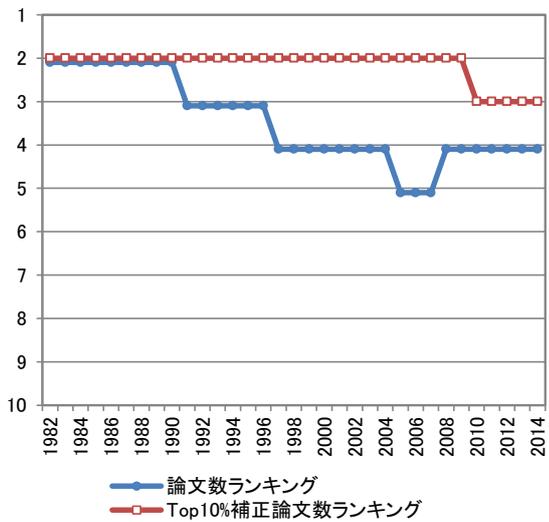
主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.7%	英国 18.4%	フランス 13.6%	イタリア 11.3%	スイス 11.0%	オランダ 10.1%	スペイン 9.0%	中国 8.2%	オーストリア 7.1%	カナダ 6.3%
化学	米国 17.6%	フランス 10.5%	英国 9.6%	中国 9.5%	ロシア 6.9%	スイス 6.5%	スペイン 6.4%	イタリア 6.0%	オランダ 5.6%	オーストリア 4.0%
材料科学	米国 16.6%	中国 14.3%	フランス 8.7%	英国 7.7%	スペイン 6.1%	スイス 5.7%	イタリア 5.5%	ロシア 5.4%	オーストリア 5.2%	オランダ 4.8%
物理学	米国 37.5%	英国 22.7%	フランス 20.7%	イタリア 16.6%	ロシア 14.7%	スペイン 14.7%	中国 12.0%	スイス 11.7%	オランダ 10.4%	日本 10.0%
計算機・数学	米国 22.9%	英国 12.5%	フランス 10.9%	イタリア 8.1%	中国 7.1%	スイス 5.5%	スペイン 5.4%	オーストリア 5.1%	カナダ 4.9%	オランダ 4.5%
工学	米国 18.1%	英国 12.3%	フランス 11.4%	中国 10.4%	イタリア 9.6%	スペイン 7.1%	オランダ 6.6%	スイス 6.0%	オーストリア 4.4%	ベルギー 3.9%
環境・地球科学	米国 27.4%	英国 19.4%	フランス 13.2%	スイス 12.1%	中国 10.4%	オランダ 9.7%	イタリア 8.2%	オーストラリア 7.9%	カナダ 7.5%	スウェーデン 7.0%
臨床医学	米国 37.4%	英国 23.4%	イタリア 16.9%	スイス 16.3%	オランダ 16.0%	フランス 14.6%	オーストリア 12.0%	スペイン 10.4%	カナダ 9.5%	ベルギー 8.2%
基礎生命科学	米国 30.2%	英国 18.8%	フランス 11.5%	スイス 11.0%	オランダ 10.2%	イタリア 9.1%	スペイン 7.5%	オーストリア 7.2%	カナダ 6.0%	スウェーデン 5.7%

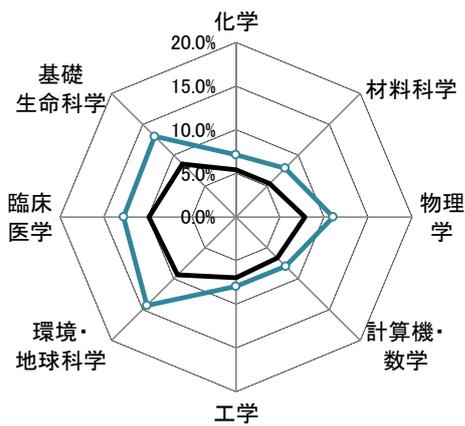
論文世界シェア (3年移動平均、%)



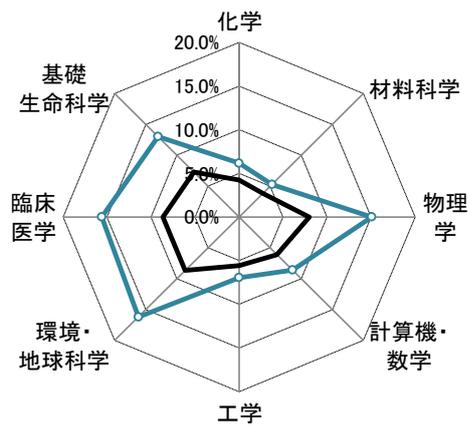
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2003-2005)



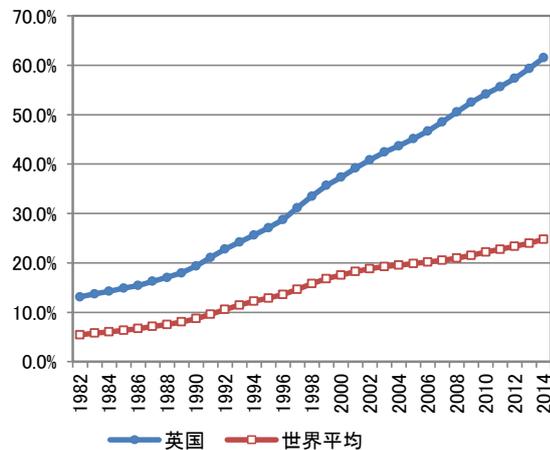
ポートフォリオ (2013-2015)



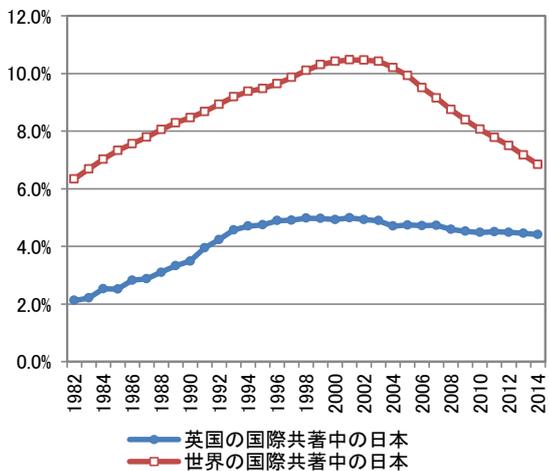
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

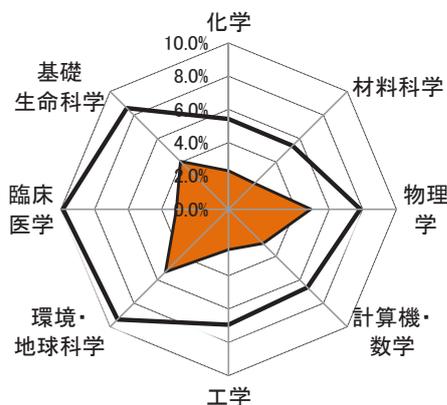


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



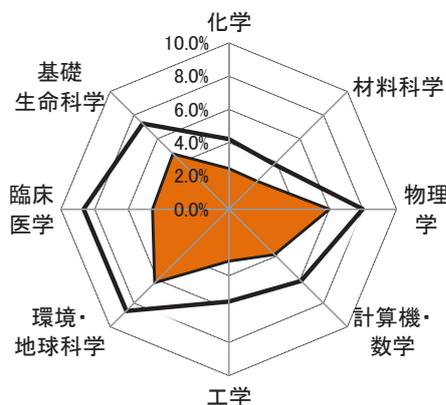
英国

ポートフォリオ (2003-2005)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

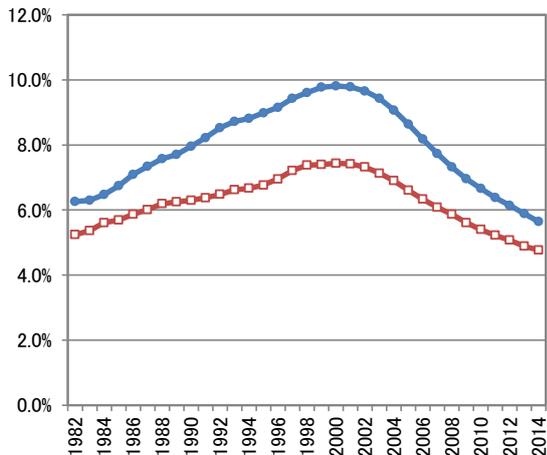
主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 30.2%	ドイツ 14.7%	フランス 11.3%	イタリア 8.9%	オランダ 7.2%	カナダ 6.7%	オーストラリア 6.6%	スペイン 6.3%	スイス 4.7%	日本 4.7%
化学	米国 18.9%	ドイツ 10.7%	フランス 10.1%	スペイン 8.3%	イタリア 7.2%	中国 5.3%	日本 4.4%	ロシア 4.4%	オランダ 4.2%	オーストラリア 3.9%
材料科学	米国 15.6%	ドイツ 11.4%	中国 10.3%	フランス 8.8%	日本 7.2%	スペイン 5.4%	イタリア 5.2%	カナダ 3.9%	オランダ 3.4%	オーストラリア 3.0%
物理学	米国 38.9%	ドイツ 23.2%	フランス 18.1%	イタリア 14.0%	ロシア 9.3%	スペイン 9.2%	オランダ 8.7%	日本 8.0%	カナダ 7.3%	スイス 7.0%
計算機・ 数学	米国 26.0%	ドイツ 11.6%	フランス 8.3%	イタリア 7.2%	中国 6.7%	オーストラリア 6.0%	カナダ 5.0%	スペイン 4.6%	オランダ 3.4%	ロシア 3.3%
工学	米国 17.5%	中国 13.3%	ドイツ 9.8%	フランス 8.1%	イタリア 6.0%	オーストラリア 5.4%	スペイン 4.5%	オランダ 4.1%	カナダ 4.0%	日本 3.9%
環境・ 地球科学	米国 31.2%	ドイツ 14.8%	フランス 11.9%	カナダ 8.8%	オーストラリア 8.2%	オランダ 7.4%	イタリア 6.2%	スペイン 5.7%	スイス 5.3%	ノルウェー 5.3%
臨床医学	米国 32.0%	ドイツ 15.1%	イタリア 11.3%	オランダ 10.6%	フランス 10.3%	オーストラリア 9.9%	カナダ 9.3%	スウェーデン 6.6%	スペイン 5.9%	ベルギー 5.7%
基礎 生命科学	米国 32.0%	ドイツ 13.1%	フランス 10.0%	イタリア 7.3%	オランダ 6.5%	オーストラリア 6.4%	カナダ 6.2%	スペイン 5.3%	スウェーデン 4.6%	日本 4.5%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

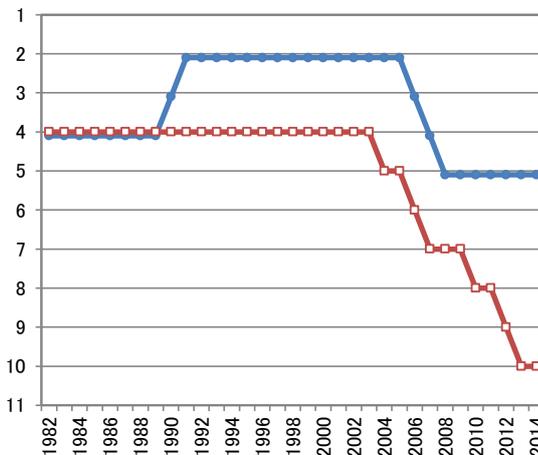
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.1%	ドイツ 17.0%	フランス 12.4%	イタリア 11.2%	中国 10.4%	オーストラリア 10.2%	オランダ 9.6%	スペイン 9.4%	カナダ 7.9%	スイス 6.9%
化学	米国 19.7%	中国 13.7%	ドイツ 13.4%	フランス 9.7%	スペイン 9.1%	イタリア 7.2%	オーストラリア 5.4%	スイス 4.4%	オランダ 4.1%	日本 4.1%
材料科学	中国 23.3%	米国 17.5%	ドイツ 9.5%	スペイン 6.7%	フランス 6.5%	イタリア 5.8%	オーストラリア 5.2%	日本 4.6%	韓国 4.1%	オランダ 4.0%
物理学	米国 42.5%	ドイツ 31.0%	フランス 23.2%	イタリア 19.3%	スペイン 16.6%	中国 13.5%	スイス 12.0%	オランダ 11.3%	ロシア 10.6%	日本 9.9%
計算機・ 数学	米国 22.3%	中国 16.7%	ドイツ 10.9%	フランス 8.1%	スペイン 6.7%	イタリア 6.1%	オーストラリア 4.9%	カナダ 4.7%	オランダ 3.7%	スイス 3.3%
工学	中国 27.1%	米国 14.5%	ドイツ 8.2%	イタリア 7.3%	フランス 6.9%	スペイン 6.2%	オーストラリア 5.6%	オランダ 4.0%	カナダ 3.2%	マレーシア 2.8%
環境・ 地球科学	米国 32.8%	ドイツ 17.4%	フランス 13.5%	オーストラリア 12.3%	中国 10.6%	カナダ 8.9%	スペイン 8.6%	オランダ 8.6%	イタリア 8.2%	スイス 7.1%
臨床医学	米国 34.3%	ドイツ 17.0%	オランダ 14.5%	イタリア 14.5%	オーストラリア 14.1%	フランス 12.3%	カナダ 11.0%	スペイン 9.5%	スウェーデン 8.0%	スイス 7.5%
基礎 生命科学	米国 33.0%	ドイツ 16.6%	フランス 11.3%	イタリア 10.1%	オーストラリア 9.8%	オランダ 9.6%	スペイン 8.4%	カナダ 7.4%	スイス 7.1%	中国 6.5%

論文世界シェア (3年移動平均、%)



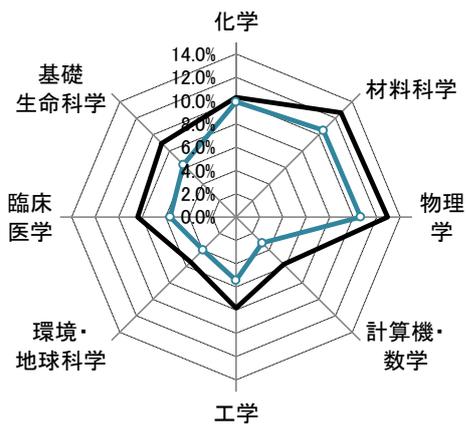
● 論文数シェア □ Top10%補正論文数シェア

論文世界ランキング (3年移動平均)



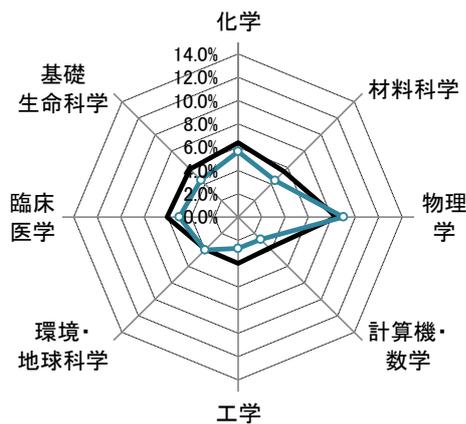
● 論文数ランキング □ Top10%補正論文数ランキング

ポートフォリオ (2003-2005)



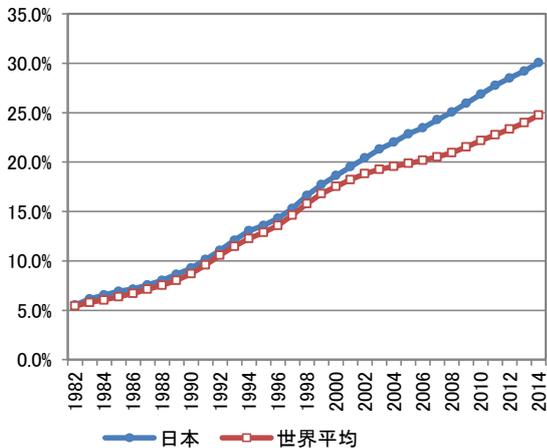
● 論文世界シェア ○ Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)



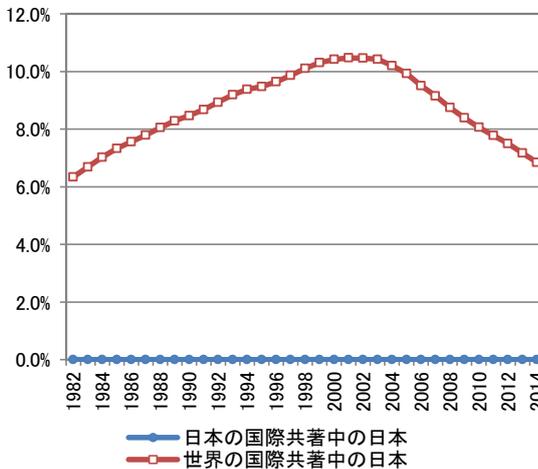
● 論文世界シェア ○ Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



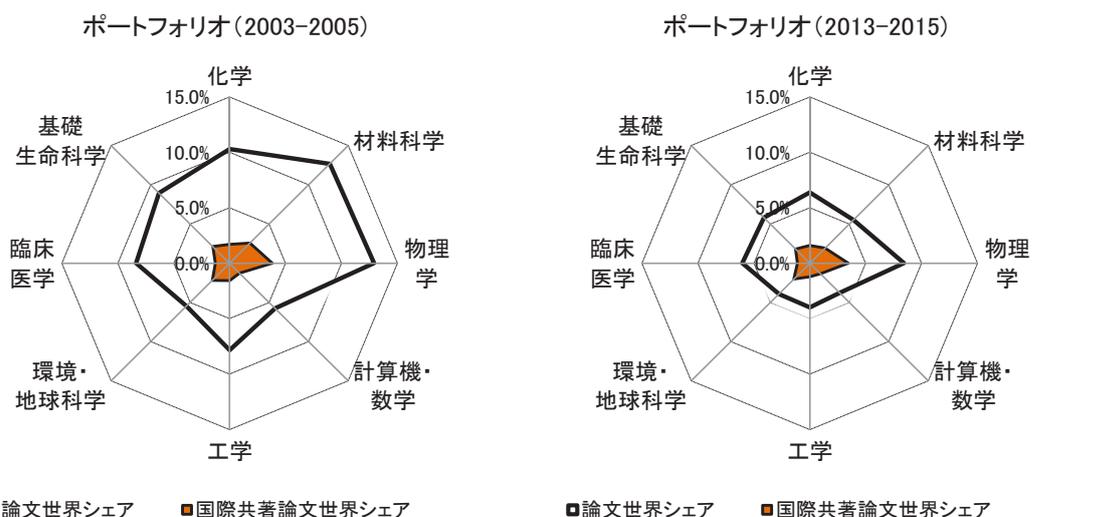
● 日本 □ 世界平均

国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



● 日本の国際共著中の日本 □ 世界の国際共著中の日本

日本



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

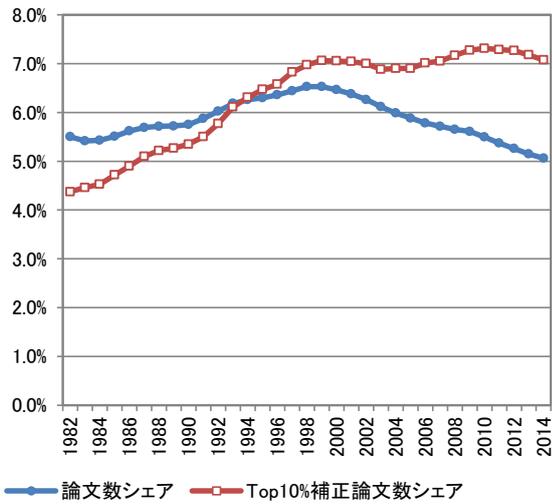
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.7%	中国 12.6%	ドイツ 9.5%	英国 8.3%	韓国 7.5%	フランス 6.0%	カナダ 5.0%	ロシア 4.6%	オーストラリア 3.8%	イタリア 3.6%
化学	米国 24.7%	中国 19.1%	ドイツ 8.1%	韓国 7.5%	英国 6.0%	フランス 5.6%	インド 4.9%	カナダ 3.5%	ロシア 3.3%	オーストラリア 2.6%
材料科学	中国 23.3%	米国 19.1%	韓国 14.5%	ドイツ 6.5%	英国 6.1%	インド 4.4%	フランス 4.1%	ロシア 3.6%	カナダ 3.0%	チェコ 2.2%
物理学	米国 35.5%	ドイツ 16.5%	ロシア 12.4%	中国 11.1%	英国 10.3%	フランス 9.8%	韓国 9.5%	イタリア 7.2%	スイス 5.4%	カナダ 5.0%
計算機・ 数学	米国 28.5%	中国 14.4%	ドイツ 8.8%	韓国 6.9%	フランス 6.9%	カナダ 6.2%	英国 5.6%	イタリア 3.5%	オーストラリア 2.9%	台湾 2.6%
工学	米国 30.1%	中国 18.5%	韓国 11.3%	ドイツ 7.3%	英国 6.0%	カナダ 4.7%	フランス 4.3%	ロシア 3.9%	オーストラリア 3.8%	インド 2.7%
環境・ 地球科学	米国 38.3%	中国 16.8%	英国 8.1%	ドイツ 8.0%	オーストラリア 7.7%	ロシア 6.5%	フランス 6.4%	カナダ 6.3%	韓国 5.5%	インド 3.8%
臨床医学	米国 58.3%	英国 9.0%	ドイツ 8.1%	中国 7.7%	カナダ 5.8%	オーストラリア 4.1%	イタリア 4.1%	フランス 4.0%	韓国 3.9%	スウェーデン 3.2%
基礎 生命科学	米国 45.3%	中国 8.8%	英国 8.7%	ドイツ 7.2%	韓国 5.7%	カナダ 5.3%	フランス 4.9%	オーストラリア 3.8%	タイ 3.0%	オランダ 2.2%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

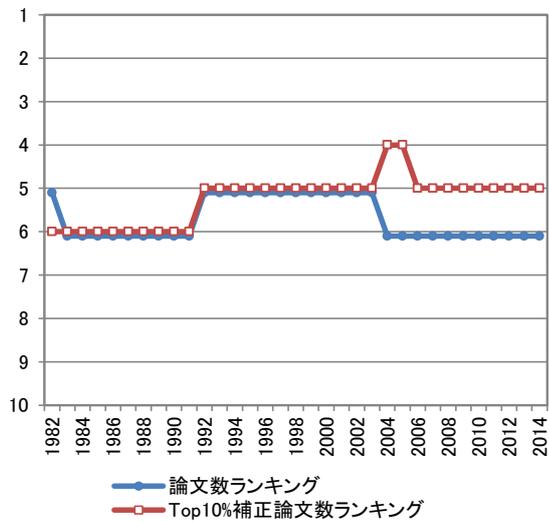
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 34.0%	中国 20.3%	ドイツ 11.8%	英国 11.3%	フランス 8.5%	韓国 8.5%	オーストラリア 6.1%	カナダ 5.9%	イタリア 5.7%	スペイン 4.5%
化学	中国 24.6%	米国 20.2%	韓国 9.3%	ドイツ 8.3%	フランス 6.3%	英国 6.2%	インド 5.6%	オーストラリア 4.7%	台湾 4.0%	タイ 3.0%
材料科学	中国 35.4%	米国 15.8%	韓国 11.0%	ドイツ 6.3%	インド 5.7%	英国 5.7%	フランス 4.6%	オーストラリア 4.4%	マレーシア 3.0%	台湾 2.8%
物理学	米国 38.8%	ドイツ 23.9%	中国 19.4%	英国 17.3%	フランス 17.0%	イタリア 12.7%	ロシア 11.8%	韓国 10.8%	スペイン 10.4%	スイス 9.6%
計算機・ 数学	中国 23.2%	米国 18.8%	韓国 8.1%	ドイツ 8.1%	フランス 7.7%	英国 7.4%	カナダ 5.4%	台湾 4.5%	オーストラリア 3.6%	イタリア 3.6%
工学	中国 30.8%	米国 20.2%	韓国 8.4%	英国 6.5%	ドイツ 6.2%	フランス 5.6%	マレーシア 4.0%	イタリア 3.7%	カナダ 3.7%	オーストラリア 3.1%
環境・ 地球科学	米国 33.2%	中国 23.3%	英国 13.4%	ドイツ 11.6%	フランス 9.6%	オーストラリア 8.6%	カナダ 7.0%	韓国 5.8%	ロシア 4.9%	インド 4.4%
臨床医学	米国 53.2%	中国 15.1%	英国 13.4%	ドイツ 11.2%	韓国 8.7%	カナダ 8.5%	オーストラリア 8.2%	イタリア 8.1%	フランス 7.8%	オランダ 6.4%
基礎 生命科学	米国 37.3%	中国 14.4%	英国 10.8%	ドイツ 9.2%	韓国 6.9%	カナダ 6.0%	フランス 5.9%	オーストラリア 5.6%	タイ 4.9%	イタリア 3.7%

フランス

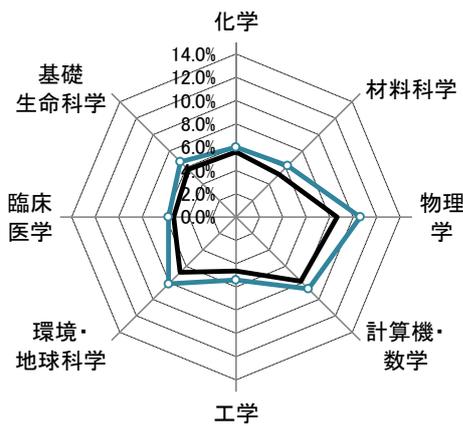
論文世界シェア (3年移動平均、%)



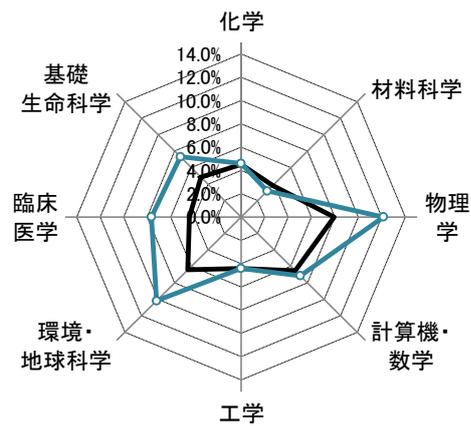
論文世界ランキング (3年移動平均)



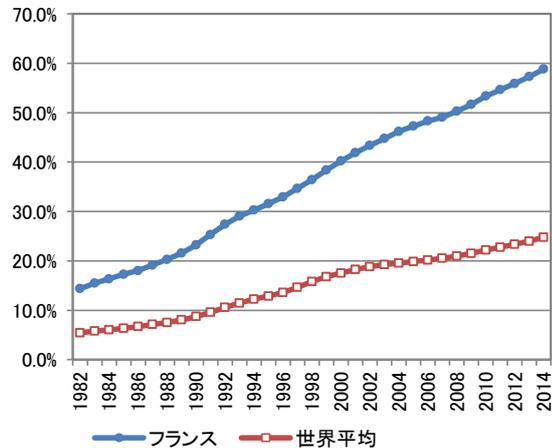
ポートフォリオ (2003-2005)



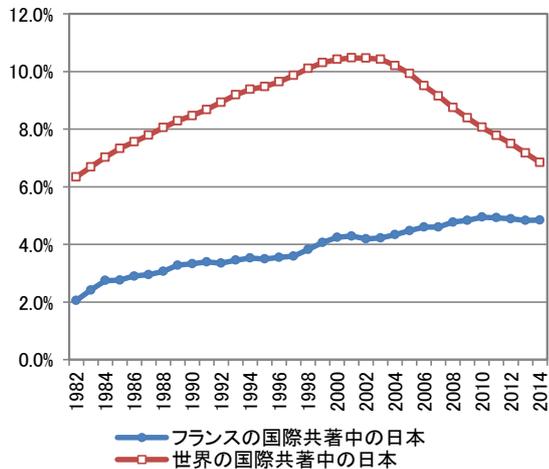
ポートフォリオ (2013-2015)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

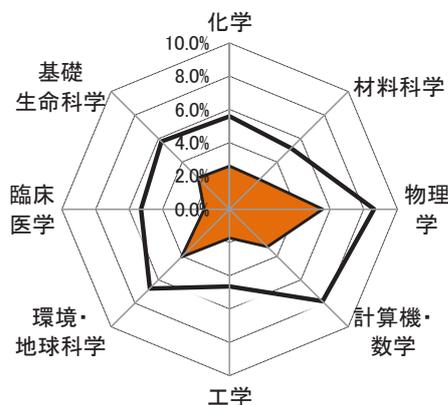


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

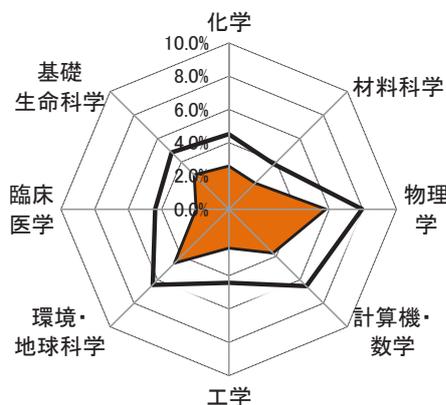


フランス

ポートフォリオ(2003-2005)



ポートフォリオ(2013-2015)



■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

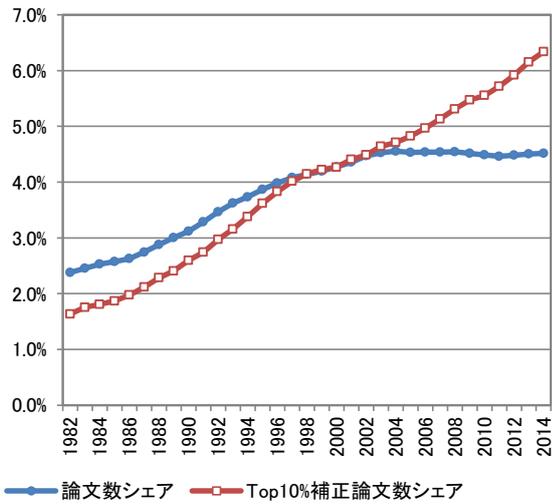
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 24.7%	ドイツ 15.6%	英国 14.3%	イタリア 11.4%	スペイン 8.0%	スイス 7.0%	ベルギー 6.3%	カナダ 6.1%	オランダ 5.8%	ロシア 5.2%
化学	米国 14.1%	ドイツ 13.3%	英国 9.0%	スペイン 8.6%	イタリア 7.7%	ロシア 5.6%	ベルギー 5.0%	スイス 4.6%	ポーランド 4.1%	日本 3.6%
材料科学	ドイツ 11.5%	米国 10.4%	スペイン 7.8%	英国 7.6%	ポーランド 7.0%	イタリア 6.3%	中国 5.5%	アルジェリア 4.3%	日本 4.2%	チュニジア 4.2%
物理学	米国 28.0%	ドイツ 23.8%	イタリア 16.8%	英国 16.0%	ロシア 12.3%	スペイン 10.0%	スイス 8.5%	日本 6.7%	ポーランド 6.7%	オランダ 6.5%
計算機・数学	米国 23.7%	イタリア 9.5%	ドイツ 9.4%	英国 7.6%	スペイン 6.3%	カナダ 5.6%	スイス 3.6%	ロシア 3.5%	ブラジル 3.3%	イスラエル 3.3%
工学	米国 19.2%	英国 11.3%	ドイツ 11.3%	イタリア 9.7%	カナダ 6.8%	スペイン 5.5%	ベルギー 5.0%	スイス 4.9%	ロシア 4.5%	オランダ 4.5%
環境・地球科学	米国 27.2%	英国 15.6%	ドイツ 14.5%	イタリア 8.9%	カナダ 7.5%	スイス 6.5%	スペイン 6.1%	オランダ 5.0%	ベルギー 5.0%	ロシア 4.0%
臨床医学	米国 32.1%	英国 21.2%	ドイツ 17.5%	イタリア 17.2%	ベルギー 13.3%	オランダ 12.3%	スイス 11.0%	カナダ 10.4%	スペイン 9.4%	スウェーデン 6.8%
基礎生命科学	米国 26.4%	英国 15.3%	ドイツ 12.3%	イタリア 8.6%	スイス 7.1%	カナダ 6.9%	スペイン 6.9%	ベルギー 6.8%	オランダ 5.6%	日本 3.9%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

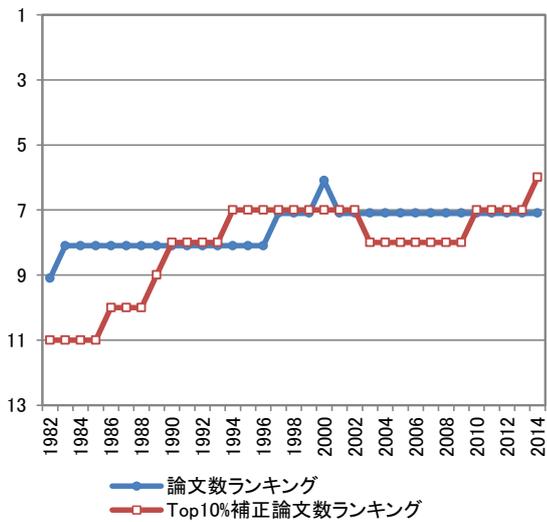
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 26.7%	ドイツ 18.3%	英国 18.0%	イタリア 14.3%	スペイン 11.6%	スイス 8.9%	カナダ 8.2%	オランダ 7.9%	ベルギー 7.7%	中国 6.9%
化学	米国 14.0%	ドイツ 13.8%	イタリア 9.9%	スペイン 9.6%	英国 9.2%	中国 6.7%	スイス 5.4%	ベルギー 5.3%	ロシア 5.1%	ポーランド 3.9%
材料科学	米国 12.8%	ドイツ 11.5%	中国 10.3%	英国 7.0%	イタリア 6.5%	チュニジア 6.3%	スペイン 6.2%	アルジェリア 5.5%	ベルギー 4.6%	ルーマニア 4.3%
物理学	米国 35.9%	ドイツ 29.3%	英国 24.1%	イタリア 20.9%	スペイン 17.0%	スイス 13.1%	ロシア 12.7%	中国 10.9%	日本 10.1%	オランダ 10.0%
計算機・数学	米国 19.9%	イタリア 10.2%	ドイツ 9.8%	中国 8.4%	英国 8.3%	スペイン 6.4%	カナダ 6.3%	スイス 3.6%	ブラジル 3.4%	ベルギー 3.1%
工学	米国 14.7%	イタリア 10.2%	ドイツ 10.2%	中国 9.3%	英国 9.2%	スペイン 7.9%	アルジェリア 6.4%	カナダ 5.5%	チュニジア 4.5%	ベルギー 4.2%
環境・地球科学	米国 27.8%	英国 18.4%	ドイツ 16.1%	イタリア 10.8%	スペイン 10.3%	スイス 9.5%	カナダ 8.9%	オーストラリア 7.9%	中国 7.5%	ベルギー 6.9%
臨床医学	米国 37.2%	英国 28.7%	ドイツ 24.6%	イタリア 24.3%	オランダ 16.3%	スペイン 16.0%	カナダ 14.6%	ベルギー 14.5%	スイス 13.5%	オーストラリア 8.7%
基礎生命科学	米国 27.2%	英国 18.2%	ドイツ 16.4%	イタリア 11.6%	スペイン 10.3%	スイス 8.8%	カナダ 8.5%	ベルギー 8.3%	オランダ 8.0%	オーストラリア 5.5%

イタリア

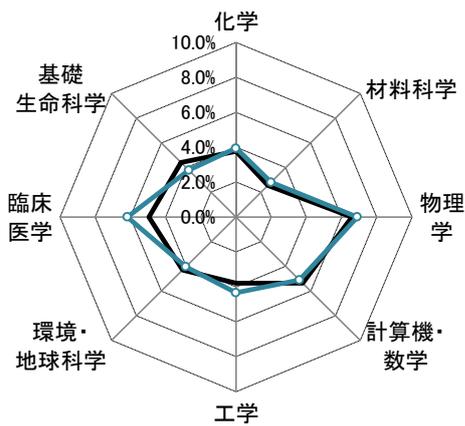
論文世界シェア (3年移動平均、%)



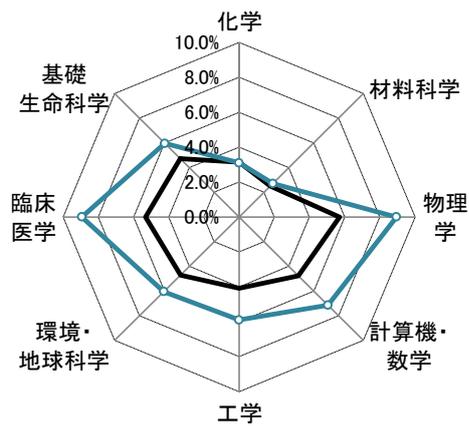
論文世界ランキング (3年移動平均)



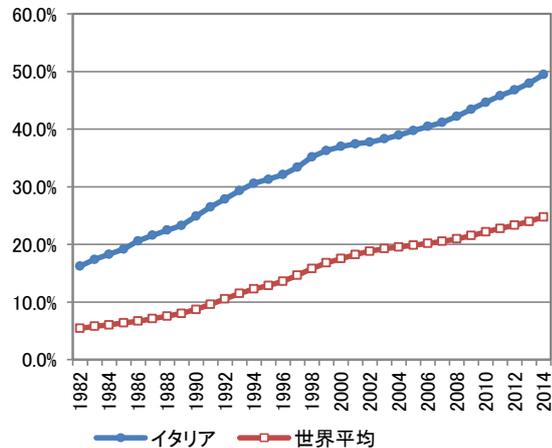
ポートフォリオ (2003-2005)



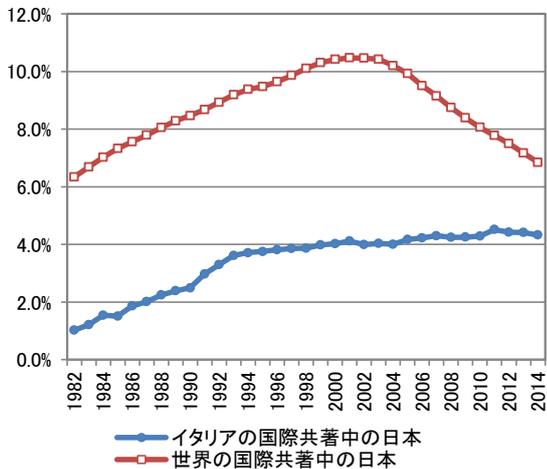
ポートフォリオ (2013-2015)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

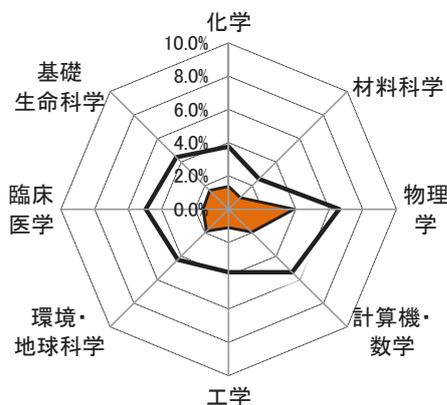


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



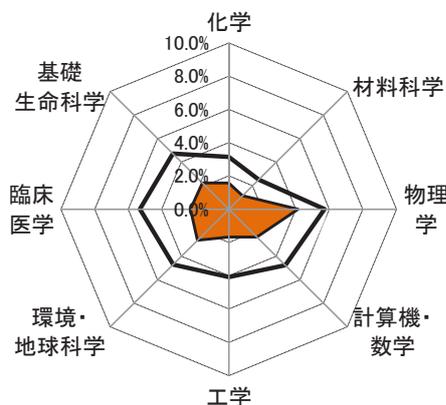
イタリア

ポートフォリオ(2003-2005)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポートフォリオ(2013-2015)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

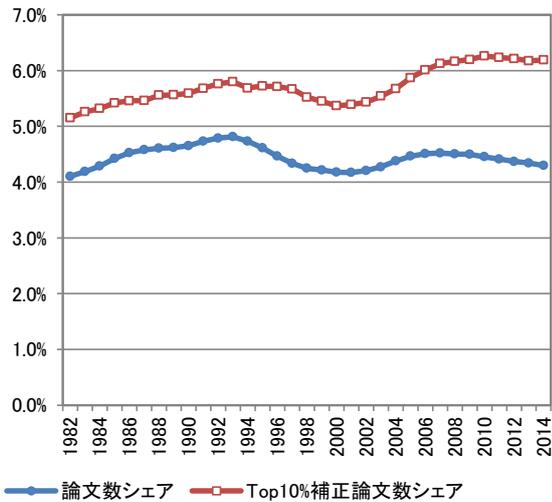
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.8%	フランス 17.8%	英国 17.6%	ドイツ 17.2%	スペイン 10.1%	スイス 7.8%	オランダ 7.3%	ロシア 5.1%	カナダ 4.9%	ベルギー 4.4%
化学	米国 17.4%	フランス 14.5%	ドイツ 12.7%	英国 12.2%	スペイン 11.5%	スイス 4.6%	オランダ 4.4%	ロシア 4.2%	ベルギー 3.1%	ポーランド 3.1%
材料科学	フランス 16.3%	米国 15.9%	ドイツ 11.6%	英国 11.6%	スペイン 7.8%	スイス 5.1%	ルーマニア 4.7%	ロシア 4.6%	ポーランド 3.7%	日本 3.6%
物理学	米国 32.6%	ドイツ 24.7%	フランス 23.9%	英国 17.6%	ロシア 13.3%	スペイン 12.8%	スイス 10.9%	オランダ 7.8%	日本 7.0%	カナダ 5.6%
計算機・ 数学	米国 24.9%	フランス 15.6%	ドイツ 11.3%	英国 10.7%	スペイン 5.6%	カナダ 4.2%	スイス 4.0%	オランダ 3.2%	ロシア 2.8%	日本 2.3%
工学	米国 30.8%	フランス 15.1%	英国 13.1%	ドイツ 11.6%	スペイン 6.6%	スイス 5.3%	オランダ 5.2%	カナダ 4.4%	ベルギー 4.2%	ロシア 3.6%
環境・ 地球科学	米国 27.1%	フランス 19.3%	英国 17.8%	ドイツ 15.9%	スペイン 8.7%	オランダ 7.6%	スイス 7.5%	ロシア 5.2%	カナダ 4.5%	ベルギー 4.2%
臨床医学	米国 43.2%	英国 23.1%	ドイツ 18.3%	フランス 17.1%	オランダ 11.9%	スペイン 10.4%	スイス 9.5%	スウェーデン 7.4%	ベルギー 7.3%	カナダ 7.0%
基礎 生命科学	米国 33.6%	英国 18.7%	フランス 14.4%	ドイツ 14.2%	スペイン 8.7%	スイス 6.6%	オランダ 6.5%	スウェーデン 4.4%	カナダ 4.3%	ベルギー 4.2%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

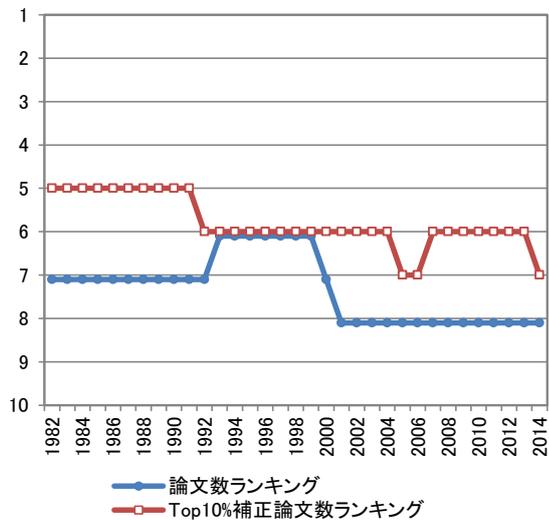
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.0%	英国 21.7%	ドイツ 20.2%	フランス 19.1%	スペイン 15.3%	スイス 10.0%	オランダ 9.8%	ベルギー 6.7%	カナダ 6.5%	スウェーデン 6.1%
化学	米国 17.5%	フランス 16.3%	スペイン 14.1%	ドイツ 13.1%	英国 11.3%	スイス 7.2%	インド 4.2%	ベルギー 4.0%	中国 3.9%	オランダ 3.5%
材料科学	米国 16.9%	ドイツ 14.1%	フランス 12.5%	英国 12.1%	スペイン 10.3%	スイス 5.3%	中国 4.5%	インド 3.5%	スウェーデン 3.5%	ベルギー 3.4%
物理学	米国 38.0%	ドイツ 32.9%	フランス 29.3%	英国 28.0%	スペイン 22.3%	スイス 16.7%	ロシア 14.5%	オランダ 11.6%	ポーランド 11.5%	中国 11.5%
計算機・ 数学	米国 20.6%	フランス 16.0%	ドイツ 11.6%	英国 10.0%	スペイン 9.2%	スイス 5.1%	カナダ 4.2%	中国 3.9%	オランダ 3.8%	ブラジル 3.1%
工学	米国 20.5%	フランス 14.3%	英国 13.6%	ドイツ 12.0%	スペイン 9.6%	オランダ 6.4%	スイス 5.3%	中国 5.0%	ベルギー 4.6%	スウェーデン 3.3%
環境・ 地球科学	米国 25.7%	英国 19.3%	フランス 18.7%	ドイツ 17.4%	スペイン 15.9%	スイス 9.3%	オランダ 7.9%	オーストラリア 6.4%	カナダ 6.4%	中国 5.4%
臨床医学	米国 42.3%	英国 28.8%	ドイツ 24.4%	フランス 20.7%	スペイン 16.9%	オランダ 15.7%	スイス 11.5%	ベルギー 11.3%	スウェーデン 9.9%	カナダ 9.8%
基礎 生命科学	米国 30.7%	英国 21.4%	ドイツ 17.0%	フランス 15.1%	スペイン 13.2%	オランダ 8.9%	スイス 8.6%	ベルギー 6.2%	カナダ 6.1%	スウェーデン 5.5%

カナダ

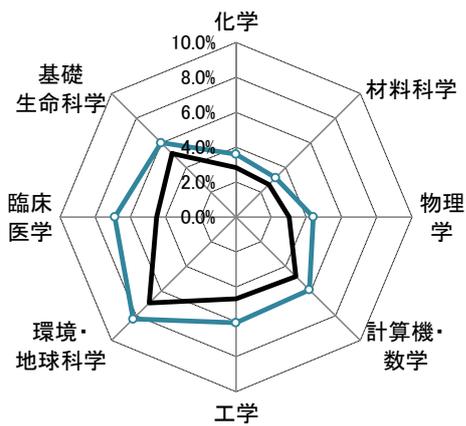
論文世界シェア (3年移動平均、%)



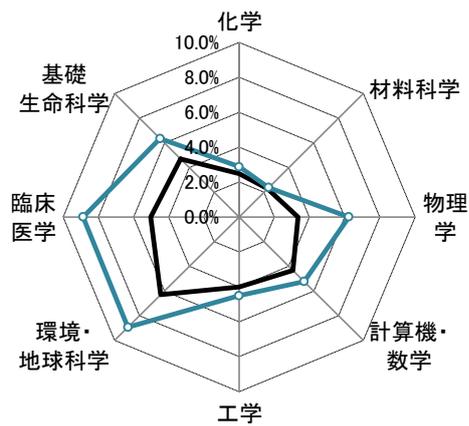
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2003-2005)



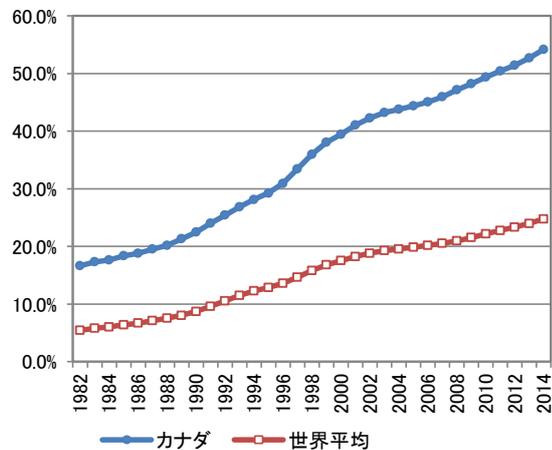
ポートフォリオ (2013-2015)



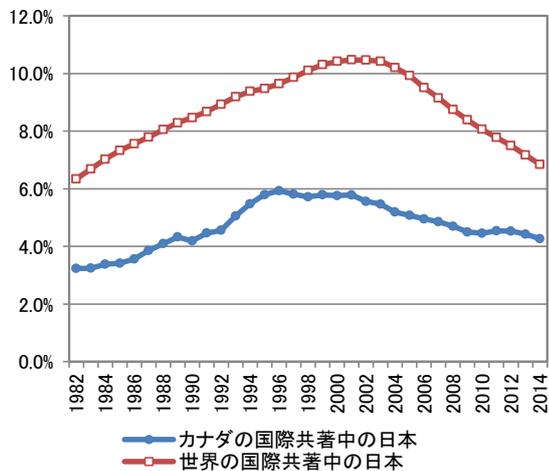
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

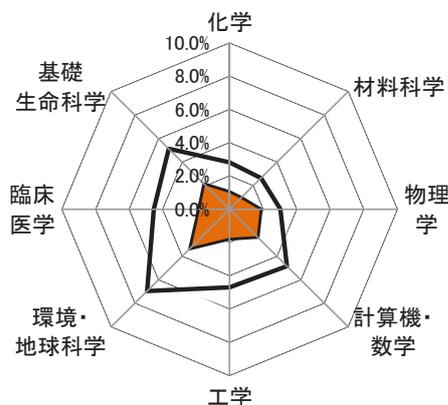


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

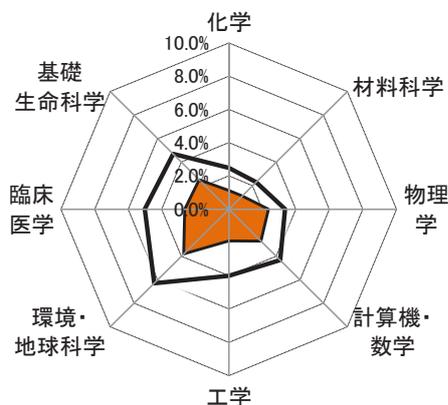


カナダ

ポートフォリオ (2003-2005)



ポートフォリオ (2013-2015)



■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

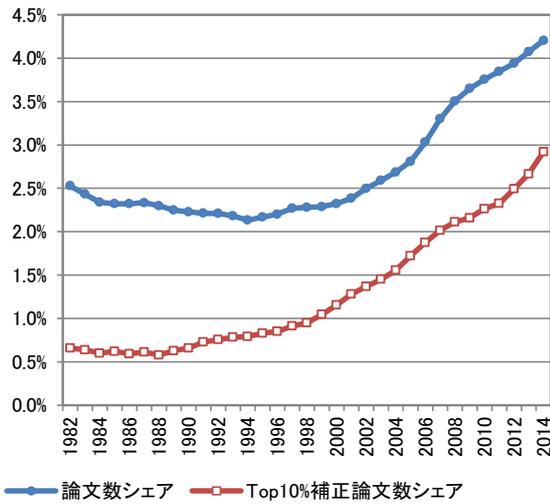
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 49.9%	英国 12.3%	ドイツ 8.9%	フランス 8.8%	中国 5.7%	日本 5.2%	オーストラリア 4.8%	イタリア 4.5%	オランダ 3.7%	スペイン 3.1%
化学	米国 34.0%	ドイツ 8.8%	フランス 7.9%	英国 7.7%	中国 7.0%	日本 5.7%	ロシア 3.2%	イタリア 3.0%	スペイン 3.0%	インド 2.8%
材料科学	米国 28.6%	中国 12.5%	英国 8.5%	フランス 8.4%	日本 7.7%	ドイツ 6.2%	韓国 3.8%	オーストラリア 3.8%	イラン 2.6%	ロシア 2.4%
物理学	米国 52.5%	ドイツ 19.3%	英国 19.1%	フランス 13.1%	イタリア 11.7%	ロシア 11.0%	日本 10.1%	中国 9.0%	スペイン 7.5%	オランダ 6.8%
計算機・数学	米国 38.2%	中国 10.4%	フランス 7.5%	ドイツ 6.7%	英国 6.1%	イタリア 3.4%	日本 3.3%	オーストラリア 3.2%	イスラエル 2.6%	ブラジル 2.3%
工学	米国 36.0%	中国 11.9%	フランス 6.6%	英国 5.4%	ドイツ 5.1%	日本 4.0%	イラン 3.6%	韓国 3.2%	ポーランド 3.1%	オーストラリア 3.1%
環境・地球科学	米国 49.7%	英国 13.8%	ドイツ 10.2%	フランス 9.0%	オーストラリア 6.8%	中国 5.4%	日本 4.1%	スイス 3.2%	スウェーデン 3.2%	ノルウェー 3.1%
臨床医学	米国 59.5%	英国 15.6%	ドイツ 8.8%	フランス 8.5%	オーストラリア 6.7%	イタリア 5.8%	オランダ 5.4%	日本 4.0%	スウェーデン 4.0%	スイス 3.7%
基礎生命科学	米国 53.8%	英国 11.5%	フランス 8.5%	ドイツ 6.9%	日本 5.2%	オーストラリア 4.2%	中国 3.2%	イタリア 3.1%	オランダ 3.1%	スイス 2.9%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

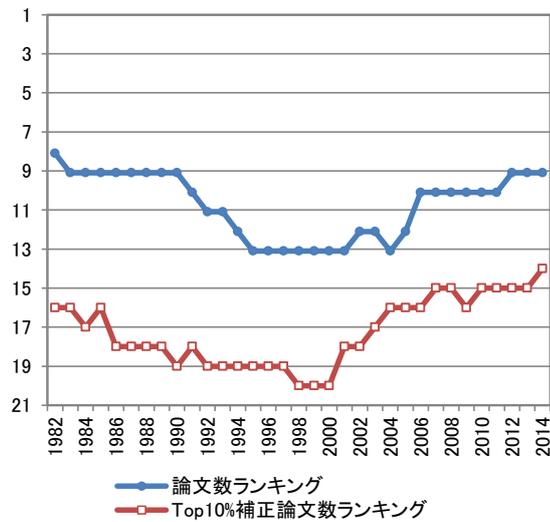
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 45.8%	英国 14.6%	中国 14.1%	ドイツ 10.9%	フランス 10.5%	オーストラリア 8.2%	イタリア 6.3%	オランダ 5.6%	スペイン 4.8%	スイス 4.6%
化学	米国 27.2%	中国 22.3%	ドイツ 8.4%	フランス 8.3%	英国 7.8%	日本 4.0%	インド 4.0%	イラン 3.9%	イタリア 3.4%	オーストラリア 3.3%
材料科学	中国 28.7%	米国 24.3%	フランス 8.3%	イラン 6.3%	ドイツ 5.4%	英国 4.4%	韓国 4.4%	日本 3.5%	イタリア 3.0%	インド 3.0%
物理学	米国 54.6%	英国 25.0%	ドイツ 24.9%	フランス 19.3%	中国 16.8%	イタリア 14.3%	スペイン 12.2%	オランダ 11.0%	日本 10.9%	オーストラリア 10.8%
計算機・数学	米国 29.6%	中国 22.5%	フランス 8.7%	英国 6.6%	ドイツ 6.1%	サウジアラビア 4.3%	イタリア 3.7%	オーストラリア 3.5%	イラン 3.4%	韓国 3.0%
工学	中国 26.8%	米国 24.8%	イラン 8.2%	フランス 6.7%	英国 5.2%	オーストラリア 3.9%	ドイツ 3.8%	サウジアラビア 3.4%	インド 2.6%	韓国 2.5%
環境・地球科学	米国 45.5%	中国 16.6%	英国 14.6%	ドイツ 11.0%	フランス 10.7%	オーストラリア 9.9%	スウェーデン 4.9%	スイス 4.7%	イタリア 4.4%	スペイン 4.4%
臨床医学	米国 56.3%	英国 19.1%	ドイツ 11.9%	オーストラリア 11.1%	フランス 10.9%	イタリア 8.6%	オランダ 8.5%	中国 6.0%	スイス 5.4%	スペイン 5.2%
基礎生命科学	米国 49.4%	英国 14.0%	中国 11.5%	ドイツ 10.1%	フランス 9.9%	オーストラリア 7.7%	イタリア 5.4%	オランダ 5.4%	スペイン 4.6%	スイス 4.6%

インド

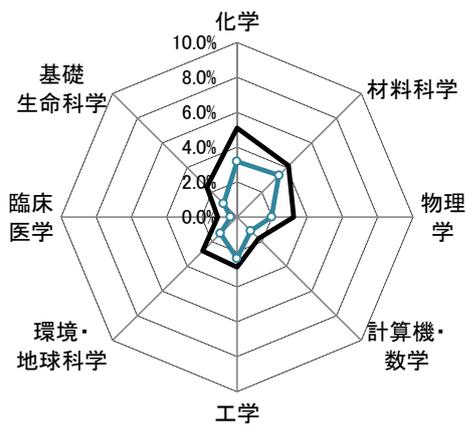
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

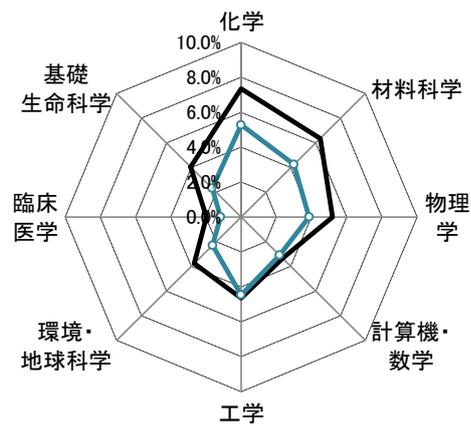


ポートフォリオ (2003-2005)



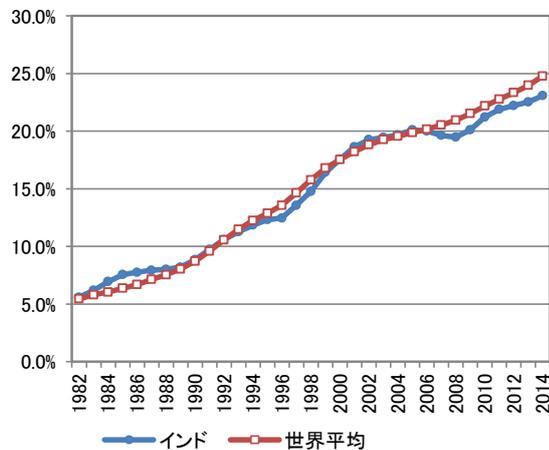
— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)

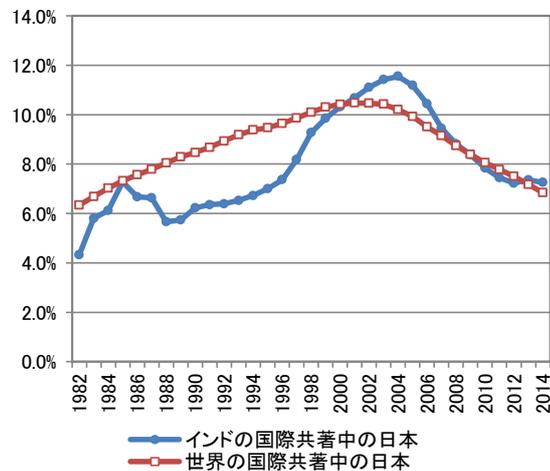


— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

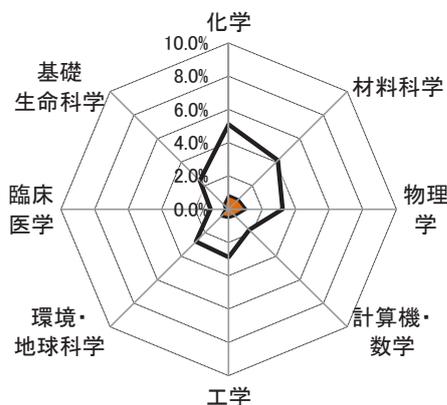


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

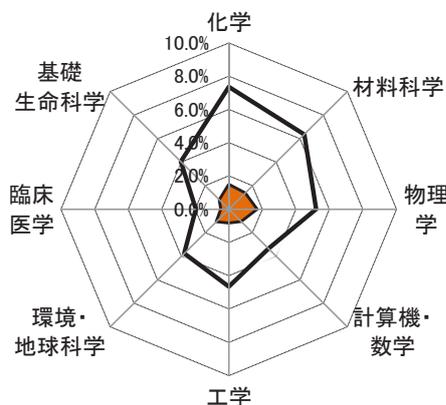


インド

ポートフォリオ(2003-2005)



ポートフォリオ(2013-2015)



■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

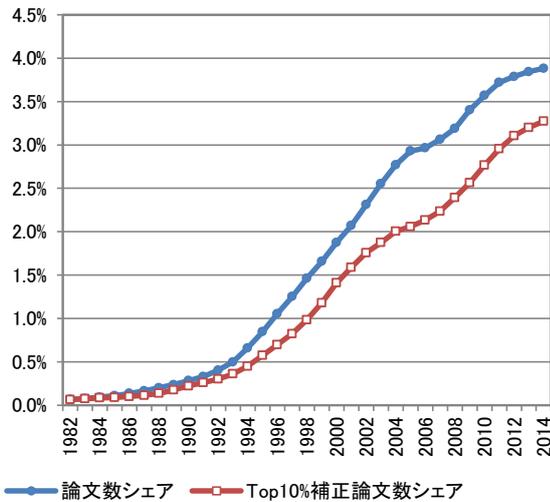
主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 34.8%	ドイツ 15.7%	日本 11.6%	英国 10.9%	フランス 7.6%	韓国 5.5%	中国 5.0%	カナダ 4.9%	イタリア 4.6%	オーストラリア 3.9%
化学	米国 24.0%	ドイツ 16.6%	日本 10.1%	英国 9.8%	フランス 6.4%	スペイン 4.7%	台湾 4.4%	イタリア 4.3%	韓国 4.3%	カナダ 3.6%
材料科学	米国 24.6%	ドイツ 18.1%	日本 13.7%	韓国 8.3%	英国 7.1%	フランス 4.8%	台湾 4.2%	オーストラリア 2.7%	中国 2.4%	シンガポール 2.4%
物理学	米国 38.3%	ドイツ 25.6%	日本 18.3%	フランス 14.8%	ロシア 11.6%	英国 11.5%	中国 11.4%	韓国 10.0%	イタリア 10.0%	台湾 8.6%
計算機・ 数学	米国 42.1%	カナダ 9.2%	ドイツ 8.7%	フランス 7.0%	韓国 5.4%	日本 4.6%	中国 4.5%	英国 4.5%	イタリア 3.5%	シンガポール 3.3%
工学	米国 31.5%	ドイツ 12.7%	英国 10.2%	日本 8.2%	カナダ 6.6%	シンガポール 5.5%	マレーシア 4.7%	中国 4.3%	韓国 4.3%	オーストラリア 2.8%
環境・ 地球科学	米国 33.6%	ドイツ 14.0%	日本 14.0%	英国 10.7%	フランス 7.6%	カナダ 5.4%	中国 3.4%	オーストラリア 3.3%	ブラジル 2.6%	イタリア 2.3%
臨床医学	米国 48.6%	英国 21.1%	オーストラリア 7.8%	フランス 6.7%	ドイツ 6.5%	カナダ 5.6%	日本 4.9%	中国 4.6%	スイス 4.0%	イタリア 3.9%
基礎 生命科学	米国 39.5%	英国 10.9%	ドイツ 10.8%	日本 9.9%	フランス 4.9%	カナダ 4.4%	オーストラリア 3.8%	韓国 3.5%	イタリア 3.1%	中国 2.9%

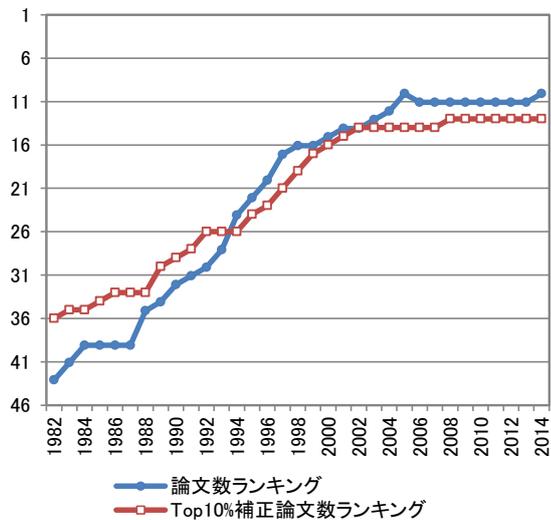
主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.6%	英国 12.1%	ドイツ 11.6%	韓国 10.2%	フランス 8.0%	中国 7.7%	日本 7.3%	オーストラリア 6.8%	イタリア 6.7%	サウジアラビア 6.4%
化学	米国 17.9%	韓国 11.8%	ドイツ 9.0%	サウジアラビア 8.3%	英国 6.1%	日本 6.0%	スペイン 5.7%	フランス 5.6%	台湾 4.8%	マレーシア 4.8%
材料科学	韓国 21.2%	米国 18.0%	ドイツ 8.4%	日本 8.0%	サウジアラビア 7.2%	英国 5.5%	台湾 4.4%	中国 4.2%	シンガポール 4.2%	フランス 4.0%
物理学	米国 39.1%	ドイツ 28.1%	英国 20.7%	フランス 20.3%	イタリア 18.3%	ロシア 17.1%	韓国 16.4%	スペイン 15.7%	中国 15.5%	ポーランド 14.5%
計算機・ 数学	米国 27.1%	中国 9.8%	サウジアラビア 9.0%	英国 6.9%	韓国 6.5%	カナダ 6.3%	ドイツ 4.5%	フランス 4.4%	トルコ 4.1%	オーストラリア 4.1%
工学	米国 27.0%	英国 9.3%	韓国 8.4%	ドイツ 6.7%	カナダ 6.0%	オーストラリア 5.6%	中国 5.4%	シンガポール 5.1%	マレーシア 4.8%	サウジアラビア 4.5%
環境・ 地球科学	米国 33.5%	英国 13.2%	ドイツ 12.1%	フランス 8.9%	中国 8.5%	日本 8.5%	オーストラリア 8.1%	カナダ 6.8%	韓国 6.0%	イタリア 4.4%
臨床医学	米国 50.4%	英国 22.1%	オーストラリア 12.8%	カナダ 12.1%	中国 9.8%	ドイツ 9.1%	イタリア 8.6%	フランス 6.9%	日本 6.7%	ブラジル 6.4%
基礎 生命科学	米国 36.1%	英国 9.8%	ドイツ 8.8%	サウジアラビア 7.4%	オーストラリア 7.3%	韓国 6.7%	日本 6.3%	中国 6.1%	フランス 5.8%	カナダ 5.0%

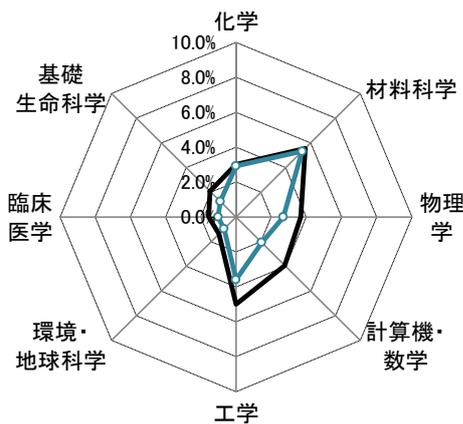
論文世界シェア (3年移動平均、%)



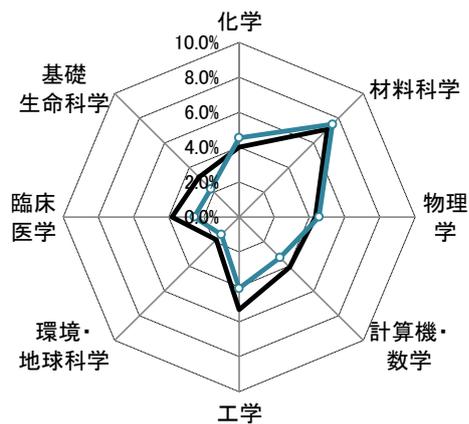
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2003-2005)



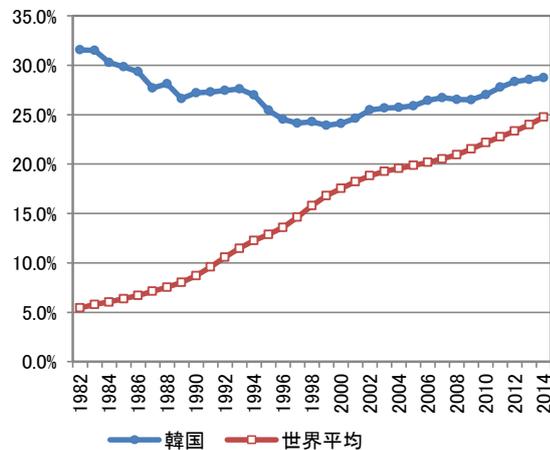
ポートフォリオ (2013-2015)



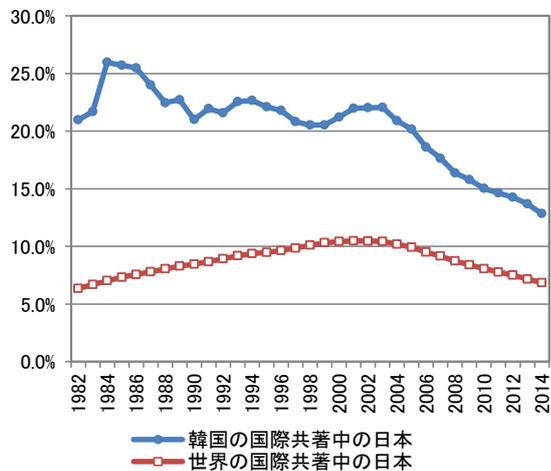
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

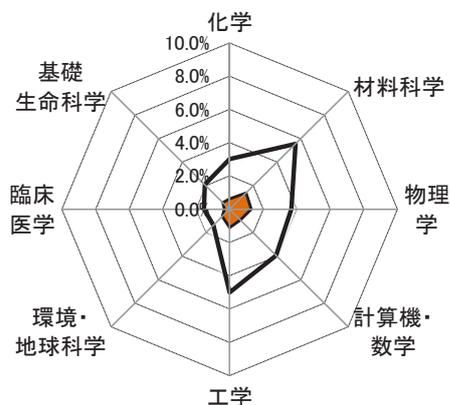


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



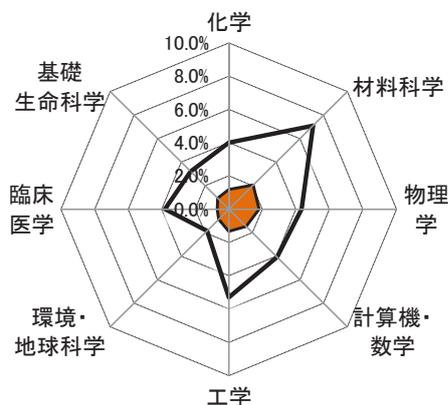
韓国

ポートフォリオ(2003-2005)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポートフォリオ(2013-2015)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

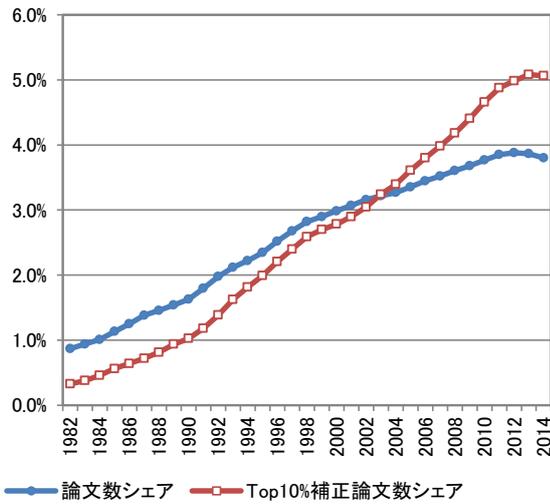
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 53.1%	日本 20.9%	中国 9.3%	ドイツ 5.8%	英国 5.5%	ロシア 5.2%	カナダ 5.2%	インド 4.0%	フランス 3.4%	オーストラリア 2.9%
化学	米国 45.9%	日本 20.4%	中国 10.1%	インド 5.7%	ドイツ 3.8%	カナダ 3.4%	フランス 3.2%	英国 3.0%	ロシア 2.5%	オーストラリア 2.5%
材料科学	米国 36.6%	日本 26.8%	中国 13.1%	インド 4.9%	英国 4.6%	ロシア 4.2%	ドイツ 4.0%	カナダ 2.8%	フランス 2.1%	オーストラリア 2.0%
物理学	米国 50.8%	日本 28.1%	ロシア 16.5%	ドイツ 14.9%	中国 11.2%	英国 10.4%	台湾 8.6%	イタリア 8.4%	インド 8.0%	フランス 7.9%
計算機・数学	米国 53.1%	中国 12.6%	日本 9.6%	カナダ 5.3%	英国 4.4%	インド 3.2%	オーストラリア 2.8%	フランス 2.4%	ドイツ 2.3%	イタリア 1.3%
工学	米国 56.6%	日本 16.1%	中国 7.3%	カナダ 5.2%	英国 4.1%	ロシア 2.9%	オーストラリア 2.3%	インド 2.0%	ドイツ 1.8%	ポーランド 1.2%
環境・地球科学	米国 53.3%	日本 19.6%	中国 12.1%	カナダ 7.8%	ドイツ 4.9%	オーストラリア 4.2%	英国 4.1%	ロシア 3.9%	フランス 3.7%	イタリア 2.0%
臨床医学	米国 68.1%	日本 15.8%	中国 6.4%	英国 5.9%	カナダ 5.0%	ドイツ 3.4%	台湾 3.3%	オーストラリア 2.7%	フランス 2.4%	イタリア 2.0%
基礎生命科学	米国 57.7%	日本 21.2%	中国 6.2%	カナダ 5.4%	英国 3.8%	ドイツ 3.7%	インド 2.3%	オーストラリア 2.0%	フランス 2.0%	ロシア 1.6%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

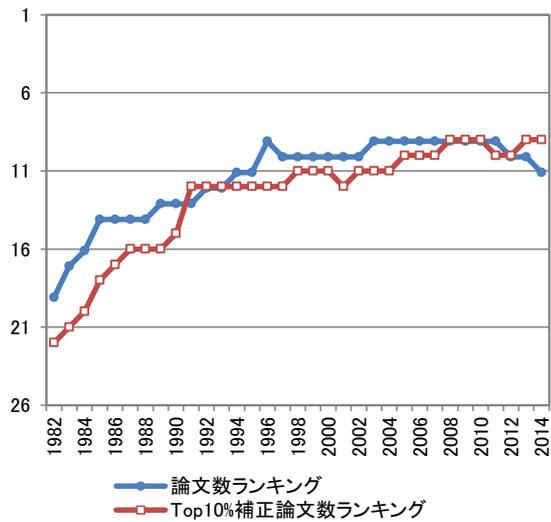
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 49.3%	中国 16.0%	日本 12.8%	インド 8.9%	ドイツ 8.1%	英国 7.4%	フランス 5.0%	カナダ 4.9%	オーストラリア 4.6%	イタリア 4.4%
化学	米国 36.8%	インド 15.0%	中国 14.9%	日本 12.5%	ドイツ 5.1%	サウジアラビア 4.2%	英国 3.6%	オーストラリア 3.2%	エジプト 2.7%	フランス 2.6%
材料科学	米国 37.0%	中国 15.7%	インド 14.3%	日本 10.3%	ドイツ 5.1%	英国 4.7%	オーストラリア 3.9%	サウジアラビア 3.6%	カナダ 2.4%	イラン 2.4%
物理学	米国 52.7%	ドイツ 22.7%	中国 22.3%	日本 20.5%	英国 17.2%	インド 15.3%	ロシア 15.3%	フランス 15.2%	イタリア 13.7%	スペイン 11.9%
計算機・数学	米国 37.9%	中国 19.6%	日本 7.5%	カナダ 5.5%	インド 4.6%	ドイツ 4.1%	サウジアラビア 4.0%	フランス 3.9%	英国 3.5%	イラン 3.4%
工学	米国 46.4%	中国 13.6%	日本 7.7%	インド 5.2%	英国 5.2%	ドイツ 3.8%	カナダ 3.6%	オーストラリア 3.6%	フランス 3.4%	ベトナム 2.7%
環境・地球科学	米国 51.1%	中国 16.7%	日本 13.7%	カナダ 7.7%	オーストラリア 7.6%	インド 7.4%	英国 6.8%	ドイツ 6.2%	フランス 4.4%	イタリア 2.9%
臨床医学	米国 70.1%	中国 14.4%	日本 13.9%	英国 9.8%	ドイツ 8.7%	カナダ 8.4%	イタリア 6.9%	オーストラリア 6.8%	フランス 5.4%	台湾 5.0%
基礎生命科学	米国 52.2%	中国 13.9%	日本 13.3%	インド 5.7%	ドイツ 5.6%	英国 5.5%	カナダ 4.9%	オーストラリア 4.2%	フランス 2.8%	イタリア 2.7%

スペイン

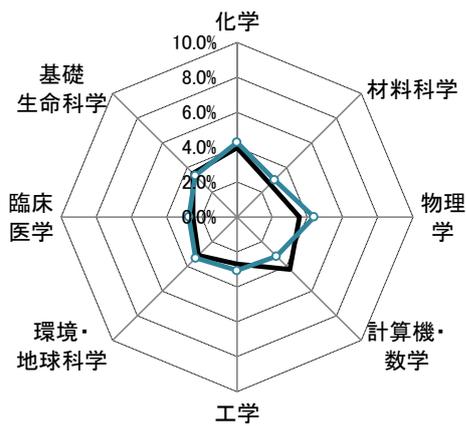
論文世界シェア (3年移動平均、%)



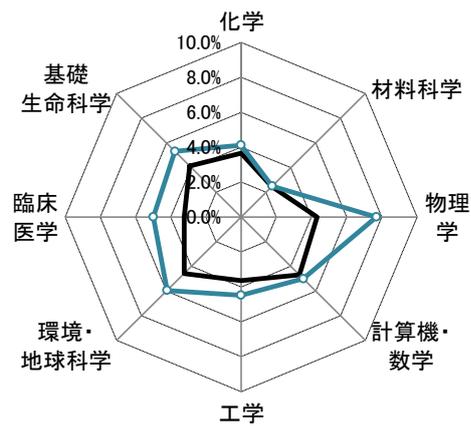
論文世界ランキング (3年移動平均)



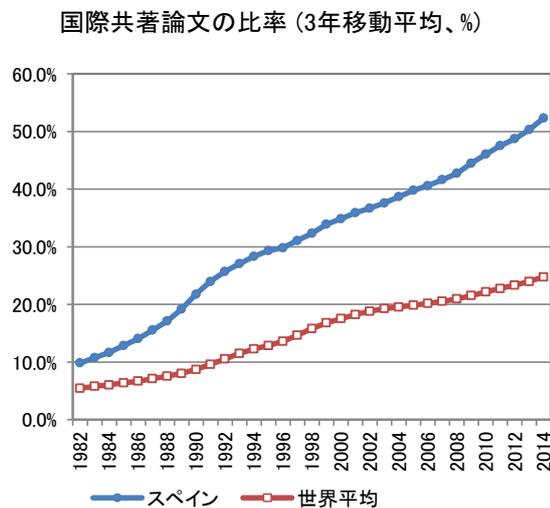
ポートフォリオ (2003-2005)



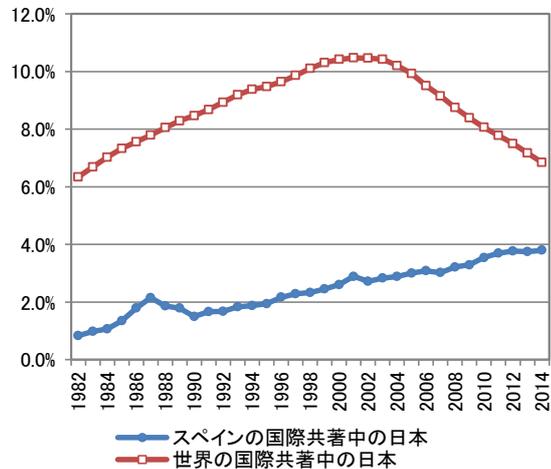
ポートフォリオ (2013-2015)



論文世界シェア (3年移動平均)

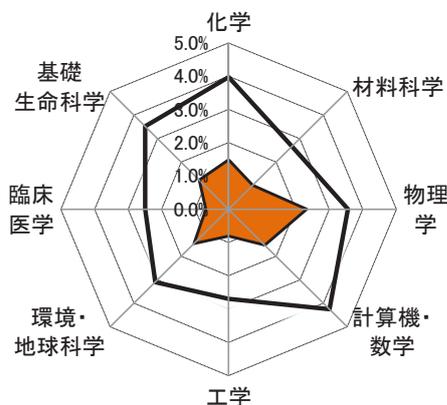


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



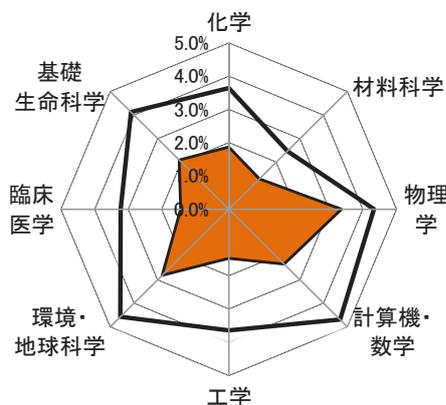
スペイン

ポートフォリオ (2003-2005)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

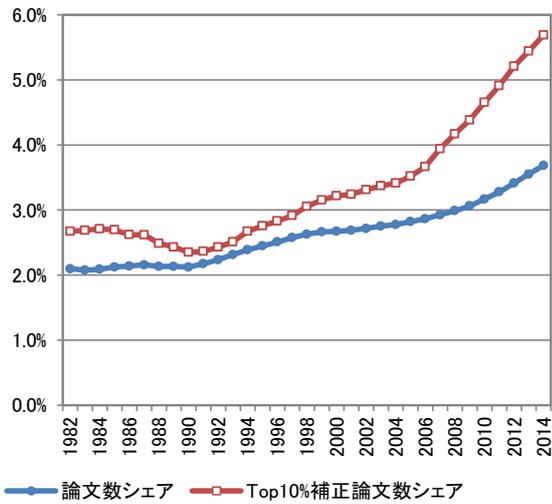
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 26.0%	フランス 17.5%	英国 17.4%	ドイツ 15.1%	イタリア 14.1%	オランダ 6.8%	スイス 4.9%	カナダ 4.7%	ベルギー 4.6%	ポルトガル 4.4%
化学	フランス 14.9%	米国 13.9%	英国 12.9%	イタリア 10.6%	ドイツ 9.2%	アルゼンチン 4.7%	ポルトガル 4.6%	ベルギー 3.4%	メキシコ 3.3%	オランダ 3.1%
材料科学	フランス 19.4%	米国 12.6%	ドイツ 12.4%	英国 11.7%	イタリア 7.6%	メキシコ 5.5%	ポルトガル 4.6%	アルゼンチン 4.6%	ブラジル 3.4%	ベルギー 3.3%
物理学	米国 30.4%	ドイツ 26.0%	フランス 23.8%	イタリア 21.5%	英国 19.3%	ロシア 11.1%	スイス 8.7%	オランダ 8.7%	カナダ 6.1%	ポーランド 5.6%
計算機・数学	米国 23.7%	フランス 13.1%	ドイツ 9.0%	英国 8.8%	イタリア 7.2%	アルゼンチン 3.6%	カナダ 3.3%	ベルギー 3.3%	メキシコ 3.0%	オランダ 2.8%
工学	米国 27.8%	英国 13.6%	フランス 11.7%	イタリア 9.1%	ドイツ 9.0%	オランダ 5.8%	カナダ 5.0%	メキシコ 4.7%	ポルトガル 4.5%	ベルギー 3.9%
環境・地球科学	米国 22.3%	英国 20.8%	フランス 16.9%	ドイツ 12.1%	イタリア 11.1%	オランダ 8.6%	カナダ 4.8%	スイス 4.8%	メキシコ 4.4%	ポルトガル 4.2%
臨床医学	米国 39.3%	英国 26.9%	イタリア 23.5%	ドイツ 22.2%	フランス 21.0%	オランダ 14.2%	ベルギー 11.1%	カナダ 8.7%	スウェーデン 8.4%	スイス 7.5%
基礎生命科学	米国 27.4%	英国 17.4%	フランス 14.8%	ドイツ 11.4%	イタリア 11.2%	オランダ 5.6%	ポルトガル 4.8%	スウェーデン 4.5%	カナダ 4.2%	アルゼンチン 4.0%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

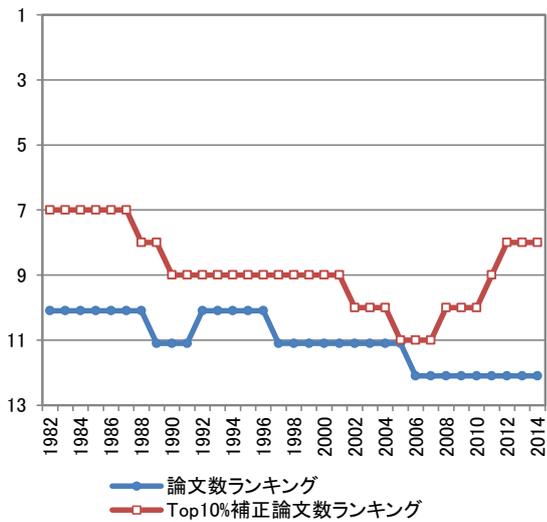
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 26.2%	英国 20.6%	ドイツ 18.1%	フランス 17.3%	イタリア 17.2%	オランダ 8.9%	ポルトガル 7.5%	スイス 7.2%	ブラジル 6.2%	ベルギー 6.0%
化学	米国 13.3%	フランス 13.3%	英国 12.0%	イタリア 11.8%	ドイツ 11.8%	ポルトガル 7.1%	インド 4.6%	ブラジル 4.4%	メキシコ 4.2%	スイス 3.8%
材料科学	ドイツ 13.8%	米国 13.1%	英国 12.5%	フランス 10.7%	イタリア 9.2%	ポルトガル 6.5%	ブラジル 5.1%	メキシコ 5.0%	スイス 4.1%	中国 3.8%
物理学	米国 37.9%	ドイツ 35.9%	英国 29.7%	フランス 29.3%	イタリア 27.5%	スイス 15.6%	ロシア 15.4%	オランダ 13.6%	中国 13.4%	ポーランド 12.9%
計算機・数学	米国 16.3%	英国 11.1%	フランス 10.3%	イタリア 9.3%	ドイツ 7.9%	中国 4.7%	ポルトガル 4.3%	ブラジル 4.2%	メキシコ 3.7%	サウジアラビア 3.5%
工学	米国 14.7%	英国 13.2%	フランス 12.5%	イタリア 10.8%	ドイツ 10.0%	ポルトガル 5.4%	メキシコ 5.3%	オランダ 4.2%	中国 3.7%	ブラジル 3.7%
環境・地球科学	米国 23.0%	英国 19.2%	フランス 16.8%	イタリア 14.9%	ドイツ 13.8%	ポルトガル 10.5%	オランダ 8.0%	スイス 7.1%	オーストラリア 6.9%	カナダ 6.0%
臨床医学	米国 39.5%	英国 30.1%	イタリア 26.9%	ドイツ 23.9%	フランス 21.7%	オランダ 16.6%	ベルギー 12.0%	スウェーデン 10.8%	スイス 9.9%	カナダ 9.4%
基礎生命科学	米国 26.2%	英国 18.9%	ドイツ 14.9%	フランス 14.4%	イタリア 14.1%	ポルトガル 8.1%	オランダ 7.6%	スイス 5.7%	ブラジル 5.5%	カナダ 5.5%

オーストラリア

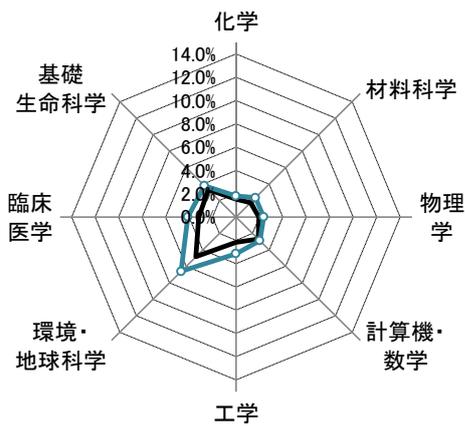
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

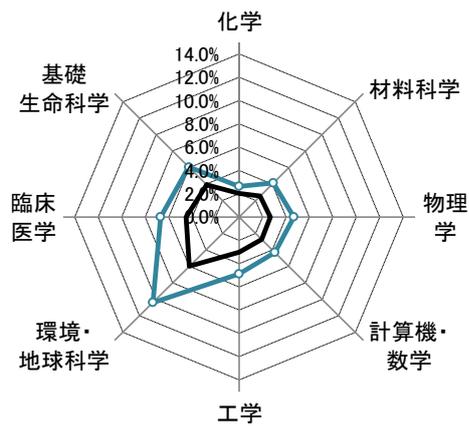


ポートフォリオ (2003-2005)



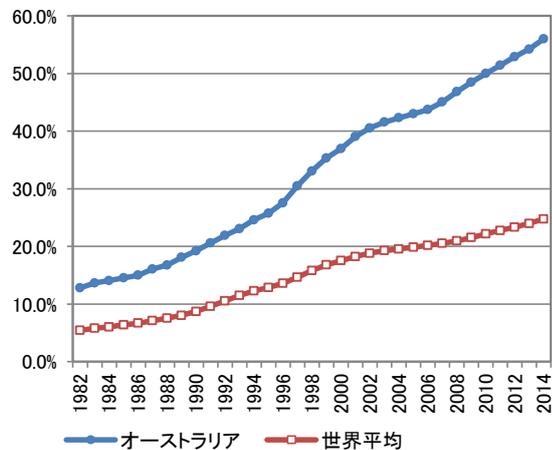
— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)

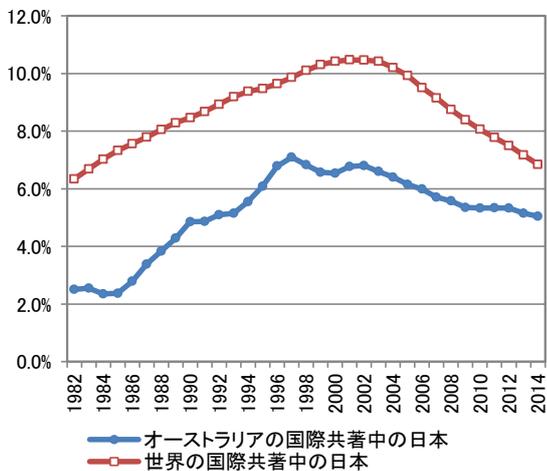


— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

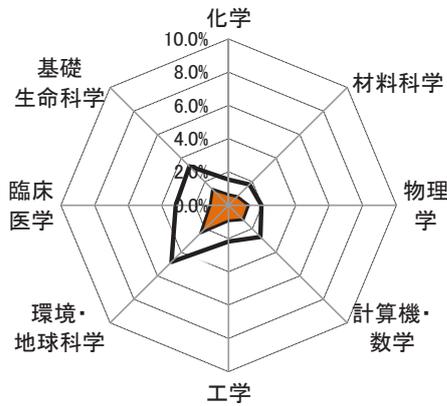


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

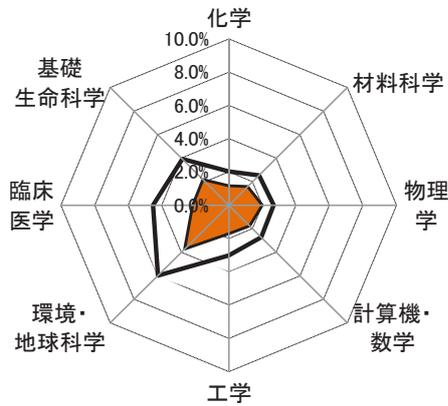


オーストラリア

ポートフォリオ (2003-2005)



ポートフォリオ (2013-2015)



■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

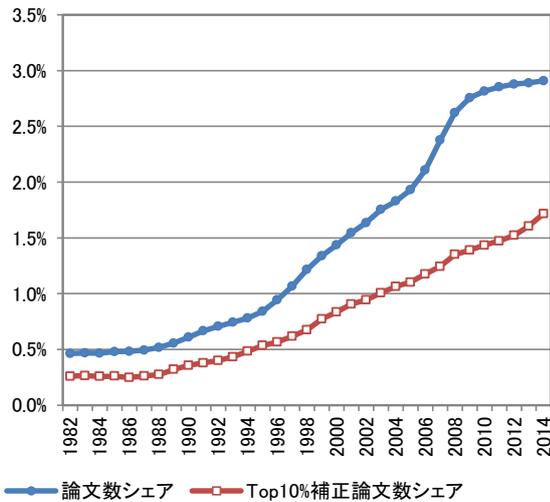
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 33.3%	英国 19.7%	ドイツ 10.1%	中国 9.1%	カナダ 7.8%	日本 6.4%	フランス 6.1%	ニュージーランド 5.6%	イタリア 4.2%	オランダ 3.9%
化学	米国 21.3%	英国 14.0%	ドイツ 11.1%	中国 9.4%	日本 6.9%	フランス 5.9%	シンガポール 4.4%	ニュージーランド 4.2%	カナダ 4.1%	イタリア 3.8%
材料科学	中国 27.2%	米国 15.3%	ドイツ 9.7%	英国 8.9%	日本 7.0%	カナダ 5.2%	シンガポール 4.3%	韓国 3.8%	フランス 3.3%	インド 3.0%
物理学	米国 42.2%	英国 20.5%	ドイツ 18.3%	中国 11.8%	日本 11.6%	フランス 8.8%	カナダ 7.5%	ロシア 6.9%	イタリア 6.0%	スイス 5.4%
計算機・数学	米国 25.4%	中国 14.8%	英国 14.2%	ドイツ 7.5%	カナダ 6.3%	フランス 4.8%	シンガポール 3.9%	ニュージーランド 3.5%	イタリア 3.2%	日本 3.0%
工学	米国 22.3%	中国 22.1%	英国 14.1%	シンガポール 8.7%	日本 6.3%	カナダ 5.9%	ドイツ 5.1%	フランス 4.0%	韓国 2.7%	ニュージーランド 2.5%
環境・地球科学	米国 34.8%	英国 18.6%	カナダ 9.8%	ドイツ 9.7%	中国 9.1%	ニュージーランド 7.8%	日本 7.1%	フランス 6.8%	南アフリカ 3.6%	オランダ 3.3%
臨床医学	米国 37.5%	英国 27.9%	カナダ 11.2%	ドイツ 8.7%	ニュージーランド 7.1%	イタリア 6.8%	フランス 5.9%	オランダ 5.9%	中国 5.7%	スイス 4.9%
基礎生命科学	米国 35.1%	英国 19.1%	ドイツ 9.7%	カナダ 6.7%	ニュージーランド 6.6%	フランス 6.2%	日本 6.0%	中国 4.7%	スウェーデン 4.2%	オランダ 3.8%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

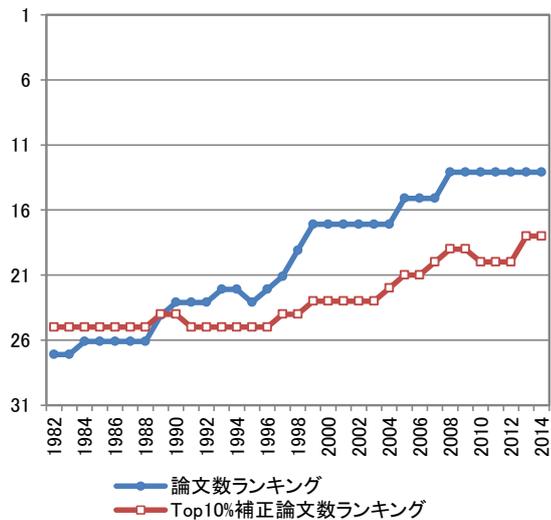
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 30.4%	英国 21.4%	中国 19.9%	ドイツ 11.2%	カナダ 9.3%	フランス 7.8%	オランダ 6.5%	イタリア 6.0%	ニュージーランド 5.3%	スペイン 5.3%
化学	中国 29.6%	米国 15.0%	英国 11.4%	ドイツ 8.8%	日本 6.4%	インド 5.4%	フランス 4.6%	イタリア 3.7%	マレーシア 3.6%	韓国 3.3%
材料科学	中国 45.0%	米国 14.3%	英国 7.8%	ドイツ 6.5%	日本 5.4%	韓国 5.0%	フランス 3.7%	マレーシア 3.3%	インド 3.0%	シンガポール 2.9%
物理学	米国 43.5%	英国 29.8%	ドイツ 29.7%	中国 23.4%	フランス 18.4%	イタリア 16.0%	スペイン 13.7%	日本 12.8%	カナダ 12.8%	オランダ 11.6%
計算機・数学	中国 35.5%	米国 19.1%	英国 10.8%	ドイツ 5.7%	カナダ 5.4%	フランス 4.6%	シンガポール 3.7%	スペイン 3.2%	イタリア 2.9%	日本 2.8%
工学	中国 42.0%	米国 14.7%	英国 10.3%	カナダ 4.3%	マレーシア 4.3%	イラン 4.3%	ドイツ 4.1%	フランス 3.8%	シンガポール 3.8%	韓国 2.8%
環境・地球科学	米国 33.3%	英国 20.6%	中国 18.9%	ドイツ 11.8%	カナダ 10.1%	フランス 9.8%	ニュージーランド 7.0%	オランダ 5.9%	スペイン 5.2%	スイス 5.0%
臨床医学	米国 34.7%	英国 29.7%	カナダ 13.5%	ドイツ 10.5%	オランダ 10.2%	中国 10.1%	フランス 7.9%	イタリア 7.8%	ニュージーランド 7.5%	スウェーデン 5.9%
基礎生命科学	米国 34.6%	英国 21.2%	中国 13.2%	ドイツ 10.6%	カナダ 8.8%	フランス 7.4%	オランダ 6.2%	ニュージーランド 6.1%	イタリア 5.3%	スペイン 5.0%

ブラジル

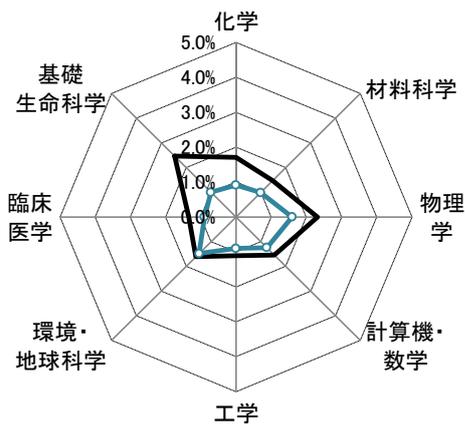
論文世界シェア (3年移動平均、%)



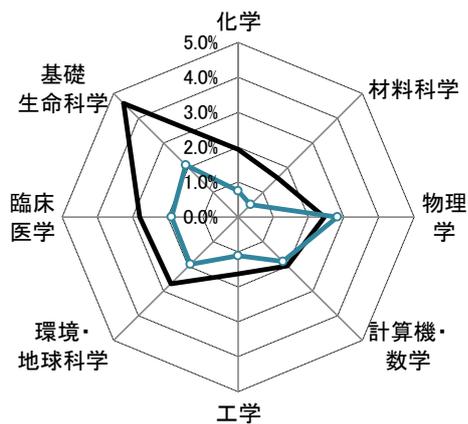
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2003-2005)



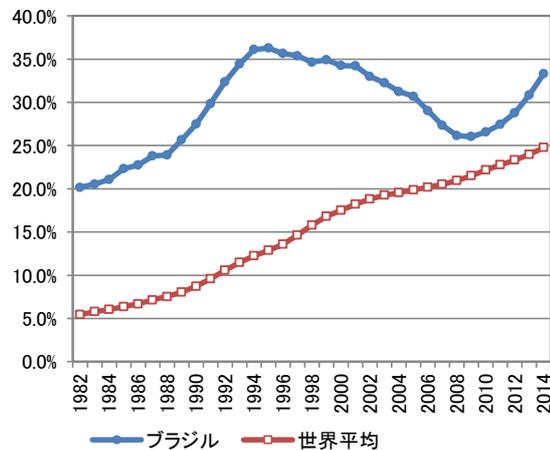
ポートフォリオ (2013-2015)



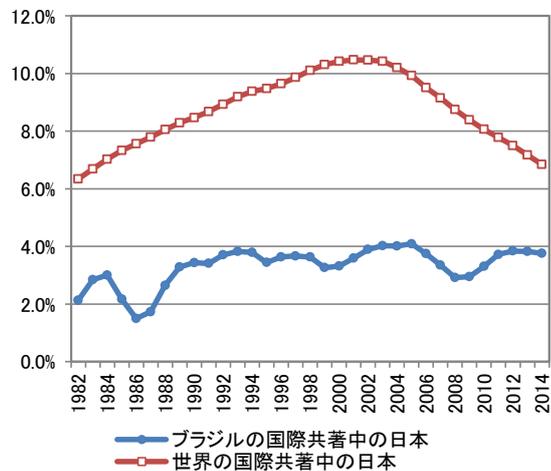
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

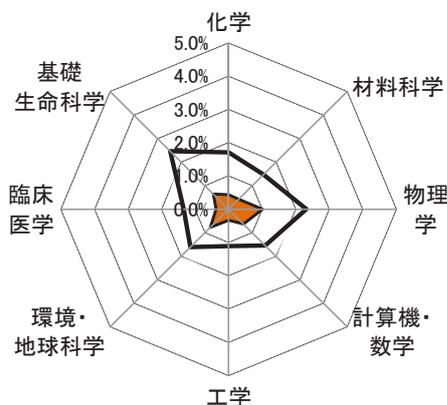


ブラジル 世界平均

ブラジルの国際共著中の日本 世界の国際共著中の日本

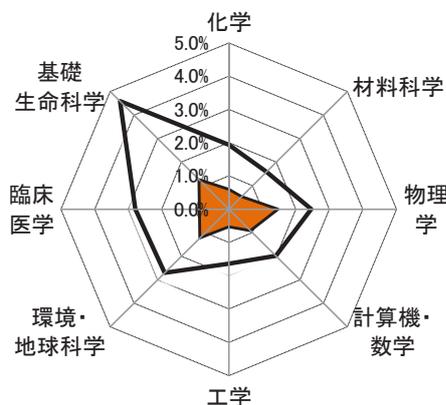
ブラジル

ポर्टフォリオ (2003-2005)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポर्टフォリオ (2013-2015)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

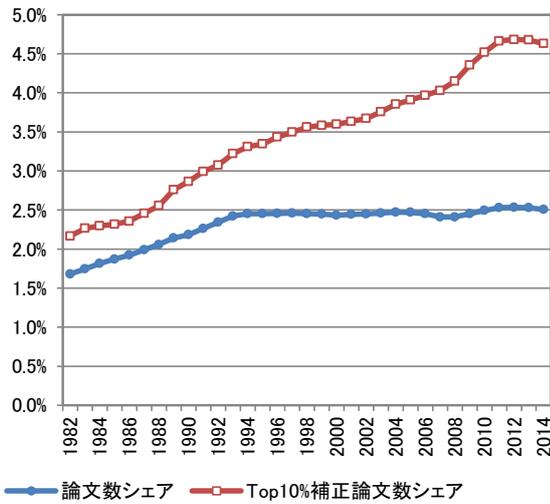
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.0%	フランス 13.4%	英国 11.8%	ドイツ 11.4%	イタリア 6.9%	カナダ 6.5%	アルゼンチン 6.0%	スペイン 5.6%	日本 4.0%	ポルトガル 3.7%
化学	米国 16.4%	英国 15.1%	フランス 12.6%	ドイツ 11.9%	スペイン 8.8%	アルゼンチン 8.0%	イタリア 6.1%	ポルトガル 5.8%	カナダ 4.8%	チリ 2.4%
材料科学	米国 21.4%	フランス 16.1%	ドイツ 11.4%	英国 9.4%	スペイン 8.1%	ポルトガル 7.5%	アルゼンチン 4.9%	イタリア 4.7%	日本 3.6%	キューバ 3.0%
物理学	米国 34.9%	フランス 20.7%	ドイツ 20.4%	ロシア 12.4%	イタリア 12.2%	英国 10.7%	日本 7.2%	中国 6.9%	アルゼンチン 6.9%	スペイン 6.4%
計算機・数学	米国 28.1%	フランス 16.8%	カナダ 8.9%	英国 8.1%	イタリア 6.3%	スペイン 5.8%	ポルトガル 5.1%	チリ 5.0%	ドイツ 4.9%	ロシア 3.2%
工学	米国 31.6%	フランス 11.8%	カナダ 10.9%	英国 10.7%	ポルトガル 5.9%	ドイツ 5.4%	イタリア 3.6%	スペイン 3.3%	アルゼンチン 3.3%	オーストラリア 2.3%
環境・地球科学	米国 41.6%	ドイツ 14.0%	フランス 13.7%	英国 11.1%	オーストラリア 7.2%	カナダ 5.7%	アルゼンチン 5.6%	イタリア 4.2%	スペイン 3.8%	日本 3.4%
臨床医学	米国 57.2%	英国 13.2%	カナダ 10.2%	イタリア 9.8%	フランス 8.9%	ドイツ 7.7%	アルゼンチン 5.9%	スペイン 5.8%	オランダ 5.7%	日本 5.4%
基礎生命科学	米国 42.9%	英国 11.5%	フランス 10.4%	ドイツ 8.9%	アルゼンチン 6.5%	カナダ 6.2%	スペイン 4.4%	イタリア 4.3%	オランダ 3.5%	日本 3.0%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

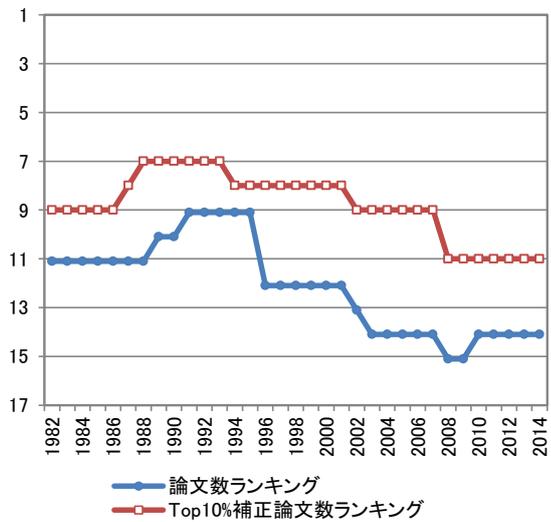
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 37.3%	英国 14.4%	フランス 13.3%	スペイン 12.8%	ドイツ 12.6%	イタリア 10.3%	カナダ 8.5%	ポルトガル 7.9%	オーストラリア 6.9%	オランダ 6.0%
化学	米国 17.8%	スペイン 13.8%	ドイツ 11.2%	フランス 10.8%	ポルトガル 10.1%	英国 9.9%	イタリア 7.4%	オーストラリア 6.4%	アルゼンチン 5.8%	カナダ 4.8%
材料科学	米国 18.1%	フランス 12.4%	スペイン 12.2%	ドイツ 12.0%	ポルトガル 10.3%	英国 6.5%	アルゼンチン 5.2%	カナダ 4.4%	インド 4.4%	イタリア 3.8%
物理学	米国 41.9%	フランス 32.1%	ドイツ 31.1%	英国 29.2%	スペイン 27.8%	イタリア 27.6%	ロシア 22.3%	中国 21.5%	スイス 18.2%	ポーランド 17.8%
計算機・数学	米国 22.1%	フランス 14.1%	スペイン 10.8%	英国 10.2%	イタリア 8.0%	ドイツ 7.0%	ポルトガル 6.3%	カナダ 6.2%	チリ 5.3%	中国 3.7%
工学	米国 20.9%	フランス 11.7%	スペイン 10.3%	ポルトガル 10.3%	英国 9.4%	ドイツ 7.3%	カナダ 6.6%	イタリア 5.8%	中国 4.1%	アルゼンチン 3.4%
環境・地球科学	米国 33.7%	英国 13.8%	フランス 13.2%	ドイツ 12.7%	スペイン 10.5%	オーストラリア 10.1%	ポルトガル 7.8%	アルゼンチン 7.5%	カナダ 7.3%	イタリア 5.7%
臨床医学	米国 50.6%	英国 16.1%	カナダ 13.8%	イタリア 12.7%	スペイン 11.0%	ドイツ 10.4%	フランス 10.0%	オーストラリア 9.2%	オランダ 7.2%	ポルトガル 6.2%
基礎生命科学	米国 39.6%	英国 10.8%	スペイン 9.1%	フランス 9.0%	ドイツ 8.9%	カナダ 7.2%	イタリア 6.0%	アルゼンチン 6.0%	ポルトガル 5.6%	オーストラリア 5.3%

オランダ

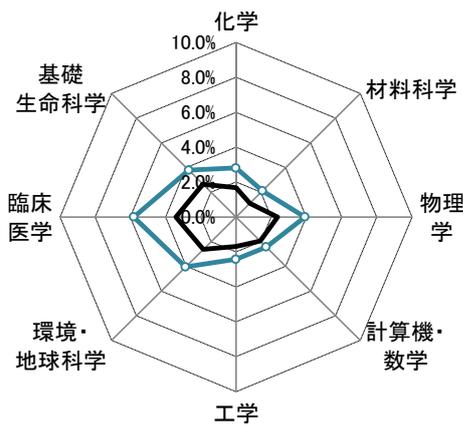
論文世界シェア (3年移動平均、%)



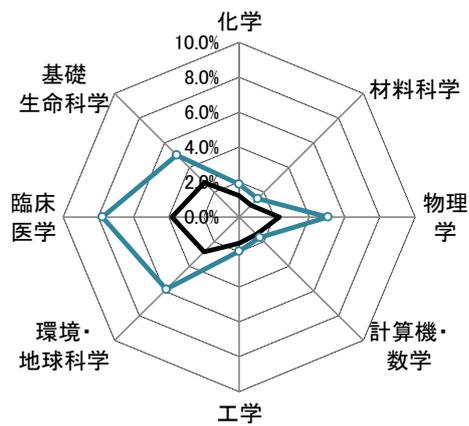
論文世界ランキング (3年移動平均)



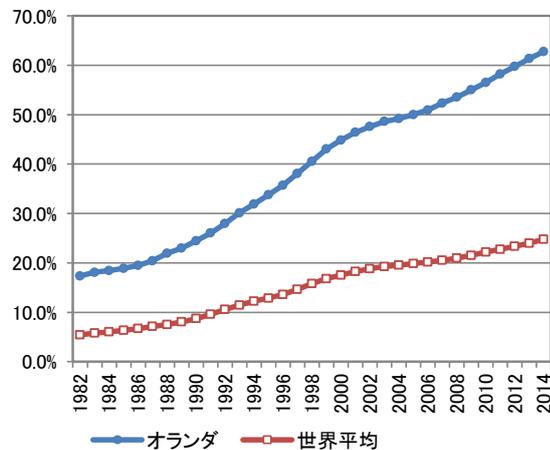
ポートフォリオ (2003-2005)



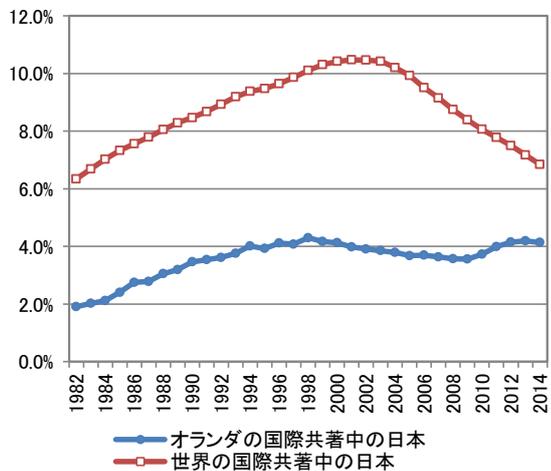
ポートフォリオ (2013-2015)



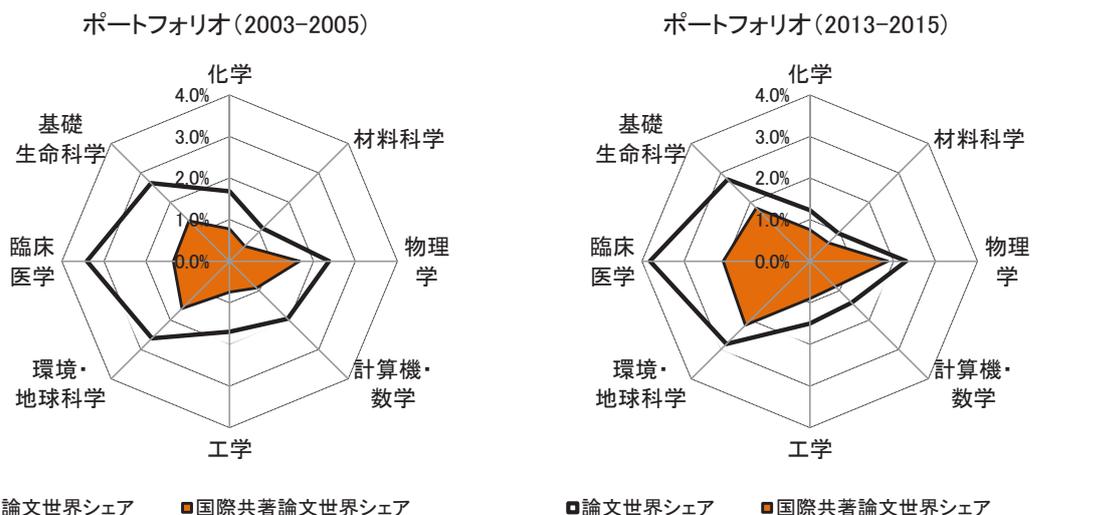
論文世界シェア (3年移動平均)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



オランダ



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

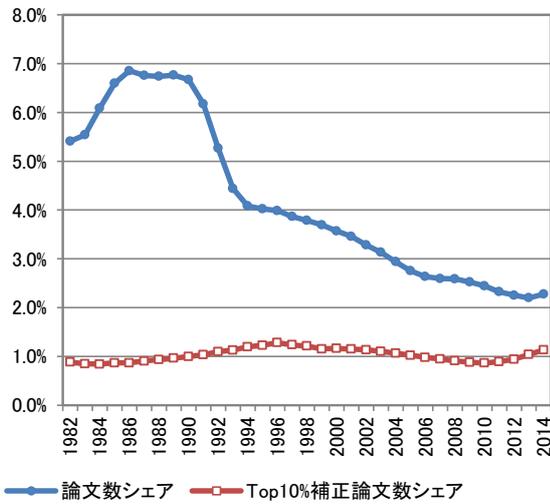
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.0%	ドイツ 22.0%	英国 20.7%	フランス 13.2%	イタリア 10.7%	ベルギー 10.3%	スペイン 7.1%	スイス 6.2%	カナダ 5.8%	スウェーデン 5.4%
化学	ドイツ 20.4%	米国 15.5%	英国 12.6%	フランス 9.8%	ベルギー 8.1%	イタリア 7.8%	ロシア 6.3%	スペイン 5.9%	スイス 4.1%	カナダ 3.5%
材料科学	ドイツ 21.0%	米国 16.5%	英国 14.4%	フランス 10.7%	ベルギー 8.5%	中国 5.6%	スペイン 5.2%	スイス 4.7%	日本 4.2%	イタリア 4.1%
物理学	米国 40.2%	ドイツ 32.4%	英国 25.5%	フランス 21.7%	イタリア 18.2%	ロシア 16.5%	スペイン 12.1%	スイス 9.1%	ベルギー 8.4%	カナダ 7.6%
計算機・数学	米国 23.8%	ドイツ 15.2%	英国 10.8%	フランス 8.1%	イタリア 6.9%	ベルギー 6.9%	カナダ 4.7%	スペイン 4.7%	オーストラリア 3.7%	中国 3.3%
工学	米国 21.7%	ドイツ 17.0%	英国 13.3%	フランス 10.4%	ベルギー 10.3%	イタリア 7.7%	スペイン 6.3%	スイス 5.2%	日本 3.9%	中国 3.5%
環境・地球科学	米国 25.4%	英国 24.6%	ドイツ 21.1%	フランス 12.5%	イタリア 8.8%	スペイン 7.8%	ベルギー 7.0%	スウェーデン 6.8%	スイス 6.5%	カナダ 5.8%
臨床医学	米国 33.9%	英国 24.6%	ドイツ 23.1%	フランス 16.7%	イタリア 13.9%	ベルギー 13.6%	スウェーデン 7.8%	カナダ 7.4%	スペイン 7.2%	スイス 7.1%
基礎生命科学	米国 27.1%	英国 19.4%	ドイツ 18.9%	フランス 10.9%	ベルギー 8.6%	イタリア 7.6%	スイス 5.5%	スペイン 5.1%	スウェーデン 5.0%	カナダ 5.0%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

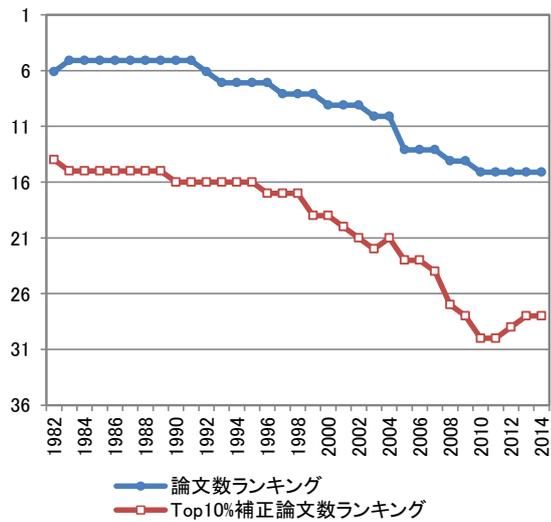
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.7%	英国 26.6%	ドイツ 25.8%	フランス 15.0%	イタリア 13.9%	ベルギー 12.5%	スペイン 11.2%	スイス 9.1%	オーストラリア 8.5%	カナダ 8.3%
化学	ドイツ 25.3%	米国 18.3%	英国 13.3%	フランス 10.5%	ベルギー 9.0%	スペイン 8.8%	中国 8.4%	イタリア 7.2%	スイス 5.3%	日本 3.2%
材料科学	ドイツ 22.3%	米国 15.1%	英国 15.1%	中国 13.8%	ベルギー 10.5%	フランス 8.1%	スペイン 5.7%	スイス 5.5%	イタリア 5.5%	スウェーデン 3.1%
物理学	米国 49.6%	ドイツ 45.8%	英国 36.4%	フランス 31.2%	イタリア 25.9%	スペイン 24.6%	ロシア 17.9%	スイス 16.7%	中国 15.9%	カナダ 14.0%
計算機・数学	米国 20.8%	ドイツ 17.5%	英国 16.5%	イタリア 10.4%	フランス 9.1%	ベルギー 8.5%	スペイン 6.9%	中国 6.8%	オーストラリア 4.3%	スイス 4.3%
工学	米国 16.9%	ドイツ 15.2%	英国 14.0%	イタリア 12.0%	フランス 10.2%	ベルギー 10.0%	中国 9.0%	スペイン 6.8%	スウェーデン 4.8%	スイス 4.5%
環境・地球科学	米国 26.8%	ドイツ 24.9%	英国 24.7%	フランス 14.4%	スペイン 10.4%	中国 10.4%	オーストラリア 10.1%	イタリア 9.6%	スイス 9.3%	ベルギー 9.1%
臨床医学	米国 36.6%	英国 31.9%	ドイツ 25.5%	イタリア 17.4%	ベルギー 16.9%	フランス 15.4%	スペイン 11.5%	カナダ 10.8%	オーストラリア 10.6%	スイス 10.1%
基礎生命科学	米国 30.9%	英国 25.1%	ドイツ 23.4%	フランス 12.9%	ベルギー 12.4%	イタリア 11.0%	スペイン 8.8%	スイス 8.0%	オーストラリア 7.5%	カナダ 7.4%

ロシア

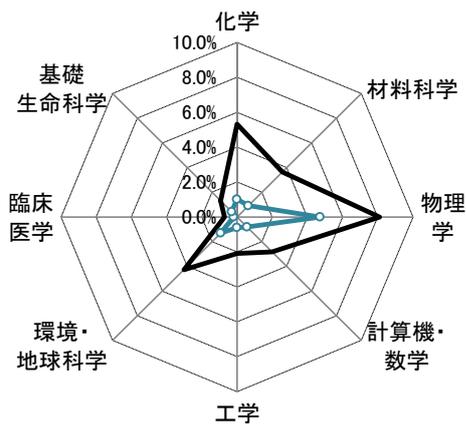
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

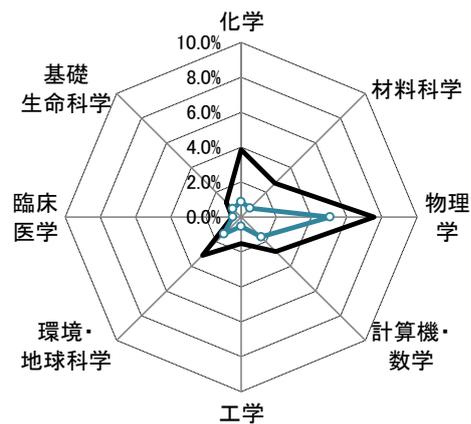


ポートフォリオ (2003-2005)



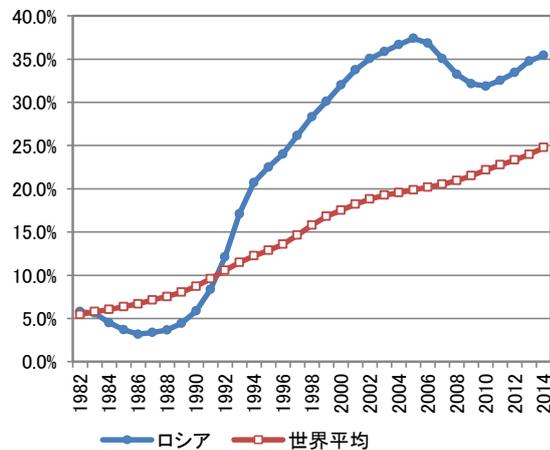
— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)

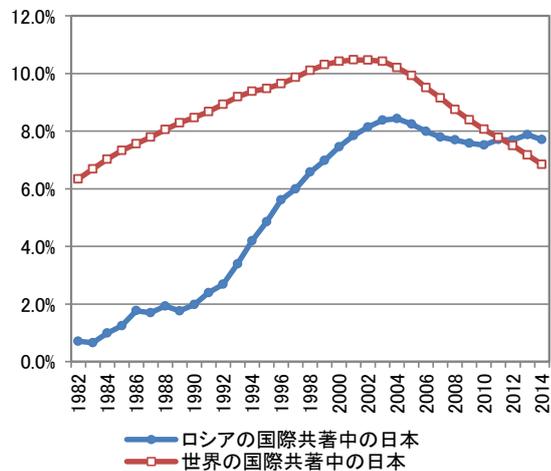


— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

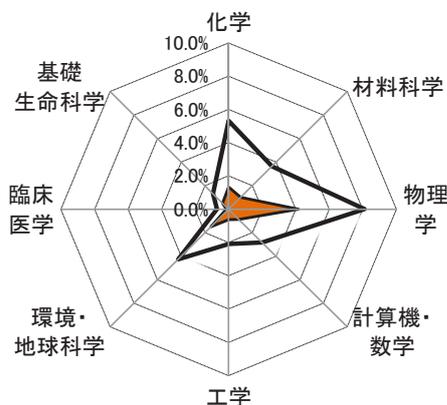


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



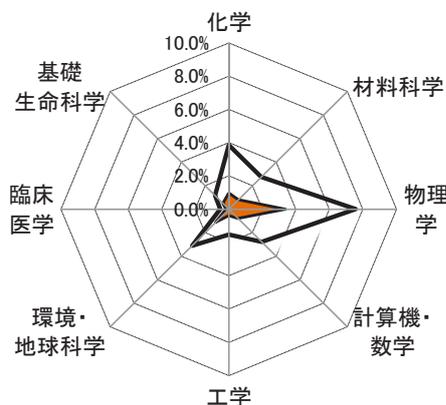
ロシア

ポートフォリオ(2003-2005)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポートフォリオ(2013-2015)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

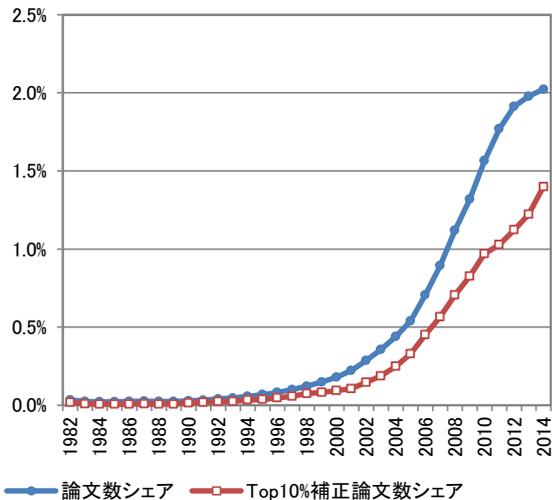
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 26.9%	米国 25.7%	フランス 13.3%	英国 10.3%	イタリア 8.5%	日本 8.4%	ポーランド 5.6%	オランダ 5.1%	スウェーデン 5.1%	スイス 4.8%
化学	ドイツ 24.5%	米国 19.0%	フランス 10.9%	英国 7.5%	スウェーデン 4.3%	イタリア 4.3%	ウクライナ 4.3%	日本 4.2%	ポーランド 4.1%	オランダ 3.6%
材料科学	ドイツ 20.8%	米国 14.3%	フランス 9.8%	日本 9.2%	ポーランド 8.2%	ウクライナ 7.5%	韓国 5.7%	英国 5.1%	イタリア 4.5%	中国 3.9%
物理学	ドイツ 33.7%	米国 27.3%	フランス 16.4%	イタリア 12.5%	日本 11.4%	英国 11.0%	ポーランド 7.6%	スイス 7.3%	オランダ 6.6%	スペイン 6.2%
計算機・ 数学	米国 22.3%	ドイツ 15.8%	フランス 12.8%	英国 11.1%	イタリア 6.2%	カナダ 5.9%	スペイン 4.7%	スウェーデン 3.8%	オランダ 3.4%	イスラエル 3.4%
工学	米国 22.2%	ドイツ 18.4%	フランス 12.4%	日本 9.7%	英国 8.1%	イタリア 6.4%	韓国 5.0%	ポーランド 3.6%	スウェーデン 3.1%	カナダ 3.0%
環境・ 地球科学	米国 28.0%	ドイツ 21.6%	英国 13.0%	フランス 10.8%	日本 9.5%	カナダ 6.8%	イタリア 6.5%	ノルウェー 6.2%	スウェーデン 4.9%	フィンランド 4.6%
臨床医学	米国 34.5%	ドイツ 22.2%	英国 14.8%	フランス 11.7%	ポーランド 7.7%	オランダ 7.4%	スウェーデン 7.2%	ベルギー 7.2%	イタリア 7.0%	スイス 6.2%
基礎 生命科学	米国 32.0%	ドイツ 20.4%	英国 10.7%	フランス 9.0%	スウェーデン 5.7%	日本 5.3%	オランダ 4.8%	フィンランド 4.7%	イタリア 4.6%	ポーランド 3.2%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

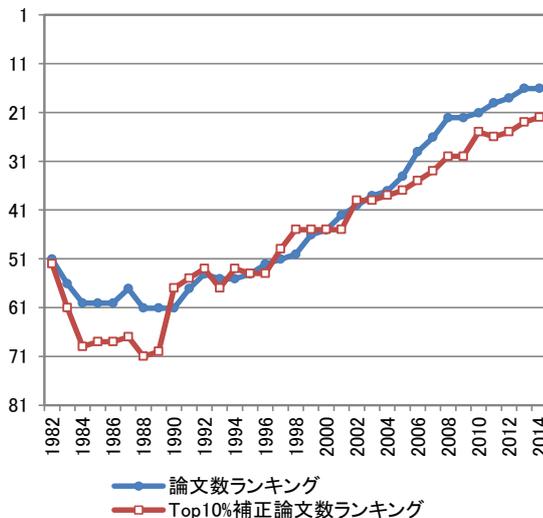
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 27.5%	ドイツ 26.6%	フランス 15.9%	英国 14.4%	イタリア 11.2%	中国 9.7%	スペイン 9.3%	ポーランド 8.3%	日本 7.7%	スイス 7.3%
化学	ドイツ 24.1%	米国 17.5%	フランス 13.4%	ウクライナ 7.7%	英国 7.1%	中国 7.1%	イタリア 5.6%	ポーランド 4.2%	スペイン 4.2%	日本 3.7%
材料科学	ドイツ 19.7%	米国 14.0%	フランス 9.7%	ウクライナ 9.3%	中国 8.3%	英国 6.6%	スペイン 6.0%	日本 5.8%	ベラルーシ 4.8%	ポーランド 4.2%
物理学	ドイツ 35.8%	米国 32.1%	フランス 21.7%	英国 18.9%	イタリア 17.8%	スペイン 15.3%	中国 13.9%	ポーランド 13.6%	スイス 12.5%	日本 12.0%
計算機・ 数学	米国 21.2%	ドイツ 12.7%	フランス 11.6%	英国 11.2%	イタリア 7.1%	スペイン 4.7%	中国 3.4%	スウェーデン 3.3%	ブラジル 3.2%	スイス 3.1%
工学	ドイツ 17.8%	米国 16.9%	フランス 14.5%	英国 8.5%	中国 6.6%	イタリア 6.4%	スペイン 5.2%	フィンランド 5.0%	日本 3.9%	スウェーデン 3.9%
環境・ 地球科学	米国 25.8%	ドイツ 22.1%	英国 14.3%	フランス 13.1%	日本 9.0%	カナダ 8.0%	中国 7.7%	ノルウェー 7.4%	オーストラリア 6.2%	イタリア 5.9%
臨床医学	米国 45.8%	ドイツ 28.6%	英国 27.8%	イタリア 22.2%	フランス 20.1%	スペイン 15.5%	ポーランド 14.9%	オランダ 12.4%	ベルギー 12.2%	カナダ 11.6%
基礎 生命科学	米国 32.2%	ドイツ 20.1%	英国 12.6%	フランス 9.7%	中国 7.2%	イタリア 7.0%	スペイン 6.0%	カナダ 5.9%	ポーランド 5.6%	スウェーデン 5.3%

イラン

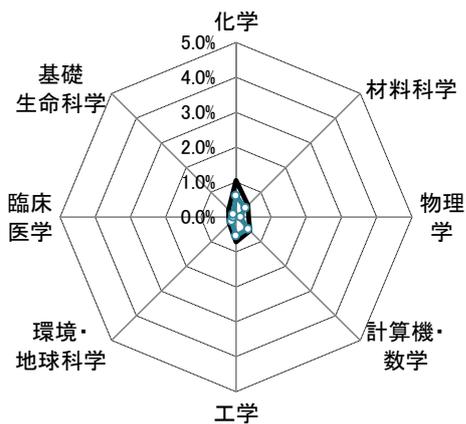
論文世界シェア (3年移動平均、%)



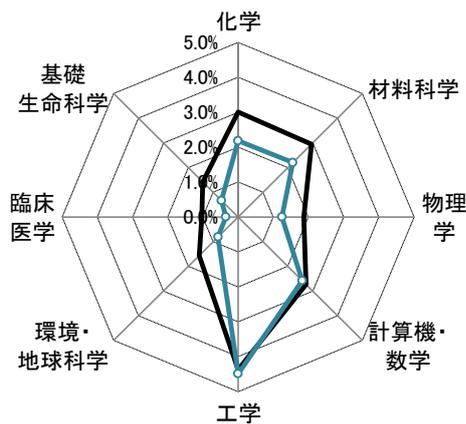
論文世界ランキング (3年移動平均)



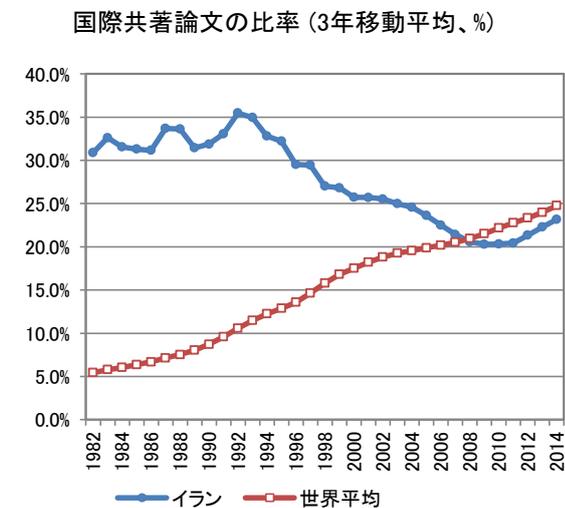
ポートフォリオ (2003-2005)



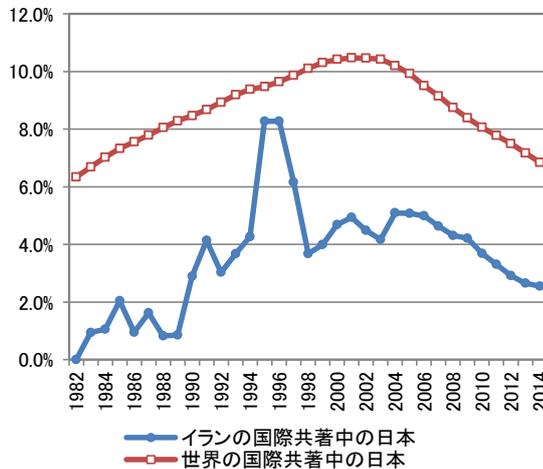
ポートフォリオ (2013-2015)



論文世界シェア (3年移動平均、%)

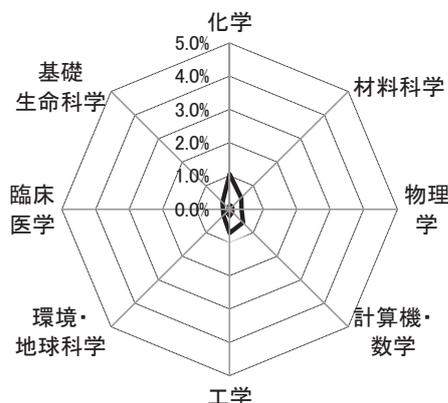


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



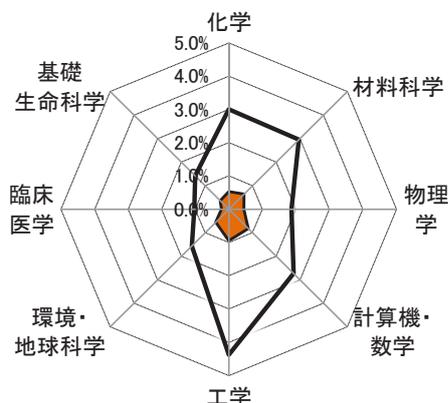
イラン

ポートフォリオ (2003-2005)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

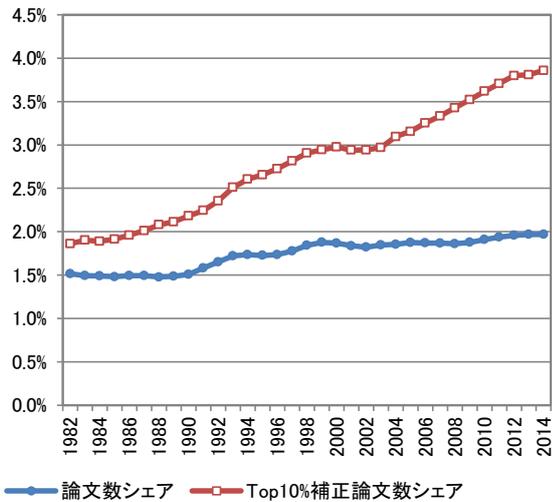
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 21.8%	カナダ 17.8%	英国 17.5%	ドイツ 8.4%	フランス 7.6%	オーストラリア 6.4%	日本 5.1%	イタリア 3.9%	インド 2.9%	スイス 2.2%
化学	米国 18.4%	カナダ 14.9%	英国 14.1%	ドイツ 13.3%	フランス 6.9%	オーストラリア 6.7%	マレーシア 4.9%	イタリア 4.5%	中国 2.9%	スウェーデン 2.7%
材料科学	英国 25.7%	カナダ 19.8%	米国 9.6%	ドイツ 9.6%	オーストラリア 9.0%	フランス 7.2%	日本 6.6%	イタリア 4.8%	インド 2.4%	スイス 2.4%
物理学	米国 22.2%	英国 15.1%	カナダ 12.3%	ドイツ 12.0%	フランス 11.4%	イタリア 9.6%	日本 6.5%	ロシア 6.5%	スペイン 4.3%	オーストラリア 3.7%
計算機・数学	カナダ 28.5%	米国 20.6%	英国 15.4%	フランス 4.7%	オーストラリア 4.7%	中国 3.3%	日本 3.3%	ドイツ 2.8%	イタリア 2.8%	オランダ 2.8%
工学	米国 28.4%	カナダ 27.7%	英国 17.7%	オーストラリア 5.3%	ドイツ 4.7%	日本 4.7%	フランス 4.7%	インド 3.0%	イタリア 1.7%	オーストラリア 1.5%
環境・地球科学	米国 20.6%	フランス 19.6%	英国 19.1%	ドイツ 14.6%	カナダ 9.5%	オーストラリア 9.0%	スイス 4.5%	日本 3.5%	スウェーデン 3.0%	スペイン 2.5%
臨床医学	米国 35.0%	英国 21.3%	カナダ 13.0%	オーストラリア 8.3%	フランス 7.1%	ドイツ 6.7%	イタリア 5.5%	スウェーデン 5.5%	スイス 4.7%	日本 3.5%
基礎生命科学	米国 17.4%	英国 17.1%	カナダ 16.1%	日本 8.5%	オーストラリア 6.4%	ドイツ 5.9%	フランス 5.9%	インド 4.4%	オランダ 3.1%	イタリア 2.8%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

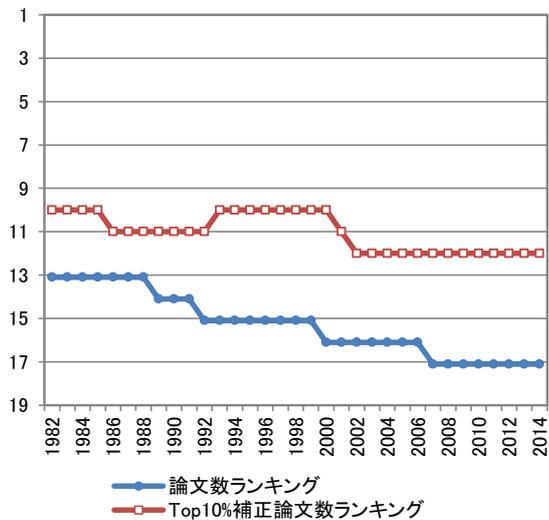
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 22.5%	カナダ 11.1%	マレーシア 10.6%	英国 9.6%	ドイツ 9.6%	オーストラリア 7.8%	イタリア 7.3%	トルコ 5.7%	スペイン 5.7%	フランス 5.5%
化学	米国 15.0%	マレーシア 11.8%	ドイツ 10.4%	カナダ 8.3%	スペイン 6.8%	イタリア 6.7%	オーストラリア 5.8%	インド 4.7%	フランス 4.6%	中国 4.5%
材料科学	マレーシア 16.6%	米国 16.0%	カナダ 11.1%	韓国 7.7%	ドイツ 7.6%	英国 6.8%	オーストラリア 5.4%	イタリア 5.2%	中国 4.9%	トルコ 4.4%
物理学	米国 31.3%	ドイツ 25.8%	イタリア 22.4%	英国 21.6%	トルコ 19.8%	中国 19.0%	韓国 18.9%	フランス 18.5%	インド 18.3%	ベルギー 18.0%
計算機・数学	米国 16.0%	カナダ 11.4%	サウジアラビア 10.0%	トルコ 8.6%	マレーシア 6.7%	ドイツ 6.0%	韓国 6.0%	英国 5.5%	オーストラリア 5.2%	中国 5.0%
工学	米国 24.7%	カナダ 16.6%	マレーシア 12.4%	オーストラリア 7.7%	英国 7.2%	トルコ 4.3%	ドイツ 3.8%	イタリア 3.7%	フランス 3.6%	中国 3.0%
環境・地球科学	米国 19.3%	ドイツ 12.3%	カナダ 10.7%	マレーシア 10.5%	英国 9.8%	オーストラリア 9.7%	フランス 6.3%	イタリア 5.6%	トルコ 5.2%	日本 5.1%
臨床医学	米国 38.0%	英国 19.5%	カナダ 11.7%	オーストラリア 9.8%	ドイツ 8.5%	スウェーデン 8.0%	イタリア 6.8%	マレーシア 6.6%	オランダ 6.4%	スイス 5.7%
基礎生命科学	米国 21.5%	ドイツ 10.0%	カナダ 9.6%	オーストラリア 9.2%	英国 9.0%	マレーシア 8.6%	スペイン 7.7%	イタリア 7.7%	オランダ 6.3%	フランス 5.1%

スイス

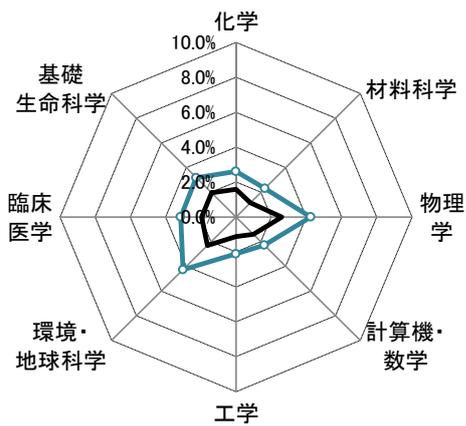
論文世界シェア (3年移動平均、%)



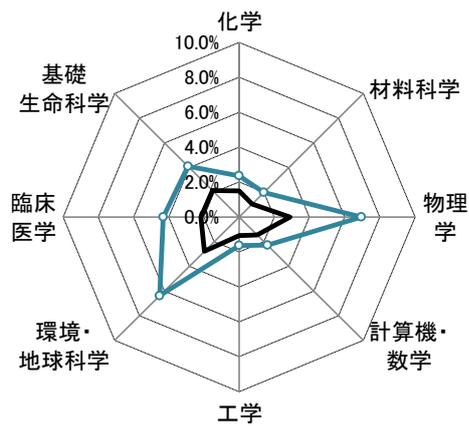
論文世界ランキング (3年移動平均)



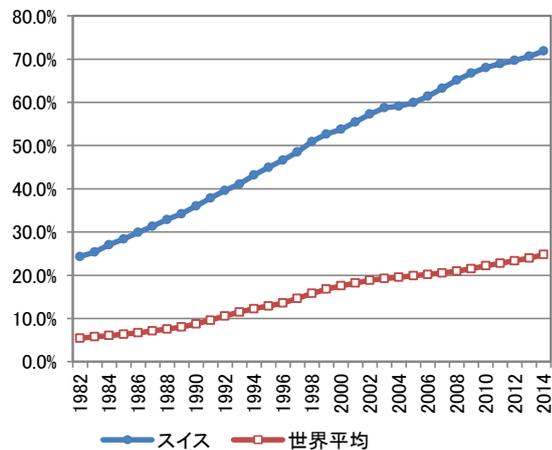
ポートフォリオ (2003-2005)



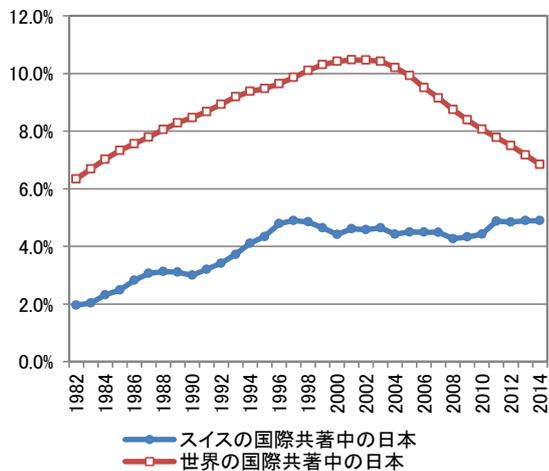
ポートフォリオ (2013-2015)



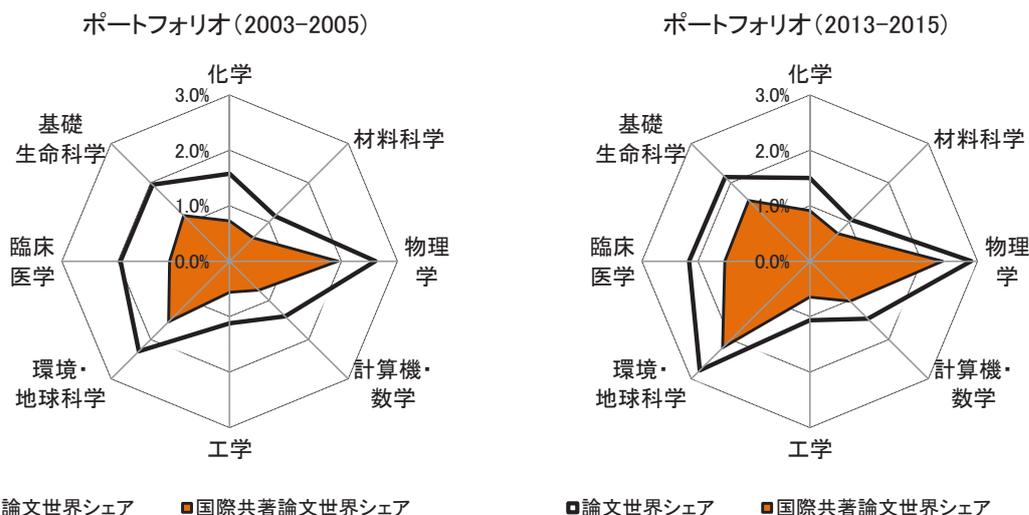
論文世界シェア (3年移動平均)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



スイス



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

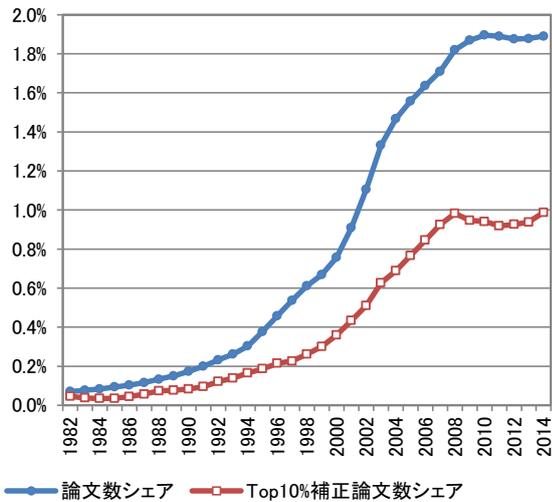
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 30.1%	ドイツ 28.6%	フランス 17.7%	英国 15.2%	イタリア 12.6%	オランダ 6.9%	スペイン 5.7%	カナダ 5.4%	ロシア 4.7%	ベルギー 4.7%
化学	ドイツ 24.5%	米国 18.9%	フランス 16.4%	英国 10.4%	イタリア 8.7%	スペイン 5.0%	オランダ 4.4%	ロシア 3.6%	インド 3.2%	オーストリア 3.2%
材料科学	ドイツ 24.7%	米国 18.7%	フランス 17.3%	英国 11.0%	イタリア 8.5%	日本 4.6%	オランダ 4.0%	ロシア 3.8%	オーストリア 3.4%	スペイン 3.1%
物理学	米国 34.6%	ドイツ 32.9%	フランス 24.4%	イタリア 22.0%	英国 17.8%	ロシア 15.8%	日本 10.7%	スペイン 10.5%	ポーランド 9.4%	オランダ 7.8%
計算機・ 数学	米国 31.5%	ドイツ 18.6%	フランス 15.5%	イタリア 10.5%	英国 9.6%	カナダ 5.6%	スペイン 3.8%	ベルギー 3.1%	オーストリア 2.8%	イスラエル 2.7%
工学	米国 25.2%	ドイツ 23.1%	フランス 15.1%	英国 13.0%	イタリア 10.4%	オランダ 6.9%	ベルギー 5.6%	カナダ 5.1%	スペイン 4.8%	日本 4.3%
環境・ 地球科学	ドイツ 28.6%	米国 28.4%	英国 18.1%	フランス 17.1%	イタリア 9.1%	カナダ 7.0%	オランダ 6.8%	オーストラリア 4.5%	スペイン 4.5%	スウェーデン 4.2%
臨床医学	ドイツ 33.7%	米国 32.0%	フランス 15.5%	英国 14.7%	イタリア 13.5%	オランダ 8.8%	ベルギー 7.7%	カナダ 6.4%	オーストリア 6.2%	スウェーデン 5.1%
基礎 生命科学	米国 30.8%	ドイツ 27.1%	フランス 16.2%	英国 15.3%	イタリア 9.1%	オランダ 6.4%	カナダ 5.5%	ベルギー 4.2%	スペイン 4.2%	オーストリア 4.0%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

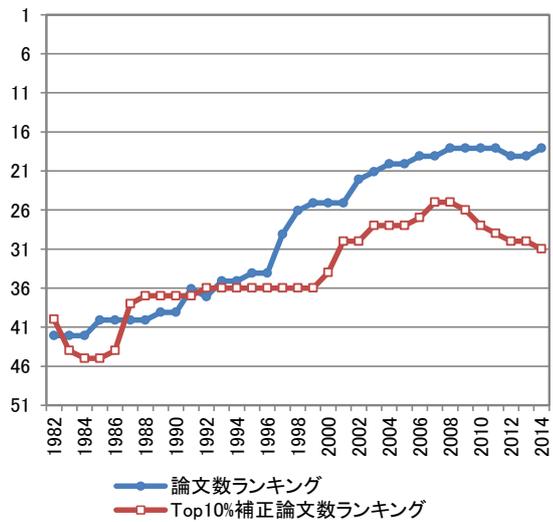
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.9%	ドイツ 31.0%	英国 21.2%	フランス 18.7%	イタリア 15.7%	スペイン 10.2%	オランダ 10.1%	カナダ 7.5%	オーストリア 6.5%	オーストラリア 6.4%
化学	ドイツ 24.5%	米国 19.5%	フランス 15.3%	イタリア 12.4%	英国 11.7%	スペイン 7.8%	中国 7.0%	オランダ 4.4%	ポーランド 4.3%	日本 3.9%
材料科学	ドイツ 23.8%	米国 18.7%	英国 11.8%	フランス 10.1%	イタリア 8.7%	スペイン 7.4%	中国 6.7%	オランダ 4.9%	スウェーデン 4.8%	オーストリア 4.5%
物理学	米国 44.1%	ドイツ 40.5%	フランス 32.0%	英国 30.3%	イタリア 29.0%	スペイン 22.1%	ロシア 17.7%	ポーランド 15.7%	中国 14.7%	日本 14.0%
計算機・ 数学	米国 28.5%	ドイツ 18.3%	フランス 13.3%	英国 12.6%	イタリア 11.9%	中国 5.1%	カナダ 4.9%	スペイン 4.6%	オーストリア 4.5%	イスラエル 4.3%
工学	米国 20.8%	ドイツ 19.3%	イタリア 13.8%	フランス 12.6%	英国 11.7%	スペイン 7.3%	オランダ 6.3%	カナダ 5.3%	中国 4.6%	オーストラリア 3.8%
環境・ 地球科学	米国 31.0%	ドイツ 30.6%	英国 20.1%	フランス 19.7%	イタリア 11.1%	オランダ 9.2%	スペイン 9.0%	オーストラリア 8.4%	カナダ 8.2%	スウェーデン 7.8%
臨床医学	ドイツ 35.4%	米国 32.7%	英国 22.5%	フランス 17.4%	イタリア 17.2%	オランダ 13.7%	カナダ 9.4%	スペイン 9.3%	ベルギー 9.1%	オーストリア 8.8%
基礎 生命科学	米国 32.1%	ドイツ 29.6%	英国 21.5%	フランス 16.6%	イタリア 12.4%	オランダ 9.3%	スペイン 7.6%	カナダ 7.4%	オーストラリア 6.1%	ベルギー 5.8%

トルコ

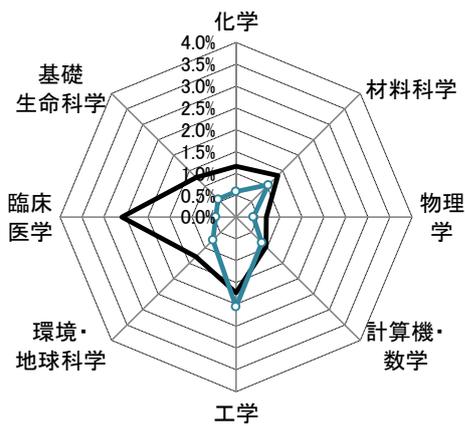
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

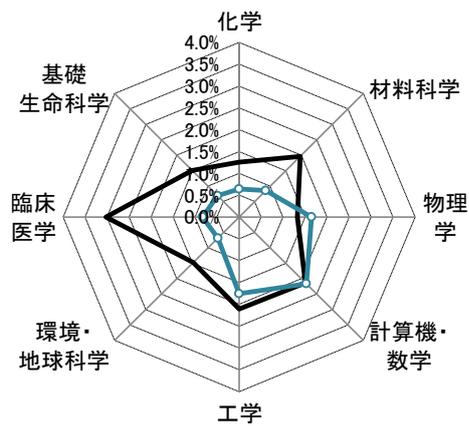


ポートフォリオ (2003-2005)



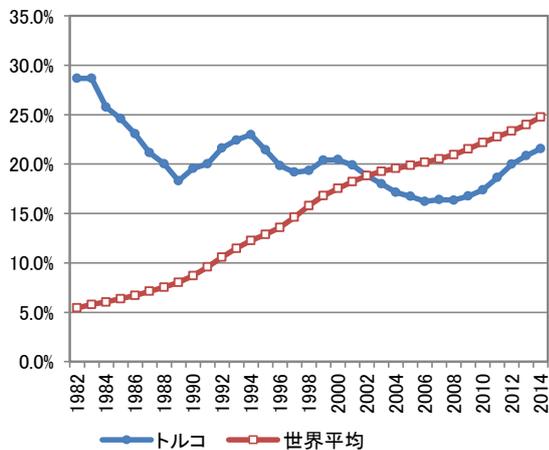
— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)

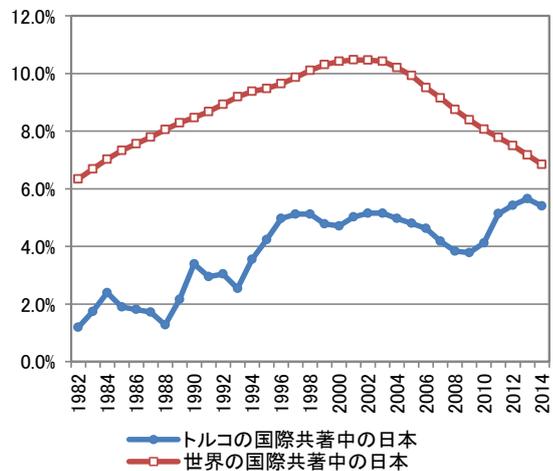


— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

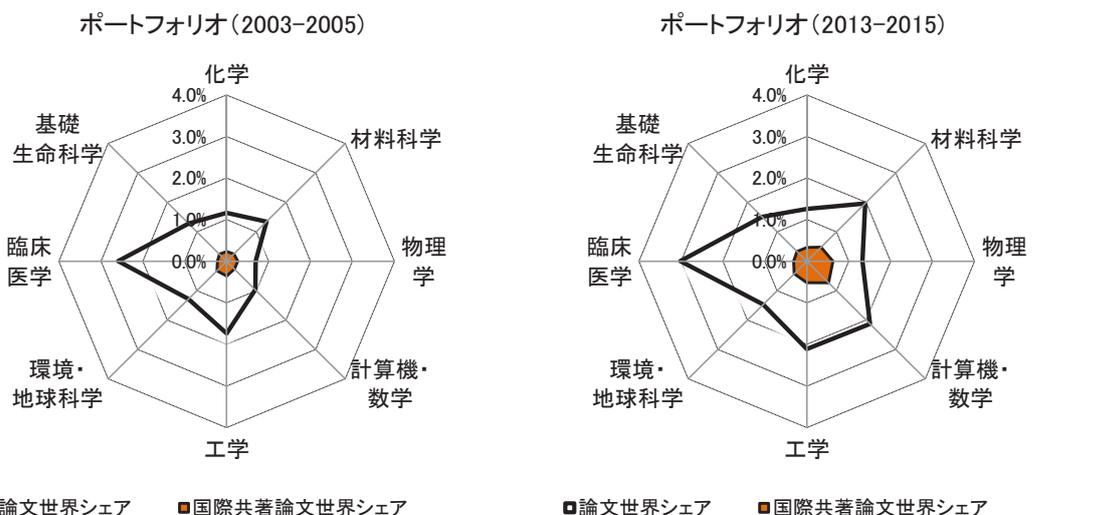
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



トルコ



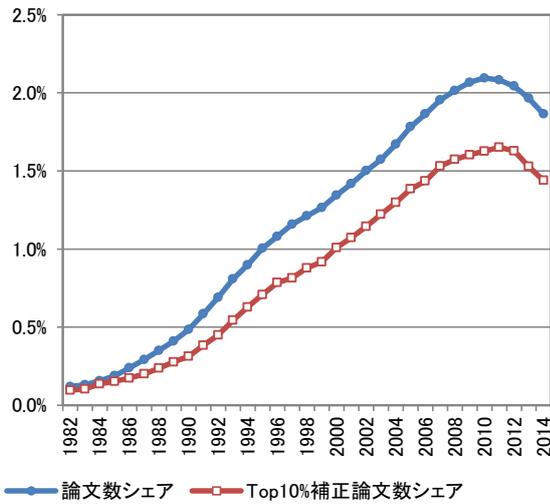
主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 42.8%	英国 14.5%	ドイツ 12.2%	イタリア 5.8%	フランス 5.5%	日本 5.0%	カナダ 4.1%	オランダ 2.9%	ロシア 2.8%	スイス 2.5%
化学	米国 25.0%	ドイツ 20.0%	英国 17.0%	日本 4.5%	フランス 4.0%	イタリア 3.8%	スペイン 2.9%	ウクライナ 2.9%	カナダ 2.6%	アゼルバイジャン 2.3%
材料科学	米国 36.8%	英国 20.8%	ドイツ 13.0%	日本 7.5%	アゼルバイジャン 5.5%	カナダ 3.6%	イタリア 2.3%	アイルランド 2.3%	ブラジル 1.6%	ルーマニア 1.6%
物理学	米国 37.7%	英国 15.5%	ドイツ 14.5%	アゼルバイジャン 12.2%	ロシア 11.1%	イタリア 10.1%	日本 5.7%	フランス 4.3%	カナダ 3.7%	スイス 3.4%
計算機・数学	米国 39.8%	カナダ 8.5%	英国 7.5%	ドイツ 4.5%	フランス 3.5%	ルーマニア 3.5%	ロシア 3.0%	日本 2.8%	サウジアラビア 2.8%	エジプト 2.8%
工学	米国 53.5%	英国 15.1%	カナダ 6.8%	ドイツ 3.8%	フランス 3.4%	オランダ 2.3%	サウジアラビア 2.0%	アゼルバイジャン 2.0%	日本 1.8%	オーストラリア 1.7%
環境・地球科学	米国 35.3%	英国 15.7%	フランス 13.4%	ドイツ 12.6%	日本 7.4%	イタリア 4.3%	カナダ 4.3%	ロシア 2.5%	オーストラリア 2.5%	スペイン 2.3%
臨床医学	米国 56.5%	ドイツ 12.0%	英国 11.8%	イタリア 7.6%	フランス 6.6%	日本 6.0%	ベルギー 5.5%	オランダ 5.1%	オーストラリア 4.3%	スペイン 3.9%
基礎生命科学	米国 43.4%	英国 14.6%	ドイツ 12.8%	イタリア 7.3%	フランス 6.2%	日本 4.9%	イスラエル 3.8%	オランダ 3.7%	スイス 3.4%	カナダ 3.1%

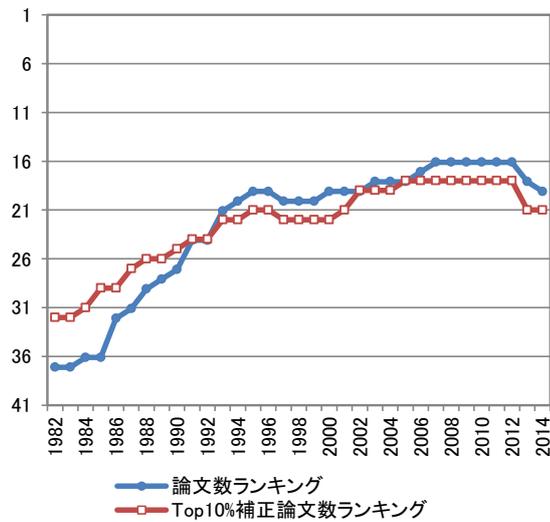
主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 35.6%	ドイツ 16.8%	英国 15.3%	イタリア 13.8%	フランス 11.8%	スペイン 11.0%	中国 8.7%	オランダ 8.3%	スイス 7.7%	ポーランド 7.3%
化学	米国 22.3%	サウジアラビア 11.9%	ドイツ 11.0%	英国 8.4%	インド 8.4%	イタリア 6.8%	フランス 6.6%	イラン 6.5%	パキスタン 5.9%	スペイン 5.6%
材料科学	米国 25.9%	ドイツ 9.0%	サウジアラビア 8.6%	英国 6.9%	イラン 5.9%	日本 4.4%	スペイン 4.0%	イタリア 3.9%	カナダ 3.5%	エジプト 3.5%
物理学	米国 51.4%	ドイツ 44.0%	イタリア 38.6%	ロシア 37.4%	英国 36.9%	中国 36.6%	フランス 36.5%	スペイン 36.3%	ポーランド 33.1%	スイス 32.4%
計算機・数学	米国 25.3%	サウジアラビア 13.4%	イラン 9.7%	ルーマニア 7.3%	カナダ 6.4%	インド 5.9%	スペイン 5.4%	アゼルバイジャン 5.2%	中国 4.8%	ドイツ 4.8%
工学	米国 33.8%	英国 8.5%	イラン 7.9%	サウジアラビア 7.9%	カナダ 6.2%	ドイツ 5.4%	中国 5.2%	フランス 3.7%	イタリア 3.2%	オランダ 3.2%
環境・地球科学	米国 28.5%	ドイツ 14.4%	イタリア 11.5%	フランス 11.2%	英国 10.1%	イラン 6.7%	ギリシャ 6.6%	カナダ 6.1%	スペイン 5.9%	オランダ 5.9%
臨床医学	米国 47.4%	ドイツ 19.9%	英国 19.9%	イタリア 17.3%	フランス 13.1%	オランダ 11.5%	スペイン 10.6%	ベルギー 8.3%	スイス 8.2%	スウェーデン 7.3%
基礎生命科学	米国 33.9%	ドイツ 15.6%	英国 14.3%	イタリア 13.9%	フランス 9.8%	スペイン 9.1%	オランダ 7.4%	カナダ 5.7%	オーストラリア 5.4%	ベルギー 5.0%

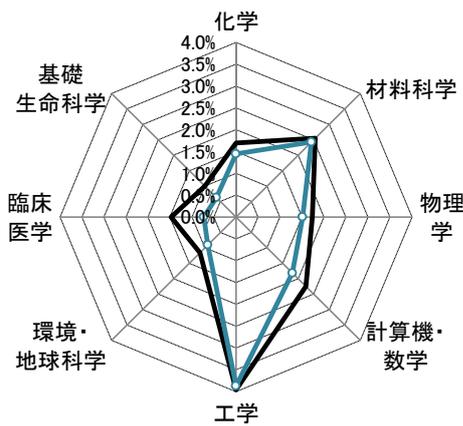
論文世界シェア (3年移動平均、%)



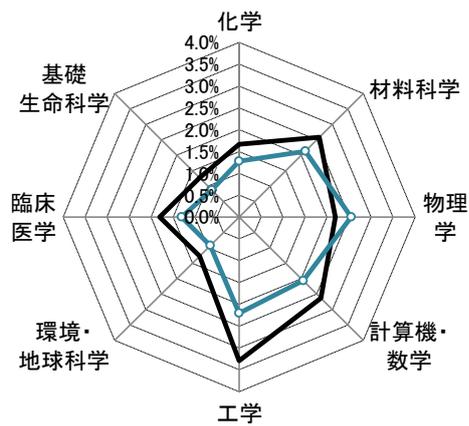
論文世界ランキング (3年移動平均)



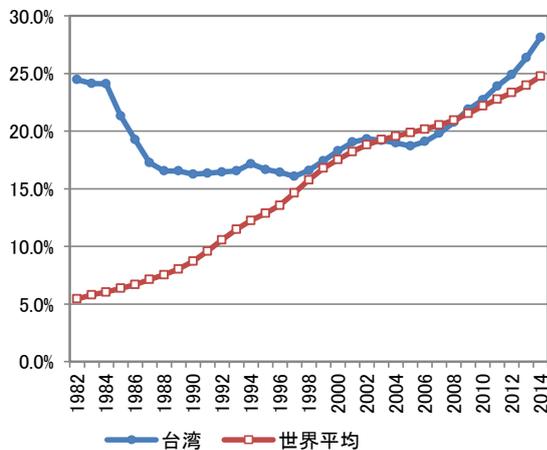
ポートフォリオ (2003-2005)



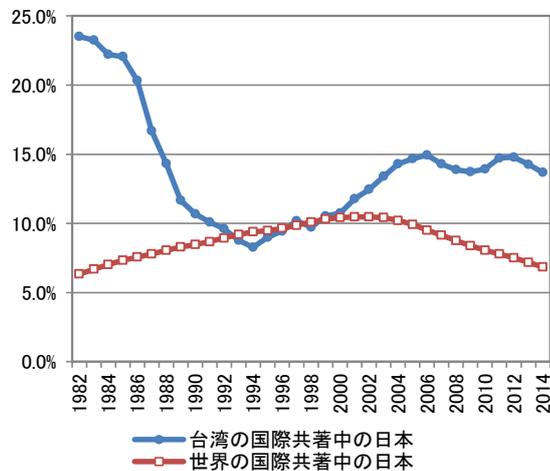
ポートフォリオ (2013-2015)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

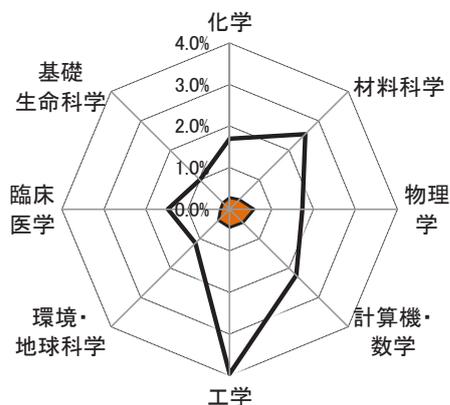


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



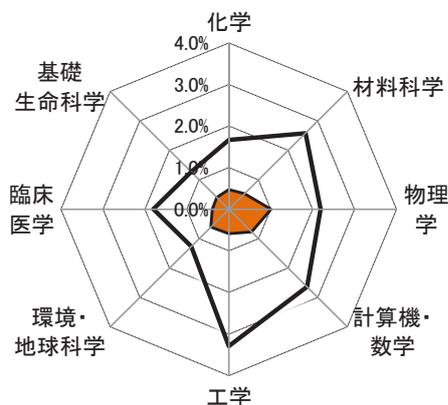
台湾

ポートフォリオ (2003-2005)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

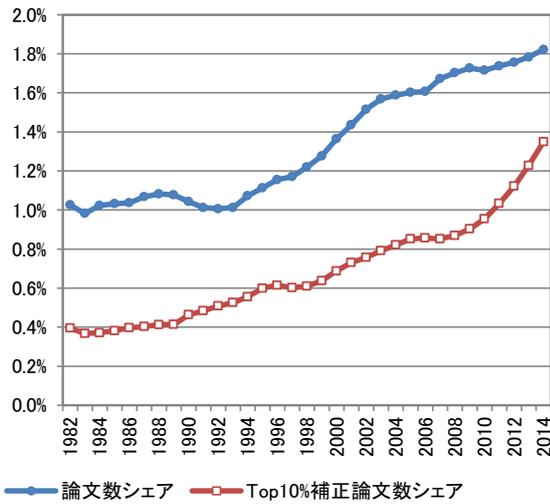
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 54.4%	中国 16.1%	日本 14.3%	ドイツ 6.7%	英国 6.3%	インド 6.2%	韓国 6.2%	カナダ 5.7%	ロシア 5.4%	オーストラリア 4.1%
化学	米国 32.5%	中国 23.2%	インド 13.0%	日本 12.4%	カナダ 5.2%	ドイツ 4.8%	ロシア 3.3%	英国 3.1%	シンガポール 2.8%	韓国 1.8%
材料科学	米国 39.2%	日本 13.2%	中国 12.5%	インド 10.5%	カナダ 6.6%	ドイツ 5.9%	英国 5.4%	韓国 2.9%	ポーランド 2.7%	フランス 2.5%
物理学	米国 52.4%	日本 25.4%	中国 25.1%	ロシア 19.8%	韓国 19.0%	ドイツ 17.2%	インド 15.1%	スイス 13.6%	ポーランド 9.0%	オーストラリア 8.5%
計算機・数学	米国 49.9%	中国 18.6%	カナダ 8.5%	日本 7.2%	オーストラリア 4.4%	英国 3.2%	ロシア 3.1%	ドイツ 2.5%	シンガポール 2.2%	韓国 1.9%
工学	米国 61.8%	中国 11.0%	日本 7.4%	シンガポール 5.6%	カナダ 4.9%	英国 4.1%	オーストラリア 3.1%	ドイツ 2.2%	インド 1.9%	フランス 1.4%
環境・地球科学	米国 55.7%	中国 18.3%	日本 11.1%	英国 7.2%	フランス 7.2%	ドイツ 5.6%	カナダ 4.1%	オーストラリア 3.6%	ロシア 2.9%	韓国 2.5%
臨床医学	米国 69.6%	日本 10.0%	英国 9.2%	中国 8.1%	韓国 4.8%	カナダ 4.1%	オーストラリア 4.0%	ドイツ 3.2%	フランス 2.7%	シンガポール 2.7%
基礎生命科学	米国 58.3%	日本 15.4%	中国 9.9%	英国 7.3%	カナダ 5.2%	ドイツ 4.2%	シンガポール 3.4%	フランス 3.0%	韓国 2.8%	タイ 2.5%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

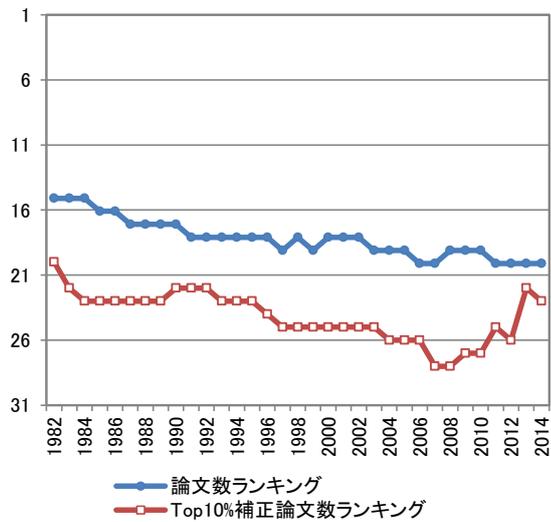
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 45.9%	中国 28.8%	日本 13.7%	英国 10.1%	ドイツ 9.0%	インド 8.1%	フランス 7.2%	韓国 7.0%	カナダ 6.6%	オーストラリア 6.4%
化学	中国 27.4%	米国 25.9%	インド 15.2%	日本 13.7%	ドイツ 4.4%	ロシア 3.7%	フランス 3.7%	韓国 3.4%	英国 3.3%	サウジアラビア 3.0%
材料科学	米国 31.3%	中国 29.6%	インド 11.5%	日本 10.4%	英国 4.1%	韓国 3.8%	オーストラリア 3.5%	ドイツ 3.2%	シンガポール 3.2%	フランス 2.8%
物理学	米国 55.1%	中国 37.8%	ドイツ 30.0%	日本 26.2%	英国 25.6%	スペイン 24.4%	イタリア 23.9%	フランス 23.7%	ロシア 23.3%	スイス 22.3%
計算機・数学	中国 39.3%	米国 32.3%	日本 7.8%	サウジアラビア 6.5%	カナダ 5.7%	韓国 5.7%	英国 3.6%	オーストラリア 3.3%	シンガポール 2.8%	インド 2.5%
工学	米国 37.1%	中国 34.2%	日本 6.0%	シンガポール 4.0%	英国 3.8%	オーストラリア 3.2%	韓国 3.1%	カナダ 3.0%	ベトナム 2.7%	インド 2.4%
環境・地球科学	米国 44.3%	中国 32.6%	日本 12.1%	ドイツ 6.3%	英国 6.2%	フランス 6.1%	オーストラリア 5.7%	カナダ 4.8%	インド 4.2%	韓国 3.9%
臨床医学	米国 60.6%	中国 19.9%	英国 12.0%	日本 11.6%	韓国 8.8%	カナダ 8.3%	オーストラリア 7.7%	ドイツ 6.6%	シンガポール 6.1%	イタリア 5.5%
基礎生命科学	米国 51.8%	中国 20.8%	日本 13.4%	英国 8.6%	カナダ 6.2%	ドイツ 6.0%	オーストラリア 5.6%	韓国 4.5%	インド 4.3%	フランス 4.2%

ポーランド

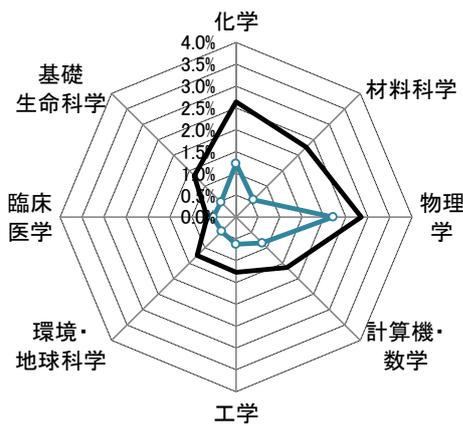
論文世界シェア (3年移動平均、%)



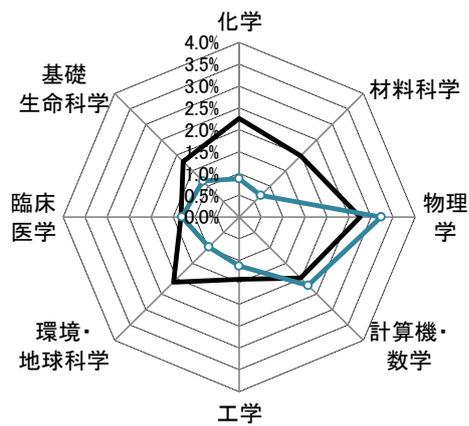
論文世界ランキング (3年移動平均)



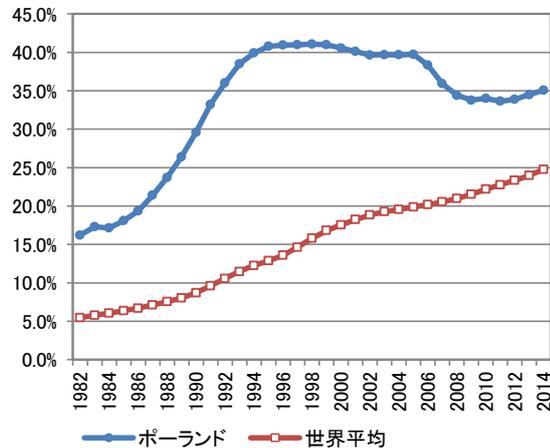
ポートフォリオ (2003-2005)



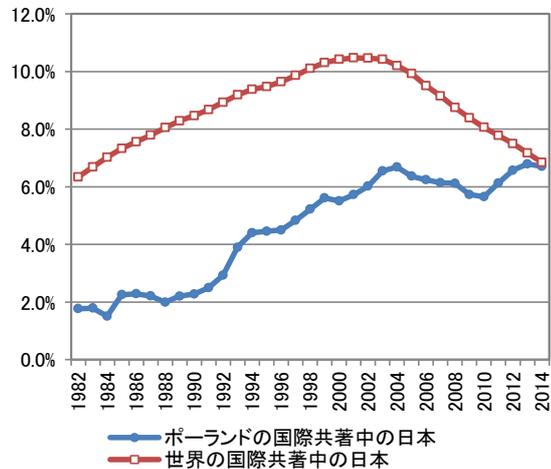
ポートフォリオ (2013-2015)



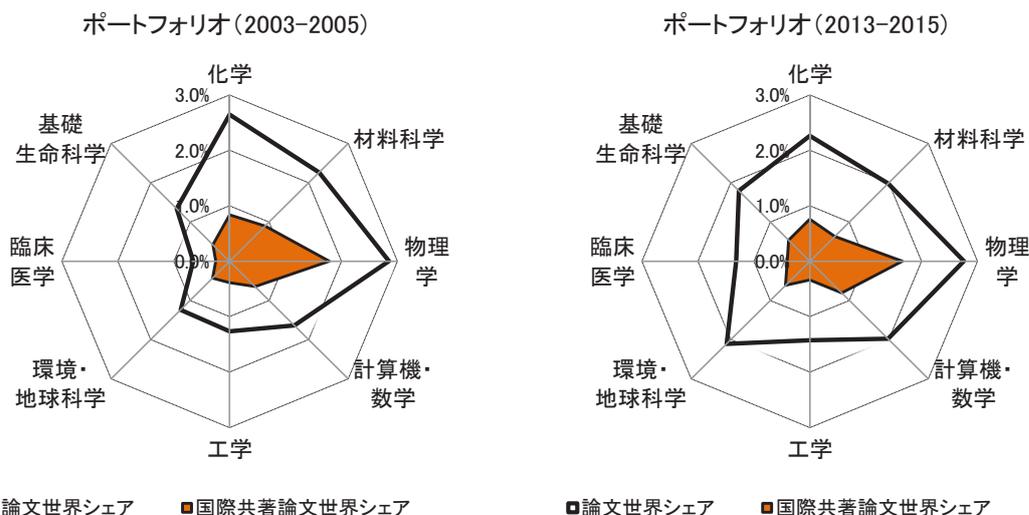
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポーランド



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

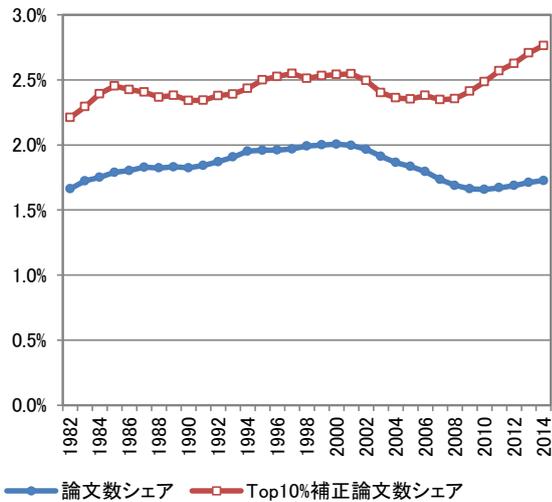
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 25.9%	ドイツ 23.5%	フランス 15.4%	英国 10.7%	ロシア 9.6%	イタリア 8.7%	日本 6.7%	スペイン 5.6%	スイス 5.4%	スウェーデン 5.2%
化学	米国 19.5%	ドイツ 17.6%	フランス 12.7%	ロシア 6.6%	ウクライナ 6.1%	英国 5.7%	イタリア 5.1%	日本 4.7%	スペイン 4.0%	カナダ 3.1%
材料科学	ドイツ 22.1%	フランス 19.6%	ウクライナ 10.4%	米国 9.9%	ロシア 9.2%	日本 5.4%	英国 5.1%	イタリア 4.1%	オーストリア 3.9%	チェコ 3.7%
物理学	ドイツ 32.8%	米国 29.2%	フランス 20.8%	ロシア 17.8%	英国 12.3%	イタリア 11.7%	日本 10.2%	スイス 10.2%	スペイン 7.3%	ウクライナ 6.5%
計算機・数学	米国 28.2%	ドイツ 15.0%	フランス 10.9%	カナダ 7.7%	スペイン 6.4%	英国 5.5%	イタリア 5.4%	中国 3.2%	オランダ 3.1%	スウェーデン 3.0%
工学	米国 16.2%	カナダ 14.4%	ドイツ 14.0%	フランス 11.0%	英国 8.8%	ウクライナ 6.4%	ロシア 5.8%	日本 5.7%	イタリア 5.7%	スペイン 3.5%
環境・地球科学	米国 26.6%	ドイツ 18.1%	英国 13.6%	フランス 12.2%	ロシア 8.1%	オランダ 7.2%	スウェーデン 7.2%	日本 7.0%	チェコ 6.4%	イタリア 5.5%
臨床医学	米国 35.2%	ドイツ 29.0%	英国 21.2%	イタリア 18.2%	フランス 14.7%	オランダ 12.5%	スウェーデン 11.2%	ベルギー 10.5%	カナダ 9.7%	スペイン 7.8%
基礎生命科学	米国 29.7%	ドイツ 17.7%	英国 11.5%	フランス 10.6%	イタリア 7.0%	スウェーデン 6.0%	日本 5.9%	オランダ 5.0%	チェコ 4.6%	スペイン 4.6%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

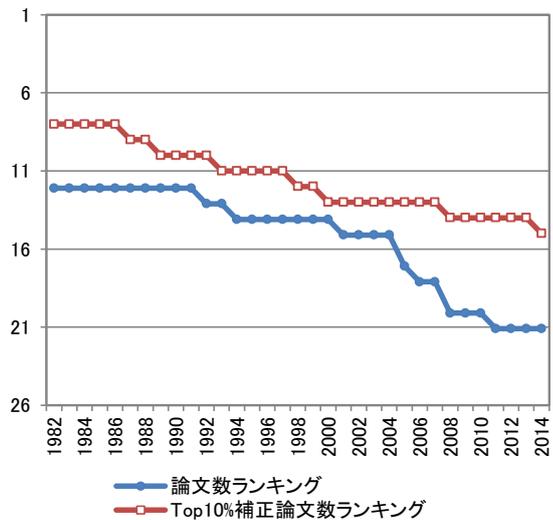
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 27.6%	ドイツ 26.5%	英国 19.9%	フランス 18.3%	イタリア 16.1%	スペイン 13.8%	ロシア 10.5%	スイス 9.9%	オランダ 9.6%	チェコ 9.3%
化学	ドイツ 16.8%	米国 16.6%	フランス 13.5%	スペイン 7.2%	英国 6.8%	イタリア 6.4%	ウクライナ 5.8%	ロシア 5.5%	スイス 5.2%	チェコ 5.1%
材料科学	ドイツ 14.1%	ウクライナ 12.9%	フランス 12.3%	米国 10.9%	英国 7.6%	チェコ 6.9%	日本 5.3%	ロシア 5.1%	イタリア 4.9%	中国 4.2%
物理学	ドイツ 42.7%	米国 40.3%	フランス 32.1%	英国 30.5%	イタリア 28.8%	ロシア 27.7%	スペイン 26.2%	スイス 22.6%	中国 19.8%	チェコ 17.5%
計算機・数学	米国 19.6%	ドイツ 12.0%	フランス 10.2%	英国 9.7%	カナダ 8.5%	スペイン 8.0%	中国 7.0%	イタリア 5.9%	日本 4.3%	ウクライナ 3.9%
工学	ドイツ 12.7%	フランス 12.6%	英国 12.6%	米国 12.5%	中国 7.3%	イタリア 7.2%	スペイン 6.3%	カナダ 6.1%	日本 4.7%	ウクライナ 4.7%
環境・地球科学	ドイツ 23.1%	英国 20.3%	米国 18.8%	フランス 10.2%	スウェーデン 9.8%	チェコ 8.7%	ノルウェー 8.4%	スイス 8.3%	イタリア 8.3%	スペイン 8.1%
臨床医学	米国 42.1%	ドイツ 35.5%	英国 32.1%	イタリア 28.9%	フランス 23.0%	オランダ 19.8%	スペイン 18.7%	ベルギー 15.6%	スウェーデン 13.7%	カナダ 13.6%
基礎生命科学	米国 25.8%	ドイツ 22.8%	英国 17.6%	フランス 12.6%	イタリア 12.1%	スペイン 10.4%	オランダ 8.5%	スウェーデン 7.7%	チェコ 6.9%	カナダ 6.7%

スウェーデン

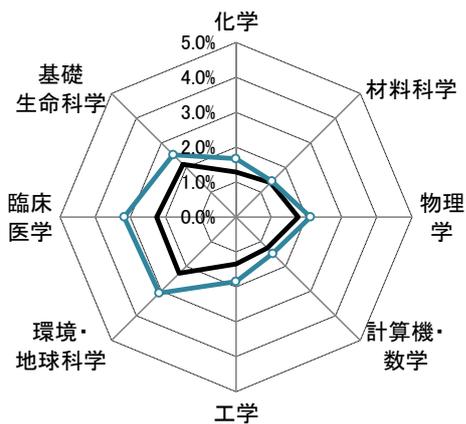
論文世界シェア (3年移動平均、%)



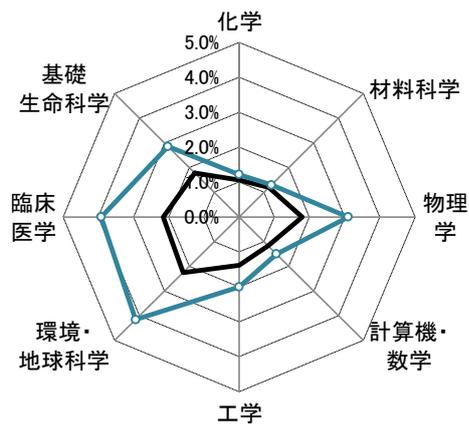
論文世界ランキング (3年移動平均)



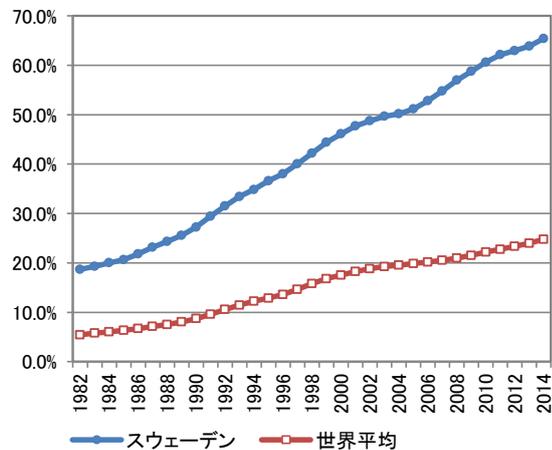
ポートフォリオ (2003-2005)



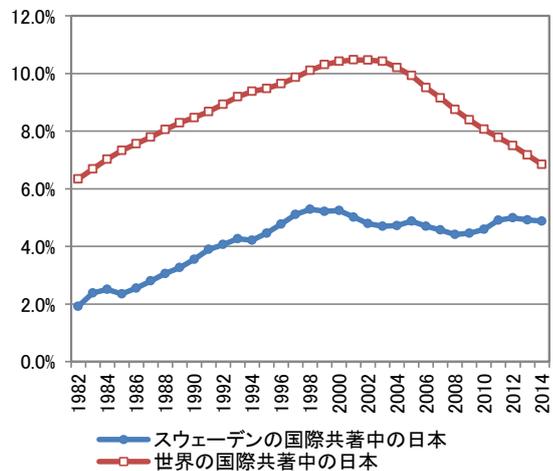
ポートフォリオ (2013-2015)



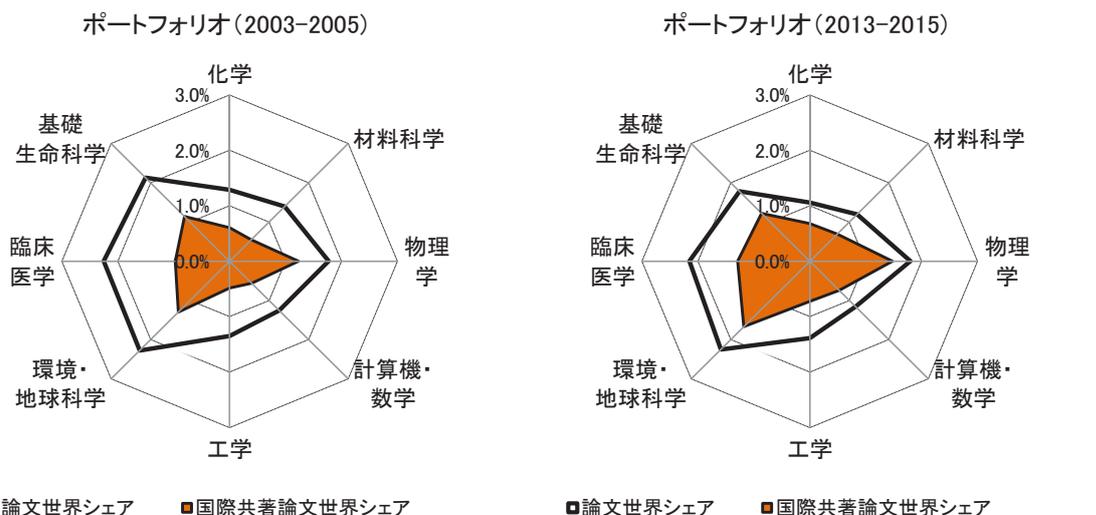
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



スウェーデン



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

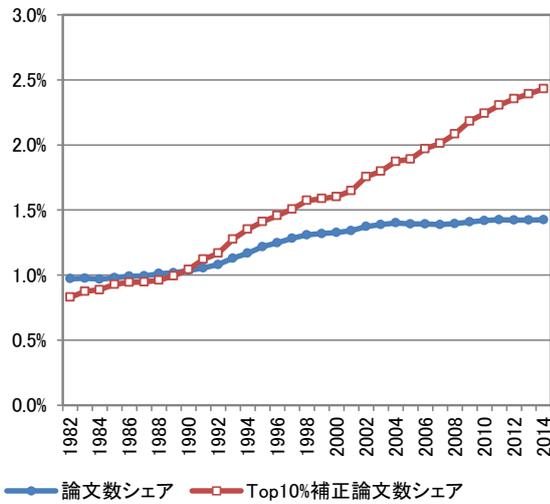
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 27.6%	英国 17.0%	ドイツ 16.6%	フランス 10.1%	デンマーク 9.4%	フィンランド 8.5%	イタリア 8.0%	オランダ 7.0%	ノルウェー 7.0%	ロシア 5.8%
化学	米国 17.8%	ドイツ 13.5%	英国 10.3%	ロシア 9.6%	フランス 5.9%	デンマーク 5.7%	イタリア 5.6%	中国 4.7%	日本 4.7%	スペイン 4.2%
材料科学	米国 17.4%	ドイツ 11.9%	英国 10.1%	中国 7.8%	フィンランド 7.2%	フランス 6.7%	日本 6.6%	ノルウェー 5.6%	ロシア 5.3%	スペイン 4.0%
物理学	米国 29.6%	ドイツ 28.7%	ロシア 18.8%	フランス 18.6%	英国 17.9%	イタリア 11.8%	ポーランド 8.5%	日本 8.2%	スイス 7.3%	オランダ 7.2%
計算機・数学	米国 27.0%	ドイツ 12.2%	英国 9.0%	フランス 7.6%	ロシア 5.9%	イタリア 5.0%	オランダ 4.7%	オーストラリア 4.1%	カナダ 3.9%	デンマーク 3.7%
工学	米国 25.3%	英国 14.2%	ドイツ 13.9%	フランス 8.3%	イタリア 7.3%	フィンランド 6.0%	デンマーク 5.5%	オランダ 4.7%	中国 4.4%	スイス 4.4%
環境・地球科学	米国 24.9%	英国 20.3%	ドイツ 18.0%	フィンランド 11.1%	フランス 11.1%	ノルウェー 10.5%	デンマーク 9.5%	オランダ 8.4%	カナダ 8.3%	イタリア 6.0%
臨床医学	米国 31.9%	英国 21.1%	ドイツ 16.2%	デンマーク 14.9%	フィンランド 13.5%	ノルウェー 12.7%	イタリア 11.6%	オランダ 10.7%	フランス 10.7%	カナダ 7.5%
基礎生命科学	米国 28.3%	英国 16.4%	ドイツ 13.5%	デンマーク 9.0%	フィンランド 7.8%	フランス 7.6%	イタリア 6.1%	オランダ 6.0%	ノルウェー 5.4%	カナダ 5.1%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

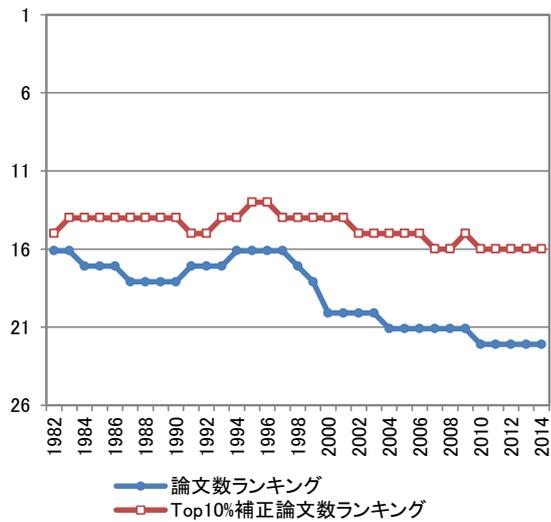
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.0%	英国 22.6%	ドイツ 20.8%	フランス 12.9%	イタリア 12.0%	デンマーク 11.2%	オランダ 11.0%	スペイン 10.2%	ノルウェー 9.5%	中国 9.3%
化学	米国 16.5%	ドイツ 15.4%	中国 15.2%	英国 13.2%	フランス 8.8%	デンマーク 7.4%	イタリア 7.3%	スペイン 6.9%	フィンランド 6.0%	スイス 5.0%
材料科学	中国 18.4%	ドイツ 14.4%	米国 13.9%	英国 8.9%	フランス 7.6%	イタリア 5.8%	スペイン 5.5%	フィンランド 5.3%	スイス 4.9%	日本 4.1%
物理学	米国 39.5%	ドイツ 37.9%	英国 27.7%	フランス 26.5%	イタリア 19.2%	中国 18.8%	スペイン 18.6%	ロシア 18.1%	オランダ 16.3%	日本 14.9%
計算機・数学	米国 20.5%	英国 14.7%	ドイツ 11.6%	フランス 8.7%	中国 8.4%	イタリア 7.8%	スペイン 6.2%	フィンランド 5.3%	カナダ 4.8%	ノルウェー 4.8%
工学	中国 15.8%	米国 14.9%	ドイツ 11.1%	英国 10.8%	イタリア 7.7%	フィンランド 7.0%	フランス 6.6%	スペイン 6.3%	オランダ 5.9%	ノルウェー 5.2%
環境・地球科学	米国 27.8%	ドイツ 23.4%	英国 23.0%	フランス 11.9%	ノルウェー 11.9%	カナダ 11.2%	デンマーク 11.1%	スイス 10.3%	オランダ 10.2%	フィンランド 10.2%
臨床医学	米国 34.6%	英国 28.1%	ドイツ 20.5%	イタリア 17.5%	デンマーク 15.7%	オランダ 15.5%	ノルウェー 13.7%	フランス 13.0%	スペイン 12.0%	フィンランド 11.2%
基礎生命科学	米国 30.0%	英国 22.6%	ドイツ 19.4%	デンマーク 11.8%	フランス 11.6%	オランダ 10.1%	イタリア 10.0%	スペイン 8.8%	フィンランド 8.6%	ノルウェー 8.3%

ベルギー

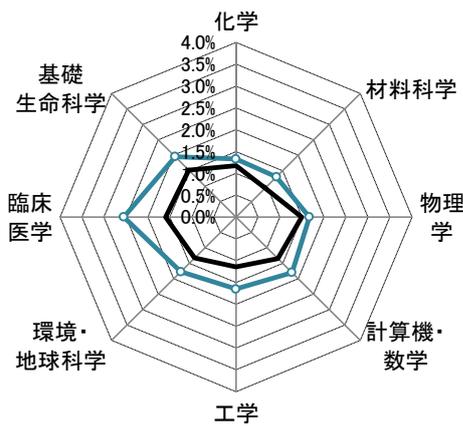
論文世界シェア (3年移動平均、%)



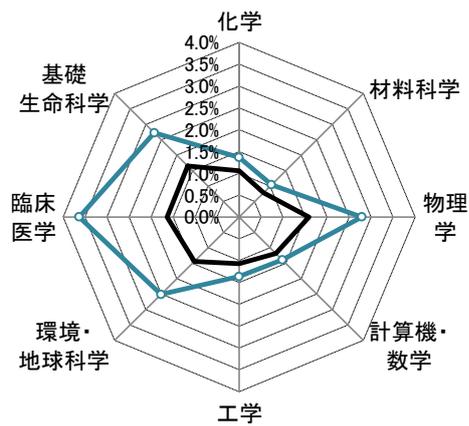
論文世界ランキング (3年移動平均)



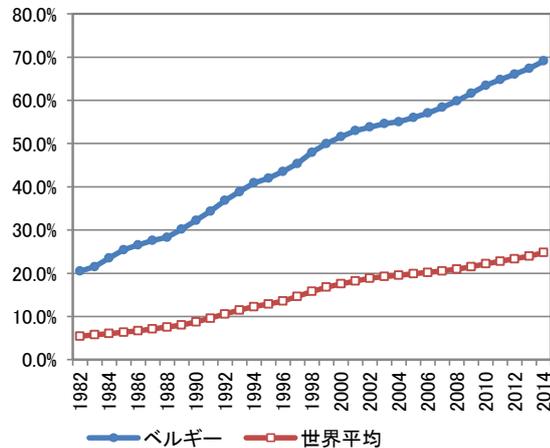
ポートフォリオ (2003-2005)



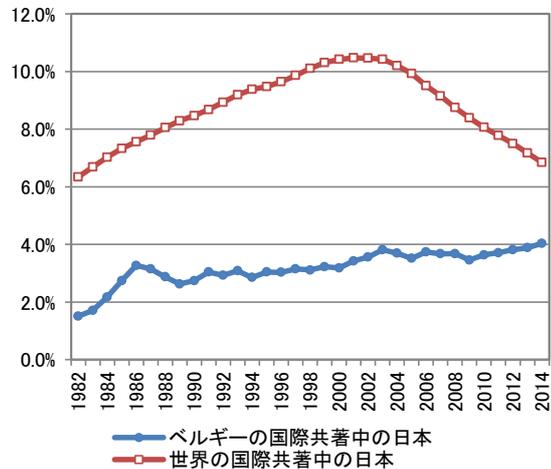
ポートフォリオ (2013-2015)



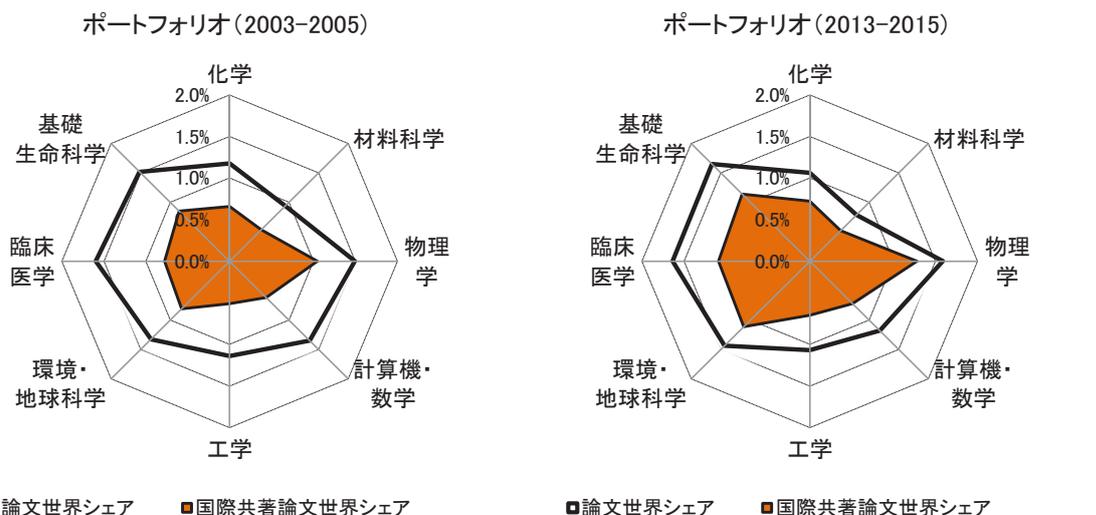
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ベルギー



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

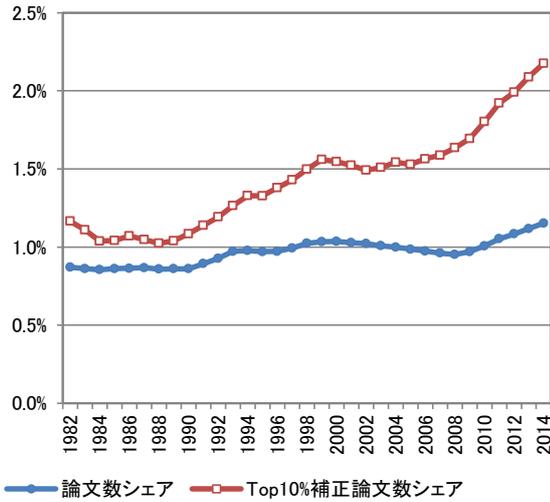
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 22.7%	フランス 22.5%	英国 17.2%	ドイツ 16.6%	オランダ 16.2%	イタリア 10.1%	スペイン 7.5%	スイス 6.6%	カナダ 5.3%	スウェーデン 4.9%
化学	フランス 19.9%	米国 16.9%	英国 11.8%	ドイツ 11.5%	オランダ 9.6%	スペイン 7.6%	イタリア 6.5%	ハンガリー 5.1%	ロシア 4.3%	ポーランド 3.8%
材料科学	フランス 19.5%	米国 15.4%	ドイツ 14.7%	英国 10.0%	中国 9.7%	オランダ 8.1%	スペイン 6.3%	イタリア 5.8%	日本 4.0%	ポーランド 3.1%
物理学	フランス 26.5%	米国 25.6%	ドイツ 24.1%	英国 21.1%	ロシア 15.4%	イタリア 14.5%	オランダ 13.4%	スペイン 10.3%	ポーランド 10.1%	スイス 9.3%
計算機・ 数学	米国 20.6%	フランス 16.1%	英国 10.2%	オランダ 10.1%	ドイツ 9.1%	スペイン 8.2%	イタリア 6.9%	カナダ 4.1%	オーストラリア 3.9%	スイス 3.8%
工学	米国 17.4%	フランス 17.1%	オランダ 15.0%	英国 11.9%	ドイツ 11.0%	イタリア 9.2%	スペイン 6.2%	スイス 6.1%	カナダ 4.0%	日本 3.3%
環境・ 地球科学	フランス 24.9%	米国 18.4%	ドイツ 17.9%	英国 17.4%	オランダ 13.8%	イタリア 9.8%	カナダ 7.2%	ロシア 5.8%	スペイン 5.4%	スイス 4.8%
臨床医学	オランダ 29.0%	米国 27.8%	フランス 26.0%	英国 23.0%	ドイツ 20.9%	イタリア 14.5%	スイス 10.7%	スペイン 9.7%	カナダ 8.3%	スウェーデン 8.0%
基礎 生命科学	米国 23.2%	フランス 21.2%	英国 15.8%	ドイツ 14.3%	オランダ 13.8%	イタリア 7.8%	スイス 5.8%	スペイン 5.3%	カナダ 4.4%	スウェーデン 4.1%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

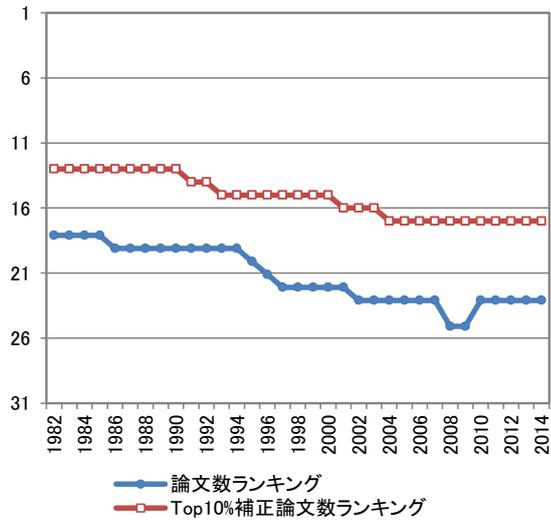
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 24.7%	フランス 23.4%	英国 21.8%	ドイツ 20.5%	オランダ 19.9%	イタリア 15.2%	スペイン 12.1%	スイス 9.0%	カナダ 6.8%	オーストラリア 6.6%
化学	フランス 19.2%	米国 14.5%	ドイツ 13.8%	英国 12.0%	中国 10.0%	オランダ 9.4%	スペイン 9.1%	イタリア 8.7%	インド 5.0%	スイス 4.0%
材料科学	フランス 19.5%	ドイツ 15.5%	オランダ 12.7%	米国 12.3%	中国 10.0%	英国 9.8%	スペイン 8.4%	イタリア 7.6%	スイス 4.1%	ポーランド 3.8%
物理学	フランス 34.4%	米国 33.9%	ドイツ 32.3%	英国 29.4%	イタリア 21.3%	スペイン 19.0%	スイス 16.1%	ロシア 13.3%	オランダ 12.1%	ポーランド 11.7%
計算機・ 数学	米国 18.2%	フランス 16.2%	英国 12.5%	ドイツ 10.6%	オランダ 10.2%	イタリア 9.4%	スペイン 8.6%	中国 5.7%	カナダ 4.6%	オーストラリア 3.3%
工学	フランス 15.1%	米国 13.9%	オランダ 13.9%	英国 12.7%	ドイツ 12.6%	イタリア 11.8%	スペイン 7.7%	中国 6.9%	スウェーデン 3.9%	スイス 3.6%
環境・ 地球科学	フランス 28.5%	英国 21.6%	ドイツ 21.4%	米国 20.9%	オランダ 17.7%	イタリア 11.3%	スペイン 10.5%	オーストラリア 8.8%	スイス 8.3%	カナダ 7.4%
臨床医学	オランダ 32.0%	米国 31.0%	英国 28.8%	フランス 26.0%	ドイツ 24.8%	イタリア 23.8%	スペイン 15.8%	スイス 12.7%	カナダ 10.9%	スウェーデン 9.7%
基礎 生命科学	米国 25.6%	フランス 21.1%	英国 20.5%	オランダ 19.7%	ドイツ 18.8%	イタリア 12.0%	スペイン 9.5%	スイス 7.9%	オーストラリア 6.6%	カナダ 6.1%

デンマーク

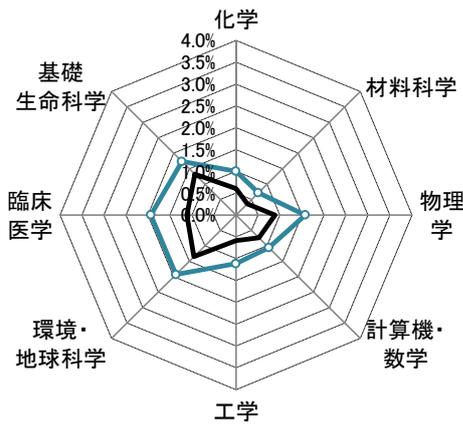
論文世界シェア (3年移動平均、%)



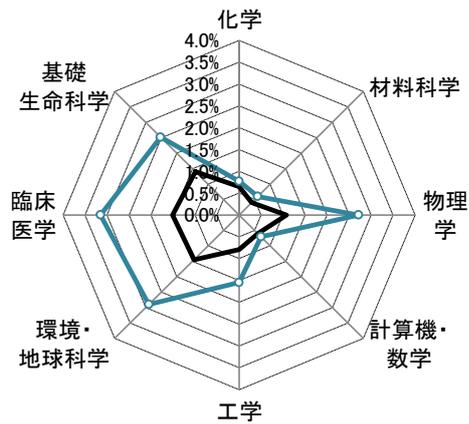
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2003-2005)



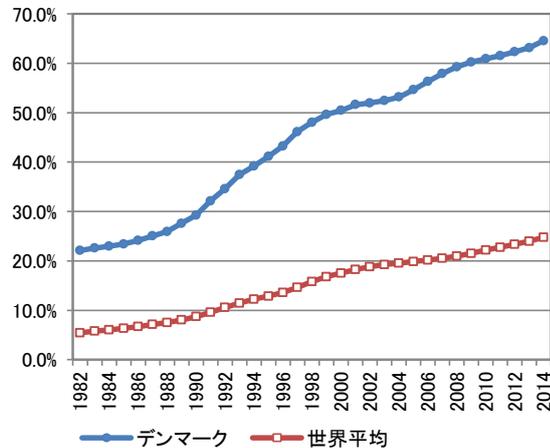
ポートフォリオ (2013-2015)



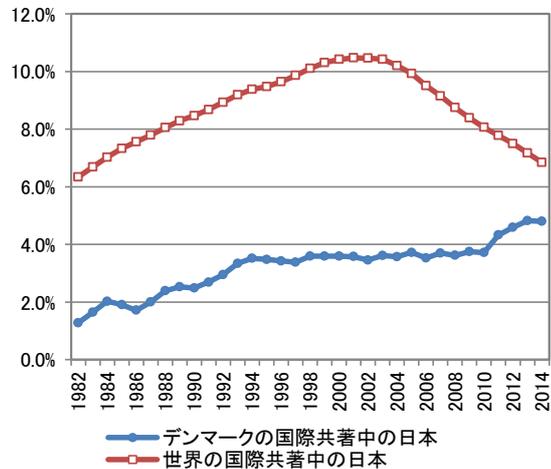
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



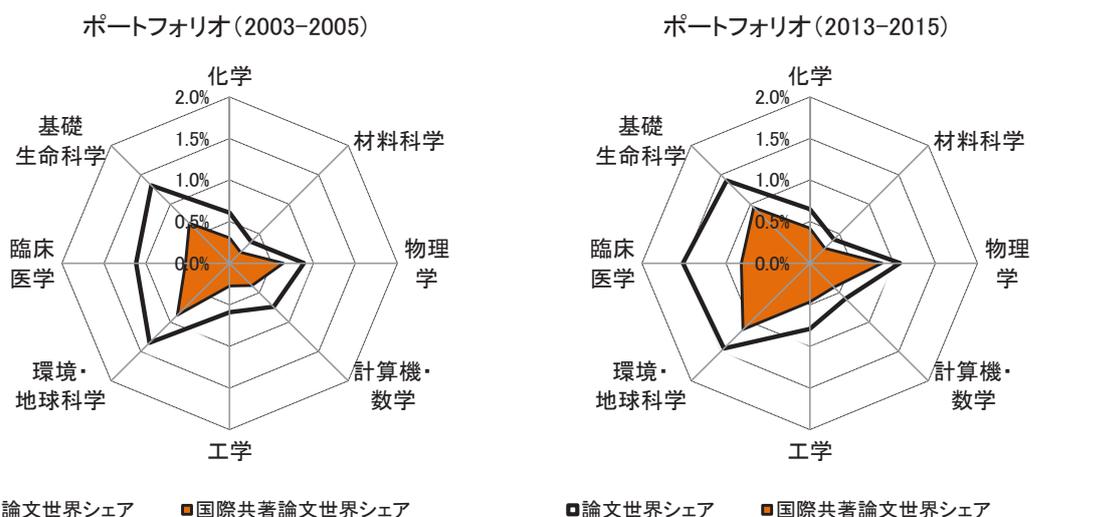
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



デンマーク 世界平均

デンマークの国際共著中の日本 世界の国際共著中の日本

デンマーク



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

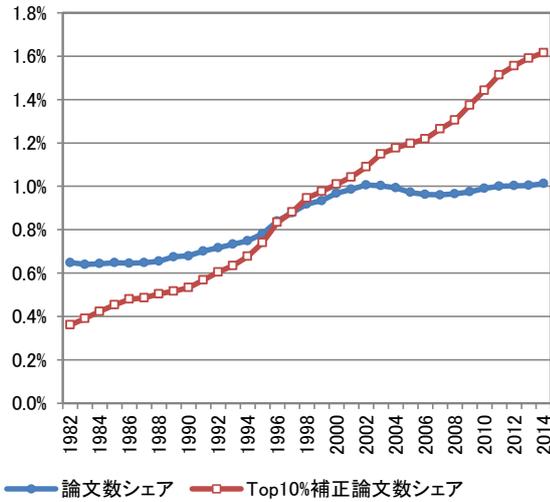
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 27.4%	英国 19.7%	ドイツ 17.5%	スウェーデン 16.6%	フランス 10.2%	オランダ 8.8%	イタリア 8.6%	ノルウェー 8.3%	スペイン 6.8%	スイス 6.0%
化学	米国 20.9%	ドイツ 15.4%	英国 12.8%	スウェーデン 11.4%	フランス 9.4%	ロシア 6.0%	スペイン 5.5%	イタリア 5.1%	オランダ 4.6%	カナダ 4.3%
材料科学	米国 23.4%	ドイツ 15.6%	英国 13.9%	フランス 13.4%	中国 10.8%	スウェーデン 9.5%	ロシア 6.1%	日本 4.8%	スペイン 4.8%	イタリア 3.9%
物理学	米国 32.3%	ドイツ 26.1%	英国 17.9%	フランス 15.7%	イタリア 15.0%	スウェーデン 13.7%	スペイン 13.3%	スイス 10.8%	ロシア 10.3%	ポーランド 7.7%
計算機・数学	米国 23.8%	英国 16.6%	ドイツ 12.4%	フランス 11.4%	カナダ 6.8%	オランダ 6.3%	スウェーデン 5.4%	イタリア 4.9%	日本 4.0%	スペイン 4.0%
工学	米国 21.0%	英国 13.1%	ドイツ 12.3%	スウェーデン 9.7%	オランダ 7.4%	イタリア 6.8%	フランス 5.5%	カナダ 4.8%	スペイン 4.2%	スイス 4.2%
環境・地球科学	米国 28.5%	英国 18.7%	ドイツ 17.4%	スウェーデン 14.0%	ノルウェー 11.1%	カナダ 9.1%	オランダ 8.3%	フランス 8.1%	イタリア 6.5%	スイス 6.0%
臨床医学	米国 32.1%	スウェーデン 27.6%	英国 25.4%	ドイツ 18.4%	ノルウェー 16.2%	オランダ 14.6%	イタリア 11.7%	フランス 10.4%	フィンランド 10.4%	ベルギー 7.8%
基礎生命科学	米国 25.4%	英国 20.0%	ドイツ 15.3%	スウェーデン 15.2%	フランス 9.0%	オランダ 7.5%	イタリア 6.4%	ノルウェー 5.9%	スペイン 5.4%	カナダ 5.1%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

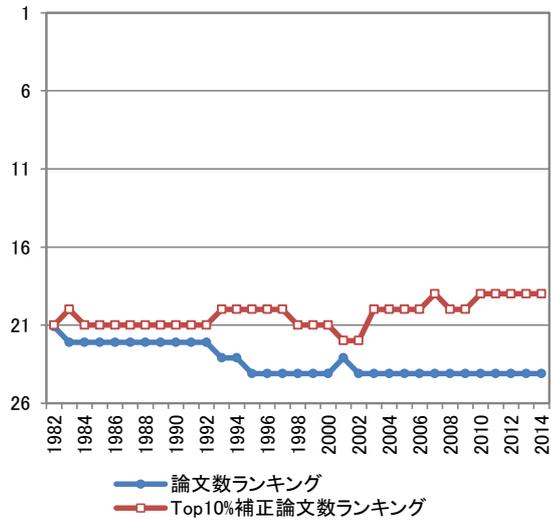
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.5%	英国 24.6%	ドイツ 22.2%	スウェーデン 17.0%	フランス 13.6%	オランダ 13.4%	イタリア 13.2%	スペイン 11.5%	ノルウェー 10.5%	中国 9.3%
化学	米国 21.2%	ドイツ 17.8%	スウェーデン 11.9%	英国 11.0%	中国 10.6%	フランス 9.3%	イタリア 8.0%	スペイン 6.6%	ノルウェー 5.7%	スイス 5.4%
材料科学	中国 21.2%	米国 17.6%	ドイツ 14.2%	英国 8.0%	スウェーデン 7.2%	フランス 6.4%	スイス 5.3%	オーストラリア 5.1%	ノルウェー 5.1%	スペイン 4.6%
物理学	米国 51.0%	ドイツ 40.3%	英国 36.8%	フランス 27.8%	イタリア 27.5%	スペイン 24.8%	オランダ 21.6%	スイス 20.9%	スウェーデン 20.5%	中国 19.2%
計算機・数学	米国 22.5%	ドイツ 19.5%	英国 13.2%	フランス 11.1%	中国 8.3%	スペイン 6.1%	イタリア 5.4%	カナダ 5.4%	スウェーデン 4.8%	オーストラリア 4.1%
工学	中国 16.2%	米国 15.7%	ドイツ 10.5%	英国 9.9%	イタリア 9.1%	スウェーデン 7.5%	フランス 6.0%	スペイン 5.6%	ノルウェー 5.2%	オランダ 5.1%
環境・地球科学	米国 29.6%	英国 26.0%	ドイツ 23.1%	スウェーデン 16.4%	ノルウェー 13.2%	フランス 12.9%	カナダ 11.4%	オランダ 11.2%	スペイン 10.1%	スイス 9.3%
臨床医学	米国 36.9%	英国 32.7%	スウェーデン 24.7%	ドイツ 22.4%	オランダ 20.1%	イタリア 17.2%	フランス 15.5%	ノルウェー 15.0%	スペイン 13.5%	カナダ 10.8%
基礎生命科学	米国 29.2%	英国 21.6%	ドイツ 20.2%	スウェーデン 15.3%	オランダ 11.3%	フランス 11.0%	イタリア 10.6%	スペイン 9.3%	オーストラリア 8.4%	中国 8.1%

オーストリア

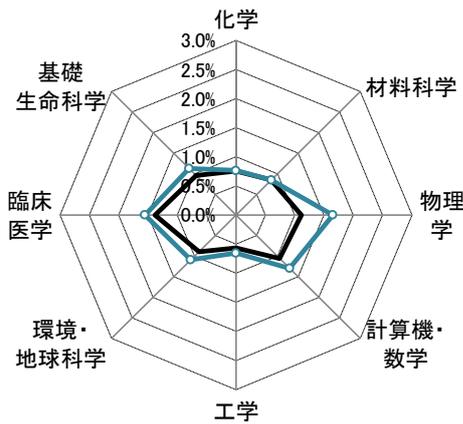
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

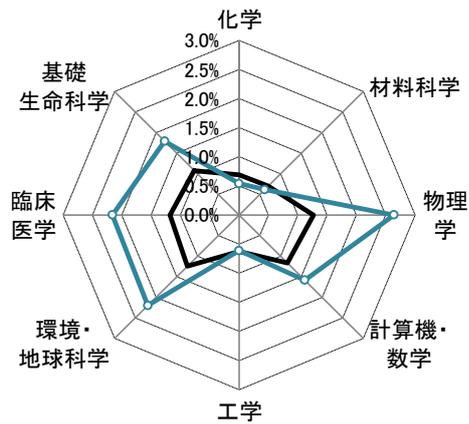


ポートフォリオ (2003-2005)



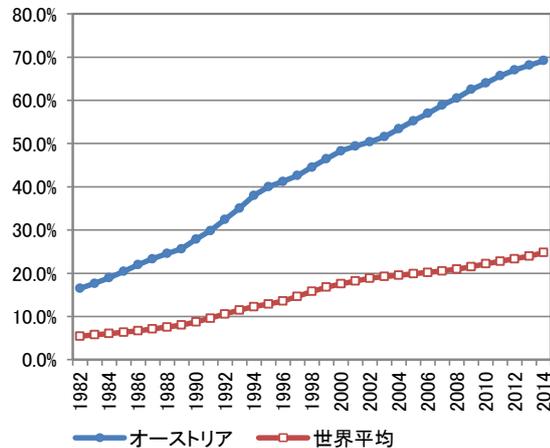
— 論文世界シェア    ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)

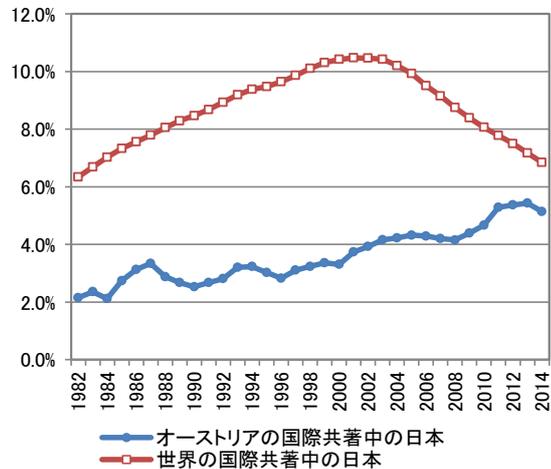


— 論文世界シェア    ● Top10%補正論文世界シェア

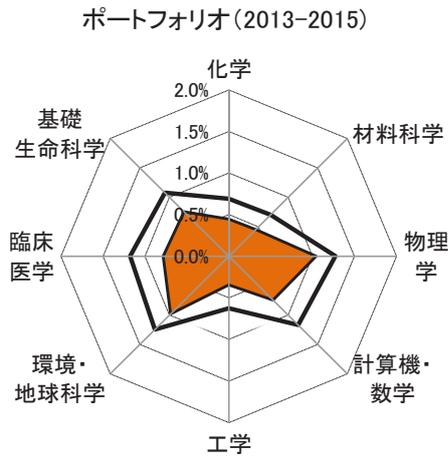
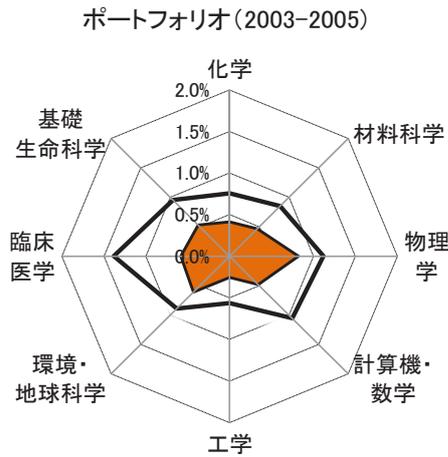
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



オーストリア



■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

■論文世界シェア

■国際共著論文世界シェア

主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

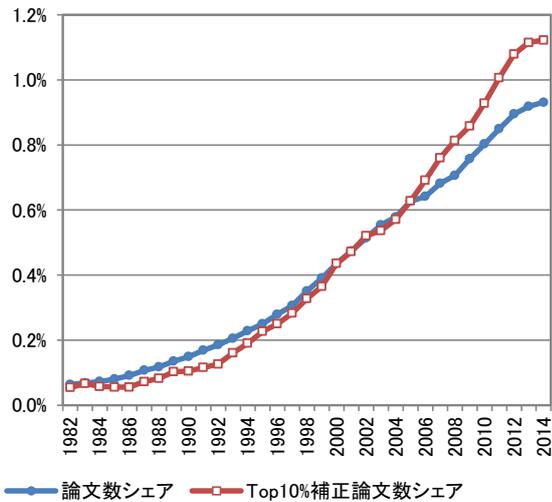
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 36.1%	米国 23.2%	英国 12.0%	フランス 11.0%	イタリア 10.6%	スイス 9.6%	オランダ 6.2%	スペイン 6.1%	ポーランド 4.8%	ロシア 4.7%
化学	ドイツ 26.5%	米国 14.5%	フランス 7.4%	スロバキア 7.2%	イタリア 7.1%	スペイン 6.6%	スイス 5.7%	ロシア 5.6%	英国 4.9%	スウェーデン 3.9%
材料科学	ドイツ 31.4%	フランス 13.7%	米国 9.3%	ポーランド 7.6%	イタリア 7.4%	チェコ 6.4%	ロシア 5.5%	スイス 4.3%	ハンガリー 4.3%	スロバキア 4.3%
物理学	ドイツ 37.7%	米国 26.3%	フランス 16.5%	ロシア 14.4%	スイス 14.1%	ポーランド 13.9%	イタリア 12.4%	英国 12.1%	日本 9.7%	スペイン 8.2%
計算機・数学	ドイツ 25.0%	米国 19.6%	フランス 8.5%	イタリア 8.4%	英国 6.0%	スイス 4.3%	カナダ 3.6%	中国 3.4%	スペイン 3.4%	オーストラリア 3.4%
工学	ドイツ 27.6%	米国 20.1%	イタリア 10.4%	英国 9.1%	スイス 6.3%	フランス 6.1%	日本 4.5%	スペイン 4.1%	オランダ 3.9%	スロベニア 3.5%
環境・地球科学	ドイツ 33.6%	米国 20.7%	英国 16.2%	フランス 12.8%	スイス 10.4%	イタリア 9.8%	オランダ 6.5%	ロシア 5.8%	ノルウェー 5.4%	カナダ 4.9%
臨床医学	ドイツ 45.5%	米国 30.3%	英国 15.5%	イタリア 14.4%	フランス 11.7%	スイス 11.5%	オランダ 10.3%	スペイン 7.2%	ベルギー 6.7%	カナダ 5.8%
基礎生命科学	ドイツ 36.0%	米国 22.8%	英国 13.3%	イタリア 8.9%	スイス 8.8%	フランス 8.6%	オランダ 6.1%	スペイン 4.9%	カナダ 4.4%	スウェーデン 4.1%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

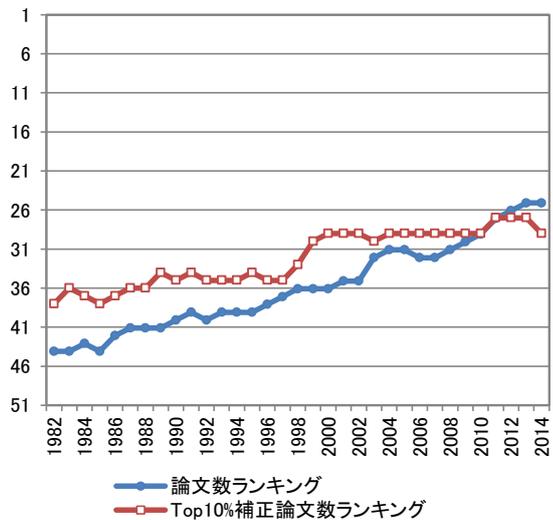
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 40.5%	米国 26.9%	英国 18.4%	イタリア 16.0%	フランス 14.2%	スイス 13.1%	スペイン 11.6%	オランダ 10.1%	スウェーデン 7.7%	ベルギー 7.0%
化学	ドイツ 30.4%	米国 14.6%	英国 9.4%	イタリア 8.8%	フランス 7.2%	スペイン 7.1%	スイス 6.9%	チェコ 5.2%	ロシア 4.5%	中国 4.0%
材料科学	ドイツ 33.8%	米国 12.4%	英国 10.4%	スイス 7.0%	フランス 6.8%	イタリア 6.7%	チェコ 5.1%	スペイン 5.0%	スウェーデン 4.3%	日本 4.2%
物理学	ドイツ 50.5%	米国 41.1%	英国 30.4%	フランス 29.8%	イタリア 27.9%	スペイン 26.0%	ロシア 22.8%	スイス 22.3%	ポーランド 20.8%	中国 20.2%
計算機・数学	ドイツ 23.1%	米国 19.2%	英国 9.5%	フランス 8.9%	イタリア 6.6%	スイス 6.2%	スペイン 6.1%	中国 4.4%	チェコ 3.7%	オーストラリア 3.6%
工学	ドイツ 26.9%	米国 13.5%	英国 10.3%	イタリア 10.0%	フランス 9.0%	スペイン 6.5%	スイス 6.2%	オランダ 5.3%	スウェーデン 4.6%	中国 4.2%
環境・地球科学	ドイツ 34.7%	米国 26.2%	英国 17.4%	イタリア 14.0%	スイス 13.6%	フランス 13.3%	オランダ 9.4%	スペイン 8.7%	中国 8.1%	スウェーデン 8.0%
臨床医学	ドイツ 50.4%	米国 32.5%	イタリア 21.3%	英国 21.2%	スイス 17.2%	フランス 15.6%	オランダ 14.7%	スペイン 12.3%	ベルギー 10.1%	カナダ 9.8%
基礎生命科学	ドイツ 39.6%	米国 24.9%	英国 17.2%	イタリア 13.2%	フランス 11.3%	スイス 10.4%	スペイン 9.6%	オランダ 9.5%	スウェーデン 7.0%	ベルギー 6.0%

ポルトガル

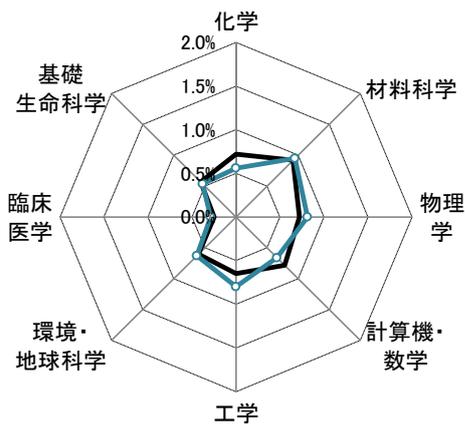
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

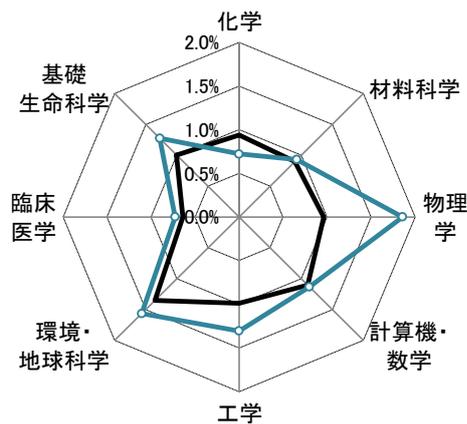


ポートフォリオ (2003-2005)



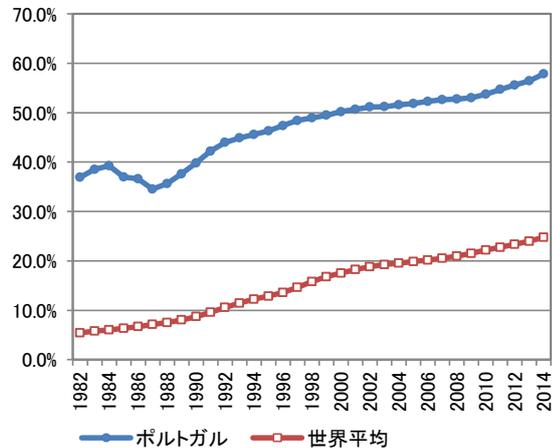
— 論文世界シェア    ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2013-2015)

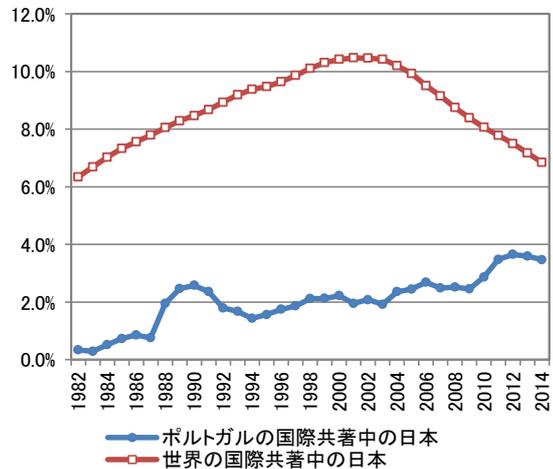


— 論文世界シェア    ● Top10%補正論文世界シェア

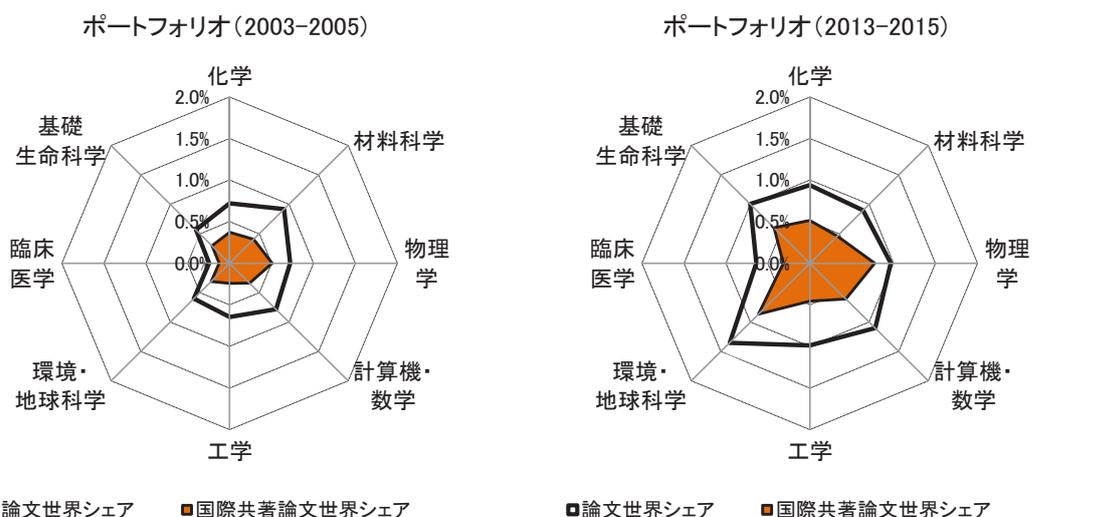
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポルトガル



主要な国際共著相手国・地域(2003-2005年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	英国 20.4%	米国 18.9%	スペイン 18.5%	フランス 16.6%	ドイツ 13.7%	イタリア 10.0%	ブラジル 7.1%	オランダ 6.9%	スイス 5.5%	スウェーデン 5.1%
化学	スペイン 18.5%	英国 15.2%	フランス 12.6%	ドイツ 9.2%	米国 8.5%	ブラジル 6.8%	ロシア 6.0%	ポーランド 4.9%	イタリア 4.9%	オランダ 3.5%
材料科学	フランス 17.8%	英国 11.8%	中国 11.6%	スペイン 11.6%	米国 8.1%	ブラジル 7.9%	ベラルーシ 5.7%	ドイツ 5.3%	イタリア 5.3%	ロシア 3.6%
物理学	フランス 25.4%	ドイツ 24.2%	米国 22.8%	英国 22.0%	スペイン 17.7%	イタリア 16.9%	スイス 14.8%	ロシア 13.9%	ブラジル 9.8%	スウェーデン 7.5%
計算機・数学	米国 21.6%	英国 16.1%	スペイン 12.0%	フランス 11.2%	ドイツ 9.6%	ブラジル 9.4%	イタリア 6.1%	カナダ 4.5%	オランダ 3.7%	ベルギー 3.5%
工学	米国 17.6%	英国 15.6%	スペイン 15.1%	フランス 10.8%	ドイツ 8.7%	ブラジル 8.1%	オランダ 7.9%	イタリア 7.7%	ベルギー 3.5%	ロシア 3.3%
環境・地球科学	英国 26.5%	スペイン 19.5%	米国 16.3%	フランス 16.1%	ドイツ 13.9%	オランダ 11.7%	イタリア 9.5%	ブラジル 5.6%	カナダ 3.7%	スイス 3.7%
臨床医学	英国 31.8%	スペイン 27.8%	米国 25.6%	イタリア 23.1%	フランス 21.7%	ドイツ 18.0%	オランダ 17.5%	ベルギー 13.8%	スウェーデン 13.5%	デンマーク 11.5%
基礎生命科学	米国 23.3%	英国 21.3%	スペイン 19.9%	フランス 13.7%	ドイツ 12.0%	イタリア 6.7%	オランダ 6.6%	スウェーデン 5.0%	ベルギー 5.0%	ブラジル 4.3%

主要な国際共著相手国・地域(2013-2015年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	スペイン 27.7%	米国 21.3%	英国 20.8%	ドイツ 16.3%	フランス 15.7%	イタリア 14.5%	ブラジル 14.2%	オランダ 8.8%	スイス 7.2%	ベルギー 6.6%
化学	スペイン 25.7%	ブラジル 11.7%	米国 11.4%	英国 11.1%	フランス 9.9%	ドイツ 9.9%	イタリア 6.9%	中国 6.0%	インド 5.7%	ロシア 4.3%
材料科学	スペイン 18.0%	ブラジル 12.0%	ドイツ 11.1%	英国 10.6%	フランス 9.2%	米国 8.7%	中国 7.9%	イタリア 7.2%	インド 5.1%	チェコ 3.4%
物理学	スペイン 41.2%	ドイツ 39.6%	米国 39.0%	英国 38.7%	フランス 38.2%	イタリア 33.8%	スイス 26.8%	ブラジル 26.7%	ロシア 25.6%	ポーランド 24.8%
計算機・数学	スペイン 16.5%	米国 16.4%	英国 10.2%	ブラジル 9.4%	フランス 9.3%	イタリア 8.7%	ドイツ 8.5%	中国 5.8%	ロシア 3.4%	ベルギー 3.3%
工学	スペイン 17.5%	米国 14.1%	英国 12.7%	ブラジル 12.0%	イタリア 11.0%	ドイツ 8.8%	フランス 8.2%	中国 6.3%	オランダ 4.6%	スウェーデン 3.1%
環境・地球科学	スペイン 34.0%	英国 20.5%	米国 17.2%	フランス 14.2%	ドイツ 13.9%	イタリア 13.2%	ブラジル 11.0%	オランダ 7.9%	オーストラリア 5.7%	デンマーク 5.5%
臨床医学	英国 28.8%	米国 27.6%	スペイン 26.7%	イタリア 21.0%	ドイツ 18.1%	オランダ 17.5%	フランス 17.5%	ブラジル 17.3%	ベルギー 14.1%	スウェーデン 9.6%
基礎生命科学	スペイン 28.1%	米国 21.6%	英国 18.7%	ドイツ 13.7%	フランス 12.7%	ブラジル 11.7%	イタリア 10.5%	オランダ 8.2%	ベルギー 5.3%	スウェーデン 4.8%

## 謝辞

本調査研究において、過去の科学研究のベンチマーキングからの継続した分析を行う際に用いた分析ツールの多くは、阪彩香氏の貢献が大きい。ここに深く感謝申し上げます。

## 調査体制

本調査の体制は以下の通りである。

村上 昭義      科学技術・学術基盤調査研究室 研究員  
(報告書全体とりまとめ、データ抽出・構築、部門・組織区分分類、集計、分析、報告書執筆)

伊神 正貫      科学技術・学術基盤調査研究室長  
(データ抽出・構築の補助、部門・組織区分分類の補助・確認、報告書のチェック)

(2017年8月時点)



調査資料-262

科学研究のベンチマーキング 2017  
—論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況—

2017年8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  
村上 昭義、伊神 正貫

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

Benchmarking Scientific Research 2017  
—Bibliometric Analysis on Dynamic Alteration of Research Activity in the World and Japan—

August 2017

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

<http://doi.org/10.15108/rm262>



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