

科学研究のベンチマーキング 2021  
-論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-

2021年8月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
科学技術予測・政策基盤調査研究センター  
西川 開      黒木 優太郎      伊神 正貫

【調査研究体制】

西川 開	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター 研究員 [報告書全体とりまとめ、データ抽出・構築、集計、分析、報告書執筆]
黒木 優太郎	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター 研究官 [感染症に関する分析の実施]
伊神 正貴	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター長 [データ抽出・構築の補助、 部門・組織区分分類、報告書のチェック]

【Contributors】

NISHIKAWA Kai	Research Fellow, Center for S&T Foresight and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy, MEXT
KUROGI Yutaro	Research Fellow, Center for S&T Foresight and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy, MEXT
IGAMI Masatsura	Director, Center for S&T Foresight and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy, 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.

西川 開, 黒木 優太郎, 伊神 正貴 「科学研究のベンチマーキング 2021」, *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No. 312, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <http://doi.org/10.15108/rm312>

NISHIKAWA Kai, KUROGI Yutaro and IGAMI Masatsura, “Benchmarking Scientific Research 2021” *NISTEP RESEARCH MATERIAL*, No. 312, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <https://doi.org/10.15108/rm312>

## 科学研究のベンチマーキング2021

### -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 科学技術予測・政策基盤調査研究センター

西川 開, 黒木 優太郎, 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%(Top1%)補正論文数)と、複合指標(論文数に占めるTop10%補正論文数の割合(Q値))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、論文数に基づく大学グループ別の分析を行った。更に、新型コロナウイルス感染症による研究活動への影響を見るために、2020年の全体動向及び新興・再興感染症を対象とした1980年代からの長期的な論文産出状況の分析も行った。

過去10年間の日本の論文数は、整数カウント法では伸び率+9%であり、分数カウント法では横ばいである。整数カウント法では2016年以降の伸びが顕著である。Top10%補正論文数、Top1%補正論文数は、整数カウント法では増加する一方、分数カウント法では共に減少している。

最新年(2017-2019年の平均)を見ると、整数カウント法では、日本の論文数は第5位、Top10%補正論文数は第11位、Top1%補正論文数は第12位である。分数カウント法では、日本の論文数は第4位、Top10%補正論文数は第10位、Top1%補正論文数は第9位である。中国が整数カウント法の論文数と分数カウント法のTop10%補正論文数で、米国を抜いて第1位になった。

## Benchmarking Scientific Research 2021

### -Bibliometric Analysis on Dynamic Alteration of Research Activity in the World and Japan-

NISHIKAWA Kai, KUROGI Yutaro and IGAMI Masatsura

Center for S&T Foresight and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

#### 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, university group, field, and subject category was analyzed. To explore the impact of new coronavirus infections on research activities, we also analyzed the overall trend in 2020 and the long-term situation of knowledge production since the 1980s for emerging and reemerging infectious diseases.

The growth rate of the number of papers in Japan over the past 10 years is +9% in the whole counting, while it remains unchanged in the fractional counting. Both of the volume of Top10% and Top1% highly cited papers increase in the whole counting, while they decrease in the fractional counting.

In the whole counting, the volume of papers in Japan in the latest year (average of 2017-2019) is ranked 5th, Top10% highly cited papers is ranked 11th, and Top1% highly cited papers is ranked 12th. In the fractional counting, Japan ranks 4th in the volume of papers, 10th in Top10% highly cited papers,

and 9th in Top1% highly cited papers. China surpassed the U.S. in the volume of papers in the whole counting and Top 10% highly cited papers in the fractional counting to take the first place.

# 目次

## 概要

1 調査研究の目的と調査手法 .....	1
2 論文生産において低下する日本のポジション .....	3
3 継続して拡大する研究活動の国際化 .....	6
4 日本の論文生産における部門別・大学グループ別構造の変化 .....	11
5 2020 年の動向に注目した分析 .....	15
6 新興・再興感染症に関する論文に注目した分析 .....	16

## 本編

1 本調査の目的と位置づけ .....	19
2 調査設計及び調査手法 .....	20
2-1 調査設計 .....	20
2-2 論文分析手法 .....	23
3 論文分析結果 .....	30
3-1 世界の論文産出傾向 .....	30
3-2 国際共著論文から見る国際研究協力の構造変化 .....	32
3-3 個別指標にみる主要国の研究活動の状況 .....	52
3-4 複合指標(Q 値)にみる主要国の研究活動の状況 .....	85
4 日本における部門別・組織区分別の研究活動状況 .....	87
4-1 日本における部門別の研究活動状況(全分野) .....	88
4-2 日本における組織区分別・部門別の研究活動状況 .....	92
5 2020 年の動向に注目した分析 .....	107
5-1 分析の概要 .....	107
5-2 世界及び主要国の論文数と前年比伸び率 .....	107
5-3 世界の分野ごとの論文数と前年比伸び率 .....	109
5-4 日本の分野ごとの論文数と前年比伸び率 .....	110
5-5 日本の分野ごとの組織区分別論文数と前年比伸び率 .....	111
6 新興・再興感染症に関する論文に注目した分析 .....	114
6-1 世界の新興・再興感染症関連論文の産出傾向 .....	114
6-2 新興・再興感染症関連論文における上位 25 か国・地域の研究活動 .....	118
7 まとめと考察 .....	124
7-1 世界の研究活動の動的変化 .....	124
7-2 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 .....	124
7-3 個別指標に見る主要国の研究活動の状況 .....	125
7-4 複合指標に見る主要国の研究活動の状況 .....	125
7-5 日本内部の論文産出構造の変化 .....	125
7-6 2020 年の動向に注目した分析 .....	126

7-7 新興・再興感染症に注目した分析 .....	126
---------------------------	-----

## 参考資料

1 主要国の論文数、TOP10% (1%) 補正論文数に関する基礎データ .....	127
① 主要国の論文数の推移(単年、整数カウント法) .....	127
② 主要国の論文数の推移(単年、分数カウント法) .....	131
③ 主要国の Top10%補正論文数の推移(単年、整数カウント法) .....	135
④ 主要国の Top10%補正論文数の推移(単年、分数カウント法) .....	139
⑤ 主要国の Top1%補正論文数の推移(単年、整数カウント法) .....	143
⑥ 主要国の Top1%補正論文数の推移(単年、分数カウント法) .....	147
2 論文数上位 25 か国・地域に関する基礎データ.....	151
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 .....	203
3-1 サブジェクトカテゴリについて .....	203
3-2 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 .....	203
調査体制.....	205

## 概要

(裏白紙)

---

## 1 調査研究の目的と調査手法

---

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論文数に占めるTop10%補正論文数の割合(Q値))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、論文数に基づく大学グループ別の分析を行った。更に、新型コロナウイルス感染症による研究活動への影響を見るために、2020年の全体動向及び新興・再興感染症を対象とした1980年代からの長期的な論文産出状況の分析も行った。

本調査研究では、クラリベイト社のWeb of Scienceに収録されている自然科学系の論文を分析対象とした。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5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2021のポイントを示す。

- 過去10年間の日本の論文数は、整数カウント法では伸び率+9%であり、分数カウント法では横ばいである。整数カウント法では2016年以降の伸びが顕著である。Top10%補正論文数、Top1%補正論文数は、整数カウント法では増加する一方、分数カウント法では減少している。
- 最新年(2017-2019年の平均)を見ると、整数カウント法では、日本の論文数は第5位、Top10%補正論文数は第11位、Top1%補正論文数は第12位である。分数カウント法では、日本の論文数は第4位、Top10%補正論文数は第10位、Top1%補正論文数は第9位である。中国が整数カウント法の論文数と分数カウント法のTop10%補正論文数で、米国を抜いて第1位になった。
- 研究活動の国際化に伴い国際共著論文数が増加している。日本においても国際共著論文数は着実に増加している。ただし、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。分数カウント法では、日本の貢献度分のみをカウントするため国際共著論文数の重みが小さくなり、国内論文数の動きが全体の論文数に影響している。
- 部門別・大学グループ別でみる論文数に占めるTop10%補正論文数の割合(Q値)は、第1グループ(論文規模の大きい上位4大学)と公的機関部門が日本全体に比べて高い。2012年を境に、第1グループのQ値に低下が見られる。
- 新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響が見られ始めたと考えられる2020年を対象に論文分析を行ったところ、主要国の論文数は2019-2020年にかけても増加している。日本の2019-2020年の伸び率(整数カウント法)は4.7%であり過去10年間では一番大きな値であった<sup>1</sup>。ただし、通常、研究活動の実施と論文の出版にはタイムラグがあるため、新型コロナウイルス感染症の研究活動への影響については、2021年以降に現れる可能性もある。

---

<sup>1</sup> なお、本分析に用いた2020年の書誌情報は、約9割程度の収録状況と考えられるため、ここで示す結果は暫定的なものである。

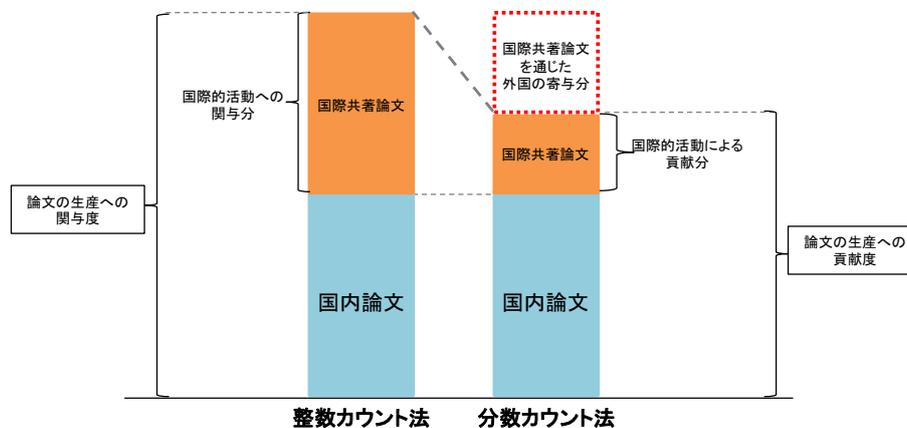
## 【論文のカウント方法について】

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ので、確認願いたい。

国単位<sup>2</sup>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えられることとなる。</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

#### 【注意点】

(1) クラリベイト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に用いているプログラムを適時改良していることから、これまでの調査資料の結果との単純な比較は出来ない。1980年代から最新年までの動向を見る際には、過去も含めて本報告書を参照願いたい。

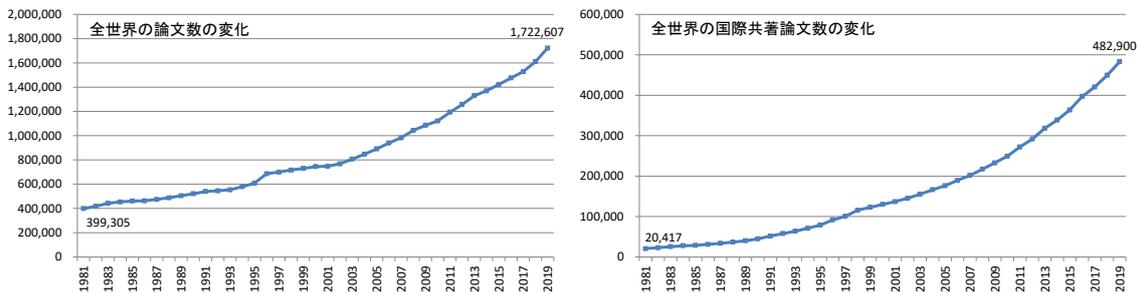
<sup>2</sup> 本分析で国単位とは、論文の著者所属に記載されている国・地域であり、著者の国籍ではない。

## 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数は増加基調である。国際共著論文数は、それ以上のペースで増加している(概要図表 2)。論文数のカウント方法については、論文生産への関与度を見る整数カウント法、貢献度を見る分数カウント法がある(2 ページ参照)。いずれでも、論文数(量の指標)、Top10%・Top1%補正論文数(質の指標)における日本の世界ランクは 2000 年代半ばから低下している(概要図表 3)。

最新年(2017-2019 年の平均)を見ると、整数カウント法では、日本の論文数は第 5 位、Top10%補正論文数は第 11 位、Top1%補正論文数は第 12 位である。分数カウント法では、日本の論文数は第 4 位、Top10%補正論文数は第 10 位、Top1%補正論文数は第 9 位である。中国が整数カウント法の論文数と分数カウント法の Top10%補正論文数で、米国を抜いて第 1 位になった。

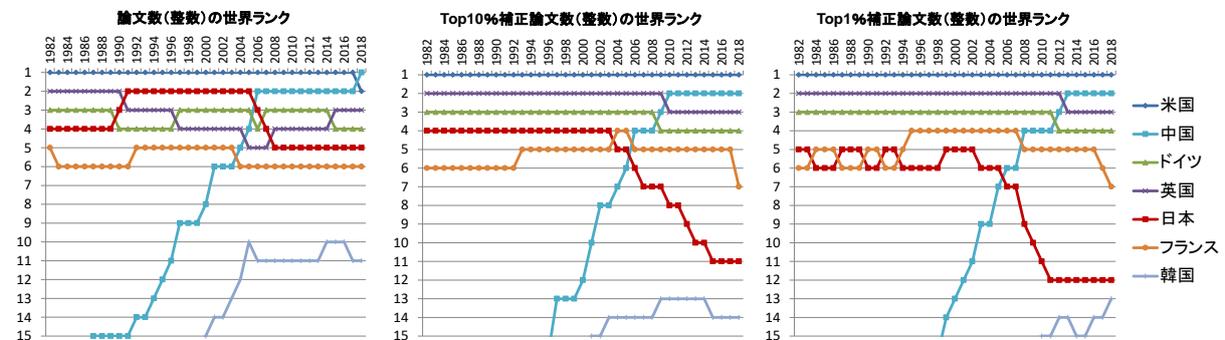
概要図表 2 全世界の論文数及び国際共著論文数の変化(件)



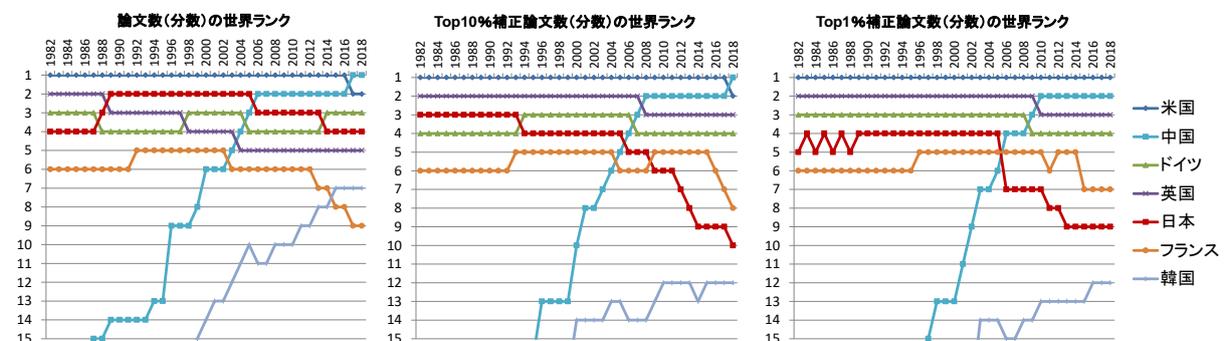
(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

概要図表 3 主要国の論文数、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



### (B) 分数カウント法



(注) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。各年の順位は 3 年移動平均値を用いている。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

概要図表 4 に示すように、日本の論文数は、整数カウント法では増加、分数カウント法では横ばいである。2007-2009 年から 2017-2019 年にかけての日本の論文数は、整数カウント法では伸び率+9%であり、分数カウント法では伸び率 0%である。Top10%補正論文数、Top1%補正論文数については、整数カウント法では増加しているが、分数カウント法では減少している。

概要図表 4 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	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率
米国	289,910	384,978	↑ 33%	米国	44,449	54,994	↑ 24%	米国	5,425	7,045	↑ 30%
中国	108,570	405,364	↑ 273%	中国	9,819	50,511	↑ 414%	中国	817	5,584	↑ 583%
ドイツ	79,537	110,153	↑ 38%	ドイツ	10,363	15,373	↑ 48%	ドイツ	1,179	2,018	↑ 71%
英国	77,414	115,280	↑ 49%	英国	11,817	19,085	↑ 62%	英国	1,475	2,648	↑ 79%
日本	75,867	82,934	↑ 9%	日本	5,953	6,832	↑ 15%	日本	548	879	↑ 60%
フランス	58,735	75,297	↑ 28%	フランス	7,383	9,894	↑ 34%	フランス	814	1,380	↑ 70%
韓国	33,085	61,268	↑ 85%	韓国	2,406	5,533	↑ 130%	韓国	204	660	↑ 224%
全世界	1,036,870	1,620,099	↑ 56%	全世界	103,640	162,009	↑ 56%	全世界	10,363	16,201	↑ 56%

(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	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率
米国	242,115	285,717	↑ 18%	米国	36,196	37,124	→ 3%	米国	4,340	4,413	→ 2%
中国	95,939	353,174	↑ 268%	中国	7,832	40,219	↑ 414%	中国	579	4,046	↑ 599%
ドイツ	56,758	68,091	↑ 20%	ドイツ	6,265	7,248	↑ 16%	ドイツ	610	704	↑ 15%
英国	53,854	63,575	↑ 18%	英国	7,250	8,687	↑ 20%	英国	802	970	↑ 21%
日本	65,612	65,742	→ 0%	日本	4,437	3,787	↓ -15%	日本	357	322	↓ -10%
フランス	41,801	44,815	↑ 7%	フランス	4,432	4,246	→ -4%	フランス	402	413	→ 3%
韓国	28,430	50,286	↑ 77%	韓国	1,758	3,445	↑ 96%	韓国	123	270	↑ 120%
全世界	1,036,870	1,620,099	↑ 56%	全世界	103,640	162,009	↑ 56%	全世界	10,363	16,201	↑ 56%

(注 1) PY とは出版年 (Publication year) の略である。Article, Review を分析対象とした。

(注 2) 論文の被引用数 (2020 年末の値) が各年各分野 (22 分野) の上位 10% (1%) に入る論文数が Top10% (Top1%) 論文数である。

Top10% (Top1%) 補正論文数とは、Top10% (Top1%) 論文数の抽出後、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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン) を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

日本の分野ごとの論文数の伸び率を整数カウント法で見ると、Top1%補正論文数については、化学を除いた全ての分野で増加している。論文数や Top10%補正論文数については、環境・地球科学、臨床医学、計算機・数学、工学、材料科学で増加している。化学、物理学、基礎生命科学では、論文数、Top10%補正論文数ともに減少又は横ばいである。特に、化学の Top10%補正論文数及び Top1%補正論文数、物理学の論文数は10%以上の減少となっている。

分数カウント法を見ると、論文数及び Top10%補正論文数については臨床医学、環境・地球科学、計算機・数学で増加している。また、Top1%補正論文数は、臨床医学、工学、計算機・数学、環境・地球科学において増加している。化学、材料科学、物理学、基礎生命科学では、論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数のいずれも減少又は横ばいである。

概要図表 5 日本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

(A) 整数カウント法 [論文生産への関与度]

整数カウント		論文数			整数カウント		Top10%補正論文数			整数カウント		Top1%補正論文数			
分野	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率	分野	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率	分野	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率	分野	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率
化学	11,238	11,100	⇒ -1%	化学	1,047	778	↓ -26%	化学	89	76	↓ -15%	化学	89	76	↓ -15%
材料科学	4,992	5,657	↑ 13%	材料科学	405	428	↑ 6%	材料科学	35	51	↑ 47%	材料科学	35	51	↑ 47%
物理学	11,574	10,159	↓ -12%	物理学	1,069	1,112	⇒ 4%	物理学	103	151	↑ 47%	物理学	103	151	↑ 47%
計算機・数学	2,797	3,287	↑ 17%	計算機・数学	156	224	↑ 44%	計算機・数学	14	26	↑ 84%	計算機・数学	14	26	↑ 84%
工学	5,093	5,878	↑ 15%	工学	312	379	↑ 21%	工学	23	48	↑ 109%	工学	23	48	↑ 109%
環境・地球科学	3,201	4,563	↑ 43%	環境・地球科学	249	460	↑ 84%	環境・地球科学	29	69	↑ 138%	環境・地球科学	29	69	↑ 138%
臨床医学	14,857	19,808	↑ 33%	臨床医学	1,078	1,769	↑ 64%	臨床医学	92	258	↑ 180%	臨床医学	92	258	↑ 180%
基礎生命科学	21,692	21,768	⇒ 0%	基礎生命科学	1,606	1,623	⇒ 1%	基礎生命科学	162	193	↑ 19%	基礎生命科学	162	193	↑ 19%

(B) 分数カウント法 [論文生産への貢献度]

分数カウント		論文数			分数カウント		Top10%補正論文数			分数カウント		Top1%補正論文数			
分野	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率	分野	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率	分野	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率	分野	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率
化学	10,125	9,232	↓ -9%	化学	903	535	↓ -41%	化学	75	46	↓ -39%	化学	75	46	↓ -39%
材料科学	4,340	4,206	⇒ -3%	材料科学	324	219	↓ -32%	材料科学	28	22	↓ -19%	材料科学	28	22	↓ -19%
物理学	9,398	7,118	↓ -24%	物理学	730	530	↓ -27%	物理学	62	52	↓ -15%	物理学	62	52	↓ -15%
計算機・数学	2,400	2,532	↑ 5%	計算機・数学	113	121	↑ 6%	計算機・数学	10	13	↑ 24%	計算機・数学	10	13	↑ 24%
工学	4,468	4,548	⇒ 2%	工学	236	202	↓ -15%	工学	16	21	↑ 35%	工学	16	21	↑ 35%
環境・地球科学	2,434	2,983	↑ 23%	環境・地球科学	138	180	↑ 31%	環境・地球科学	13	16	↑ 23%	環境・地球科学	13	16	↑ 23%
臨床医学	13,489	17,228	↑ 28%	臨床医学	809	1,069	↑ 32%	臨床医学	49	75	↑ 55%	臨床医学	49	75	↑ 55%
基礎生命科学	18,620	17,355	↓ -7%	基礎生命科学	1,164	897	↓ -23%	基礎生命科学	105	73	↓ -30%	基礎生命科学	105	73	↓ -30%

(注1) PYとは出版年(Publication year)の略である。Article, Reviewを分析対象とした。

(注2) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数がTop10%(Top1%)論文数である。

Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020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、国際共著論文数は増加し、共著形態も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 6)。主要国は国際共著率を増加させており、英国、ドイツ、フランスでは、2017-2019 年では国際共著率が約 6~7 割と高い。日本の国際共著率(35.2%)は、中国、韓国に比べて高く、過去 10 年間の増加も大きい(+10.1 ポイント)。なお、中国の国際共著率は日本より低い、国際共著論文数では、日本を上回っており、世界第 2 位である。

概要図表 6 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 2017-2019年 (平均値)
	2007-2009年			2017-2019年(括弧内は、2007-2009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		
英国	50.6%	32.3%	18.3%	69.5% (+19.0ポイント)	36.0% (+3.7ポイント)	33.5% (+15.3ポイント)	80,156
ドイツ	49.3%	31.8%	17.5%	61.5% (+12.3ポイント)	31.4% (-0.4ポイント)	30.1% (+12.6ポイント)	67,783
フランス	50.2%	32.1%	18.1%	65.1% (+14.9ポイント)	33.3% (+1.2ポイント)	31.8% (+13.7ポイント)	49,033
米国	31.2%	23.5%	7.7%	45.5% (+14.2ポイント)	30.4% (+6.9ポイント)	15.0% (+7.3ポイント)	175,082
日本	25.1%	18.7%	6.4%	35.2% (+10.1ポイント)	21.7% (+3.0ポイント)	13.5% (+7.1ポイント)	29,158
中国	22.3%	18.6%	3.8%	26.6% (+4.3ポイント)	20.5% (+2.0ポイント)	6.0% (+2.3ポイント)	107,801
韓国	26.5%	21.2%	5.4%	31.8% (+5.3ポイント)	21.1% (-0.1ポイント)	10.8% (+5.4ポイント)	19,490

(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。多国間共著論文は、3 か国以上の研究機関が共同した論文を指す。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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見られる。その一方で、同じアジア地域の中国は、主要国の国際共著相手として存在感を高めている。例えば、米国の全分野及び 8 分野中 7 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 7)。

概要図表 7 米国における主要な国際共著相手国・地域上位 10(2017-2019 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 27.4%	英国 14.0%	ドイツ 11.7%	カナダ 10.6%	フランス 7.8%	オーストラリア 6.8%	イタリア 6.8%	日本 5.7%	スペイン 5.3%	オランダ 5.1%
化学	中国 37.0%	ドイツ 9.9%	英国 8.3%	韓国 5.7%	フランス 5.6%	インド 5.1%	カナダ 4.9%	日本 4.7%	イタリア 4.2%	スペイン 3.9%
材料科学	中国 50.5%	韓国 8.8%	ドイツ 7.0%	英国 6.5%	日本 4.4%	カナダ 4.1%	インド 3.8%	フランス 3.7%	オーストラリア 3.3%	イタリア 2.7%
物理学	中国 26.8%	ドイツ 24.8%	英国 21.4%	フランス 16.5%	イタリア 12.7%	日本 11.6%	スペイン 10.4%	カナダ 9.9%	スイス 9.1%	ロシア 8.8%
計算機・数学	中国 35.6%	英国 9.4%	カナダ 7.6%	ドイツ 7.2%	フランス 6.4%	韓国 4.7%	イタリア 4.5%	オーストラリア 4.0%	インド 3.7%	スペイン 3.5%
工学	中国 45.5%	英国 6.5%	韓国 6.3%	カナダ 5.7%	ドイツ 4.9%	イタリア 4.3%	フランス 3.9%	インド 3.8%	オーストラリア 3.7%	イラン 3.3%
環境・地球科学	中国 30.9%	英国 15.1%	カナダ 12.0%	ドイツ 11.4%	オーストラリア 9.3%	フランス 9.0%	スイス 5.1%	イタリア 4.9%	スペイン 4.8%	日本 4.7%
臨床医学	英国 17.4%	中国 16.2%	カナダ 16.1%	ドイツ 12.5%	イタリア 10.2%	オーストラリア 8.9%	オランダ 8.3%	フランス 7.9%	スペイン 6.6%	日本 6.6%
基礎生命科学	中国 22.4%	英国 14.2%	ドイツ 11.2%	カナダ 10.6%	フランス 7.1%	オーストラリア 7.0%	イタリア 5.9%	ブラジル 5.5%	日本 5.5%	スペイン 5.0%

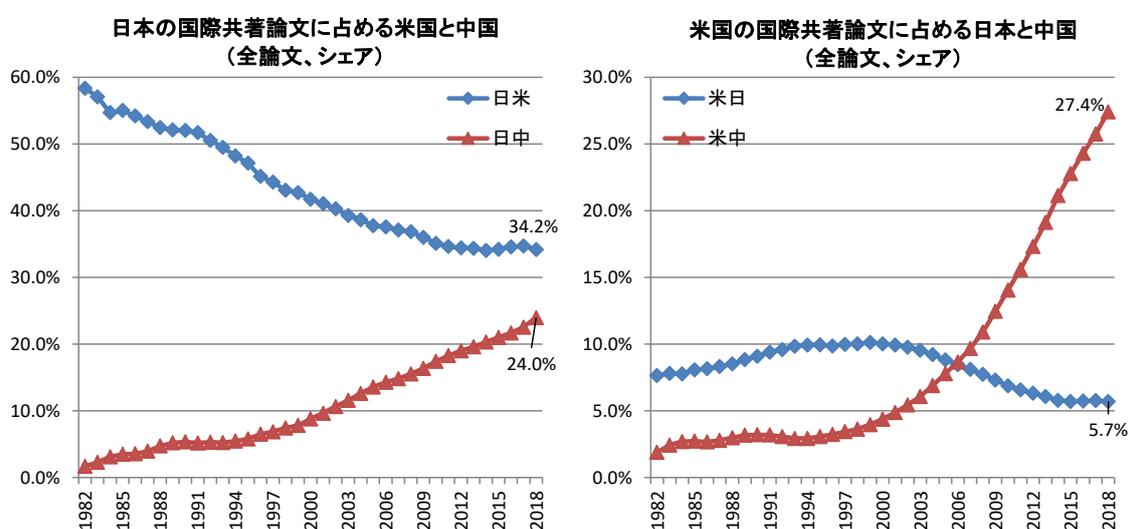
(注) 整数カウント法による。矢印始点●の位置は、2007-2009年の日本のランクである。矢印先端が2017-2019年の日本のランクである。シェアは、米国における国際共著論文に占める当該国・地域の割合を指す。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

これらの状況を、1)日本の国際共著論文に占める米国と中国のシェア、2)米国の国際共著論文に占める日本と中国のシェアという観点から見る(概要図表 8)。

日本の国際共著論文に占める米国のシェアは長期的に減少している一方、中国のシェアは増加している(概要図表 8 の左)。米国の国際共著論文に占める日本のシェアは 2000 年代前半より低下し、2018 年(2017-2019 年の平均)では 5.7%である。中国のシェアは急激に高まっており、2000 年代半ばに日本を追い抜き、2018 年(2017-2019 年の平均)では 27.4%である(概要図表 8 の右)。

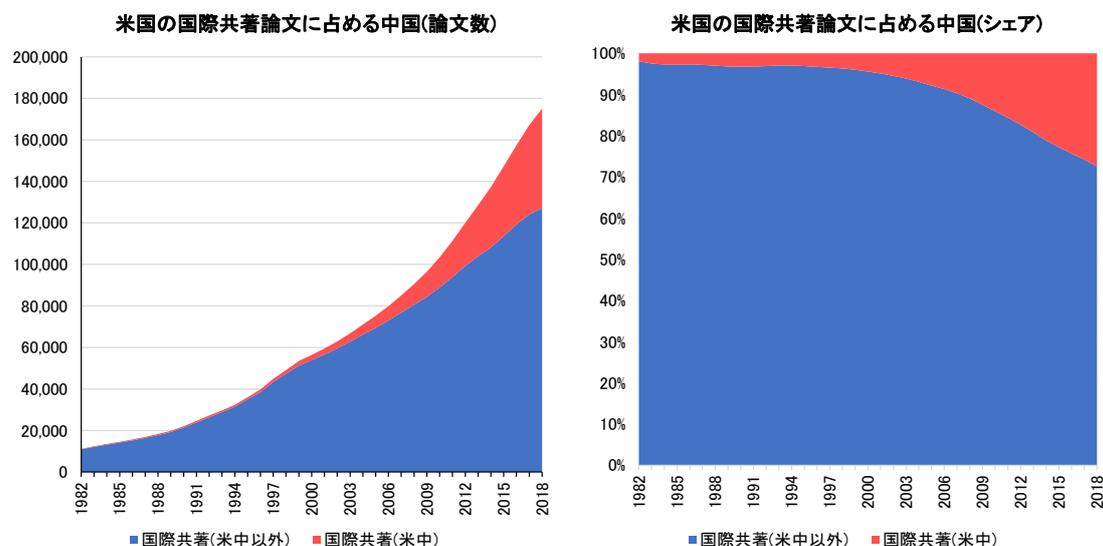
米国の中国以外との国際共著論文数は、2000 年代に入ってから直線的に増加している(概要図表 9 の左)。これと比べて、米国と中国の国際共著論文数は指数関数的な増加を見せている。この結果として、先に述べたように米国の国際共著論文に占める中国のシェアが急激に上昇している。

概要図表 8 日本の国際共著論文に占める米国と中国のシェアの推移、  
米国の国際共著論文に占める日本と中国のシェアの推移



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年移動平均値である。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

概要図表 9 米国の国際共著論文に占める中国の論文数とシェア

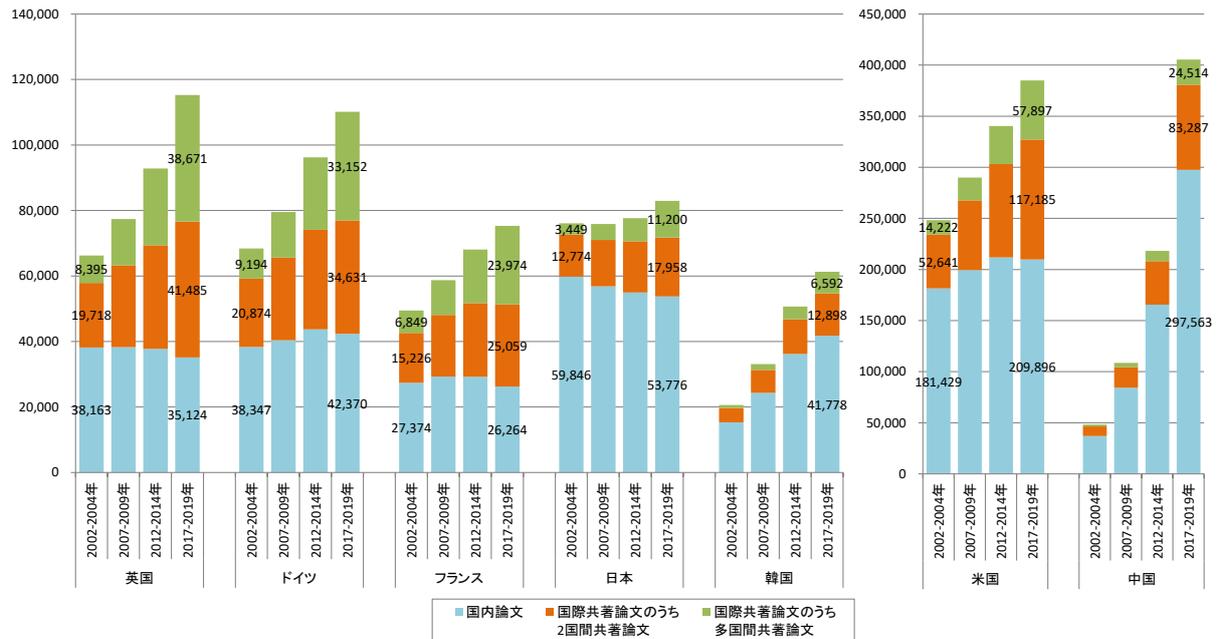


(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年移動平均値である。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

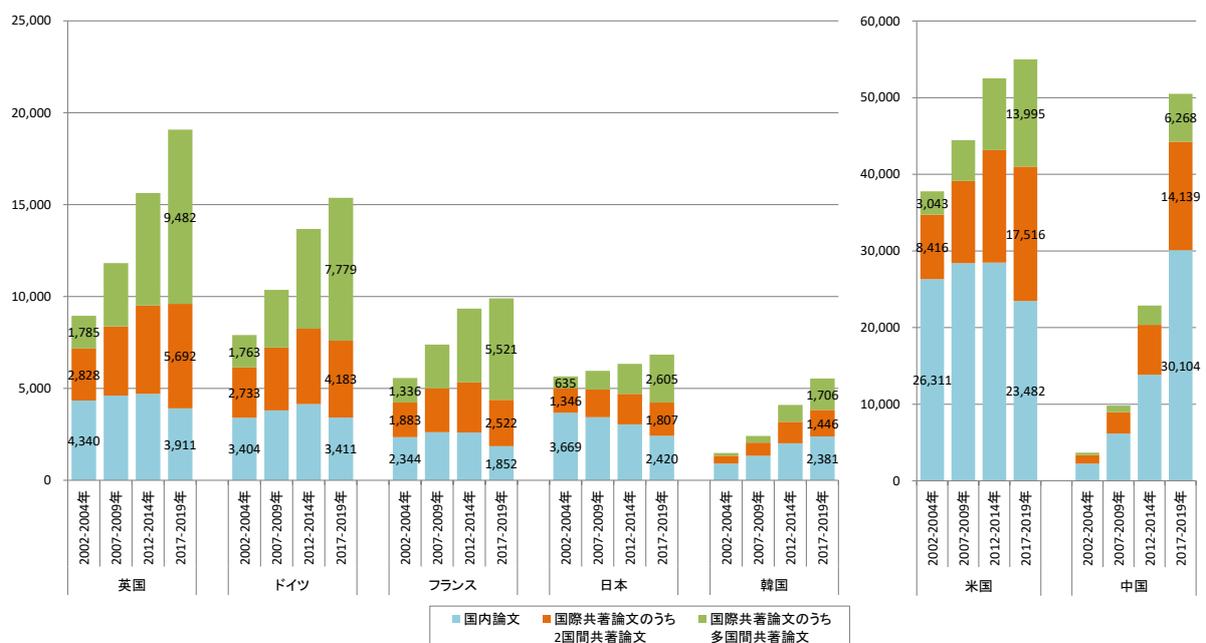
主要国の論文数及び Top10%補正論文数の共著形態の時系列変化を示す(概要図表 10)。日本の整数カウント法の論文数の伸び率は、2007-2009 年から 2017-2019 年の間は+9%となっている。その構造を共著形態別に見てみると、国際共著論文数が増加しているものの、国内論文数が 2000 年代前半から減少している。

概要図表 10 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



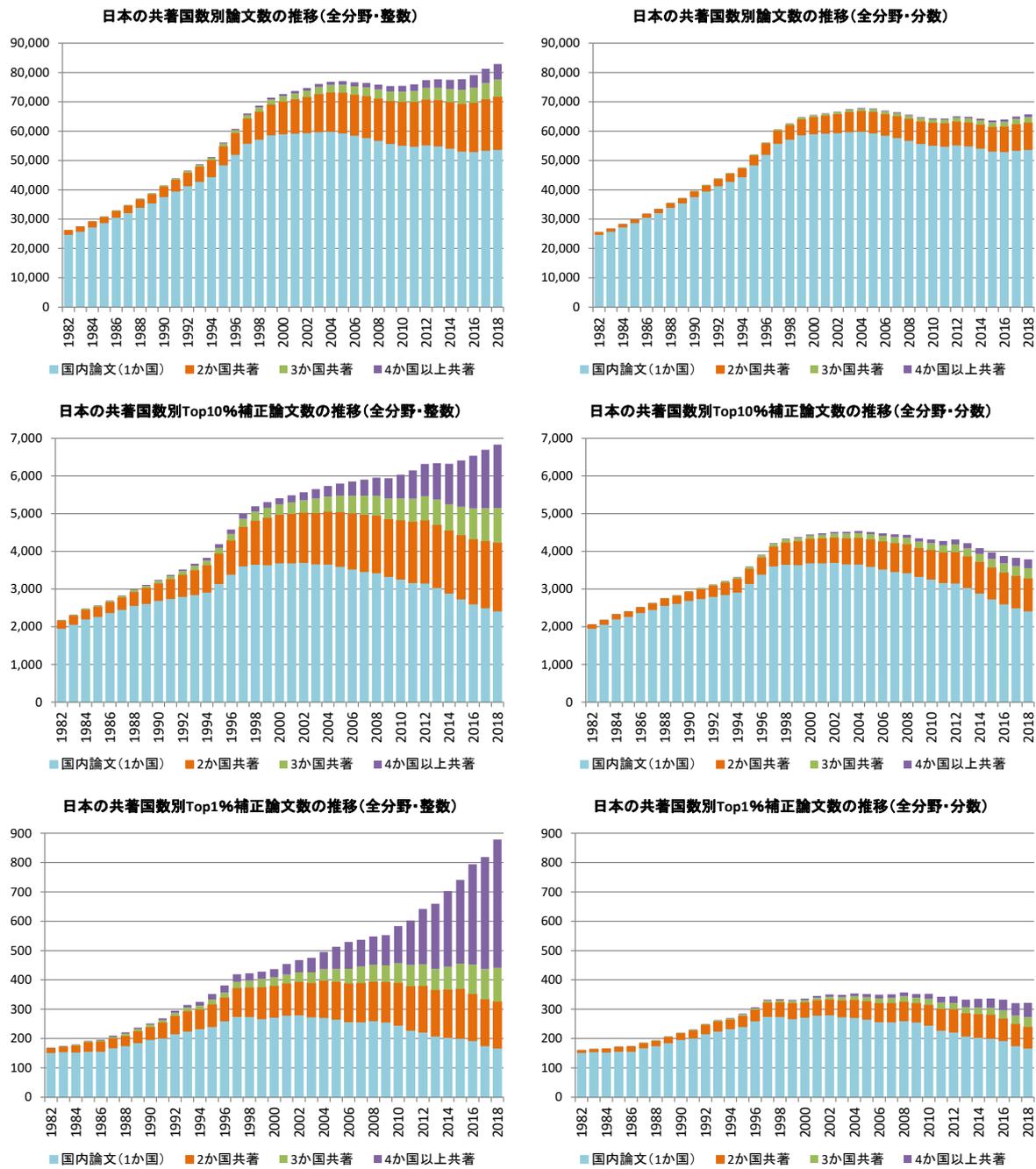
(B) Top10%補正論文数の状況



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年平均値である。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

概要図表 11 に、日本の論文数、Top10% (Top1%) 補正論文数における共著形態の時系列変化を整数カウント法と分数カウント法で示す。整数カウント法による論文数等の増加は、国際共著論文数の増加の寄与が大きい。特に、Top1%補正論文数は、2018年では4か国以上の多国間共著が多くを占めている。分数カウント法では、日本の貢献度分のみをカウントするため国際共著論文数の重みが小さくなり、国内論文数の動きが全体の論文数に影響を与える。

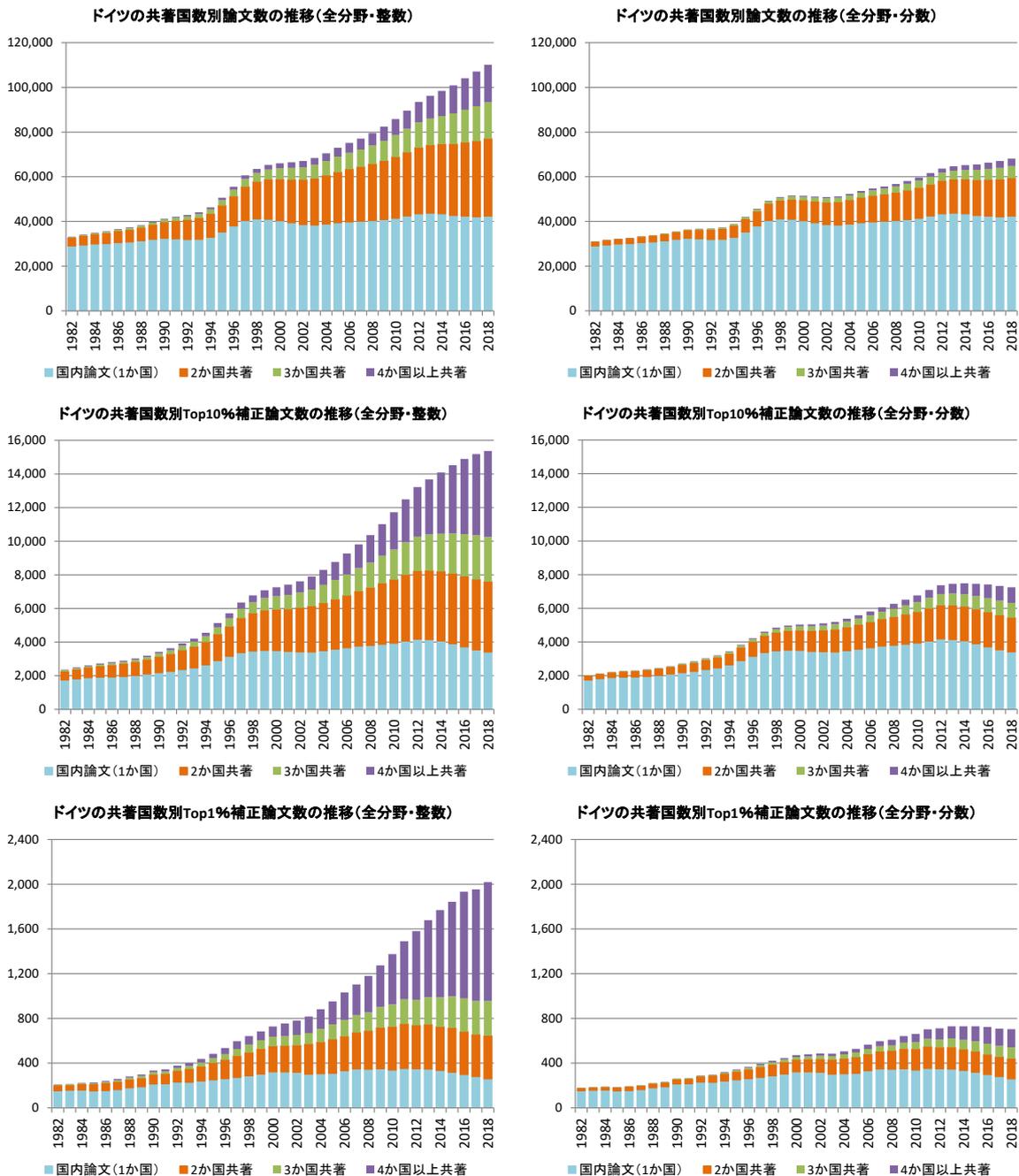
概要図表 11 日本の論文数、Top10% (Top1%) 補正論文数における共著形態の時系列変化



(注1) Article, Review を分析対象とした。3年移動平均値である。  
 (注2) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

概要図表 12 に、ドイツの論文数、Top10% (Top1%) 補正論文数における共著形態の時系列変化を示す。整数カウント法では、国内論文よりも国際共著論文が多く、ドイツの論文数等の増加は、国際共著論文数の増加の寄与が大きい。特に、Top1%補正論文数は大きく拡大しており、2018年では4か国以上の多国間共著が約半数を占めている。分数カウント法では、ドイツの貢献度分のみをカウントするため国際共著論文数の重みが小さくなる。論文数では、国内論文数が維持され、全体でも増加している。他方で、Top10% (Top1%) 補正論文数については、国内論文数が減少している影響により、2010年代半ばより微減傾向である。

概要図表 12 ドイツの論文数、Top10% (Top1%) 補正論文数における共著形態の時系列変化



(注1) Article, Review を分析対象とした。3年移動平均値である。

(注2) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数がTop10%(Top1%)論文数である。

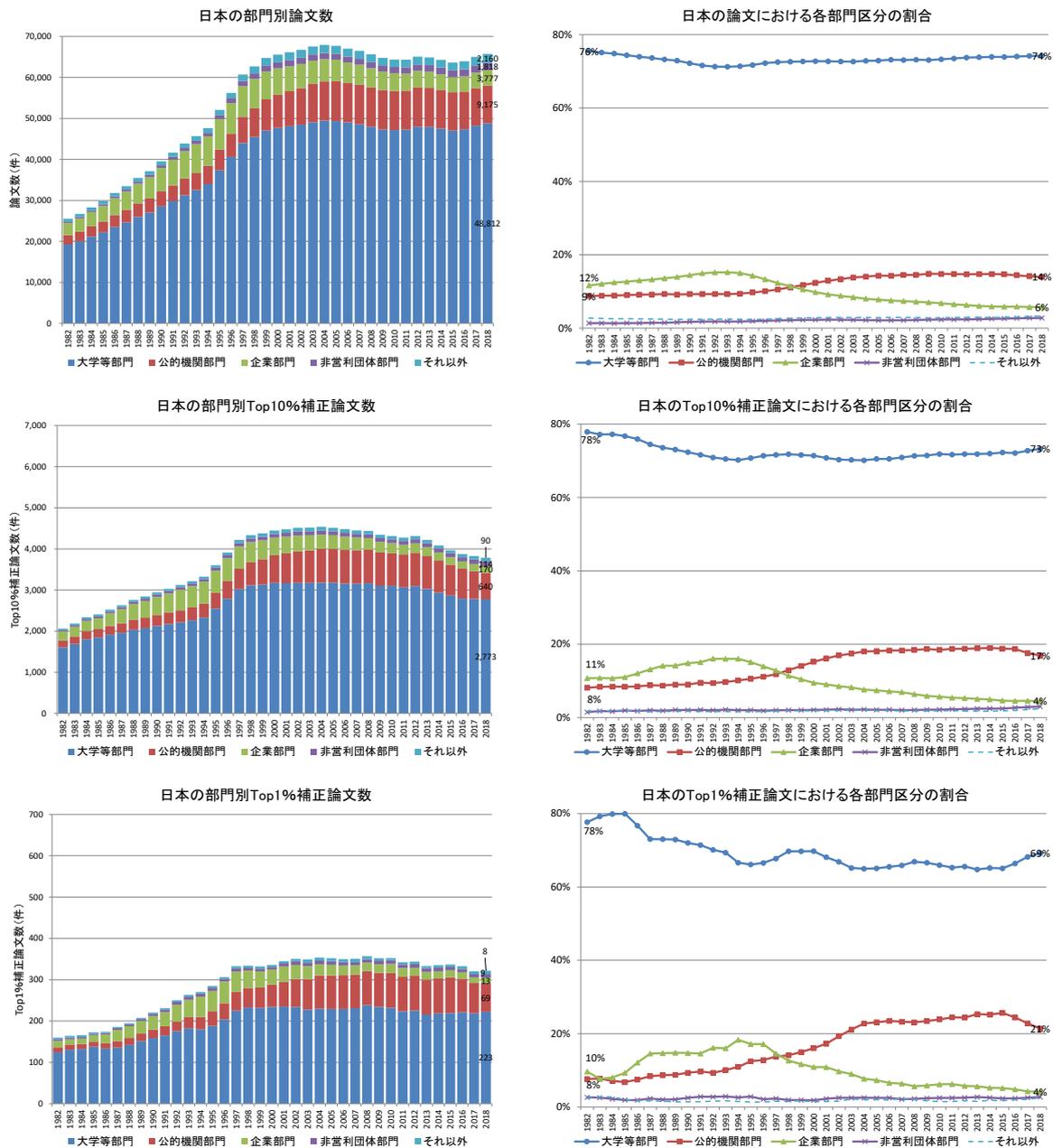
Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編2-2-7 Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020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別・大学グループ別構造の変化

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 13)。まず、論文数をみると、2018年(2017-2019年平均)で大学等部門は、48,812件であり、日本全体の74%に当たる論文を産出している。つまり、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おり、この構造に1980年代から変化はない。次に、公的機関部門が9,175件であり、日本全体の14%に当たる論文を産出している。公的機関部門については、2000年前後以降に存在感が増した。企業は3,777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低下している。

概要図表 13 論文数、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、分数カウント法により分析。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を含む。

(注3) 「公的機関部門」には、国の機関、国立研究開発法人等及び地方公共団体の機関を含む。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

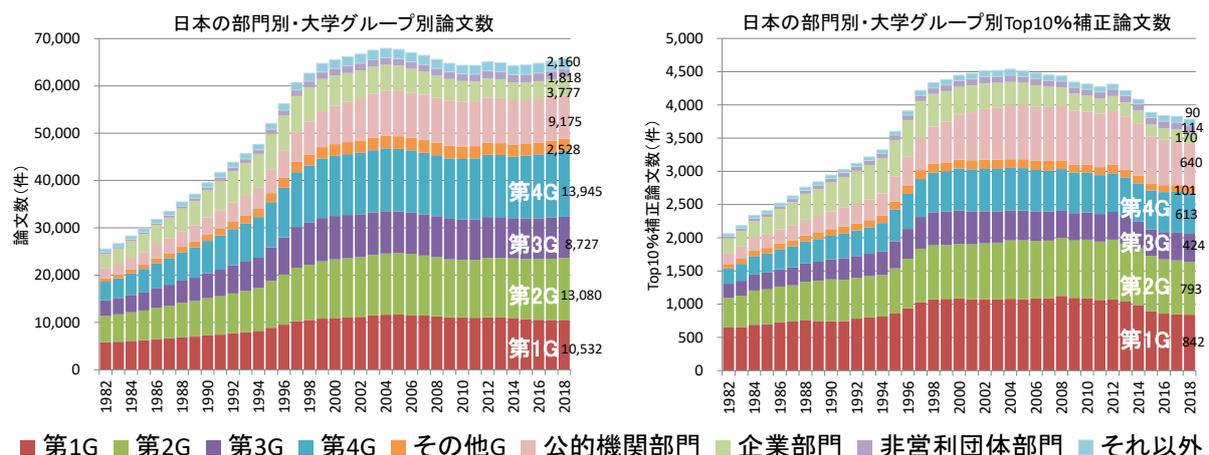
知識創出活動において、大学等部門が大きな役割を果たしていることを踏まえ、大学等部門の論文産出構造を、論文数シェアに基づく大学グループ分類を用いて詳細に調べた。論文数シェアが1%以上の大学のうち、シェアが特に大きい上位4大学は、先行研究<sup>3</sup>に倣い第1グループとし、それ以外の大学を第2グループとした。論文数シェアが0.5%以上～1%未満の大学を第3グループ、0.05%以上～0.5%未満の大学を第4グループとした(概要図表14)。第1～4グループの合計大学数は181大学である。大学等部門に大学グループ分類を用いた日本の論文数、Top10%補正論文数の推移を示す(概要図表15)。日本全体の論文数において第1～4グループのそれぞれが、一定の割合を持っていることが分かる。

概要図表 14 論文数シェアを用いた大学グループ分類(2015-19年のシェア)

大学グループ	論文数シェア (2015-19年)	大学数	大学名
第1G	1%以上のうち 上位4大学	4 (4, 0, 0)	大阪大学, 京都大学, 東京大学, 東北大学
第2G	1%以上～ (上位4大学を除く)	14 (11, 0, 3)	岡山大学, 金沢大学, 九州大学, 神戸大学, 千葉大学, 筑波大学, 東京医科歯科大学, 東京工業大学, 名古屋大学, 広島大学, 北海道大学, 慶応義塾大学, 日本大学, 早稲田大学
第3G	0.5%以上 ～1%未満	26 (16, 4, 6)	愛媛大学, 鹿児島大学, 岐阜大学, 熊本大学, 群馬大学, 静岡大学, 信州大学, 東京農工大学, 徳島大学, 鳥取大学, 富山大学, 長崎大学, 新潟大学, 三重大学, 山形大学, 山口大学, 大阪市立大学, 大阪府立大学, 東京都立大学, 横浜市立大学, 北里大学, 近畿大学, 順天堂大学, 東海大学, 東京女子医科大学, 東京理科大学
第4G	0.05%以上 ～0.5%未満	137 (37, 18, 82)	国立: 秋田大学, 旭川医科大学, 茨城大学, 岩手大学, 宇都宮大学, 他 公立: 会津大学, 秋田県立大学, 北九州市立大学, 岐阜薬科大学, 九州歯科大学, 他 私立: 愛知医科大学, 愛知学院大学, 愛知工業大学, 青山学院大学, 麻布大学, 他
その他G	0.05%未満	-	上記以外の大学, 大学共同利用機関, 高等専門学校

- (注1) 自然科学系の論文数シェアに基づく分類である。ここでの論文数シェアとは、日本の国公私立大学の全論文数(分数カウント法)に占めるシェアを意味する。第1グループの上位4大学の論文数シェアは4%以上を占めている。  
(注2) 大学数のカッコ内の数は、国立大学、公立大学、私立大学の該当数を示す。  
(注3) 第1グループ～第3グループの大学名は、国立大学、公立大学、私立大学の順番で五十音順に並べている。第4グループの大学名は、国立大学、公立大学、私立大学のそれぞれについて五十音順で5つまでを表示した。大学共同利用機関と高等専門学校は論文数シェアに関係なく、その他グループに分類した。  
(注4) 本文中や図表中では、グループのことをGと表記することがある(例:第1グループを第1Gと表記)。

概要図表 15 論文数、Top10%補正論文数の部門別・大学グループ別構造【分数カウント法】

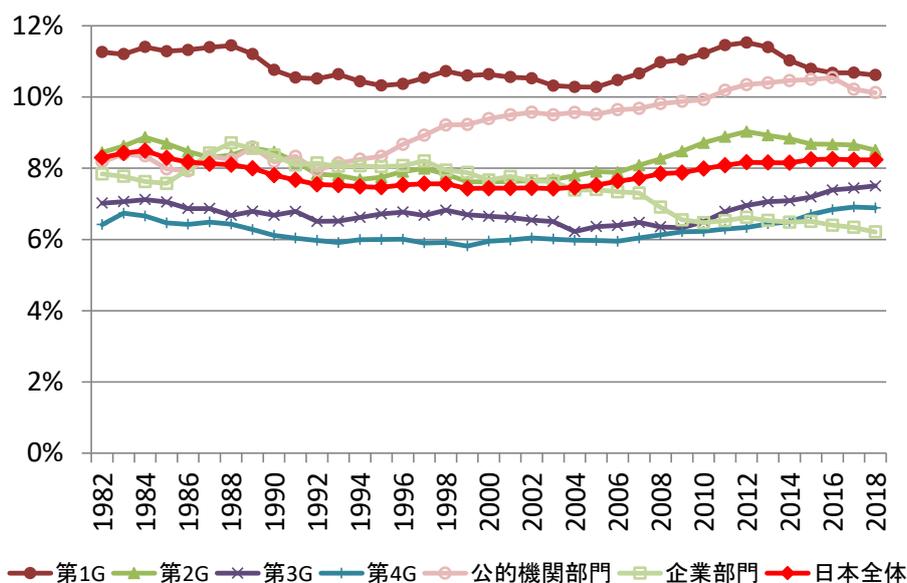


- (注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。3年移動平均値である。  
(注2) 「公的機関部門」には、国の機関、国立研究開発法人等及び地方公共団体の機関を含む。  
クオリタティブ社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

<sup>3</sup> 文部科学省科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.122 「日本の大学に関するシステム分析-日英の大学の研究活動の定量的比較分析と研究環境(特に、研究時間、研究支援)の分析-(2009.3)」

各部門・大学グループの論文数に占める注目度の高い論文数の割合を調べた。概要図表 16 は、日本の部門別・大学グループ別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)である。大学等部門の中では、第 1 グループが最も高く、これに第 2 グループが続く。第 3 グループと第 4 グループの Q 値は日本全体よりも低い傾向にある。部門別では、公的機関部門の Q 値が最も高く、1990 年代後半より上昇傾向にある。企業部門は 2000 年代半ばより Q 値を低下させている。2012 年を境に、第 1 グループの Q 値に低下が見られる。

概要図表 16 日本の部門別・大学グループ別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)【整数】(全分野)



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

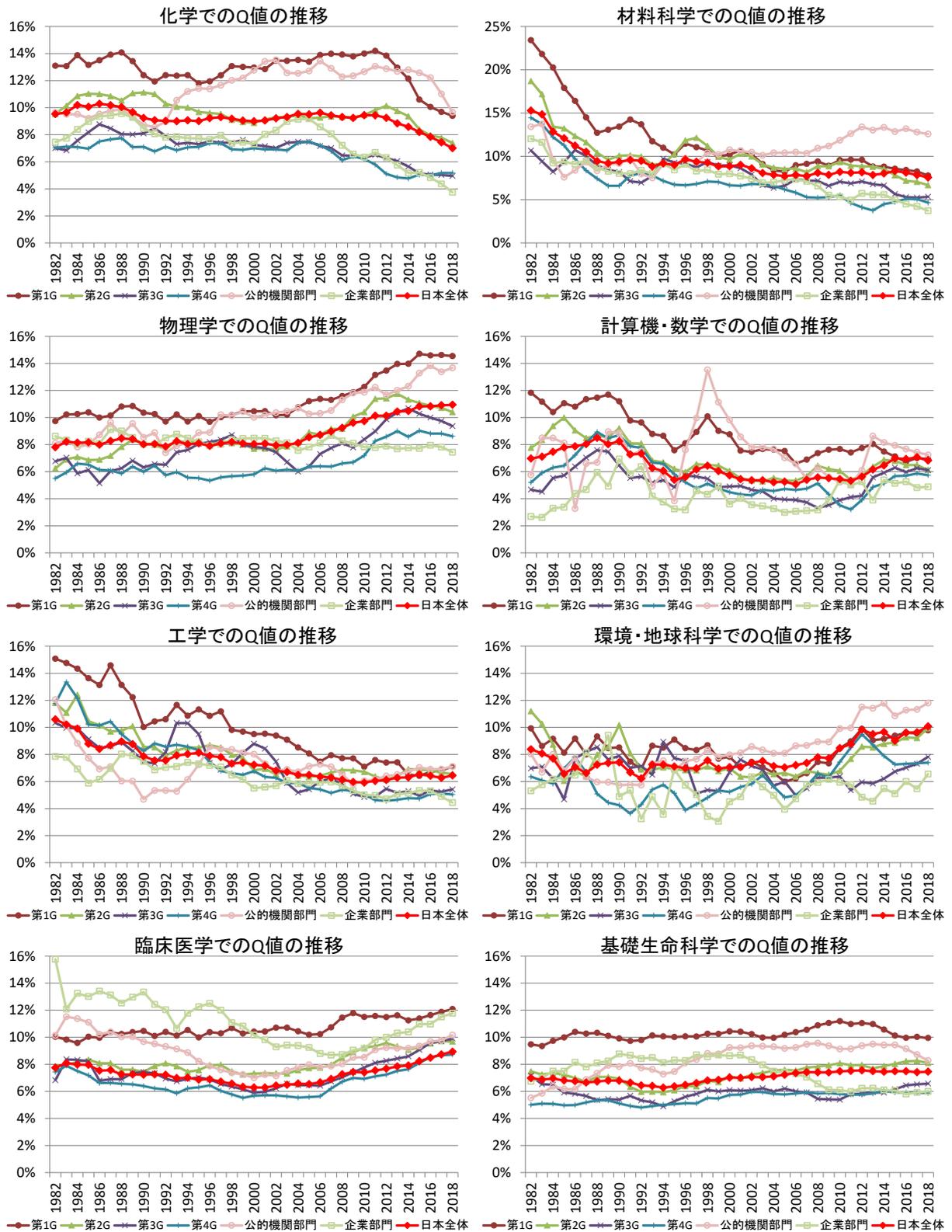
(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編 2-2-7 Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

(注 3) 各年の Q 値は、3 年平均値を用いて算出している。例えば、2018 年値は、2017~2019 年平均の Top10%補正論文数を 2017~2019 年平均の論文数で除した値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

次ページには、部門別・大学グループ別の分野別状況を示す(概要図表 17)。分野や部門・大学グループによって Q 値の状況はさまざまであるが、多くの分野で第 1 グループと公的機関部門の Q 値は日本全体よりも高めに推移している。また、日本全体の Q 値が上昇傾向にある分野(物理学、計算機・数学、環境・地球科学、臨床医学)においては、第 3、4 グループの Q 値が上昇傾向にある場合が多い。これらの結果は、日本全体において、注目度の高い論文数を増やしていくには、一部の部門・大学グループだけでなく、全体的な研究力の向上が必要であることを示唆している。

概要図表 17 日本の部門別・大学グループ別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)【整数】(分野別)



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

(注 2) 各年の Q 値は、3 年平均値を用いて算出している。例えば、2018 年値は、2017～2019 年平均の Top10%補正論文数を 2017～2019 年平均の論文数で除した値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

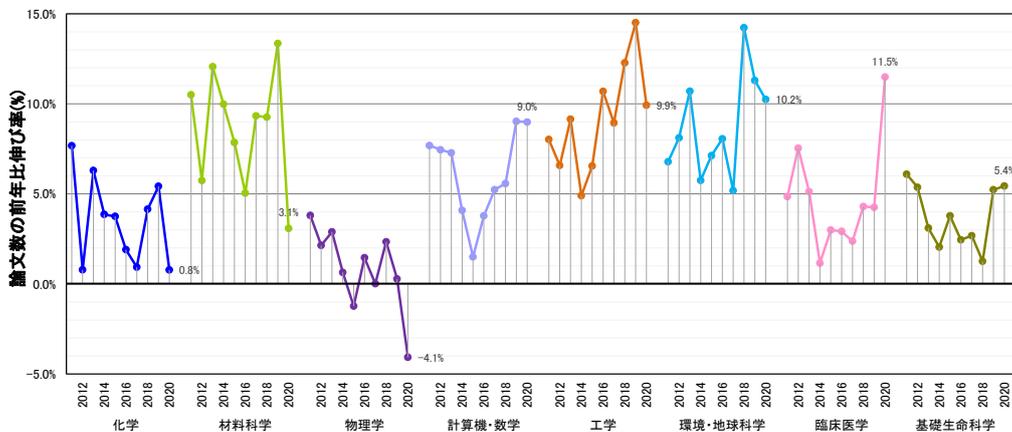
## 5 2020年の動向に注目した分析

新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響が見られ始めたと考えられる2020年を対象に論文分析を行うことで、コロナ禍のもとでの主要国や分野ごとの研究活動の状況の把握を行った。なお、本分析に用いた2020年の書誌情報は、約9割程度の収録状況と考えられるため、ここで示す結果は暫定的なものである。

2011年から2020年の論文数の前年比伸び率の変化に着目すると、材料科学、物理学で過去10年間では一番小さな値となっている。臨床医学の伸び率は11.5%であり、過去10年間で一番大きな値である(概要図表18)。

概要図表19に整数カウント法による主要国の論文数の前年比伸び率の変化を示した。いずれの国においても、基本的に論文数は増加基調であり、その傾向は2019~2020年でも同様である。主要国の論文数の前年比伸び率を見ると、日本の2019年から2020年の伸び率は4.7%であり過去10年間では一番大きな値である。

概要図表 18 2011年から2020年にかけての全世界の分野ごとの論文数の前年比伸び率(%)

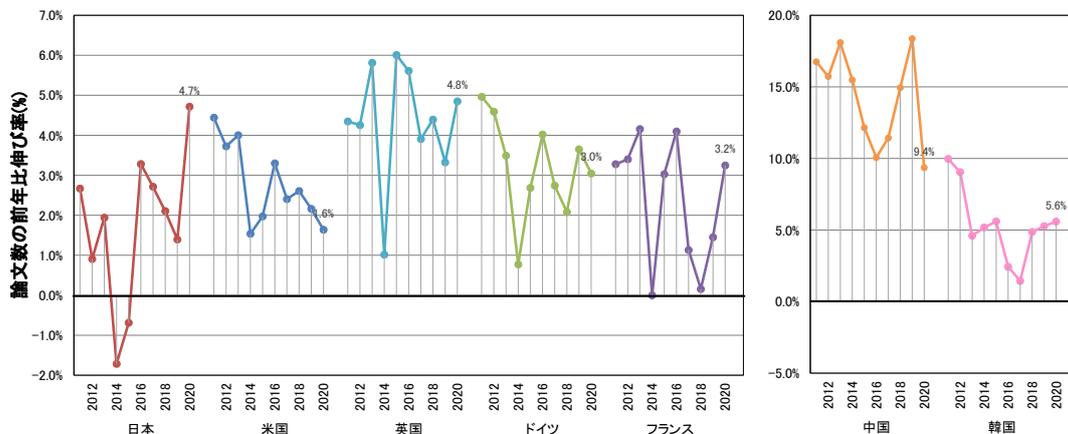


(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(注2) 2020年(PY)の書誌情報は、2020年末時点のデータにおいて、約9割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

概要図表 19 2011年から2020年にかけての主要国の論文数の前年比伸び率(%)



(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(注2) 2020年(PY)の書誌情報は、2020年末時点のデータにおいて、約9割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020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 新興・再興感染症に関する論文に注目した分析

新興・再興感染症を対象とした 1980 年代からの長期的な論文産出状況を分析することで、新興・再興感染症にかかる研究活動の概況、各国・地域の論文数シェアについて分析した。

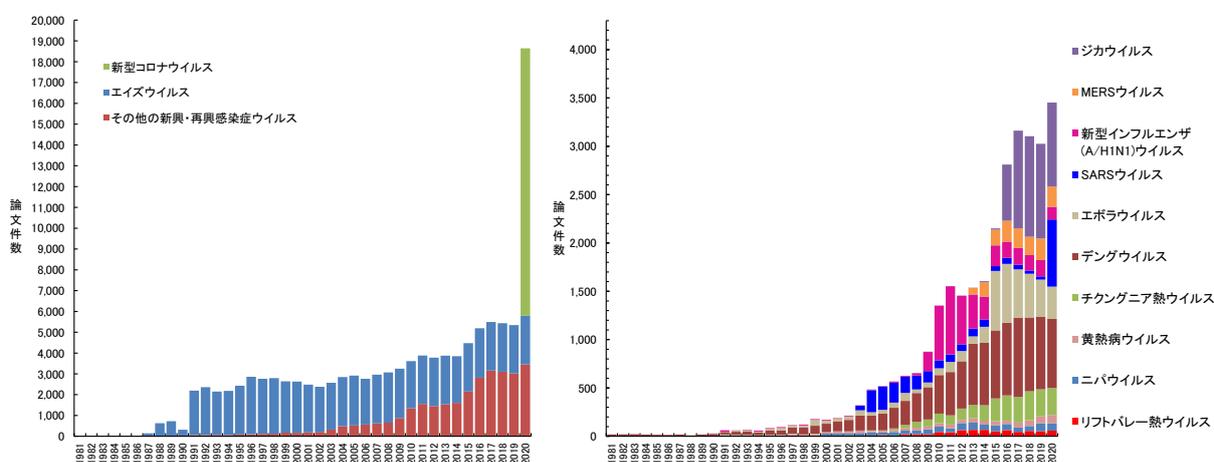
概要図表 20(A)に、1981 年以降の新型コロナウイルス感染症、エイズ、その他の新興・再興感染症に関する論文数の推移を示す。新型コロナウイルス感染症については特に論文数の増加が顕著であり、感染拡大の影響が見られ始めたと考えられる 2020 年の論文数は、エイズを含むその他の新興・再興感染症関連の論文数を全て合計した件数と比べても 2 倍以上と急激な増加を見せている。

概要図表 20(B)に、その他の新興・再興感染症に関する論文数について、個別の感染症毎にその内訳及びそれぞれの感染症の主な感染拡大時期を示す。全体傾向として、概ね各感染症の感染拡大に応じる形で論文数が増加している。

概要図表 20 全世界の新興・再興感染症関連論文数の変化

(A) 新興・再興感染症に関する論文

(B) その他の新興・再興感染症関連論文



(C) 分析を行った主要な新興・再興感染症及び検索キーワード

感染症名	検索キーワード
新型コロナウイルス感染症(COVID-19)	2019-ncov, 2019ncov, sars-cov-2, wuhan coronavirus, wuhancoronavirus
後天性免疫不全症候群(エイズ)	human immunodeficiency virus
重症急性呼吸器症候群(SARS)	sars coronavirus, severe acute respiratory syndrome coronavirus
中東呼吸器症候群(MERS)	middle east respiratory syndrome coronavirus, mers coronavirus, mers-cov
新型インフルエンザ(A/H1N1)感染症	influenza a/h1n1, influenza a (h1n1), h1n1pdm09, h1n1 influenza virus, (h1n1) influenza virus, influenza virus h1n1, influenza virus (h1n1)
ジカ熱	zika virus, zikavirus
エボラ出血熱	ebola virus, ebolavirus
デング熱	dengue virus, denguevirus
チクングニア熱	chikungunya virus, chikungunyavirus
黄熱病	yellow fever virus
ニパウイルス感染症	nipah virus, nipahvirus
リフトバレー熱	rift valley fever virus

(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。複数のウイルスに関わる論文については案分して計上している。

(注 2) 2020 年(PY)の書誌情報は、2020 年末時点のデータにおいて、約 9 割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

2020年における新型コロナウイルス感染症関連論文について、日本の論文数は、整数カウント法によると第15位、分数カウント法によると第14位である(概要図表21)<sup>4</sup>。主要国(日本、米国、英国、ドイツ、フランス、中国、韓国)以外も、感染者数が多い国・地域が上位に挙がっている。自国・地域で感染が拡大していることが論文数増加の何らかの要因になっている可能性が考えられる。

概要図表 21 国・地域別論文発表数:上位25か国・地域(新型コロナウイルス感染症)

(A)整数カウント法

(B)分数カウント法

全分野 国・地域名	2020年(PY)			(参考値) 2020年末時点 累積感染者数
	論文数			
	整数カウント			
	論文数	シェア	順位	
米国	3,559	27.7	1	20,100,244
中国	2,509	19.5	2	95,963
イタリア	1,725	13.4	3	2,107,166
英国	1,146	8.9	4	2,496,235
ドイツ	880	6.8	5	1,760,520
インド	844	6.6	6	10,266,674
スペイン	683	5.3	7	1,928,265
フランス	658	5.1	8	2,677,666
カナダ	551	4.3	9	584,409
オーストラリア	477	3.7	10	28,425
ブラジル	449	3.5	11	7,675,973
イラン	369	2.9	12	1,225,142
スイス	351	2.7	13	452,296
オランダ	289	2.2	14	808,382
日本	270	2.1	15	235,811
トルコ	269	2.1	16	2,208,652
韓国	241	1.9	17	61,769
ベルギー	241	1.9	17	646,496
サウジアラビア	235	1.8	19	362,741
ポーランド	212	1.6	20	1,294,878
シンガポール	175	1.4	21	58,599
オーストリア	170	1.3	22	360,815
ギリシャ	170	1.3	22	138,850
スウェーデン	162	1.3	24	437,379
台湾	152	1.2	25	799

全分野 国・地域名	2020年(PY)			(参考値) 2020年末時点 累積感染者数
	論文数			
	分数カウント			
	論文数	シェア	順位	
米国	2,552	19.9	1	20,100,244
中国	2,116	16.5	2	95,963
イタリア	1,313	10.2	3	2,107,166
インド	653	5.1	4	10,266,674
ドイツ	569	4.4	5	1,760,520
英国	566	4.4	6	2,496,235
スペイン	471	3.7	7	1,928,265
フランス	423	3.3	8	2,677,666
ブラジル	334	2.6	9	7,675,973
イラン	293	2.3	10	1,225,142
カナダ	255	2.0	11	584,409
オーストラリア	225	1.7	12	28,425
トルコ	197	1.5	13	2,208,652
日本	181	1.4	14	235,811
韓国	169	1.3	15	61,769
スイス	147	1.1	16	452,296
ポーランド	141	1.1	17	1,294,878
サウジアラビア	116	0.9	18	362,741
台湾	115	0.9	19	799
オランダ	114	0.9	20	808,382
ベルギー	103	0.8	21	646,496
シンガポール	100	0.8	22	58,599
ギリシャ	84	0.7	23	138,850
エジプト	80	0.6	24	138,062
メキシコ	78	0.6	25	1,426,094

(注1) Article, Review を分析対象とし、(A)は整数カウント法、(B)は分数カウント法により分析。

(注2) 2020年(PY)の書誌情報は、2020年末時点のデータにおいて、約9割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

(注3) 参考値は2020年12月31日時点の累積感染者数。ジョンズ・ホプキンス大学公開情報(2021年6月29日バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

概要図表22は、SARS、MERS、ジカ熱、エボラ出血熱、デング熱、新型インフルエンザ(A/H1N1)感染症を対象に2011-2020年における論文数(整数カウント法)を分析した結果である。主要国以外が25位以内に入っている場合、感染拡大地域であることが多い。日本で最も順位が高いのは、新型インフルエンザ(A/H1N1)であり3位となっている。

<sup>4</sup> 過去の2つの先行研究では中国が1位であったが、本分析では中国を抜いて米国が1位になり、ドイツ、スペイン、ブラジルの順位が上昇するという傾向が見られる。日本については、いずれの分析でも15位前後である。COVID-19/SARS-CoV-2に関する研究の概況 — 2020年4月時点の論文出版等の国際的なデータからの考察、文部科学省科学技術・学術政策研究所 Discussion Paper No. 181, 2020年5月。COVID-19研究に関する国際共著状況:2020年4月末時点のデータを用いた分析、文部科学省科学技術・学術政策研究所 Discussion Paper No. 185, 2020年7月。

概要図表 22 国・地域別論文発表数:上位 25 各国・地域(その他の新興・再興感染症)

SARS				MERS				ジカ熱			
全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)			全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)			全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数				論文数				論文数		
国・地域名	整数カウント			国・地域名	整数カウント			国・地域名	整数カウント		
	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位
米国	52	38.4	1	米国	62	39.7	1	米国	267	48.4	1
中国	33	24.3	2	サウジアラビア	35	22.1	2	ブラジル	101	18.3	2
英国	11	8.3	3	中国	34	21.4	3	中国	55	10.0	3
イタリア	10	7.2	4	韓国	17	10.5	4	英国	46	8.4	4
ドイツ	8	6.0	5	英国	14	8.7	5	フランス	43	7.7	5
フランス	7	5.2	6	ドイツ	12	7.5	6	ドイツ	28	5.1	6
韓国	6	4.5	7	エジプト	10	6.4	7	イタリア	26	4.8	7
スペイン	6	4.4	8	オランダ	9	5.6	8	カナダ	22	4.0	8
日本	5	3.8	9	フランス	8	5.4	9	インド	21	3.8	9
カナダ	5	3.8	9	カナダ	7	4.5	10	オーストラリア	20	3.7	10
インド	5	3.5	11	オーストラリア	6	3.8	11	シンガポール	18	3.2	11
シンガポール	5	3.5	12	スイス	5	2.9	12	コロンビア	16	2.9	12
オランダ	5	3.3	13	アラブ首長国連邦	4	2.5	13	スイス	14	2.5	13
台湾	4	3.2	14	日本	3	2.2	14	スペイン	14	2.5	14
オーストラリア	4	3.1	15	スペイン	3	2.1	15	メキシコ	10	1.9	15
ブラジル	3	2.1	16	イタリア	3	2.1	15	タイ	10	1.8	16
トルコ	3	2.0	17	インド	3	1.7	17	スウェーデン	10	1.8	17
スイス	3	2.0	18	台湾	3	1.7	17	オランダ	10	1.7	18
イラン	2	1.5	19	シンガポール	3	1.7	17	日本	9	1.6	19
ベルギー	2	1.4	20	イラン	3	1.6	20	ベルギー	8	1.5	20
サウジアラビア	2	1.4	20	カタール	2	1.5	21	韓国	8	1.4	21
オーストリア	2	1.2	22	ケニア	2	1.3	22	サウジアラビア	8	1.4	21
スウェーデン	2	1.1	23	スウェーデン	2	1.2	23	台湾	8	1.4	23
アイルランド	1	1.0	24	ヨルダン	2	1.0	24	南アフリカ	6	1.0	24
イスラエル	1	0.9	25	レバノン	1	0.7	25	マレーシア	6	1.0	25

デング熱				エボラ出血熱				新型インフルエンザ			
全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)			全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)			全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数				論文数				論文数		
国・地域名	整数カウント			国・地域名	整数カウント			国・地域名	整数カウント		
	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位
米国	285	36.4	1	米国	199	56.9	1	米国	83	29.4	1
ブラジル	87	11.0	2	英国	49	14.1	2	中国	49	17.3	2
中国	80	10.1	3	カナダ	35	9.9	3	日本	21	7.4	3
英国	56	7.2	4	ドイツ	33	9.5	4	韓国	16	5.6	4
インド	56	7.1	5	中国	31	8.9	5	英国	15	5.1	5
フランス	54	6.9	6	フランス	28	8.0	6	ドイツ	14	5.0	6
シンガポール	51	6.6	7	シエラレオネ	23	6.6	7	カナダ	12	4.4	7
タイ	46	5.8	8	スイス	19	5.5	8	オーストラリア	12	4.1	8
オーストラリア	40	5.1	9	日本	17	4.7	9	スペイン	11	3.8	9
台湾	35	4.4	10	ベルギー	14	3.9	10	フランス	11	3.7	10
日本	32	4.1	11	ギニア	14	3.9	11	オランダ	10	3.7	11
ドイツ	30	3.9	12	イタリア	13	3.7	12	イタリア	10	3.6	12
マレーシア	27	3.4	13	オーストラリア	11	3.2	13	インド	10	3.4	13
メキシコ	23	2.9	14	リベリア	11	3.1	14	ブラジル	9	3.0	14
カナダ	22	2.8	15	南アフリカ	9	2.5	15	台湾	8	2.8	15
コロンビア	21	2.6	16	スペイン	8	2.3	16	メキシコ	6	2.3	16
イタリア	17	2.2	17	スウェーデン	8	2.3	17	トルコ	6	2.2	17
韓国	15	1.9	18	ナイジェリア	8	2.2	18	シンガポール	5	1.9	18
パキスタン	14	1.8	19	オランダ	7	2.1	19	スイス	5	1.8	19
オランダ	14	1.8	20	コンゴ民主共和国	7	1.9	20	タイ	5	1.7	20
ベトナム	13	1.7	21	ウガンダ	7	1.9	21	スウェーデン	5	1.6	21
スペイン	13	1.7	22	インド	6	1.8	22	ロシア	4	1.6	22
スイス	12	1.5	23	シンガポール	4	1.3	23	ベルギー	4	1.3	23
インドネシア	12	1.5	24	セネガル	4	1.2	24	イラン	4	1.2	24
ベルギー	11	1.4	25	ロシア	4	1.1	25	アルゼンチン	3	1.2	25

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

(注2) 2020年(PY)の書誌情報は、2020年末時点のデータにおいて、約9割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

本編

(裏白紙)

## 1 本調査の目的と位置づけ

本調査研究では、日本及び世界における科学研究の状況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、最新データを用いて、日本の科学研究の現状を明らかにする。

これまでの科学研究のベンチマーキングでは、論文のデータベースへの論文の収録率を踏まえて、報告書公表年の2年前のデータを最新年のデータとして示してきた。しかし、2020年の新型コロナウイルス感染症の世界的なパンデミックは、科学研究のあり方にも影響を与えていることが考えられる。そこで、今回の報告書では2020年についても追加的な分析を実施した。また、新興・再興感染症を対象とした1980年代からの長期的な論文産出状況の分析も行った。なお、本分析に用いた2020年の書誌情報は、約9割程度の収録状況と考えられるため、報告書中で示す結果は暫定的なものである。

科学技術・学術政策研究所(NISTEP)では、以下の7つ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いての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)
- 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)
- 調査資料-284「科学研究のベンチマーキング 2019 -論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-」(2019年8月)

### 【注意点】

(1) クラリベイト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に用いているプログラムを適時改良していることから、これまでの調査資料の結果との単純な比較は出来ない。1980年代から最新年までの動向を見る際には、過去も含めて本報告書を参照願いたい。

## 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 1 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 か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. 論文数に占める Top10%補正論文数の割合(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 を複合指標と呼ぶ。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	表現手法	分析の視点
論文	個別指標	A. 論文数	A1. 数	○分析対象(国・地域、部門、組織区分など)
			A2. シェア	
			A3. ランキング	
	複合指標	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	○分野(化学、物理学、基礎生命科学など)
			B2. シェア	
			B3. ランキング	
	C. 論文数に占めるTop10%補正論文数の割合(Q値)	C1. 割合	○時間軸(単年、3年移動平均)	

(注) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

本調査資料を読むにあたり、以下の 2 点に留意が必要である。なお、以下に述べる点は、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)」に重きが置かれることが多い<sup>1</sup>。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られる。

「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。

「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になってしまう。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ことで、分野特性を吸収することができる。

「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。

「C. 論文数に占める Top10%補正論文数の割合(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) 高被引用論文数を多くすることと、(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、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。これに対して、Top10%補正論文数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)論文にしかなら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。

---

<sup>1</sup> 論文の被引用数は、研究の重要度の一つの側面(影響度または利用度)を示す指標であるが、論文の質や内容とは関係のない外的要因(著者数、共著形態、引用文献数、著者の業績など)の影響も受けることが、これまでの先行研究から示されている(例えば、Onodera, N.; Yoshikane, F. (2015), Factors affecting citation rates of research articles, Journal of the Association for Information Science and Technology, vol. 66, pp. 739-764.)。

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、ここで述べた優先度についての考え方は、本報告書の筆者の見解である。

これに加えて、論文分析から明らかになるのは研究力の一側面のみであり、論文分析には限界がある点には留意が必要である。研究計量に論文分析を活用する際の注意点は、「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<sup>2</sup>。以下にその要点を示す。

### ライデン声明で述べられている 10 の原則

- 原則 1 定量的評価は、専門家による定性的評定の支援に用いるべきである。
- 原則 2 機関、グループ又は研究者の研究目的に照らして業績を測定せよ。
- 原則 3 優れた地域的研究を保護せよ。
- 原則 4 データ収集と分析のプロセスをオープン、透明、かつ単純に保て。
- 原則 5 被評価者がデータと分析過程を確認できるようにすべきである。
- 原則 6 分野により発表と引用の慣行は異なることに留意せよ。
- 原則 7 個々の研究者の評定は、そのポートフォリオの定性的判定に基づくべきである。
- 原則 8 不適切な具体性や誤った精緻性を避けよ。
- 原則 9 評定と指標のシステム全体への効果を認識せよ。
- 原則 10 指標を定期的に吟味し、改善せよ。

<sup>2</sup> 日本語訳については、次の HP に掲載している。

研究計量に関するライデン声明について、文部科学省科学技術・学術政策研究所 STI Horizon, Vol.2, No.4, 2016 年 11 月.  
<http://doi.org/10.15108/stih.00050>

## 2-2 論文分析手法

### 2-2-1 分析に用いたデータベース

クラリベイト社 Web of Science の Science Citation Index Expanded (SCIE) (XML 形式, 2020 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、分析用データベースの構築、集計及び分析を行った。SCIE は、自然科学系の論文を収録したデータベースである。

なお、クラリベイト社が提供している 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-284 科学研究のベンチマーキング 2019)と今回調査には、分析上の大きな変更はないが、ジャーナル分野分類には最新の対応表を用いた(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2019	今回: 科学研究のベンチマーキング2021
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	1981-2017年 (PY)	1981-2019年 (PY)
	被引用数	2018年末時点	2020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://help.incites.clarivate.com/incitesLiveESI/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html">http://help.incites.clarivate.com/incitesLiveESI/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html</a> (2019年)の対応表による。	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://esi.help.clarivate.com/Content/journal-list.htm">http://esi.help.clarivate.com/Content/journal-list.htm</a> (2021年)の対応表による。
③	分析対象文献の種類	Article, Review	Article, Review

#### ① 年の定義、分析対象期間、被引用数

##### <年の定義>

本報告書における年の定義は、論文の掲載されたジャーナルの出版年 (Publication Year: PY) である。本報告書の図表中の年数は、「年度」ではない点に留意願いたい。

##### <分析対象期間の扱いについて>

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。

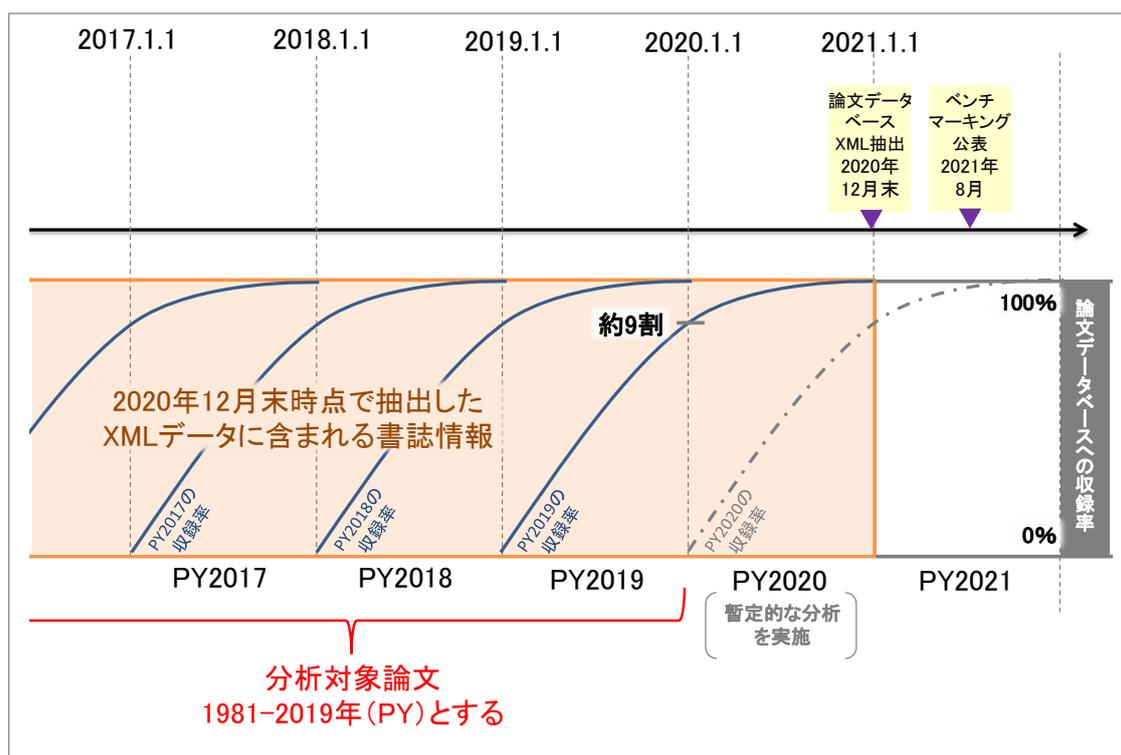
本調査研究のために科学技術・学術政策研究所では、2020 年 12 月末に Web of Science の XML を抽出している。この段階では 2019 年 (PY) の書誌情報はほぼ収録されているとみなされるが、2020 年 (PY) については約 9 割程度と考えられる。日本のように論文数が横ばい傾向の国については、この未収録の 1 割の論文の有無によって、論文数の変化の見え方が大きく異なる可能性がある。したがって、分析対象としては 1981～2019 年 (PY) の書誌情報までとしている。

他方で、2020年の新型コロナウイルス感染症の世界的なパンデミックは、科学研究のあり方にも影響を与えていることが考えられる。そこで、今回の報告書では2020年(PY)についても追加的な分析を実施した。上記に述べた理由から、2020年の分析については暫定的なものであり、今後の報告書等において数値が変わる可能性がある。

### <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2020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

本調査研究では、クラリベイト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(分野分類の詳細については2-2-6を参照)。

### ③ 分析対象とした文献種類

本調査研究では、分析対象の文献の種類をArticle, Reviewとしている。なお、Physical Review Letters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。

## 2-2-2 分析対象期間及び時系列変化の示し方

分析対象は、1981-2019 年である。一部の分析においては 2020 年の値を暫定値として示している。被引用数に関しては、2020 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 年移動平均の 2018 年値は、2017-2019 年の平均を表す。

## 2-2-3 分析対象国・地域

論文の著者が所属する機関の所属国の全てを対象とした。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 か国・地域の基礎データを文部科学省科学技術・学術政策研究所の HP 上(科学研究のベンチマーキング 2021 <https://www.nistep.go.jp/benchmark>)に掲載している。また、2017-2019 年の論文数上位 25 か国・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。また、本分析で国単位とは、論文の著者所属に記載されている国・地域であり、著者の国籍ではない。

## 2-2-4 日本の部門・組織区分・大学グループの分類

2020 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、過去には国立研究所であった時期もあるが、2020 年時点で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「国立研究開発法人等」として集計している。

図表 4 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、国立研究開発法人等、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

「大学等部門」については、大学規模別の状況を分析するため、2015～2019 年の 5 年間の論文数シェアに基づく大学グループ分類を用いた。論文数シェアが 1%以上の大学のうち、シェアが特に大きい上位 4 大学は、先行研究<sup>3</sup>に倣い第 1 グループに固定し、それ以外の大学を第 2 グループとした。論文数シェアが 0.5%以上～1%未満の大学を第 3 グループ、0.05%以上～0.5%未満の大学を第 4 グループとした(図表 5)。第 1～4 グループの合計大学数は 181 大学である。その他の大学等はその他グループとした。大学共同利用機関、高等専門学校については論文数シェアとは関係なく、その他グループに分類している。

なお、本調査研究では日本の部門・組織区分・大学グループの分類に、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

<sup>3</sup> 文部科学省科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.122 「日本の大学に関するシステム分析-日英の大学の研究活動の定量的比較分析と研究環境(特に、研究時間、研究支援)の分析-(2009.3)」

盤構築で作成した大学・公的研究機関名辞書(ver.2021.1)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、クラリベイト社 Web of Science XML(SCIE, 2020 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。

図表 5 論文数シェアを用いた大学グループ分類(2015-19 年のシェア)

大学グループ	論文数シェア (2015-19年)	大学数	大学名
第1G	1%以上のうち 上位4大学	4 (4, 0, 0)	大阪大学, 京都大学, 東京大学, 東北大学
第2G	1%以上～ (上位4大学を除く)	14 (11, 0, 3)	岡山大学, 金沢大学, 九州大学, 神戸大学, 千葉大学, 筑波大学, 東京医科歯科大学, 東京工業大学, 名古屋大学, 広島大学, 北海道大学, 慶応義塾大学, 日本大学, 早稲田大学
第3G	0.5%以上 ～1%未満	26 (16, 4, 6)	愛媛大学, 鹿児島大学, 岐阜大学, 熊本大学, 群馬大学, 静岡大学, 信州大学, 東京農工大学, 徳島大学, 鳥取大学, 富山大学, 長崎大学, 新潟大学, 三重大学, 山形大学, 山口大学, 大阪市立大学, 大阪府立大学, 東京都立大学, 横浜市立大学, 北里大学, 近畿大学, 順天堂大学, 東海大学, 東京女子医科大学, 東京理科大学
第4G	0.05%以上 ～0.5%未満	137 (37, 18, 82)	国立: 秋田大学, 旭川医科大学, 茨城大学, 岩手大学, 宇都宮大学, 他 公立: 会津大学, 秋田県立大学, 北九州市立大学, 岐阜薬科大学, 九州歯科大学, 他 私立: 愛知医科大学, 愛知学院大学, 愛知工業大学, 青山学院大学, 麻布大学, 他
その他G	0.05%未満	-	上記以外の大学, 大学共同利用機関, 高等専門学校

(注1) 自然科学系の論文数シェアに基づく分類である。ここでの論文数シェアとは、日本の国公私立大学の全論文数(分数カウント法)に占めるシェアを意味する。第1グループの上位4大学の論文数シェアは4%以上を占めている。

(注2) 大学数のカッコ内の数は、国立大学、公立大学、私立大学の該当数を示す。

(注3) 第1～3グループの大学名は、国公私立大学の順番で五十音順に並べている。第4グループの大学名は、国公私立大学のそれぞれについて五十音順で5つまでを表示した。大学共同利用機関、高等専門学校については論文数シェアとは関係なく、その他グループに分類している。

(注4) 本文中や図表中では、グループのことをGと表記することがある(例:第1グループを第1Gと表記)。

## 2-2-5 カウント方法

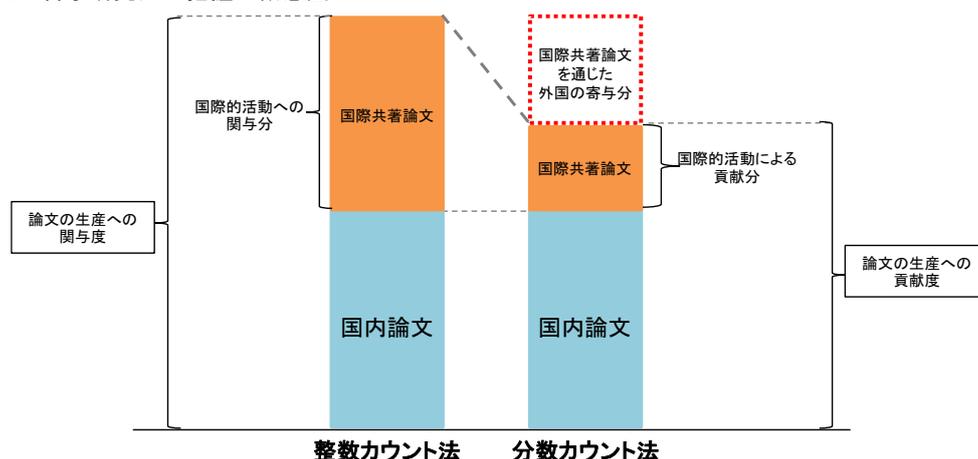
本調査研究においては、下記2種類の分析手法を用いている。世界的に、国際共著論文が増加傾向にあり、どちらのカウント方法を用いるかで、各国の該当数、シェア、ランキングが異なることがある。各図表の注釈に手法について明記しているため、確認願いたい。

国単位<sup>4</sup>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が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 6 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られることとなる。</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

<sup>4</sup> 本分析で国単位とは、論文の著者所属に記載されている国・地域であり、著者の国籍ではない。

## 2-2-6 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7に示す。22分野とは、クラリベイト社が作成している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、クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020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(2021年4月アクセス)を用いて再分類し、分野別分析の基礎としている。

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(NATURE や SCIENCE もここに含まれる)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分野への再分類を行っている(ただし、再分類されず、複合領域のままの場合もある)。

図表7 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, SCIE)</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: クラリベイト社 “Essential Science Indicators”ジャーナルの分類は以下による。

<http://esi.help.clarivate.com/Content/journal-list.htm> (esi-master-journal-list-2-2021) (2021年4月アクセス)。

## 2-2-7 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、論文数や Top10%論文数等のシェアに加えて、論文数や Top10%論文数等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2019年)において、図表8に示す事情からその数が論文数の10%に達しないという状況が発生する(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8のような計算方法を用いて、「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8 Top10%補正論文数の計算方法

**切り捨て方式によるTop10%論文数の計算方法**

- ① クラリベイト社Web of Science(自然科学系)より分析対象のArticle, Reviewを抽出し、被引用数ごとの論文数並びに上位からの累積シェアを各年各分野で計算。
- ② 各年、22分野ごとに、Top10%論文を抽出。この際、切り捨て方式を採用。

(例)2020年12月末の被引用数を用いてTop10%論文を決める方法  
ある分野の2019年に公表された論文が100本である場合

被引用数	該当論文数	上位からの累積シェア
10回	1	1.0%
9回	2	3.0%
8回	4	7.0%
7回	10	17.0%
6回	10	27.0%
...	...	...
0回	40	100.0%

切り捨て方式によるTop10%論文

- 論文は公表されてから、他の論文から引用されるようになるまでにある程度のタイムラグがある。そのため、被引用数ごとに該当する論文数があまりばらけていない。
- Top10%論文を抽出するにあたり、上位からのシェアが10%を越えないよう、切り捨て方式を採用すると、Top10%論文の被引用数のしきい値は8回、該当論文数は7本となる。



**【補正を行う理由】**

- Top10%論文数シェアを計算する際は他国との相対化を行うため、Top10%論文数が10本でなくても問題は無い。
- しかし、日本では、近年の状況から、Top10%論文数シェアのみを見るのではなく、Top10%論文数自体の時系列変化を見る必要が生じてきた。
- 時系列変化を見るためには、各年各分野でTop10%論文数を全論文数の1/10の件数になるよう補正をする必要がある。

**Top10%補正論文数の計算方法**

- ③ 各年、22分野ごとに、Top10%論文数の補正を行い、「Top10%補正論文数」を算出。

- 切り捨て方式により各年各分野で抽出されたTop10%論文数が、各年各分野の論文数の1/10の件数になるように補正する補正係数を求める。
- 切り捨て方式のTop10%論文数に補正係数を乗じた数値を、「Top10%補正論文」と呼び、本調査資料ではその数値を用いて分析を行った。
- 各国のTop10%補正論文数は補正係数を乗じるので変化するが、シェア自体は変わらない。

従来の方法により抽出されたTop10%論文			補正を行ったTop10%補正論文		
7件			10件		
米国 3件 [43%]	英国 2件 [29%]	日本 2件 [29%]	米国 4.3件 [43%]	英国 2.9件 [29%]	日本 2.9件 [29%]

この場合は、10/7倍する

### 3 論文分析結果

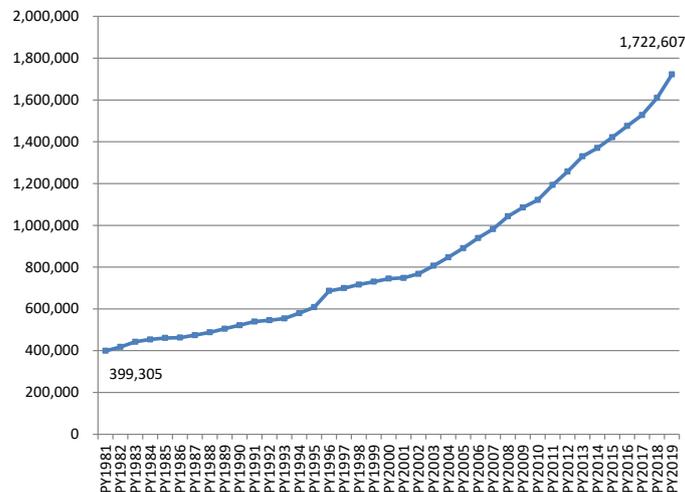
#### 3-1 世界の論文産出傾向

##### 3-1-1 世界の論文数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、論文数を分析した。1981年に比べ現在は、世界で発表される論文数は4.3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9)。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。

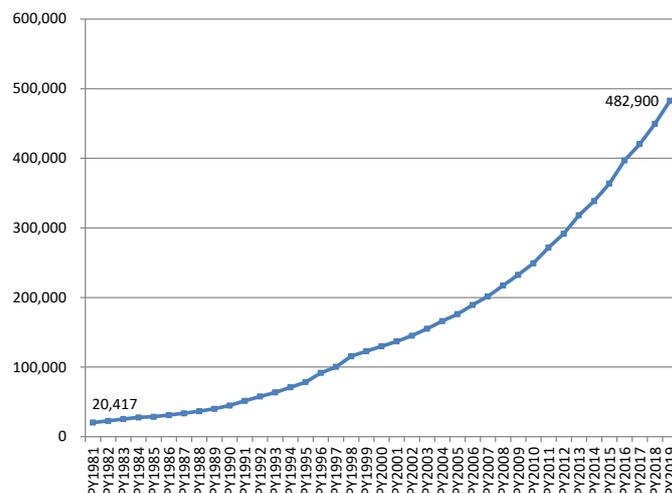
全世界で公表される論文数が年々増加していることと共に、国際共著論文数が急激に増加していることが特徴である(図表10)。1981年に比べて、国際共著論文数は、23.7倍となっている。

図表 9 全世界の論文数の変化(件)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 10 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、整数カウント法により分析。単年である。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

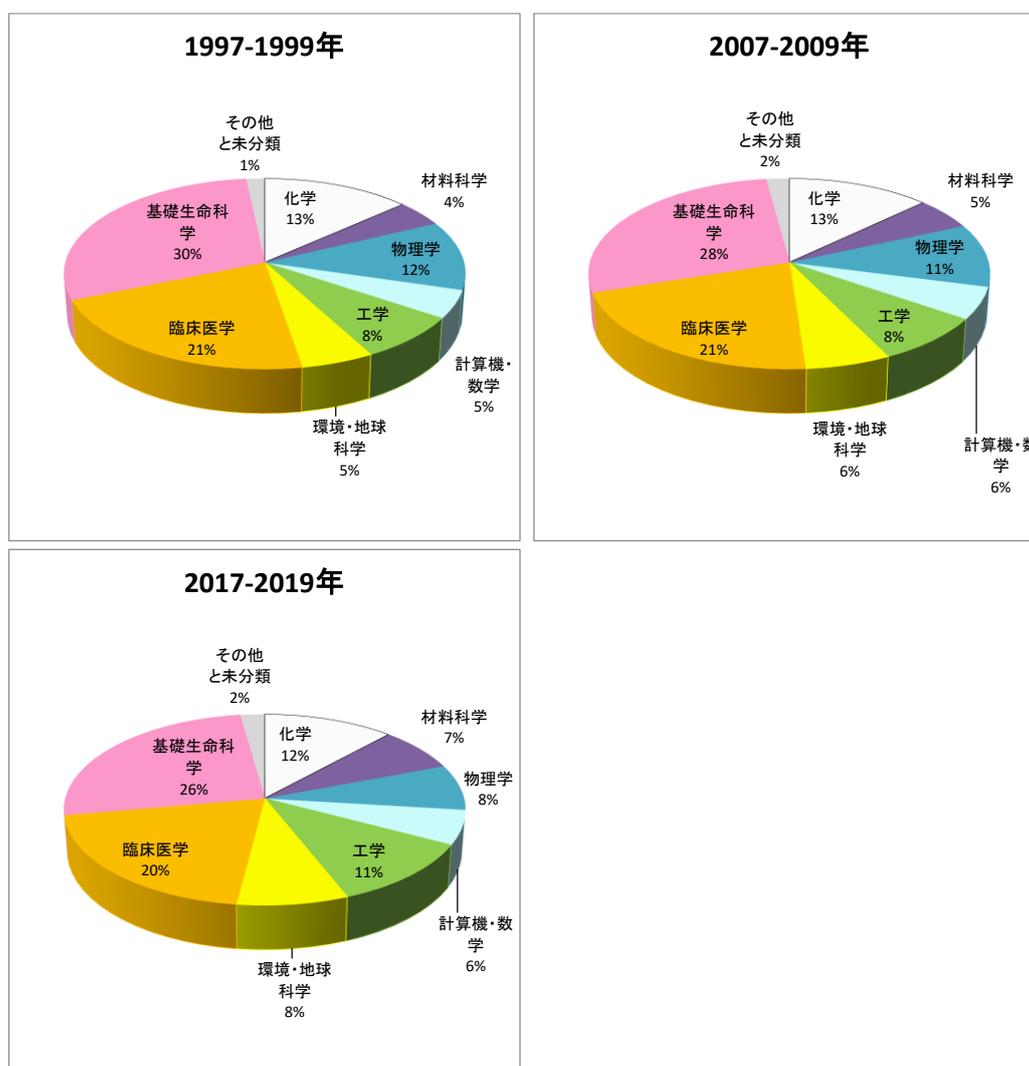
### 3-1-2 分野内訳の変化

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約5割と高いが、その割合は20年前と比べると51%から46%に低下している(図表 11 参照)。1997-1999年頃に比べ、割合の増加が大きい分野は、工学、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、基礎生命科学である。

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、2017-2019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、2.6%と0.7%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 11 全論文の分野内訳



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。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。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

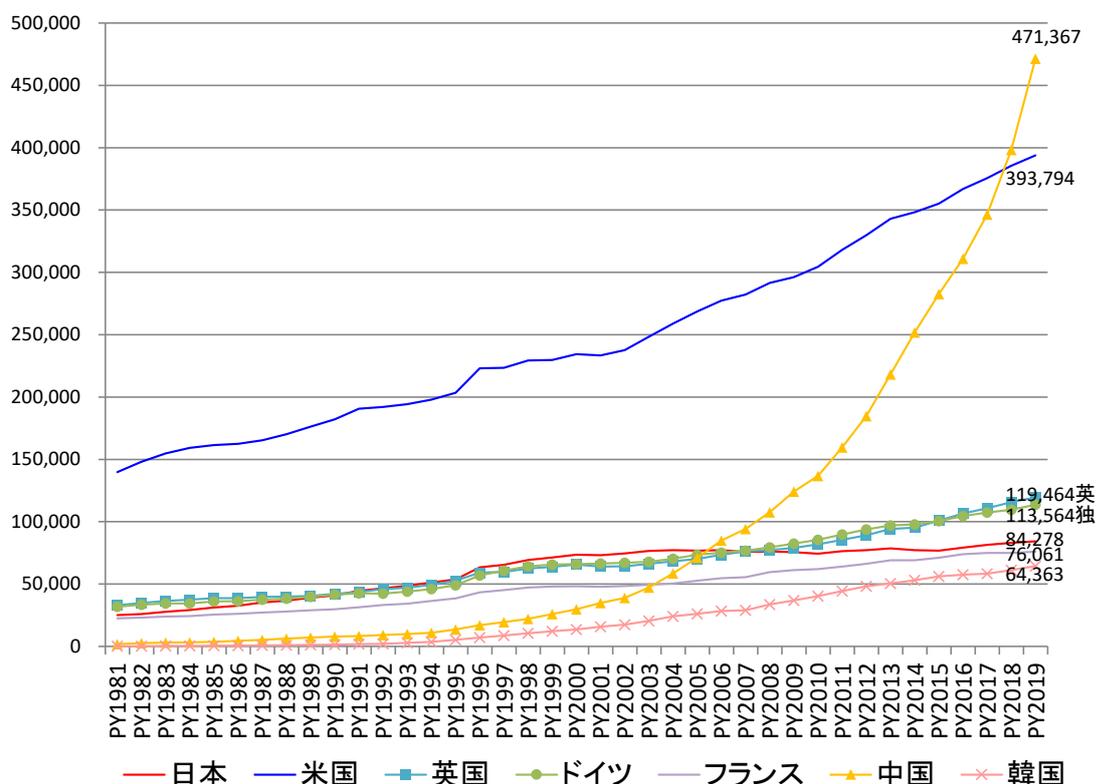
## 3-2 国際共著論文から見る国際研究協力の構造変化

### 3-2-1 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見る(図表 12)。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った。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、フランスを抜いて 2006 年には世界第 2 位となり、2018 年には米国を抜いて世界第 1 位のポジションへと躍り出た。2019 年においても、中国の論文数の増加は順調であり、年間 47.1 万件の論文を産出している。日本の論文数は 2000 年代に入って停滞が見られていたが、2016 年以降は増加傾向にある。ただし、英国やドイツと比べると論文数の伸びは鈍い。2019 年において、日本は年間 8.4 万件の論文を産出しており、世界第 5 位である。

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」では下がるといえることが起きる。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、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。

図表 12 主要国の論文数の変化(件)

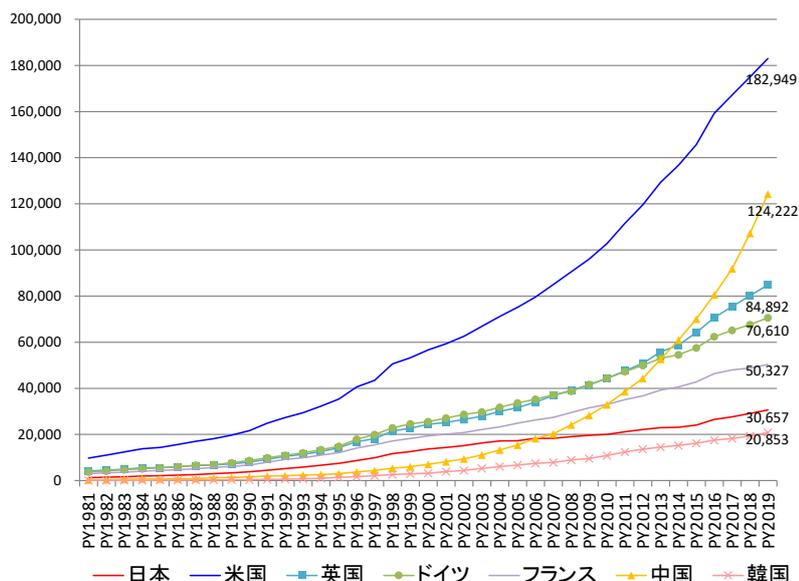


(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

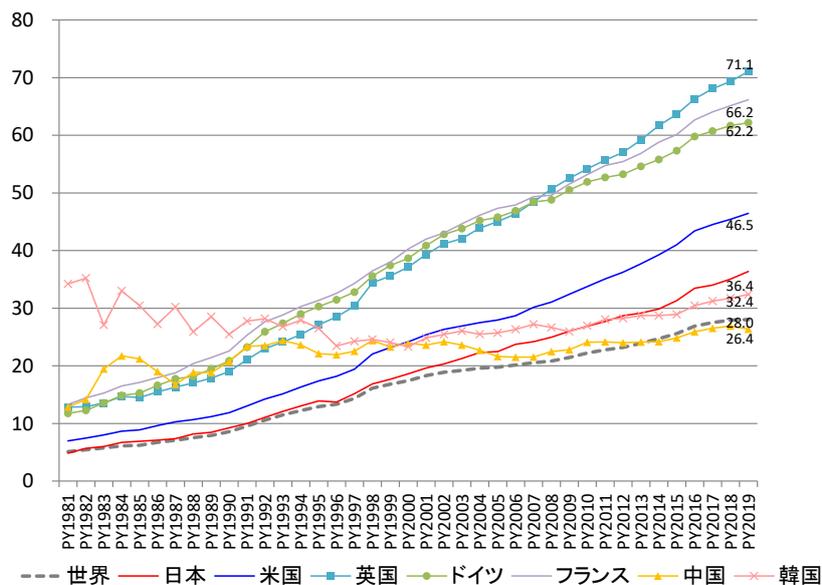
次に、主要国の国際共著論文数と、全論文に占める国際共著論文数の割合（国際共著論文率、国際共著率）を比較する(図表 13、図表 14)。全世界の国際共著率は、1980 年代から緩やかな上昇基調にあり、現在 28.0%（2019 年値）となっている。中国、韓国を除く主要国でも同様に、1980 年代から国際共著率は上昇基調である。特に、英国 71.1%、フランス 66.2%、ドイツ 62.2%と欧州諸国が非常に高い国際共著率を示している。日本の国際共著論文数は着実に上昇しており、2019 年の国際共著率は 36.4%となった。中国の国際共著論文率は 26.4%と日本よりも低いだが、国際共著論文数で比較すると日本より多く、世界第 2 位である(図表 13)。

図表 13 国際共著論文数の推移(件)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 14 国際共著論文率の推移(%)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

### 3-2-2 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 か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 15)。

国際共著率が高い欧州の英国、ドイツ、フランスは、2 国間共著論文率より、多国間共著論文率を伸ばしており、2017-2019 年では 2 国間共著論文率と多国間共著論文率の値がほぼ同じである。米国、日本、中国、韓国も、過去 10 年間は多国間共著論文率の伸びの方が大きい。ただし、米国と中国では、2 国間と多国間の増加の差は小さい。また、4 か国とも 2 国間共著論文率と多国間共著論文率を比べると前者の方が大きい。

図表 15 主要国の国際共著率(2 国間、多国間)の比較(3 年移動平均値)

	国際共著率						国際共著論文数
	2007-2009年			2017-2019年(括弧内は、2007-2009年からの増減)			2017-2019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		
英国	50.6%	32.3%	18.3%	69.5% (+19.0ポイント)	36.0% (+3.7ポイント)	33.5% (+15.3ポイント)	80,156
ドイツ	49.3%	31.8%	17.5%	61.5% (+12.3ポイント)	31.4% (-0.4ポイント)	30.1% (+12.6ポイント)	67,783
フランス	50.2%	32.1%	18.1%	65.1% (+14.9ポイント)	33.3% (+1.2ポイント)	31.8% (+13.7ポイント)	49,033
米国	31.2%	23.5%	7.7%	45.5% (+14.2ポイント)	30.4% (+6.9ポイント)	15.0% (+7.3ポイント)	175,082
日本	25.1%	18.7%	6.4%	35.2% (+10.1ポイント)	21.7% (+3.0ポイント)	13.5% (+7.1ポイント)	29,158
中国	22.3%	18.6%	3.8%	26.6% (+4.3ポイント)	20.5% (+2.0ポイント)	6.0% (+2.3ポイント)	107,801
韓国	26.5%	21.2%	5.4%	31.8% (+5.3ポイント)	21.1% (-0.1ポイント)	10.8% (+5.4ポイント)	19,490

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

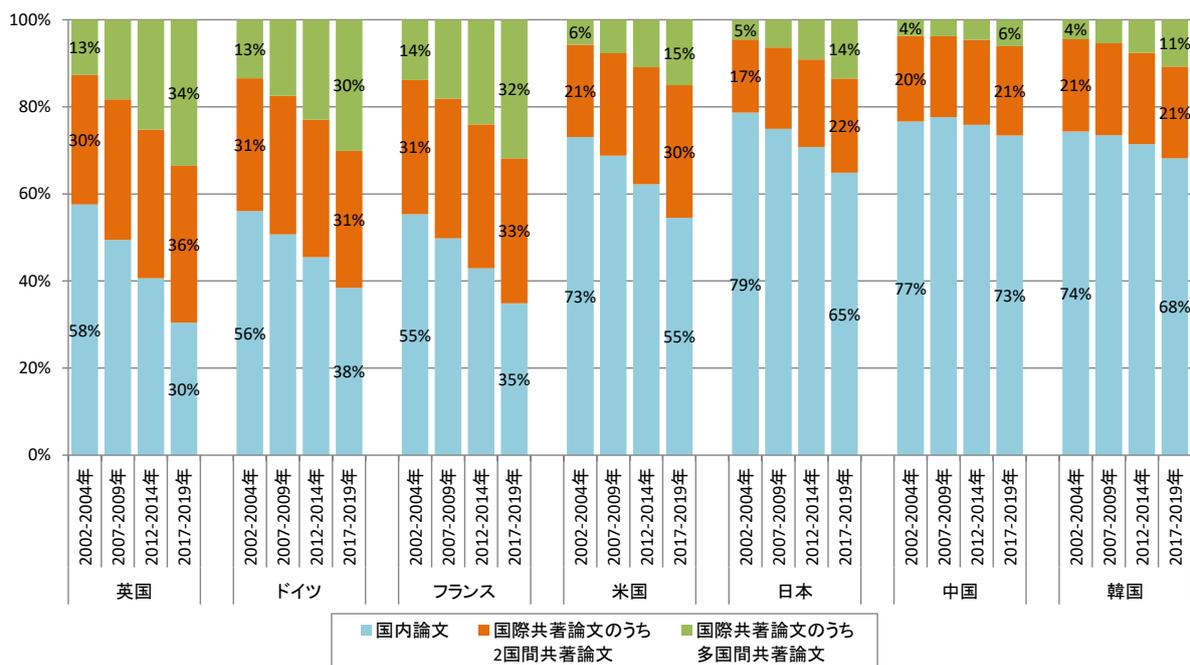
(注 3) 多国間共著論文は、3 か国以上の研究機関が共同した論文を指す。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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又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 16)。国際共著率の高い英国、ドイツ、フランスでは、多国間共著の割合が大きく増加している。米国や日本では、2 国間共著、多国間共著ともに割合が増加している。韓国では多国間共著の割合が増加している。

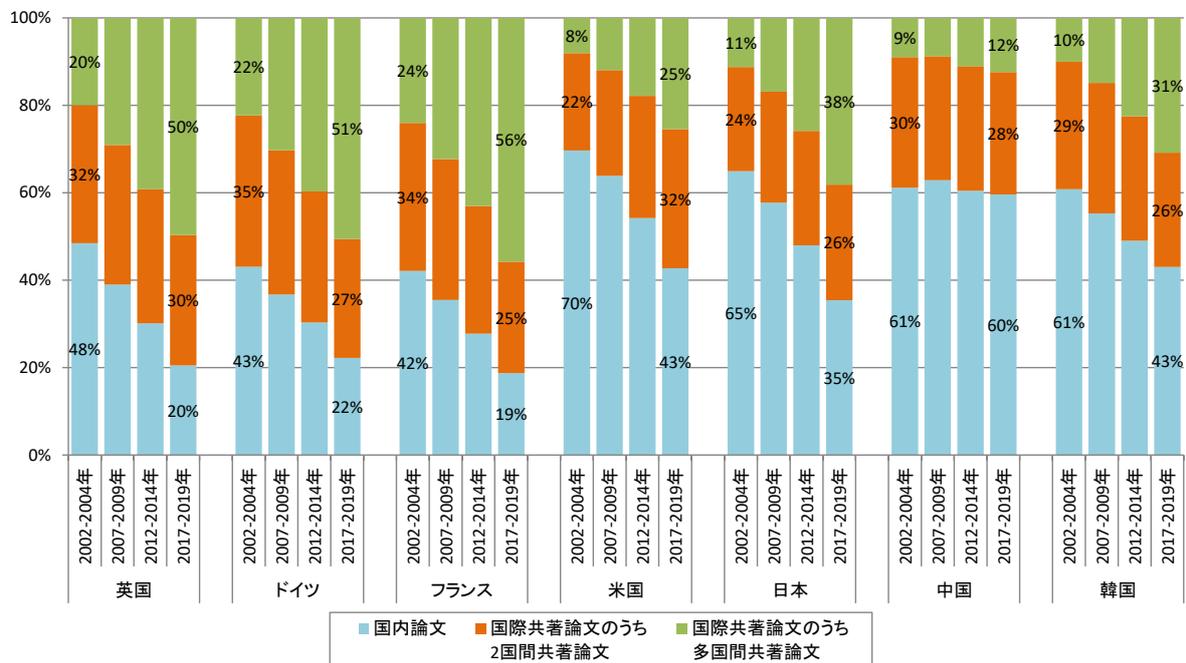
さらに、Top10%補正論文における国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)の割合の時系列変化を示す(図表 17)。国際共著率の高い英国、ドイツ、フランスでは、Top10%補正論文に占める国内論文が約 2 割であり、注目度の高い論文の産出において、2 国間共著と多国間共著が約 8 割と大きな役割を果たしていることが分かる。中国は、2002-2004 年と 2017-2019 年を比べると、国内論文割合は横ばいで推移している。いずれの国においても、Top10%補正論文において国内論文が占める割合が、論文において国内論文が占める割合よりも小さいことは共通している。

図表 16 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、整数カウント法により分析。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 か国以上の研究機関が共同した論文を指す。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

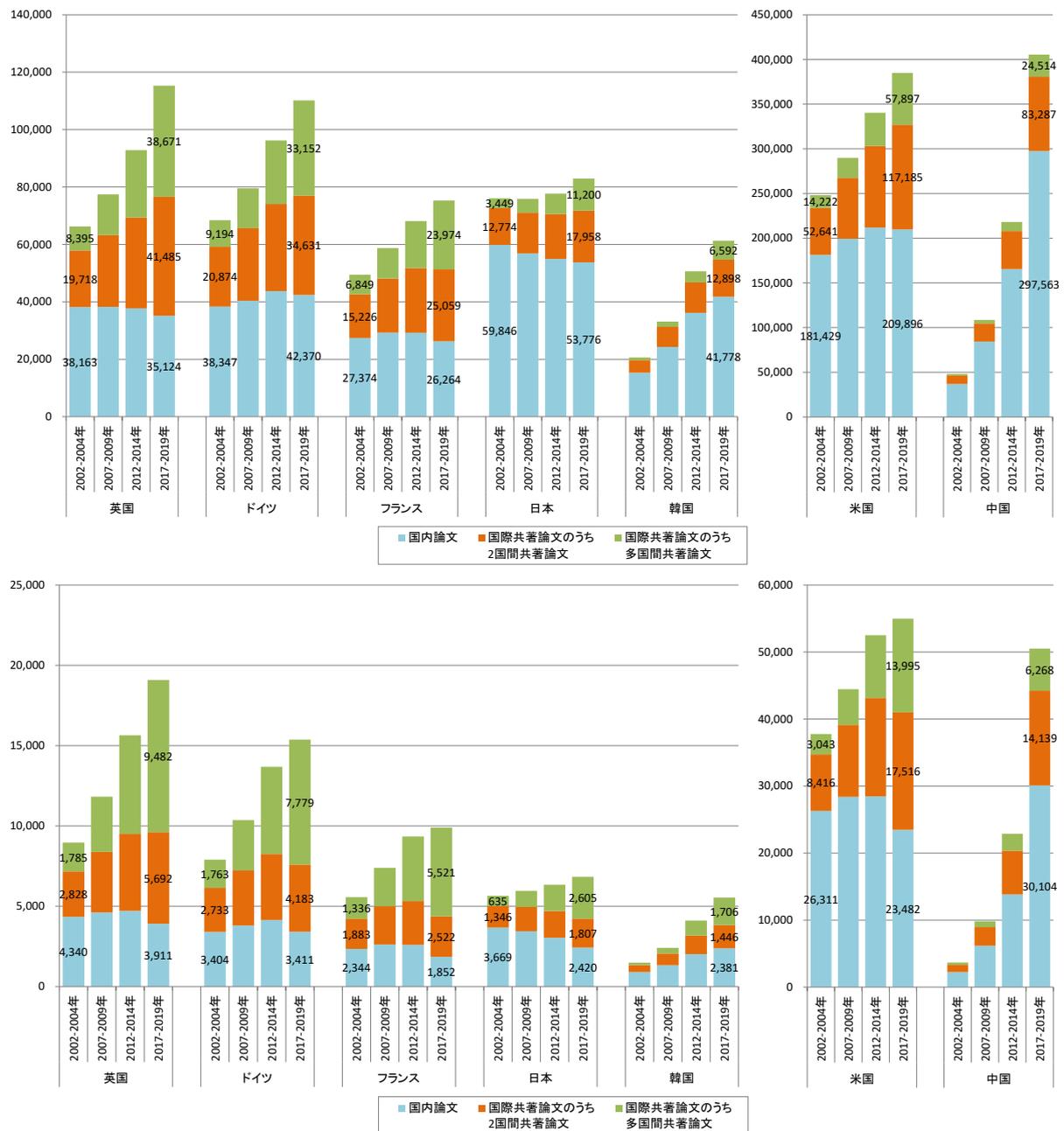
図表 17 Top10%補正論文における国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)の割合



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年平均値である。  
 (注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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 か国以上の研究機関が共同した論文を指す。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 18)。Top10%補正論文数に注目すると、英国・ドイツ・フランスの約 8 割が国際共著論文であり、特に 3 か国以上の多国間共著論文数が急増している。日本では、2 国間国際共著論文数、多国間共著論文数は増加し、国内論文数は減少していることが分かる。

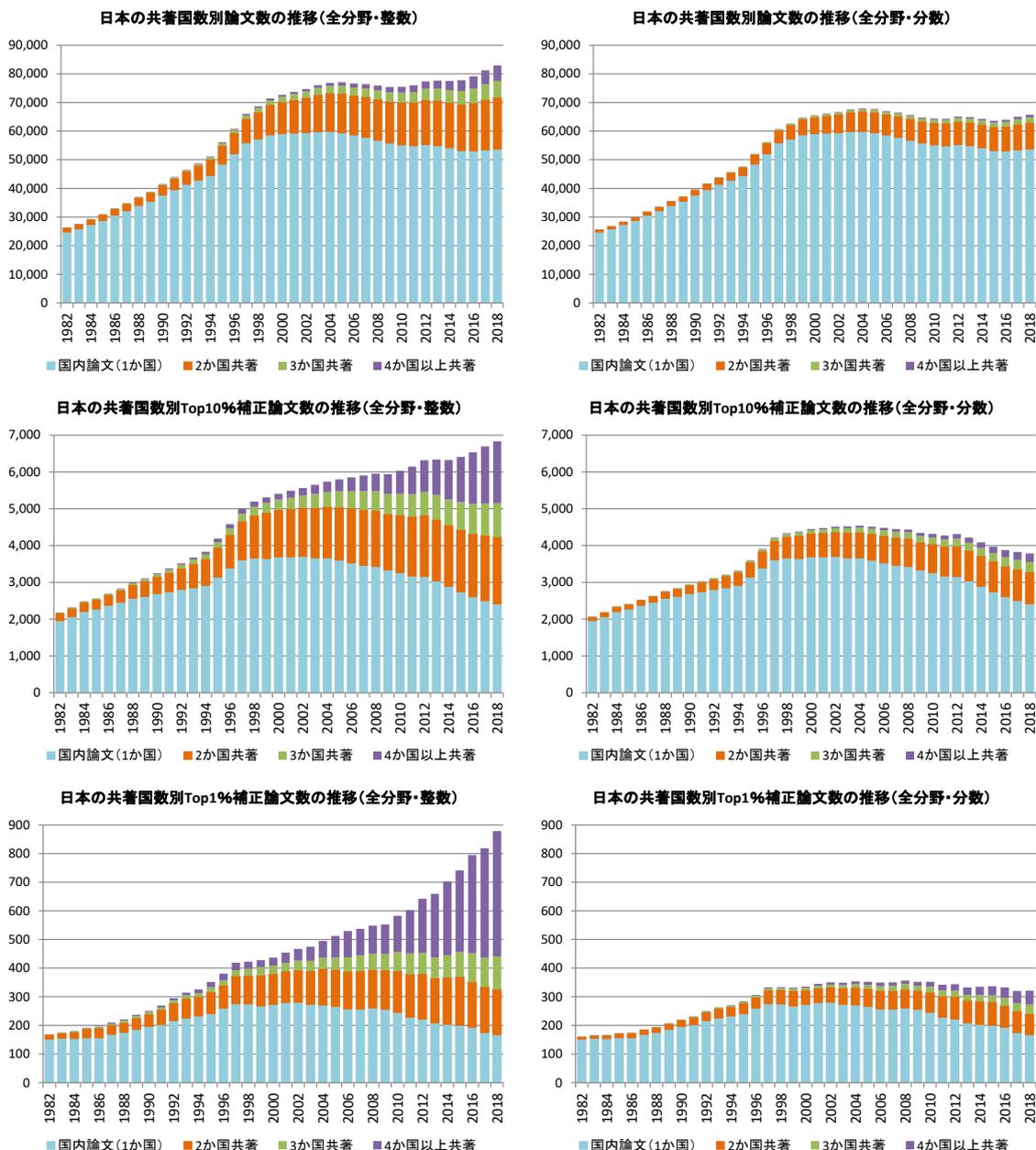
図表 18 論文数(上)と Top10%補正論文数(下)における国内論文数と国際共著論文数(2 国間共著論文数、多国間共著論文数)の時系列変化(単位:件)



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年平均値である。  
(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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 か国以上の研究機関が共同した論文を指す。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 19 に、日本の論文数、Top10% (Top1%) 補正論文数における共著形態の時系列変化を整数カウント法と分数カウント法で示す。整数カウント法による論文数等の増加は、国際共著論文数の増加の寄与が大きいことが分かる。特に、Top1%補正論文数は、2018 年では 4 か国以上の多国間共著が多くを占めている。分数カウント法では、日本の貢献度分のみをカウントするため国際共著論文数の重みが小さくなり、国内論文数の減少が全体の論文数に影響を与える。

図表 19 日本の論文数、Top10% (Top1%) 補正論文数における共著形態の時系列変化



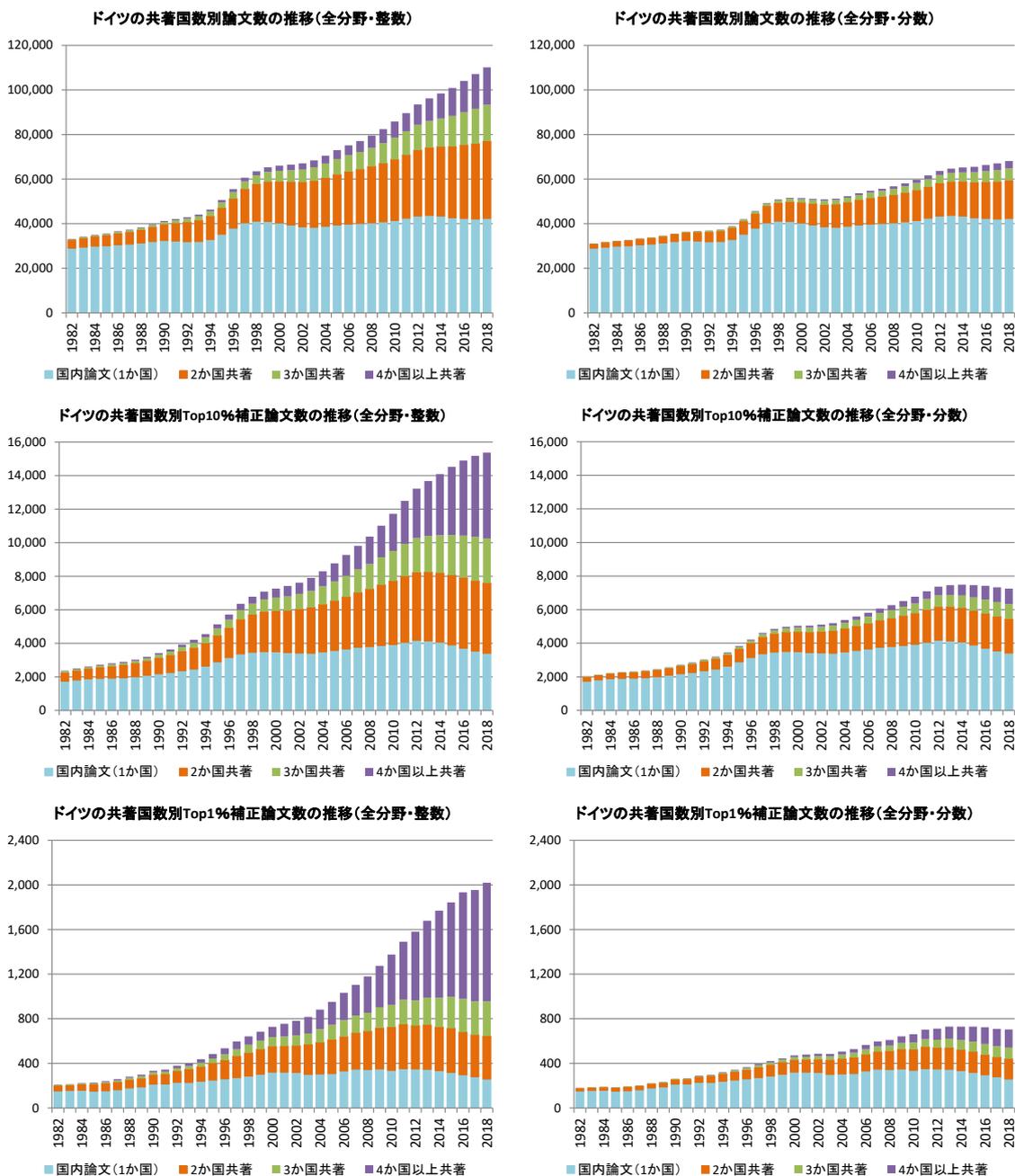
(注 1) Article, Review を分析対象とした。3 年移動平均値である。

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 20 に、ドイツの論文数、Top10% (Top1%) 補正論文数における共著形態の時系列変化を整数カウント法と分数カウント法で示す。整数カウント法では、国内論文よりも国際共著論文が多く、ドイツの論文数等の増加は、国際共著論文数の増加の寄与が大きいことが分かる。特に、Top1%補正論文数は大きく拡大しており、2018 年では 4 か国以上の多国間共著が約半数を占めている。分数カウント法では、ドイツの貢献度分のみをカウントするため国際共著論文数の重みが小さくなる。論文数では、国内論文数が維持され、全体でも増加している。他方で、Top10% (Top1%) 補正論文数については、国内論文数が減少している影響により、2010 年代半ばより微減傾向である。

図表 20 ドイツの論文数、Top10% (Top1%) 補正論文数における共著形態の時系列変化



(注 1) Article, Review を分析対象とした。3 年移動平均値である。

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。

Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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、論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)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 21)。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 2012-2014 年、2017-2019 年で 10%以上である。

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%補正論文数の割合が高く、英国・ドイツ・フランスは国際共著論文により注目度の高い論文数の増加が進んでいると考えられる。

図表 21 国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)における論文数に占める Top10%補正論文数の割合(単位:%)

	出版年(PY)	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	2002-2004年	13.5%	11.4%	16.4%	21.3%
	2007-2009年	15.3%	12.0%	18.4%	24.3%
	2012-2014年	16.8%	12.5%	19.8%	26.1%
	2017-2019年	16.6%	11.1%	18.9%	24.5%
ドイツ	2002-2004年	11.5%	8.9%	15.0%	19.2%
	2007-2009年	13.0%	9.4%	16.7%	22.6%
	2012-2014年	14.2%	9.5%	18.2%	24.6%
	2017-2019年	14.0%	8.1%	17.6%	23.5%
フランス	2002-2004年	11.2%	8.6%	14.6%	19.5%
	2007-2009年	12.6%	8.9%	16.2%	22.4%
	2012-2014年	13.7%	8.9%	17.4%	24.5%
	2017-2019年	13.1%	7.1%	16.4%	23.0%
米国	2002-2004年	15.2%	14.5%	17.1%	21.4%
	2007-2009年	15.3%	14.2%	17.7%	23.8%
	2012-2014年	15.4%	13.4%	18.7%	25.2%
	2017-2019年	14.3%	11.2%	18.0%	24.2%
日本	2002-2004年	7.4%	6.1%	12.2%	18.4%
	2007-2009年	7.8%	6.0%	13.2%	20.8%
	2012-2014年	8.2%	5.5%	14.5%	23.1%
	2017-2019年	8.2%	4.5%	15.1%	23.3%
中国	2002-2004年	7.6%	6.1%	12.7%	18.4%
	2007-2009年	9.0%	7.3%	15.0%	21.1%
	2012-2014年	10.5%	8.3%	17.2%	24.8%
	2017-2019年	12.5%	10.1%	18.9%	25.6%
韓国	2002-2004年	7.2%	5.9%	11.0%	16.2%
	2007-2009年	7.3%	5.5%	12.3%	20.1%
	2012-2014年	8.1%	5.6%	14.5%	24.1%
	2017-2019年	9.0%	5.7%	16.2%	25.9%

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

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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 か国以上の研究機関が共同した論文を指す。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

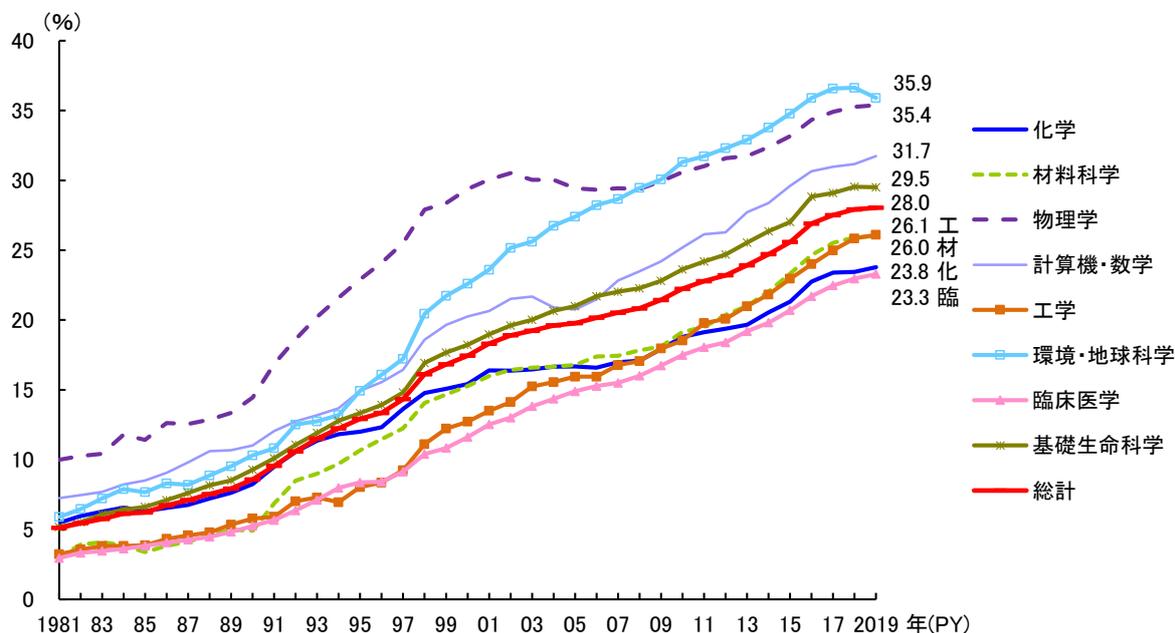
### 3-2-3 分野ごとに異なる国際共著率

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 22 は分野ごとの国際共著率の推移である。

全分野(総計)でみると国際共著率は、2019 年で 28.0%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、2019 年の国際共著率が 35%を超えており、他分野に比べ国際共著率が高い。臨床医学は 23.3%であり、国際共著率が最も低い分野である。このように、世界的に国際共著論文数は増加しているが、分野ごとで国際共著率には違いがある。

図表 22 分野ごとの国際共著率の推移(%)



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

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 に主要国の分野別国際共著率の推移を示す。(A)は2007-2009年の主要国の分野別国際共著率、(B)は2017-2019年の主要国の分野別国際共著率、(C)は2007-2009年から2017-2019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、2007-2009年及び2017-2019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、工学、材料科学では低い。日本の分野毎の国際共著率を比較すると、分野間の大小関係は、おおむね世界と同様の傾向である。

(C)から、日・米・英・独・仏が全論文及び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、基礎生命科学で国際共著率を低下させている。韓国は、環境・地球科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 23 主要国の分野別国際共著率の推移(2007-2009年、2017-2019年)

(A)

2007-2009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	50.6%	47.5%	49.6%	67.8%	52.3%	43.5%	63.6%	38.5%	54.6%
ドイツ	49.3%	45.8%	48.0%	66.7%	49.9%	41.8%	63.9%	36.3%	49.9%
フランス	50.2%	50.3%	52.2%	67.2%	47.9%	41.8%	64.7%	31.9%	51.9%
米国	31.2%	28.3%	32.7%	47.3%	35.8%	29.5%	39.1%	24.5%	31.1%
日本	25.1%	18.9%	24.4%	33.5%	26.5%	23.4%	44.0%	16.8%	26.7%
中国	22.3%	12.1%	14.8%	21.6%	27.2%	24.9%	35.2%	28.8%	30.7%
韓国	26.5%	22.7%	27.0%	34.8%	32.0%	24.6%	47.2%	16.5%	27.2%
世界	20.9%	17.3%	17.8%	29.6%	23.5%	17.3%	29.4%	16.1%	22.4%

(B)

2017-2019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	69.5%	66.4%	72.5%	79.8%	70.3%	67.4%	78.7%	62.1%	72.5%
ドイツ	61.5%	54.7%	61.7%	77.5%	59.7%	50.4%	74.9%	51.8%	63.6%
フランス	65.1%	65.0%	67.4%	78.4%	62.5%	62.4%	77.0%	51.3%	65.9%
米国	45.5%	46.0%	55.8%	60.5%	52.3%	48.9%	54.9%	35.2%	46.3%
日本	35.2%	30.2%	43.0%	47.6%	40.3%	39.4%	57.7%	21.5%	35.3%
中国	26.6%	19.7%	25.0%	30.4%	33.4%	28.2%	36.6%	20.8%	26.2%
韓国	31.8%	32.4%	32.7%	51.5%	40.8%	28.3%	43.2%	19.8%	32.0%
世界	27.8%	23.5%	25.8%	35.2%	31.3%	25.6%	36.4%	22.9%	29.4%

(C)

2007-2009年から2017-2019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	19.0	18.8	23.0	12.0	18.1	24.0	15.1	23.6	17.8
ドイツ	12.3	8.9	13.8	10.8	9.8	8.7	11.0	15.5	13.7
フランス	14.9	14.6	15.2	11.1	14.5	20.6	12.3	19.4	14.0
米国	14.2	17.7	23.1	13.2	16.5	19.4	15.8	10.6	15.2
日本	10.1	11.3	18.6	14.1	13.8	16.0	13.8	4.7	8.6
中国	4.3	7.6	10.2	8.8	6.2	3.4	1.4	-8.0	-4.5
韓国	5.3	9.7	5.7	16.8	8.8	3.7	-4.0	3.3	4.8
世界	6.9	6.2	8.0	5.6	7.8	8.4	7.0	6.8	7.0

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

(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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

### 3-2-4 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 24 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2007-2009年(図表 24 上段)と2017-2019年(図表 24 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、2007-2009年では中国が1位の分野は、材料科学の1つであったが、2017-2019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、臨床医学、材料科学を除き、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 24 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(2007-2009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 36.8%	中国 15.5%	ドイツ 10.0%	英国 9.5%	韓国 7.6%	フランス 7.4%	カナダ 5.4%	イタリア 4.5%	オーストラリア 4.3%	ロシア 3.6%
化学	米国 22.4%	中国 20.2%	ドイツ 7.9%	韓国 7.7%	フランス 6.8%	英国 5.7%	インド 5.5%	カナダ 3.3%	タイ 3.1%	オーストラリア 3.0%
材料科学	中国 26.8%	米国 17.2%	韓国 12.2%	英国 6.0%	ドイツ 6.0%	フランス 5.4%	インド 4.7%	カナダ 3.3%	オーストラリア 3.1%	ロシア 2.4%
物理学	米国 38.1%	ドイツ 18.8%	英国 14.1%	中国 13.4%	フランス 13.4%	ロシア 10.6%	韓国 10.3%	イタリア 9.2%	カナダ 6.6%	スイス 6.1%
計算機・ 数学	米国 25.2%	中国 18.0%	ドイツ 9.8%	フランス 8.4%	韓国 7.6%	英国 5.9%	カナダ 5.4%	イタリア 3.9%	台湾 3.0%	オーストラリア 2.4%
工学	米国 26.0%	中国 21.4%	韓国 8.9%	英国 7.1%	ドイツ 6.9%	フランス 5.5%	カナダ 4.6%	オーストラリア 4.1%	台湾 2.7%	イタリア 2.6%
環境・ 地球科学	米国 35.3%	中国 19.9%	英国 10.2%	ドイツ 9.6%	フランス 8.3%	カナダ 7.2%	韓国 6.2%	オーストラリア 5.8%	ロシア 4.7%	インド 3.5%
臨床医学	米国 55.4%	中国 11.7%	英国 9.7%	ドイツ 8.5%	カナダ 6.0%	オーストラリア 5.4%	イタリア 5.3%	フランス 4.7%	韓国 4.5%	オランダ 4.1%
基礎 生命科学	米国 41.4%	中国 12.0%	英国 9.1%	ドイツ 7.3%	韓国 6.2%	フランス 5.4%	カナダ 5.4%	タイ 4.6%	オーストラリア 4.1%	イタリア 2.8%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019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 34.2%	中国 24.0%	ドイツ 13.2%	英国 13.0%	フランス 10.0%	韓国 8.3%	オーストラリア 7.6%	イタリア 6.9%	カナダ 6.8%	スペイン 5.5%
化学	中国 28.4%	米国 18.2%	ドイツ 8.9%	フランス 8.0%	韓国 7.4%	英国 6.9%	インド 6.3%	オーストラリア 5.6%	台湾 4.6%	ロシア 3.5%
材料科学	中国 38.1%	米国 17.8%	韓国 9.9%	ドイツ 7.7%	オーストラリア 6.5%	英国 6.4%	インド 5.8%	フランス 5.6%	台湾 3.7%	ロシア 3.2%
物理学	米国 41.8%	ドイツ 27.2%	中国 25.0%	英国 21.0%	フランス 20.2%	イタリア 15.0%	ロシア 13.5%	韓国 12.9%	スペイン 11.9%	スイス 11.6%
計算機・ 数学	中国 27.3%	米国 19.8%	ドイツ 8.8%	英国 8.0%	フランス 7.2%	韓国 6.8%	カナダ 5.2%	イタリア 4.6%	台湾 4.3%	オーストラリア 3.8%
工学	中国 38.0%	米国 18.0%	英国 8.1%	ドイツ 6.9%	韓国 6.6%	フランス 6.3%	インド 4.9%	イタリア 4.3%	マレーシア 4.0%	オーストラリア 3.9%
環境・ 地球科学	米国 31.5%	中国 26.7%	英国 13.5%	ドイツ 12.0%	オーストラリア 10.4%	フランス 10.2%	カナダ 7.7%	韓国 6.1%	スイス 5.0%	イタリア 4.9%
臨床医学	米国 56.5%	英国 18.1%	中国 16.4%	ドイツ 14.8%	イタリア 12.2%	カナダ 12.1%	フランス 11.2%	オーストラリア 10.9%	韓国 9.8%	オランダ 9.2%
基礎 生命科学	米国 37.2%	中国 15.8%	英国 11.7%	ドイツ 10.3%	カナダ 6.9%	フランス 6.8%	オーストラリア 6.7%	韓国 6.2%	タイ 5.1%	イタリア 4.2%

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

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

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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、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 2007-2009 年(図表 25 上段)と 2017-2019 年(図表 25 下段)で分析したものである。全分野の米国の共著相手国として、2007-2009 年では英国、ドイツ、カナダが上位 3 か国であったが、現在では中国が第 1 位に浮上した。全分野の米国の国際共著論文に占める中国の割合は、2007-2009 年の 10.9%から 2017-2019 年の 27.4%に拡大している。臨床医学を除く 7 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。2007-2009 年の日本の順位は 6 位であったが、2017-2019 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。また、材料科学を除いた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順位は低下している。

図表 25 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(2007-2009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	英国 13.2%	ドイツ 12.4%	カナダ 11.8%	中国 10.9%	フランス 8.1%	日本 7.7%	イタリア 7.0%	オーストラリア 5.1%	韓国 5.0%	スペイン 4.6%
化学	中国 14.7%	ドイツ 11.1%	英国 9.0%	日本 7.1%	フランス 7.1%	カナダ 6.6%	韓国 6.1%	イタリア 5.1%	インド 4.6%	スペイン 4.4%
材料科学	中国 18.9%	韓国 11.8%	ドイツ 9.5%	英国 7.7%	日本 7.2%	カナダ 6.1%	フランス 5.3%	インド 4.0%	イタリア 3.5%	台湾 3.2%
物理学	ドイツ 20.9%	英国 17.9%	フランス 14.3%	中国 11.5%	日本 11.4%	イタリア 10.9%	カナダ 9.7%	ロシア 8.3%	スペイン 7.4%	韓国 6.2%
計算機・ 数学	中国 14.4%	カナダ 10.6%	英国 8.8%	フランス 8.1%	ドイツ 8.0%	韓国 5.8%	イスラエル 5.3%	イタリア 5.2%	スペイン 3.9%	日本 3.5%
工学	中国 16.1%	韓国 10.5%	カナダ 9.6%	英国 6.9%	ドイツ 5.9%	日本 5.8%	フランス 5.2%	イタリア 5.1%	台湾 4.7%	スペイン 3.4%
環境・ 地球科学	英国 15.0%	カナダ 14.3%	中国 12.7%	ドイツ 11.3%	フランス 10.1%	オーストラリア 7.1%	日本 6.4%	イタリア 5.0%	スイス 4.5%	オランダ 4.0%
臨床医学	カナダ 15.4%	英国 13.9%	ドイツ 13.0%	イタリア 9.4%	日本 7.7%	中国 7.5%	フランス 6.6%	オランダ 6.2%	オーストラリア 6.0%	スイス 4.7%
基礎 生命科学	英国 13.4%	カナダ 11.9%	ドイツ 11.6%	中国 9.3%	日本 8.2%	フランス 7.1%	イタリア 6.0%	オーストラリア 5.6%	スペイン 4.2%	スイス 4.1%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019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 27.4%	英国 14.0%	ドイツ 11.7%	カナダ 10.6%	フランス 7.8%	オーストラリア 6.8%	イタリア 6.8%	日本 5.7%	スペイン 5.3%	オランダ 5.1%
化学	中国 37.0%	ドイツ 9.9%	英国 8.3%	韓国 5.7%	フランス 5.6%	インド 5.1%	カナダ 4.9%	日本 4.7%	イタリア 4.2%	スペイン 3.9%
材料科学	中国 50.5%	韓国 8.8%	ドイツ 7.0%	英国 6.5%	日本 4.4%	カナダ 4.1%	インド 3.8%	フランス 3.7%	オーストラリア 3.3%	イタリア 2.7%
物理学	中国 26.8%	ドイツ 24.8%	英国 21.4%	フランス 16.5%	イタリア 12.7%	日本 11.6%	スペイン 10.4%	カナダ 9.9%	スイス 9.1%	ロシア 8.8%
計算機・ 数学	中国 35.6%	英国 9.4%	カナダ 7.6%	ドイツ 7.2%	フランス 6.4%	韓国 4.7%	イタリア 4.5%	オーストラリア 4.0%	インド 3.7%	スペイン 3.5%
工学	中国 45.5%	英国 6.5%	韓国 6.3%	カナダ 5.7%	ドイツ 4.9%	イタリア 4.3%	フランス 3.9%	インド 3.8%	オーストラリア 3.7%	イラン 3.3%
環境・ 地球科学	中国 30.9%	英国 15.1%	カナダ 12.0%	ドイツ 11.4%	オーストラリア 9.3%	フランス 9.0%	スイス 5.1%	イタリア 4.9%	スペイン 4.8%	日本 4.7%
臨床医学	英国 17.4%	中国 16.2%	カナダ 16.1%	ドイツ 12.5%	イタリア 10.2%	オーストラリア 8.9%	オランダ 8.3%	フランス 7.9%	スペイン 6.6%	日本 6.6%
基礎 生命科学	中国 22.4%	英国 14.2%	ドイツ 11.2%	カナダ 10.6%	フランス 7.1%	オーストラリア 7.0%	イタリア 5.9%	ブラジル 5.5%	日本 5.5%	スペイン 5.0%

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

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

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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、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 2007-2009 年(図表 26 上段)と 2017-2019 年(図表 26 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おり、ドイツ、フランスも上位に位置する。その傾向は時系列を比較しても共通である。中国は全分野では 2007-2009 年の 9 位から、2017-2019 年では 3 位となっている。2017-2019 年で材料科学、計算機・数学、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)においても上位に食い込んできている。日本は 2007-2009 年と 2017-2019 年のいずれでも全分野では上位 10 か国に入っていない。また、2007-2009 年には上位 10 か国に日本が含まれていた工学においても、2017-2019 年では外れている。

図表 26 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(2007-2009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 30.5%	ドイツ 15.8%	フランス 11.9%	イタリア 9.7%	オランダ 7.9%	カナダ 7.6%	スペイン 7.5%	オーストラリア 7.5%	中国 5.9%	スイス 5.5%
化学	米国 20.0%	ドイツ 11.9%	フランス 10.3%	スペイン 9.1%	イタリア 7.5%	中国 6.7%	オーストラリア 4.9%	インド 4.2%	日本 4.0%	オランダ 4.0%
材料科学	米国 18.4%	ドイツ 12.2%	中国 11.7%	フランス 8.7%	スペイン 6.1%	日本 6.1%	イタリア 5.2%	オランダ 4.4%	オーストラリア 4.2%	カナダ 3.7%
物理学	米国 40.2%	ドイツ 24.8%	フランス 20.2%	イタリア 14.9%	スペイン 11.3%	カナダ 9.5%	ロシア 9.4%	日本 9.4%	オランダ 8.6%	スイス 7.3%
計算機・ 数学	米国 25.5%	ドイツ 11.7%	中国 9.9%	フランス 8.5%	カナダ 6.2%	イタリア 6.2%	スペイン 5.9%	オーストラリア 4.6%	オランダ 3.9%	ロシア 3.3%
工学	中国 17.5%	米国 15.9%	ドイツ 8.1%	フランス 7.0%	イタリア 6.7%	スペイン 5.5%	オーストラリア 5.0%	カナダ 4.4%	オランダ 4.4%	日本 3.6%
環境・ 地球科学	米国 31.7%	ドイツ 15.6%	フランス 13.3%	カナダ 8.9%	オーストラリア 8.5%	スペイン 7.3%	オランダ 7.3%	イタリア 7.2%	スイス 6.1%	中国 6.0%
臨床医学	米国 32.5%	ドイツ 16.2%	イタリア 13.1%	オランダ 11.5%	オーストラリア 11.5%	フランス 11.0%	カナダ 10.3%	スウェーデン 7.4%	スペイン 7.1%	スイス 6.3%
基礎 生命科学	米国 31.6%	ドイツ 15.4%	フランス 10.7%	イタリア 8.2%	オランダ 7.8%	オーストラリア 7.3%	カナダ 6.6%	スペイン 6.6%	スイス 5.5%	スウェーデン 4.9%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019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 30.7%	ドイツ 17.0%	中国 15.6%	フランス 12.2%	イタリア 11.8%	オーストラリア 11.1%	オランダ 9.9%	スペイン 9.7%	カナダ 8.3%	スイス 7.6%
化学	米国 19.4%	中国 19.0%	ドイツ 13.4%	フランス 8.8%	スペイン 8.8%	イタリア 7.7%	オーストラリア 6.6%	インド 4.8%	スイス 4.6%	日本 4.2%
材料科学	中国 32.0%	米国 17.8%	ドイツ 10.9%	フランス 6.4%	イタリア 6.3%	スペイン 6.1%	オーストラリア 5.8%	日本 4.3%	インド 4.1%	韓国 3.7%
物理学	米国 43.5%	ドイツ 31.9%	フランス 23.6%	イタリア 20.5%	中国 20.1%	スペイン 16.6%	スイス 14.1%	オランダ 12.9%	日本 11.9%	ロシア 11.4%
計算機・ 数学	中国 23.9%	米国 22.3%	ドイツ 10.8%	フランス 7.6%	イタリア 6.8%	スペイン 5.5%	オーストラリア 5.4%	カナダ 5.3%	オランダ 3.5%	スウェーデン 2.8%
工学	中国 39.4%	米国 12.5%	イタリア 7.3%	ドイツ 6.8%	スペイン 5.5%	フランス 5.4%	オーストラリア 5.2%	インド 3.4%	オランダ 3.4%	カナダ 3.0%
環境・ 地球科学	米国 31.9%	ドイツ 17.7%	中国 16.6%	フランス 13.4%	オーストラリア 12.4%	カナダ 9.3%	スペイン 9.0%	オランダ 8.9%	イタリア 8.7%	スイス 7.6%
臨床医学	米国 35.5%	ドイツ 17.7%	イタリア 16.8%	オーストラリア 16.1%	オランダ 15.6%	フランス 13.2%	カナダ 13.0%	スペイン 11.4%	スイス 9.2%	スウェーデン 8.8%
基礎 生命科学	米国 33.9%	ドイツ 17.5%	フランス 11.9%	オーストラリア 10.8%	イタリア 10.6%	オランダ 10.2%	スペイン 9.2%	中国 8.9%	スイス 8.0%	カナダ 7.8%

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

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

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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、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 2007-2009 年(図表 27 上段)と 2017-2019 年(図表 27 下段)で分析したものである。全分野で見るとドイツの共著相手国として、米国が大きなシェアを示しており、これに英国、フランスが続いている。日本は 2017-2019 年では、材料科学と物理学の 2 分野で上位 10 か国に入っているのみである。中国は全分野で 6 位、分野ごとにみると 8 分野中 7 分野において上位 10 か国に入っており、材料科学では 1 位、化学、工学では米国に次ぐ 2 位となっている。

図表 27 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(2007-2009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 28.7%	英国 15.8%	フランス 12.4%	スイス 10.0%	イタリア 9.2%	オランダ 8.1%	スペイン 6.6%	ロシア 6.2%	オーストリア 5.9%	カナダ 5.4%
化学	米国 16.1%	フランス 10.5%	ロシア 8.5%	英国 7.9%	スイス 6.4%	スペイン 5.9%	イタリア 5.7%	中国 5.6%	インド 5.4%	オランダ 4.9%
材料科学	米国 16.2%	フランス 9.5%	中国 9.5%	英国 8.7%	スイス 6.4%	オーストリア 5.9%	スペイン 5.1%	イタリア 4.6%	ロシア 4.5%	オランダ 4.5%
物理学	米国 32.6%	フランス 18.2%	英国 17.2%	ロシア 16.1%	イタリア 13.2%	スペイン 9.8%	スイス 9.0%	日本 8.8%	オランダ 7.2%	ポーランド 6.6%
計算機・ 数学	米国 23.8%	英国 11.9%	フランス 9.6%	イタリア 7.1%	スペイン 5.2%	カナダ 5.1%	中国 4.9%	オランダ 4.7%	スイス 4.7%	オーストリア 4.2%
工学	米国 19.3%	英国 11.5%	フランス 11.3%	スイス 8.0%	イタリア 7.5%	オランダ 6.9%	中国 6.5%	スペイン 5.6%	日本 5.0%	ロシア 5.0%
環境・ 地球科学	米国 27.4%	英国 17.9%	フランス 12.7%	スイス 11.0%	オランダ 8.3%	イタリア 7.6%	カナダ 7.2%	スウェーデン 5.7%	オーストリア 5.6%	中国 5.5%
臨床医学	米国 36.3%	英国 19.4%	スイス 15.7%	イタリア 13.0%	オランダ 12.9%	フランス 11.7%	オーストリア 9.8%	カナダ 7.4%	スペイン 7.0%	スウェーデン 6.8%
基礎 生命科学	米国 30.8%	英国 17.4%	スイス 10.2%	フランス 10.2%	オランダ 8.2%	イタリア 7.2%	オーストリア 6.2%	スペイン 5.2%	カナダ 5.1%	スウェーデン 4.6%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019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 30.3%	英国 20.1%	フランス 14.1%	イタリア 12.3%	スイス 11.9%	中国 11.5%	オランダ 10.9%	スペイン 9.9%	オーストリア 7.7%	オーストラリア 7.1%
化学	米国 18.3%	中国 13.5%	英国 10.6%	フランス 10.5%	ロシア 7.2%	スペイン 6.9%	スイス 6.9%	イタリア 6.9%	オランダ 5.1%	オーストリア 4.3%
材料科学	中国 20.1%	米国 17.5%	英国 10.0%	フランス 8.4%	ロシア 7.1%	スペイン 6.8%	イタリア 6.2%	スイス 6.1%	オーストリア 5.5%	日本 4.8%
物理学	米国 39.9%	英国 25.2%	フランス 21.7%	イタリア 18.3%	中国 16.9%	ロシア 16.2%	スペイン 15.2%	スイス 13.9%	日本 12.1%	オランダ 11.9%
計算機・ 数学	米国 22.3%	英国 14.1%	フランス 10.2%	中国 9.5%	イタリア 8.7%	スペイン 5.7%	オーストリア 5.7%	スイス 5.4%	オランダ 4.5%	カナダ 4.2%
工学	米国 18.0%	中国 16.8%	英国 13.2%	イタリア 10.9%	フランス 10.2%	スペイン 7.5%	オランダ 7.0%	スイス 6.4%	オーストリア 5.3%	スウェーデン 4.9%
環境・ 地球科学	米国 27.5%	英国 20.3%	フランス 14.7%	中国 14.1%	スイス 11.7%	オランダ 9.8%	イタリア 9.2%	オーストラリア 9.0%	スペイン 8.7%	カナダ 8.2%
臨床医学	米国 38.5%	英国 26.8%	イタリア 19.6%	スイス 18.4%	オランダ 18.3%	フランス 16.4%	スペイン 12.8%	オーストリア 12.7%	カナダ 11.4%	ベルギー 9.9%
基礎 生命科学	米国 31.4%	英国 20.4%	フランス 12.2%	スイス 11.9%	オランダ 11.1%	イタリア 9.6%	スペイン 8.3%	中国 7.8%	オーストリア 7.6%	オーストラリア 7.1%

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

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

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 28 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 2007-2009 年(図表 28 上段)と 2017-2019 年(図表 28 下段)で分析したものである。全分野で見ると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 2017-2019 年では、化学、材料科学、物理学で上位 10 か国に入っている。中国は全分野では 7 位、化学(3 位)、材料科学(1 位)、物理学(7 位)、計算機・数学(2 位)、工学(1 位)、環境・地球科学(6 位)において上位 10 に食い込んできている。

図表 28 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(2007-2009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 25.0%	ドイツ 16.5%	英国 15.8%	イタリア 12.4%	スペイン 9.2%	スイス 7.5%	カナダ 7.4%	ベルギー 6.9%	オランダ 6.2%	日本 4.8%
化学	ドイツ 13.7%	米国 13.5%	スペイン 9.1%	イタリア 9.0%	英国 8.9%	ベルギー 5.3%	中国 5.2%	ロシア 5.1%	スイス 5.1%	日本 4.1%
材料科学	ドイツ 11.5%	米国 10.8%	スペイン 7.7%	英国 7.5%	中国 6.8%	イタリア 5.5%	ベルギー 5.4%	チュニジア 5.4%	アルジェリア 5.2%	ポーランド 4.7%
物理学	米国 30.3%	ドイツ 24.6%	英国 19.0%	イタリア 17.4%	ロシア 12.6%	スペイン 11.7%	スイス 9.3%	日本 8.4%	カナダ 7.2%	オランダ 6.8%
計算機・ 数学	米国 22.2%	イタリア 10.1%	ドイツ 8.9%	英国 8.0%	スペイン 6.7%	カナダ 6.4%	中国 5.8%	スイス 3.9%	ベルギー 3.3%	日本 3.2%
工学	米国 15.9%	ドイツ 10.6%	英国 9.3%	イタリア 8.0%	スペイン 7.0%	カナダ 5.8%	アルジェリア 5.4%	ベルギー 5.3%	中国 5.0%	チュニジア 4.9%
環境・ 地球科学	米国 28.5%	英国 17.7%	ドイツ 14.7%	イタリア 10.0%	カナダ 7.9%	スペイン 7.8%	スイス 7.5%	オランダ 6.6%	ベルギー 5.9%	オーストラリア 5.6%
臨床医学	米国 33.3%	英国 23.9%	ドイツ 21.4%	イタリア 20.8%	ベルギー 13.8%	オランダ 13.4%	カナダ 12.6%	スイス 12.1%	スペイン 11.3%	スウェーデン 7.5%
基礎 生命科学	米国 26.0%	英国 16.6%	ドイツ 14.0%	イタリア 9.8%	スペイン 8.1%	カナダ 7.6%	スイス 7.4%	ベルギー 7.4%	オランダ 6.1%	オーストラリア 4.0%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019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 27.7%	英国 19.9%	ドイツ 19.5%	イタリア 15.7%	スペイン 12.6%	スイス 10.5%	中国 10.1%	カナダ 9.1%	オランダ 8.9%	ベルギー 8.4%
化学	ドイツ 14.4%	米国 14.2%	中国 10.2%	イタリア 10.1%	スペイン 9.6%	英国 9.6%	ロシア 6.5%	スイス 5.6%	日本 5.3%	ベルギー 5.0%
材料科学	中国 14.8%	米国 13.7%	ドイツ 12.6%	スペイン 8.9%	英国 8.7%	イタリア 7.3%	チュニジア 5.7%	日本 5.2%	ベルギー 4.9%	アルジェリア 4.8%
物理学	米国 38.9%	ドイツ 31.9%	英国 27.3%	イタリア 22.6%	スペイン 18.3%	スイス 16.6%	中国 15.5%	ロシア 15.2%	日本 13.2%	オランダ 11.8%
計算機・ 数学	米国 18.6%	中国 10.6%	ドイツ 9.6%	イタリア 9.5%	英国 9.4%	カナダ 5.9%	スペイン 5.7%	ブラジル 4.2%	チュニジア 3.9%	スイス 3.8%
工学	中国 15.3%	米国 13.5%	イタリア 11.1%	英国 9.8%	ドイツ 9.5%	スペイン 7.1%	アルジェリア 6.5%	カナダ 5.6%	チュニジア 5.5%	ベルギー 4.6%
環境・ 地球科学	米国 28.0%	英国 19.7%	ドイツ 18.8%	イタリア 12.2%	スペイン 11.6%	中国 10.8%	スイス 10.7%	カナダ 9.4%	オーストラリア 9.1%	オランダ 7.5%
臨床医学	米国 39.1%	英国 32.2%	イタリア 28.5%	ドイツ 26.4%	スペイン 18.8%	オランダ 18.6%	スイス 17.1%	カナダ 16.9%	ベルギー 16.6%	オーストラリア 11.4%
基礎 生命科学	米国 29.4%	英国 20.6%	ドイツ 18.0%	イタリア 12.9%	スペイン 11.4%	スイス 9.9%	カナダ 9.2%	ベルギー 9.0%	オランダ 8.9%	オーストラリア 7.3%

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

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

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 29 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 2007-2009 年(図表 29 上段)と 2017-2019 年(図表 29 下段)で分析したものである。中国の共著相手国として、米国は全分野及び個々の分野において 1 位であり、両期間で変化していない。両期間を比較すると、日本は全分野で 2 位から 6 位に落ち、また全ての分野で日本のシェアが落ちている。米国は、環境・地球科学を除く全ての分野でシェアが増加している。また、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 29 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(2007-2009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 40.8%	日本 12.2%	英国 9.5%	ドイツ 7.9%	カナダ 7.9%	オーストラリア 7.6%	フランス 5.0%	韓国 4.7%	シンガポール 4.6%	台湾 3.3%
化学	米国 31.2%	日本 13.7%	ドイツ 8.2%	英国 6.4%	カナダ 6.3%	オーストラリア 5.9%	フランス 5.8%	シンガポール 4.8%	韓国 4.8%	台湾 3.0%
材料科学	米国 28.6%	日本 17.0%	ドイツ 8.5%	オーストラリア 8.4%	英国 7.4%	韓国 7.0%	シンガポール 5.8%	カナダ 5.4%	フランス 5.0%	スウェーデン 2.5%
物理学	米国 40.4%	ドイツ 14.9%	日本 14.1%	英国 9.6%	フランス 8.3%	韓国 7.1%	ロシア 6.4%	カナダ 6.3%	シンガポール 6.3%	オーストラリア 6.1%
計算機・ 数学	米国 36.7%	カナダ 10.0%	オーストラリア 8.7%	英国 8.7%	日本 6.4%	シンガポール 5.9%	台湾 5.8%	フランス 5.4%	韓国 5.1%	ドイツ 4.2%
工学	米国 32.4%	英国 15.3%	カナダ 10.4%	日本 9.5%	オーストラリア 9.2%	シンガポール 9.0%	ドイツ 4.0%	韓国 3.7%	台湾 3.5%	フランス 3.3%
環境・ 地球科学	米国 44.3%	日本 12.6%	カナダ 11.1%	オーストラリア 10.2%	英国 9.9%	ドイツ 8.0%	フランス 5.3%	台湾 3.5%	韓国 2.7%	オランダ 2.2%
臨床医学	米国 53.8%	日本 11.7%	英国 10.1%	オーストラリア 9.0%	ドイツ 7.1%	カナダ 7.1%	韓国 3.8%	スウェーデン 3.8%	フランス 3.7%	シンガポール 3.6%
基礎 生命科学	米国 47.8%	日本 12.3%	英国 8.9%	カナダ 7.9%	ドイツ 6.9%	オーストラリア 6.3%	韓国 3.8%	フランス 3.8%	オランダ 2.6%	シンガポール 2.4%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019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 44.5%	英国 11.6%	オーストラリア 10.5%	カナダ 7.5%	ドイツ 7.3%	日本 6.5%	フランス 4.6%	シンガポール 4.3%	韓国 3.9%	台湾 3.4%
化学	米国 38.4%	オーストラリア 8.6%	英国 8.4%	日本 7.6%	ドイツ 7.6%	カナダ 6.3%	シンガポール 4.8%	フランス 4.2%	韓国 4.0%	台湾 2.9%
材料科学	米国 39.6%	オーストラリア 12.5%	英国 9.2%	日本 7.5%	シンガポール 6.4%	ドイツ 6.3%	カナダ 5.0%	韓国 4.2%	フランス 3.1%	台湾 2.6%
物理学	米国 46.2%	ドイツ 18.1%	英国 17.0%	日本 12.0%	フランス 11.3%	イタリア 9.6%	ロシア 9.2%	オーストラリア 8.8%	スペイン 8.3%	韓国 7.7%
計算機・ 数学	米国 38.9%	英国 11.0%	オーストラリア 10.3%	カナダ 9.0%	シンガポール 5.4%	台湾 4.0%	日本 4.0%	フランス 4.0%	韓国 3.9%	ドイツ 3.3%
工学	米国 34.5%	英国 15.6%	オーストラリア 12.0%	カナダ 8.0%	シンガポール 5.7%	日本 4.8%	ドイツ 3.4%	フランス 3.3%	台湾 2.9%	韓国 2.9%
環境・ 地球科学	米国 43.7%	オーストラリア 13.0%	英国 11.1%	カナダ 9.3%	ドイツ 8.3%	日本 5.6%	フランス 4.9%	オランダ 3.4%	台湾 3.1%	パキスタン 2.9%
臨床医学	米国 61.4%	英国 12.8%	オーストラリア 10.5%	ドイツ 8.2%	カナダ 8.1%	日本 7.2%	イタリア 5.3%	オランダ 4.9%	フランス 4.7%	台湾 4.6%
基礎 生命科学	米国 53.1%	英国 8.8%	オーストラリア 8.2%	カナダ 7.3%	ドイツ 6.6%	日本 5.5%	フランス 3.6%	パキスタン 3.5%	韓国 3.2%	オランダ 2.8%

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

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

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 30 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 2007-2009 年(図表 30 上段)と 2017-2019 年(図表 30 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見ると、2007-2009 年は、計算機・数学を除く全ての分野において日本は中国よりもシェアが大きく、日本の存在感が強かったといえる。しかし、2017-2019 年をみると、中国が全ての分野においてシェアを伸ばし、日本の順位を追い越した。また、韓国の国際共著相手国としてインドが高い存在感を示している。2017-2019 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 か国に入っている。

図表 30 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(2007-2009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	インド	ドイツ	英国	カナダ	フランス	ロシア	オーストラリア
	51.2%	16.4%	12.9%	6.8%	6.8%	6.4%	6.0%	4.5%	4.2%	3.3%
化学	米国	日本	中国	インド	ドイツ	英国	フランス	オーストラリア	ロシア	カナダ
	38.8%	15.5%	14.2%	10.6%	4.8%	3.6%	3.4%	3.1%	2.8%	2.7%
材料科学	米国	日本	中国	インド	ドイツ	英国	オーストラリア	ロシア	カナダ	フランス
	38.8%	16.8%	15.0%	11.2%	5.3%	4.0%	3.4%	2.3%	2.2%	2.0%
物理学	米国	日本	ドイツ	中国	ロシア	英国	フランス	インド	カナダ	スイス
	49.0%	24.3%	17.7%	16.0%	15.3%	14.0%	12.3%	12.1%	9.8%	8.4%
計算機・ 数学	米国	中国	日本	カナダ	英国	インド	フランス	オーストラリア	ドイツ	スペイン
	47.4%	16.2%	8.6%	7.3%	3.4%	3.4%	3.3%	2.3%	2.1%	2.0%
工学	米国	日本	中国	カナダ	英国	インド	ドイツ	オーストラリア	ロシア	フランス
	55.1%	10.3%	9.5%	5.4%	4.4%	3.6%	2.8%	2.8%	2.1%	1.9%
環境・ 地球科学	米国	日本	中国	カナダ	インド	ドイツ	フランス	英国	オーストラリア	イタリア
	50.9%	19.0%	12.8%	7.6%	6.0%	5.1%	4.5%	4.0%	3.6%	2.2%
臨床医学	米国	日本	中国	英国	カナダ	ドイツ	台湾	イタリア	オーストラリア	フランス
	71.1%	12.6%	10.6%	6.4%	6.1%	5.3%	4.5%	3.7%	3.4%	3.2%
基礎 生命科学	米国	日本	中国	カナダ	英国	ドイツ	インド	フランス	オーストラリア	イタリア
	54.4%	17.3%	10.5%	5.9%	5.1%	4.4%	4.1%	2.4%	2.4%	2.0%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019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	オーストラリア	イタリア	カナダ
	43.8%	21.5%	12.5%	11.0%	9.4%	9.4%	6.3%	6.3%	5.8%	5.3%
化学	米国	中国	インド	日本	ドイツ	英国	パキスタン	オーストラリア	サウジアラビア	ベトナム
	30.7%	20.6%	16.2%	10.3%	5.3%	4.7%	4.7%	4.3%	4.2%	3.4%
材料科学	米国	中国	インド	日本	英国	ドイツ	オーストラリア	ベトナム	サウジアラビア	パキスタン
	34.2%	20.7%	14.6%	9.6%	5.3%	4.7%	4.4%	4.1%	4.1%	3.0%
物理学	米国	中国	ドイツ	日本	英国	ロシア	フランス	インド	イタリア	スペイン
	50.8%	30.9%	27.9%	24.7%	22.4%	20.3%	20.0%	19.9%	18.2%	14.9%
計算機・ 数学	米国	中国	インド	パキスタン	日本	カナダ	英国	ドイツ	台湾	フランス
	33.3%	25.4%	7.0%	6.6%	6.4%	4.8%	4.7%	3.8%	3.3%	3.2%
工学	米国	中国	インド	英国	パキスタン	日本	ベトナム	ドイツ	オーストラリア	フランス
	36.1%	21.5%	9.6%	6.8%	6.7%	6.3%	5.6%	4.3%	4.2%	4.2%
環境・ 地球科学	米国	中国	日本	オーストラリア	ドイツ	英国	インド	カナダ	フランス	パキスタン
	42.0%	24.3%	11.8%	11.1%	9.5%	8.3%	7.0%	6.4%	5.1%	3.6%
臨床医学	米国	中国	日本	英国	ドイツ	カナダ	イタリア	フランス	オーストラリア	スペイン
	64.5%	17.7%	16.8%	14.3%	12.2%	10.9%	10.8%	9.4%	9.3%	8.1%
基礎 生命科学	米国	中国	日本	インド	英国	ドイツ	カナダ	オーストラリア	ベトナム	フランス
	48.2%	17.1%	11.4%	7.7%	6.9%	6.7%	5.7%	5.4%	3.7%	3.4%

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

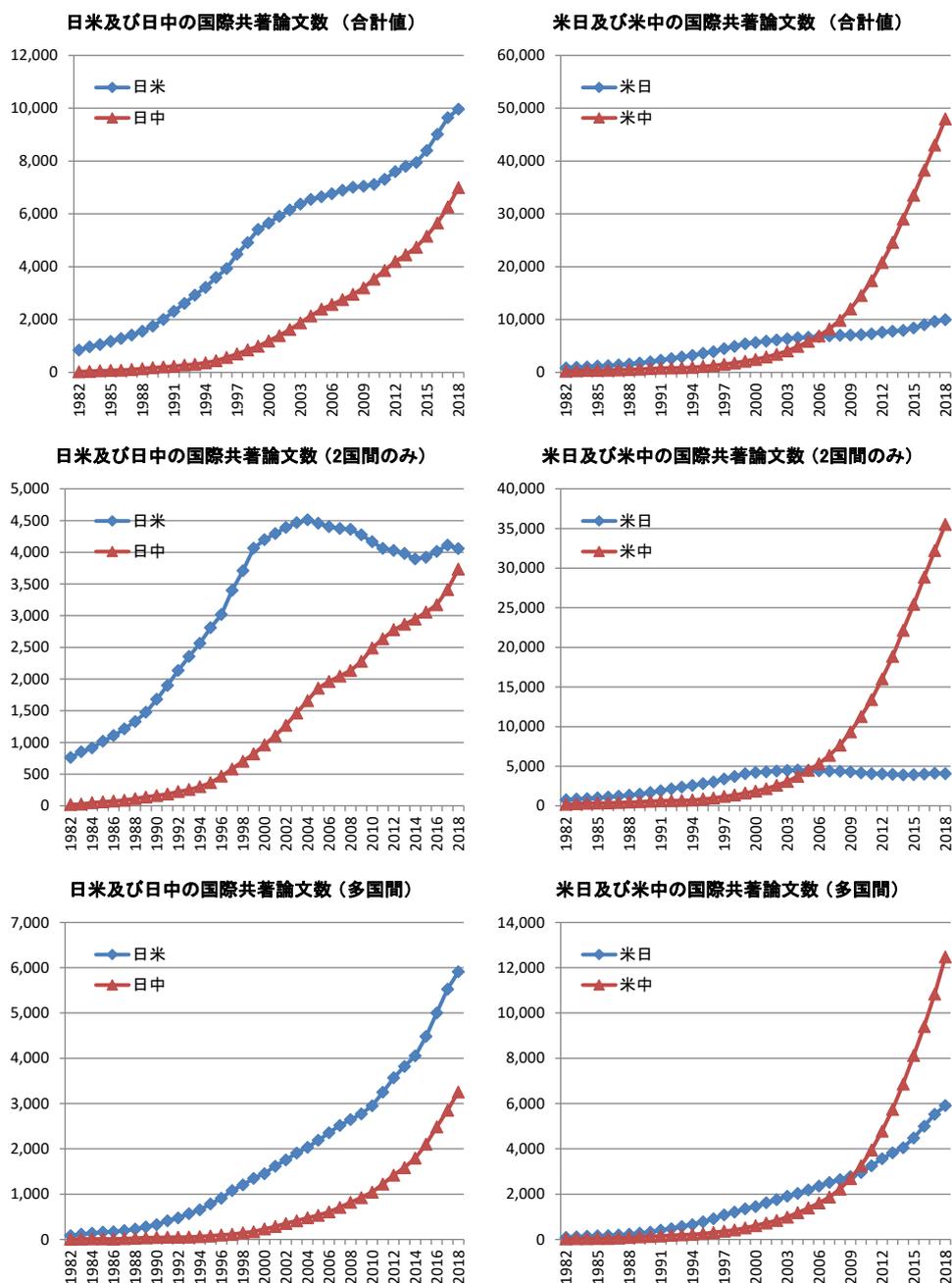
(注 2) 論文数上位 100 か国における同様のデータは参考資料 2 を参照のこと。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

### 3-2-5 米国・中国・日本の国際共著論文の状況

ここでは、米国・中国・日本の国際共著論文の状況を示す。まず、日米・日中及び米日・米中の国際共著論文の推移を図表 31 に示す。日本の国際共著相手としての米国・中国を見ると(図表 31 の左列)、米国及び中国との日本の国際共著論文は増加している。ただし、2 国間共著のみに注目すると、日米では、2000 年代前半をピークに減少した後、最近では 4,000 件程度を前後している。また、米国の国際共著相手としての日本と中国を見ると(図表 31 の右列)、日本は 2000 年代前半までは中国よりも高かったが、2000 年代半ばに中国に抜かれた。米中の国際共著論文については、大きく増加し、2 国間、多国間ともに増加している様子が分かる。

図表 31 日米・日中及び米日・米中の国際共著論文の推移

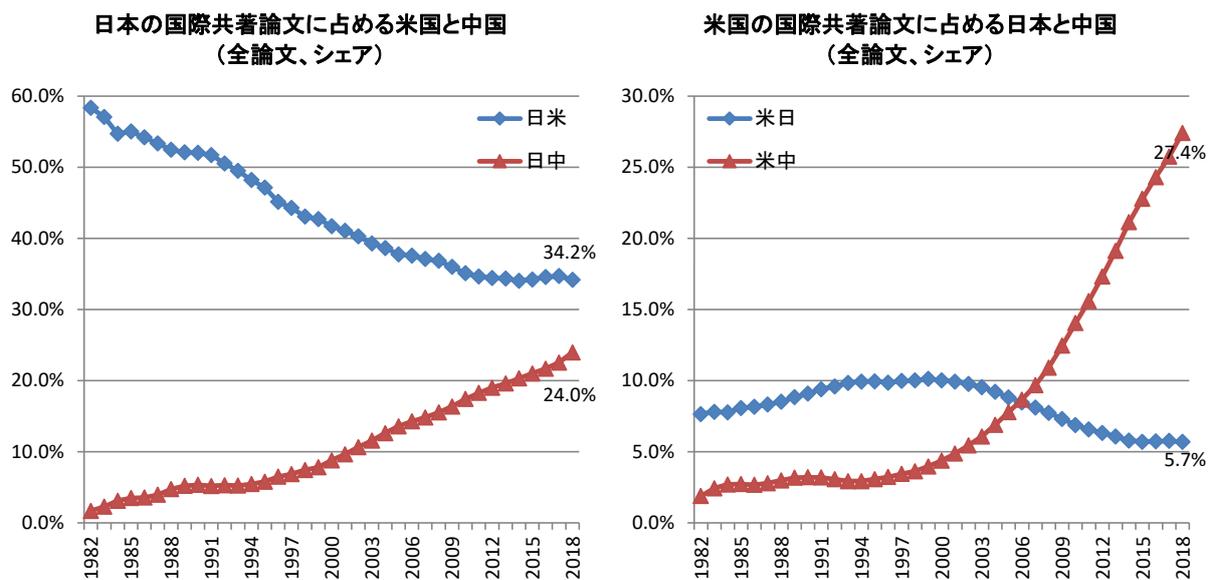


(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年移動平均値である。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

これらの状況を、1)日本の国際共著論文に占める米国と中国のシェア、2)米国の国際共著論文に占める日本と中国のシェアという観点から見る(図表 32)。

日本の国際共著論文に占める米国のシェアは長期的に減少している一方、中国のシェアは増加している(図表 32 の左)。米国の国際共著論文に占める日本のシェアは 2000 年代前半から低下し、2018 年(2017-2019 年の平均)では、5.7%である。中国のシェアは急激に高まっており、2000 年代半ばに日本を追い抜き、2018 年(2017-2019 年の平均)では 27.4%である(図表 32 の右)。

図表 32 日本の国際共著論文に占める米国と中国のシェアの推移、  
米国の国際共著論文に占める日本と中国のシェアの推移



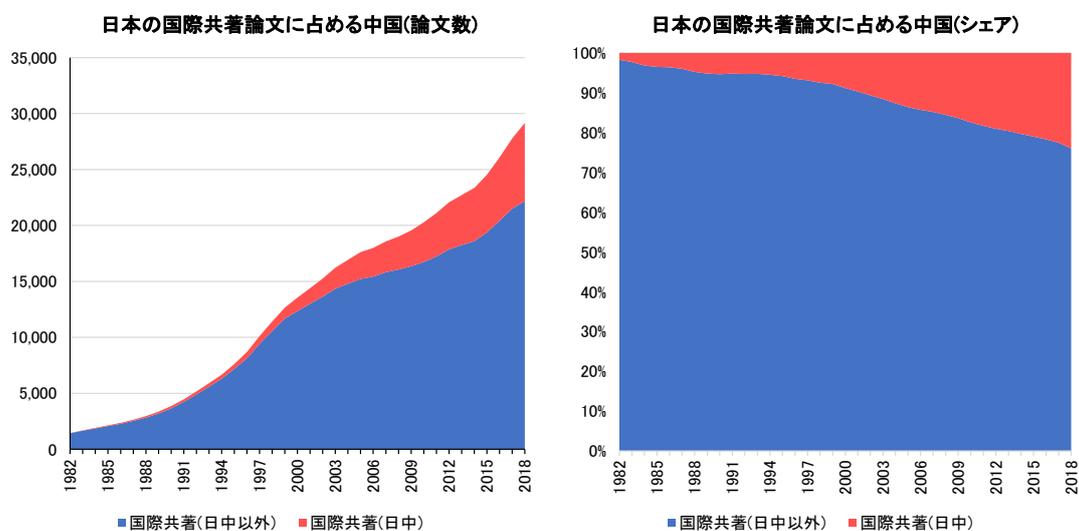
(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年移動平均値である。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

最後に日本と米国の国際共著論文に占める中国の論文数とシェアを示す(図表 33, 図表 34)。

日本と中国以外との国際共著論文数は、2010年代に入って年平均4%で増加している(図表 33の左)。これと比べて、日本と中国の国際共著論文数は、2010年代に入って年平均9%で増加している。この結果として、日本の国際共著論文に占める中国の割合は直線的に増加し、2018年(2017-2019年の平均)では24.0%となっている(図表 33の右)。

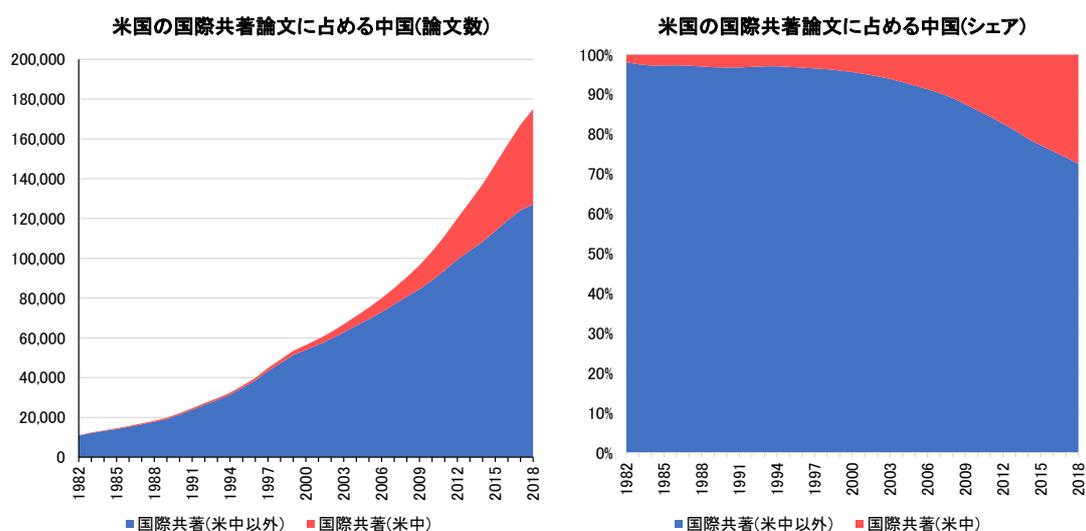
米国の中国以外との国際共著論文数は、2000年代に入ってから直線的に増加している(図表 34の左)。これと比べて、米国と中国の国際共著論文数は指数関数的な増加を見せている。この結果として、米国の国際共著論文に占める中国のシェアが急激に上昇している(図表 34の右)。先に述べたように、米国の国際共著論文における中国のシェアは2018年(2017-2019年の平均)では27.4%である。

図表 33 日本の国際共著論文に占める中国の論文数とシェア



(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3年移動平均値である。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 34 米国の国際共著論文に占める中国の論文数とシェア



(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3年移動平均値である。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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

#### 3-3-1 全分野及び 8 分野における上位 25 か国・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。図表 35 では整数カウント法により論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの時系列変化を確認する。

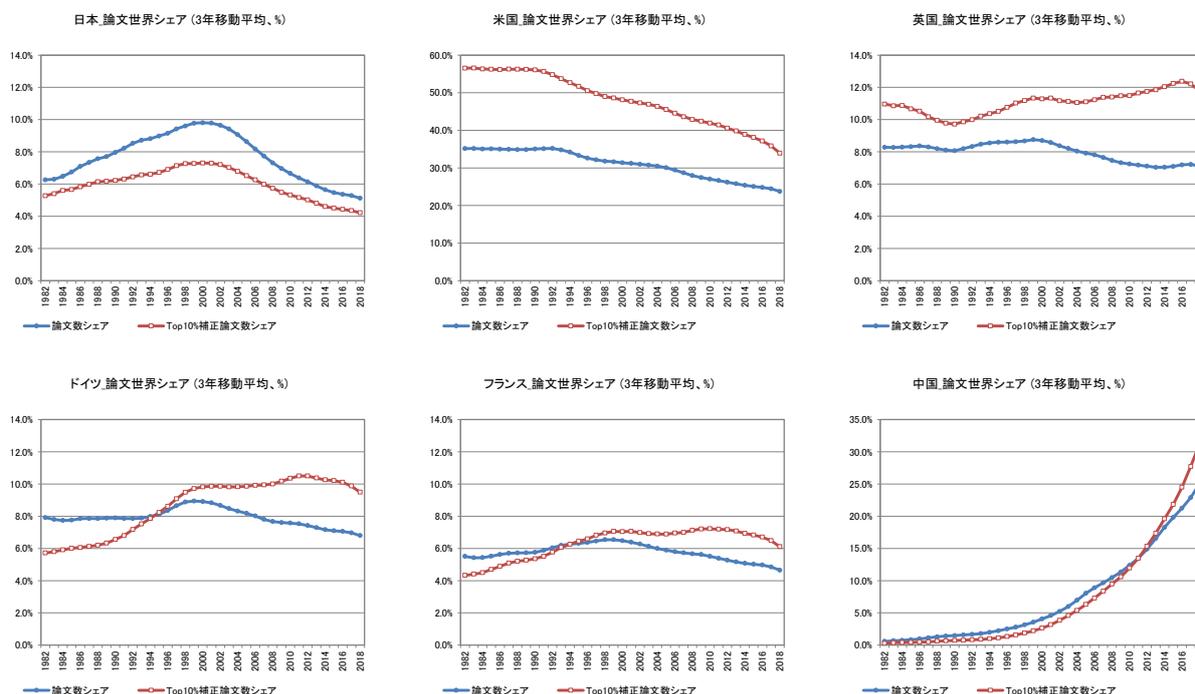
まず日本を見ると、論文数シェアと Top10%補正論文数シェアが 2000 年頃まで上昇基調であったが、それを境に、いずれのシェアも減少傾向に転じた。日本の場合、Top10%補正論文数シェアが論文数シェアより低いことが特徴である。

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。

英国は 2000 年代に入り、Top10%補正論文数シェアが上昇していたが、近年は微減している。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横ばい傾向であったが、2010 年を過ぎてから減少傾向にある。

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、2012 年以降は両者が逆転している。

図表 35 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、整数カウント法により分析。

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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、2018 年値は 2017、2018、2019 年の平均値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 36)。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ことは無い。捉えたい状況に応じて使い分けが必要となる。

図表 36 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られることとなる。</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

次ページ以降、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、1997-1999 年、2007-2009 年、2017-2019 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 か国・地域
- ⑤ Top10%補正論文数(整数カウント法、分数カウント法)世界上位 25 か国・地域
- ⑥ Top1%補正論文数(整数カウント法、分数カウント法)世界上位 25 か国・地域

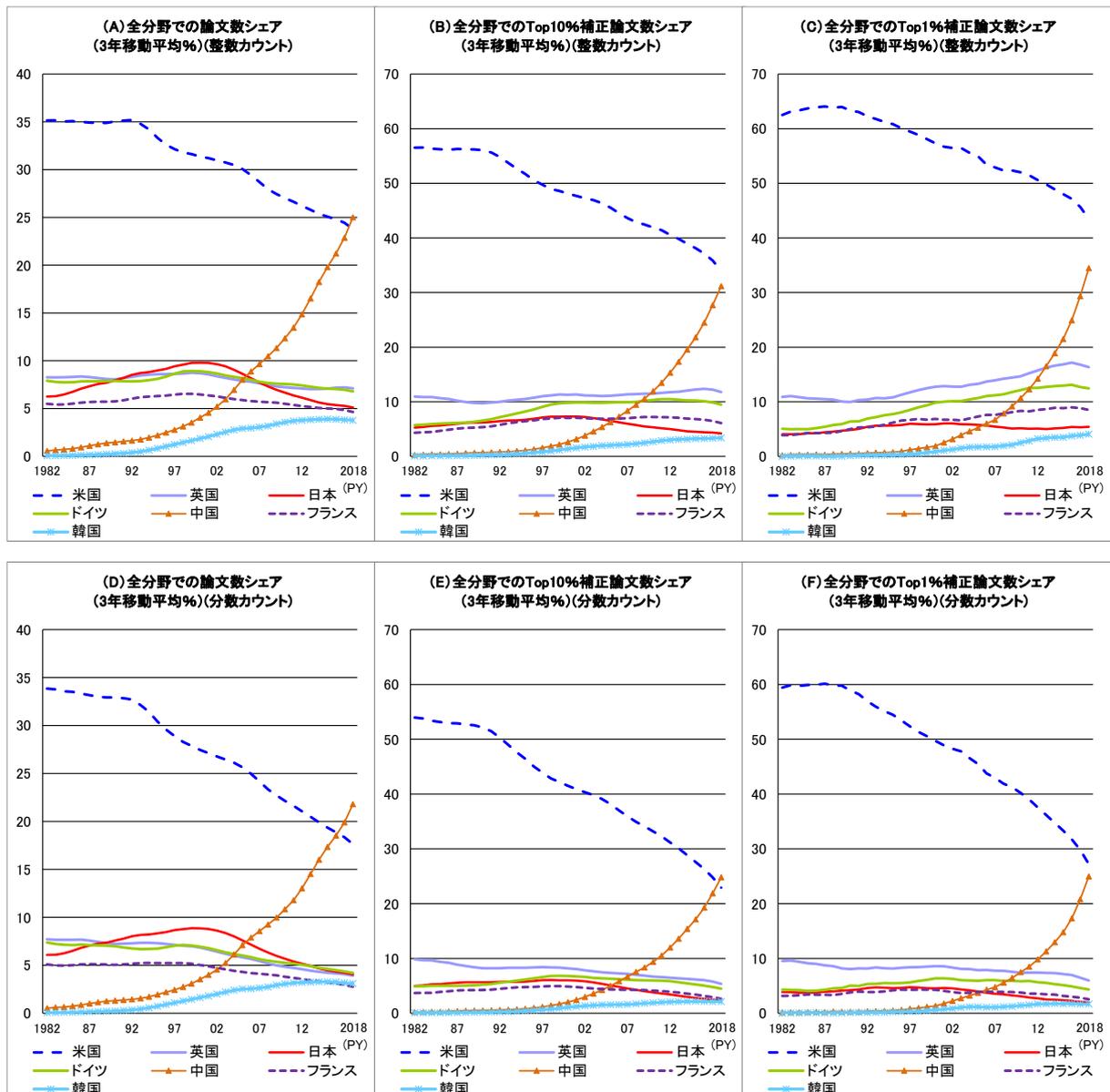
それぞれの指標において、その表現方法として、数、シェア、ランキングがある。論文「数」自体は増加基調であるが、論文数「シェア」は下がっており、ランキングは変化なしなど、この 3 つの指標が連動しないことが頻繁にあるので、以降の図表を読む際には十分注意が必要である。

1997-1999 年、2007-2009 年、2017-2019 年の 3 時点を比較すると、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ことが分かる。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 14 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。

## ① 全分野

図表 37 は全分野の状況である。論文数シェア(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。整数カウント法では、英・独・仏が長期的に Top1%補正論文数シェアや Top10%補正論文数シェアを増加又は維持していたが、ここ数年は減少傾向が見られる。

図表 37 研究活動の量的・質的指標(全分野)



(注) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

図表 38 国・地域別論文発表数: 上位 25 国・地域(全分野)

全分野							全分野							全分野						
PY1997年 - 1999年(平均)							PY1997年 - 1999年(平均)							PY1997年 - 1999年(平均)						
論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数						
整数カウント							整数カウント							整数カウント						
分数カウント							分数カウント							分数カウント						
国・地域名							国・地域名							国・地域名						
論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	
米国	227,492	31.8	1	202,446	28.3	1	米国	34,984	49.0	1	30,610	42.8	1	米国	4,203	58.9	1	3,665	51.3	1
日本	68,685	9.6	2	62,684	8.8	2	英国	7,985	11.2	2	5,973	8.4	2	英国	866	12.1	2	602	8.4	2
ドイツ	63,541	8.9	3	50,931	7.1	3	ドイツ	6,777	9.5	3	4,847	6.8	3	ドイツ	641	9.0	3	420	5.9	3
フランス	46,795	6.5	5	37,436	5.2	5	フランス	4,971	7.0	5	3,532	4.9	5	フランス	489	6.9	4	308	4.3	5
カナダ	30,379	4.2	6	24,350	3.4	6	カナダ	3,943	5.5	6	2,849	4.0	6	カナダ	424	5.9	5	266	3.7	6
イタリア	29,609	4.1	7	24,062	3.4	7	イタリア	2,951	4.1	7	2,046	2.9	7	日本	422	5.9	6	334	4.7	4
ロシア	27,103	3.8	8	22,731	3.2	8	オランダ	2,547	3.6	8	1,797	2.5	8	オランダ	290	4.1	7	176	2.5	7
中国	22,426	3.1	9	19,575	2.7	9	オーストラリア	2,203	3.1	9	1,628	2.3	9	イタリア	279	3.9	8	159	2.2	8
スペイン	20,189	2.8	10	16,544	2.3	10	スイス	2,067	2.9	10	1,299	1.8	11	スイス	250	3.5	9	148	2.1	10
オーストラリア	18,792	2.6	11	15,352	2.1	11	スペイン	1,857	2.6	11	1,309	1.8	10	オーストラリア	233	3.3	10	151	2.1	9
オランダ	17,546	2.5	12	13,435	1.9	13	スウェーデン	1,779	2.5	12	1,212	1.7	12	スウェーデン	182	2.5	11	107	1.5	11
インド	16,315	2.3	13	14,991	2.1	12	中国	1,339	1.9	13	1,004	1.4	13	スペイン	146	2.0	12	86	1.2	12
スウェーデン	14,243	2.0	14	10,839	1.5	14	ベルギー	1,115	1.6	14	673	0.9	16	ベルギー	116	1.6	13	58	0.8	16
スイス	13,197	1.8	15	9,138	1.3	15	デンマーク	1,067	1.5	15	674	0.9	15	イスラエル	113	1.6	14	68	1.0	14
韓国	10,469	1.5	16	9,077	1.3	16	イスラエル	1,015	1.4	16	678	0.9	14	デンマーク	111	1.6	15	64	0.9	15
ベルギー	9,360	1.3	17	6,715	0.9	19	ロシア	868	1.2	17	443	0.6	21	中国	101	1.4	16	68	1.0	13
ポーランド	8,727	1.2	18	6,674	0.9	20	フィンランド	806	1.1	18	552	0.8	18	フィンランド	77	1.1	17	44	0.6	17
ブラジル	8,696	1.2	19	7,032	1.0	18	インド	713	1.0	19	568	0.8	17	オーストラリア	73	1.0	18	37	0.5	18
台湾	8,672	1.2	20	7,889	1.1	17	韓国	702	1.0	20	542	0.8	19	ロシア	67	0.9	19	30	0.4	20
イスラエル	8,502	1.2	21	6,609	0.9	21	オーストリア	671	0.9	21	420	0.6	22	インド	53	0.7	20	36	0.5	19
デンマーク	7,323	1.0	22	5,233	0.7	22	台湾	617	0.9	22	511	0.7	20	ノルウェー	52	0.7	21	25	0.4	22
フィンランド	6,637	0.9	23	5,140	0.7	23	ノルウェー	547	0.8	23	349	0.5	23	ブラジル	40	0.6	22	20	0.3	24
オーストラリア	6,567	0.9	24	4,849	0.7	24	ブラジル	518	0.7	24	333	0.5	24	ポーランド	39	0.5	23	19	0.3	25
ノルウェー	4,456	0.6	25	3,301	0.5	28	ポーランド	437	0.6	25	241	0.3	26	韓国	37	0.5	24	24	0.3	23
														台湾	35	0.5	25	26	0.4	21

全分野							全分野							全分野						
PY2007年 - 2009年(平均)							PY2007年 - 2009年(平均)							PY2007年 - 2009年(平均)						
論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数						
整数カウント							整数カウント							整数カウント						
分数カウント							分数カウント							分数カウント						
国・地域名							国・地域名							国・地域名						
論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	
米国	289,910	28.0	1	242,115	23.4	1	米国	44,449	42.9	1	36,196	34.9	1	米国	5,425	52.3	1	4,340	41.9	1
中国	108,570	10.5	2	95,939	9.3	2	英国	11,817	11.4	2	7,250	7.0	3	英国	1,475	14.2	2	802	7.7	2
ドイツ	79,537	7.7	3	56,758	5.5	4	ドイツ	10,363	10.0	3	6,265	6.0	4	ドイツ	1,179	11.4	3	610	5.9	3
英国	77,414	7.5	4	53,854	5.2	5	中国	9,819	9.5	4	7,832	7.6	2	中国	817	7.9	4	579	5.6	4
日本	75,867	7.3	5	65,612	6.3	3	フランス	7,383	7.1	5	4,432	4.3	6	フランス	814	7.9	5	402	3.9	5
フランス	58,735	5.7	6	41,801	4.0	6	カナダ	6,400	6.2	6	3,951	3.8	7	カナダ	774	7.5	6	398	3.8	6
イタリア	47,144	4.5	7	35,911	3.5	7	日本	5,953	5.7	7	4,437	4.3	5	イタリア	578	5.6	7	271	2.6	9
カナダ	46,718	4.5	8	33,846	3.3	8	イタリア	5,428	5.2	8	3,279	3.2	8	オランダ	557	5.4	8	270	2.6	10
スペイン	37,366	3.6	9	28,113	2.7	11	オーストラリア	4,342	4.2	9	2,711	2.6	9	日本	548	5.3	9	357	3.4	7
インド	36,344	3.5	10	32,467	3.1	9	スペイン	4,299	4.1	10	2,705	2.6	10	オーストラリア	537	5.2	10	273	2.6	8
韓国	33,085	3.2	11	28,430	2.7	10	オランダ	4,294	4.1	11	2,498	2.4	11	スペイン	460	4.4	11	232	2.2	11
オーストラリア	30,970	3.0	12	22,609	2.2	13	スイス	3,475	3.4	12	1,762	1.7	13	スイス	448	4.3	12	191	1.8	12
ブラジル	27,191	2.6	13	23,365	2.3	12	スウェーデン	2,407	2.3	13	1,256	1.2	15	スウェーデン	287	2.8	13	109	1.0	15
ロシア	26,838	2.6	14	21,539	2.1	14	韓国	2,406	2.3	14	1,758	1.7	14	ベルギー	281	2.7	14	105	1.0	16
オランダ	25,002	2.4	15	16,824	1.6	17	インド	2,342	2.3	15	1,888	1.8	12	デンマーク	216	2.1	15	89	0.9	17
台湾	20,903	2.0	16	18,594	1.8	15	ベルギー	2,136	2.1	16	1,097	1.1	17	韓国	204	2.0	16	123	1.2	14
スイス	19,315	1.9	17	11,368	1.1	20	デンマーク	1,666	1.6	17	874	0.8	19	インド	190	1.8	17	138	1.3	13
トルコ	18,870	1.8	18	17,187	1.7	16	台湾	1,569	1.5	18	1,244	1.2	16	オーストラリア	157	1.5	18	61	0.6	22
ポーランド	17,668	1.7	19	13,997	1.3	18	ブラジル	1,491	1.4	19	957	0.9	18	イスラエル	157	1.5	19	72	0.7	19
スウェーデン	17,517	1.7	20	11,416	1.1	19	オーストラリア	1,327	1.3	20	650	0.6	23	ブラジル	134	1.3	20	61	0.6	21
ベルギー	14,460	1.4	21	9,129	0.9	22	イスラエル	1,262	1.2	21	733	0.7	21	フィンランド	131	1.3	21	56	0.5	24
イラン	11,608	1.1	22	10,403	1.0	21	フィンランド	1,084	1.0	22	594	0.6	26	シンガポール	124	1.2	22	76	0.7	18
イスラエル	10,528	1.0	23	7,756	0.7	23	ノルウェー	1,065	1.0	23	557	0.5	27	ノルウェー	120	1.2	23	47	0.5	25
オーストラリア	10,013	1.0	24	6,244	0.6	26	トルコ	1,055	1.0	24	839	0.8	20	台湾	113	1.1	24	69	0.7	20
デンマーク	9,884	1.0	25	6,228	0.6	27	シンガポール	1,027	1.0	25	678	0.7	22	ポーランド	106	1.0	25	33	0.3	30

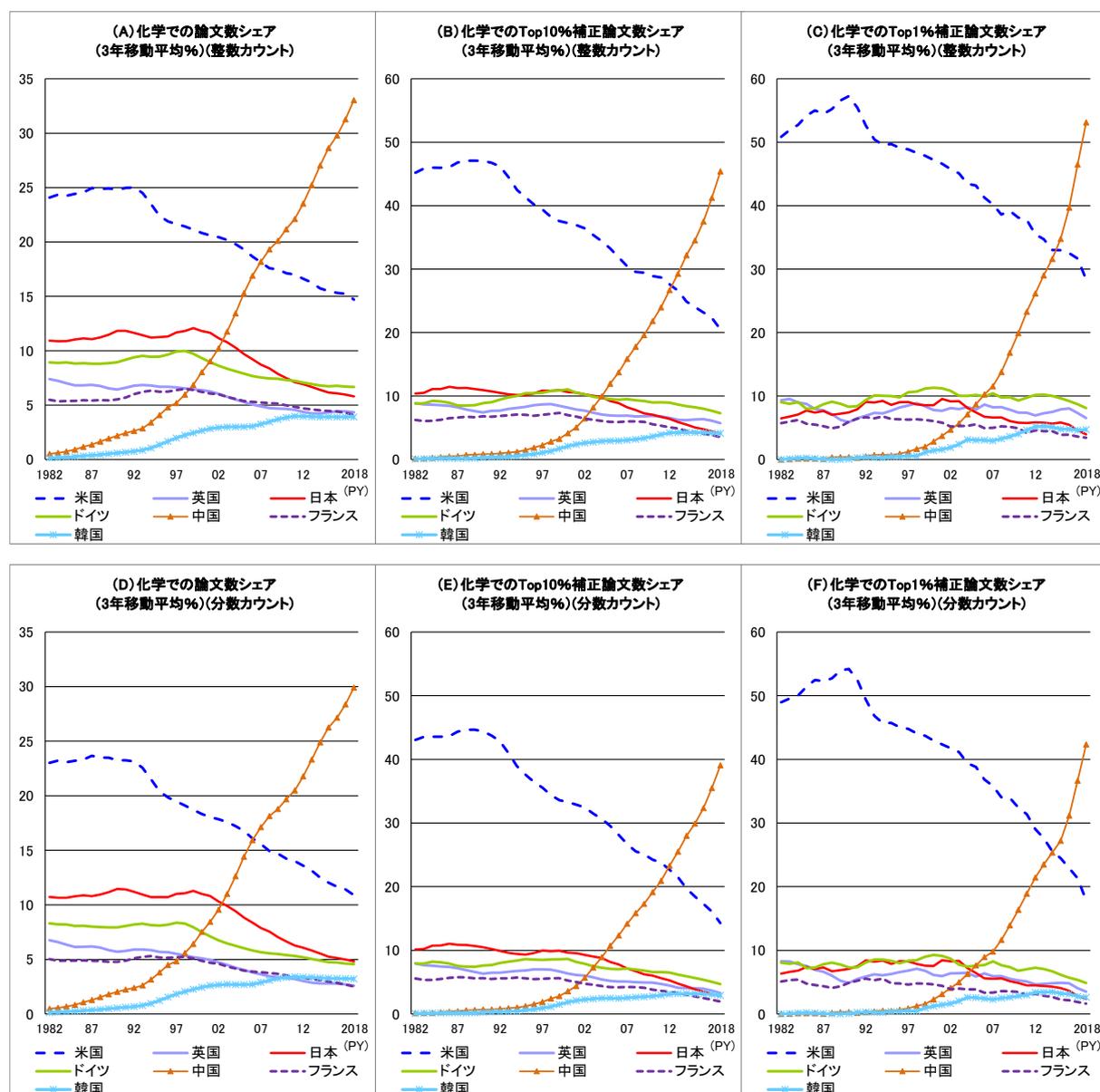
  

全分野							全分野							全分野						
PY2017年 - 2019年(平均)							PY2017年 - 2019年(平均)							PY2017年 - 2019年(平均)						
論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数						
整数カウント							整数カウント							整数カウント						
分数カウント							分数カウント							分数カウント						
国・地域名							国・地域名							国・地域名						
論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	
中国	405,364	25.0	1	353,174	21.8	1	米国	54,994	33.9	1	37,124	22.9	2	米国	7,045	43.5	1	4,413	27.2	1
米国	384,978	23.8	2	285,717	17.6	2	中国	50,511	31.2	2	40,219	24.8	1	中国	5,584	34.5	2	4,046	25.0	2
英国	115,280	7.1	3	63,575	3.9	5	英国	19,085	11.8	3	8,687	5.4	3	英国	2,648	16.3	3	970	6.0	3
ドイツ	110,153	6.8	4	68,091	4.2	3	ドイツ	15,373	9.5	4	7,248	4.5	4	ドイツ	2,018	12.5	4	704	4.3	4
日本	82,934	5.1	5	65,742	4.1	4	イタリア	10,514	6.5	5	5,404	3.3	5	オーストラリア	1,546	9.5	5	530	3.3	5
フランス	75,297	4.6	6	44,815	2.8	9	オーストラリア	10,452	6.5	6	4,879	3.0	6	カナダ	1,425	8.8	6	443	2.7	6
インド	75,141	4.6	7	63,435	3.9	6	フランス	9,894	6.1	7	4,246	2.6	8	フランス	1,380	8.5	7	413	2.6	7
イタリア	71,858	4.4	8	47,772	2.9	8	カナダ	9,863	6.1	8	4,468	2.8	7	イタリア	1,238	7.6	8	399	2.5	8
カナダ	68,472	4.2	9	42,188	2.6	10	スペイン	7,860	4.9	9	3,631	2.2	11	オランダ	1,086	6.7	9	290	1.8	10
オーストラリア	63,672	3.9	10	38,226	2.4	12	オランダ	7,125	4.4	10	2,832	1.7	14	スペイン	1,013	6.3	10	278	1.7	11
韓国	61,268	3.8	11	50,286	3.1	7	日本	6,832	4.2	11	3,787	2.3	10	スイス	934	5.8	11	240	1.5	14
スペイン	58,977	3.6	12	37,782	2.3	13	スイス	6,070	3.7	12	2,184	1.3	15	日本	879	5.4	12	322	2.0	9
ブラジル	50,727	3.1	13	39,544	2.4	11	インド	6,053	3.7	13	4,082	2.5	9	韓国	660	4.1	13	270	1.7	12
イラン	39,873	2.5	14	34,141	2.1	14	韓国	5,533	3.4	14	3,445	2.1	12	スウェーデン	657	4.1	14	151	0.9	17
ロシア	39,507	2.4	15	30,176	1.9	15														

## ② 化学

図表 39 は化学の状況である。論文数シェア(整数カウント法)では、1980年代から1990年代にかけて日本は世界第2位であり、化学における日本の存在感が大きかった。2000年頃までは順位に変化はなかったが、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、日本は2007-2009年には米・中・独に次ぐ第4位のポジションであったが、2000年代に入ってから一貫してシェアが低下し、2017-2019年では第7位である。2017-2019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位である。また、インドが急激な成長を見せており、2017-2019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。

図表 39 研究活動の量的・質的指標(化学)



(注) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数がTop10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

図表 40 国・地域別論文発表数:上位 25 国・地域(化学)

化学		PY1997年 — 1999年(平均)					
国・地域名	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	20,556	21.4	1	18,331	19.1	1	
日本	11,328	11.8	2	10,619	11.1	2	
ドイツ	9,576	10.0	3	7,951	8.3	3	
ロシア	6,566	6.8	4	5,877	6.1	4	
英国	6,279	6.5	5	5,149	5.4	6	
フランス	6,233	6.5	6	5,025	5.2	7	
中国	5,735	6.0	7	5,354	5.6	5	
インド	3,853	4.0	8	3,617	3.8	8	
スペイン	3,535	3.7	9	2,935	3.1	10	
イタリア	3,534	3.7	10	2,938	3.1	9	
カナダ	2,825	2.9	11	2,323	2.4	11	
ポーランド	2,158	2.2	12	1,756	1.8	13	
韓国	2,144	2.2	13	1,970	2.1	12	
オランダ	1,774	1.8	14	1,424	1.5	14	
スイス	1,649	1.7	15	1,275	1.3	16	
オーストラリア	1,573	1.6	16	1,312	1.4	15	
台湾	1,333	1.4	17	1,254	1.3	17	
スウェーデン	1,314	1.4	18	1,005	1.0	18	
ベルギー	1,152	1.2	19	827	0.9	20	
ブラジル	1,099	1.1	20	945	1.0	19	
ハンガリー	932	1.0	21	720	0.8	23	
ウクライナ	931	1.0	22	746	0.8	21	
チェコ	921	1.0	23	721	0.8	22	
イスラエル	755	0.8	24	579	0.6	24	
オーストラリア	685	0.7	25	502	0.5	27	

化学		PY1997年 — 1999年(平均)					
国・地域名	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	3,670	38.3	1	3,300	34.4	1	
日本	1,040	10.8	2	946	9.9	2	
ドイツ	1,037	10.8	3	823	8.6	3	
英国	837	8.7	4	667	7.0	4	
フランス	689	7.2	5	537	5.6	5	
カナダ	410	4.3	6	328	3.4	6	
イタリア	399	4.2	7	306	3.2	7	
スペイン	370	3.9	8	285	3.0	8	
オランダ	311	3.2	9	252	2.6	9	
スイス	278	2.9	10	210	2.2	11	
中国	273	2.8	11	231	2.4	10	
スウェーデン	206	2.2	12	154	1.6	13	
インド	202	2.1	13	177	1.8	12	
オーストラリア	188	2.0	14	152	1.6	14	
ベルギー	141	1.5	15	89	0.9	17	
韓国	128	1.3	16	110	1.1	15	
ロシア	121	1.3	17	71	0.7	20	
イスラエル	118	1.2	18	92	1.0	16	
デンマーク	110	1.1	19	77	0.8	19	
ポーランド	96	1.0	20	68	0.7	21	
台湾	94	1.0	21	86	0.9	18	
オーストラリア	78	0.8	22	54	0.6	22	
ブラジル	62	0.6	23	49	0.5	23	
チェコ	58	0.6	24	39	0.4	26	
フィンランド	57	0.6	25	40	0.4	25	

化学		PY1997年 — 1999年(平均)					
国・地域名	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	464	48.3	1	423	44.1	1	
ドイツ	103	10.7	2	81	8.5	2	
英国	85	8.9	3	68	7.1	4	
日本	83	8.7	4	75	7.9	3	
フランス	61	6.3	5	46	4.8	5	
カナダ	43	4.5	6	35	3.7	6	
スイス	35	3.7	7	26	2.7	8	
イタリア	34	3.6	8	26	2.7	9	
オランダ	34	3.6	9	28	2.9	7	
オーストラリア	22	2.3	10	18	1.9	10	
スペイン	21	2.2	11	17	1.8	11	
スウェーデン	19	2.0	12	15	1.5	12	
中国	16	1.7	13	12	1.3	13	
デンマーク	15	1.5	14	11	1.1	15	
イスラエル	14	1.5	15	11	1.1	14	
インド	11	1.1	16	9	1.0	16	
ベルギー	11	1.1	17	7	0.7	17	
オーストラリア	8	0.8	18	5	0.5	18	
ロシア	7	0.7	19	4	0.5	21	
ポーランド	6	0.7	20	5	0.5	19	
韓国	5	0.6	21	4	0.5	20	
フィンランド	5	0.5	22	3	0.3	22	
ブラジル	4	0.4	23	3	0.3	23	
ノルウェー	3	0.3	24	1	0.1	30	
アイルランド	3	0.3	25	2	0.2	25	

化学		PY2007年 — 2009年(平均)					
国・地域名	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	
中国	25,883	19.3	1	24,300	18.1	1	
米国	23,569	17.6	2	20,011	14.9	2	
日本	11,238	8.4	3	10,125	7.6	3	
ドイツ	9,995	7.5	4	7,445	5.6	5	
インド	8,201	6.1	5	7,474	5.6	4	
フランス	6,945	5.2	6	5,026	3.8	7	
英国	6,340	4.7	7	4,639	3.5	8	
ロシア	6,104	4.6	8	5,328	4.0	6	
スペイン	5,303	4.0	9	4,108	3.1	10	
韓国	4,641	3.5	10	4,123	3.1	9	
イタリア	4,624	3.5	11	3,628	2.7	11	
カナダ	3,674	2.7	12	2,864	2.1	12	
ポーランド	3,151	2.4	13	2,575	1.9	13	
イラン	2,564	1.9	14	2,384	1.8	14	
ブラジル	2,527	1.9	15	2,225	1.7	15	
台湾	2,447	1.8	16	2,219	1.7	16	
オーストラリア	2,187	1.6	17	1,627	1.2	18	
スイス	1,963	1.5	18	1,331	1.0	19	
トルコ	1,859	1.4	19	1,689	1.3	17	
オランダ	1,794	1.3	20	1,250	0.9	20	
スウェーデン	1,456	1.1	21	986	0.7	22	
ベルギー	1,427	1.1	22	912	0.7	23	
チェコ	1,356	1.0	23	1,019	0.8	21	
ポルトガル	1,149	0.9	24	863	0.6	24	
ルーマニア	1,040	0.8	25	835	0.6	25	

化学		PY2007年 — 2009年(平均)					
国・地域名	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	3,962	29.6	1	3,425	25.6	1	
中国	2,384	17.8	2	2,121	15.8	2	
ドイツ	1,252	9.3	3	935	7.0	3	
日本	1,047	7.8	4	903	6.7	4	
英国	909	6.8	5	668	5.0	5	
フランス	806	6.0	6	566	4.2	6	
スペイン	641	4.8	7	487	3.6	7	
インド	518	3.9	8	454	3.4	8	
カナダ	503	3.8	9	392	2.9	9	
イタリア	493	3.7	10	356	2.7	10	
韓国	426	3.2	11	351	2.6	11	
スイス	349	2.6	12	229	1.7	12	
オランダ	313	2.3	13	218	1.6	13	
オーストラリア	292	2.2	14	205	1.5	14	
台湾	210	1.6	15	184	1.4	15	
スウェーデン	187	1.4	16	118	0.9	19	
シンガポール	177	1.3	17	141	1.1	17	
ブラジル	170	1.3	18	137	1.0	18	
ベルギー	167	1.2	19	103	0.8	20	
イラン	157	1.2	20	146	1.1	16	
ポーランド	132	1.0	21	90	0.7	23	
イスラエル	120	0.9	22	90	0.7	22	
ポルトガル	119	0.9	23	89	0.7	24	
デンマーク	117	0.9	24	81	0.6	25	
トルコ	113	0.8	25	93	0.7	21	

化学		PY2007年 — 2009年(平均)					
国・地域名	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	517	38.6	1	456	34.1	1	
中国	185	13.8	2	156	11.6	2	
ドイツ	131	9.8	3	103	7.7	3	
英国	111	8.3	4	80	6.0	4	
日本	89	6.6	5	75	5.6	5	
フランス	70	5.2	6	48	3.6	7	
スペイン	64	4.7	7	48	3.6	6	
イタリア	48	3.6	8	34	2.5	9	
カナダ	53	3.9	9	41	3.1	8	
韓国	44	3.3	10	33	2.5	10	
スイス	32	2.4	11	21	1.5	14	
オランダ	38	2.8	12	28	2.1	12	
インド	36	2.7	13	30	2.3	11	
オーストラリア	37	2.7	14	26	2.0	13	
スウェーデン	20	1.5	15	12	0.9	16	
ポーランド	13	1.0	16	8	0.6	21	
シンガポール	19	1.4	17	15	1.1	15	
台湾	12	0.9	18	10	0.8	18	
デンマーク	14	1.0	19	9	0.7	20	
イスラエル	13	0.9	20	10	0.7	19	
ベルギー	18	1.4	21	11	0.8	17	
ロシア	7	0.5	22	3	0.2	33	
ブラジル	11	0.8	23	7	0.5	22	
オーストラリア	10	0.7	23	6	0.5	25	
ギリシャ	8	0.6	25	5	0.3	30	

化学		PY2017年 — 2019年(平均)					
国・地域名	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	
中国	63,160	33.1	1	57,167	29.9	1	
米国	28,104	14.7	2	20,805	10.9	2	
インド	13,390	7.0	3	11,597	6.1	3	
ドイツ	12,740	6.7	4	8,734	4.6	5	
日本	11,100	5.8	5	9,232	4.8	4	
ロシア	8,343	4.4	6	7,030	3.7	6	
英国	8,306	4.3	7	4,967	2.6	9	
フランス	7,814	4.1	8	4,827	2.5	10	
韓国	7,476	3.9	9	6,158	3.2	7	
スペイン	6,667	3.5	10	4,516	2.4	11	
イラン	6,171	3.2	11	5,463	2.9	8	
イタリア	6,040	3.2	12	4,182	2.2	12	
カナダ	4,635	2.4	13	3,116	1.6	15	
ポーランド	4,448	2.3	14	3,533	1.8	13	
ブラジル	4,140	2.2	15	3,367	1.8	14	
オーストラリア	4,030	2.1	16	2,365	1.2	16	
台湾	2,826	1.5	17	2,232	1.2	17	
スイス	2,670	1.4	18	1,525	0.8	19	
サウジアラビア	2,634	1.4	19	1,239	0.6	25	
トルコ	2,474	1.3	20	2,054	1.1	18	
オランダ	2,297	1.2	21	1,364	0.7	22	
エジプト	2,185	1.1	22	1,452	0.8	20	
スウェーデン	2,031	1.1	23	1,107	0.6	26	
チェコ	1,977	1.0	24	1,333	0.7	23	
ベルギー	1,933	1.0	25	1,052	0.6	27	

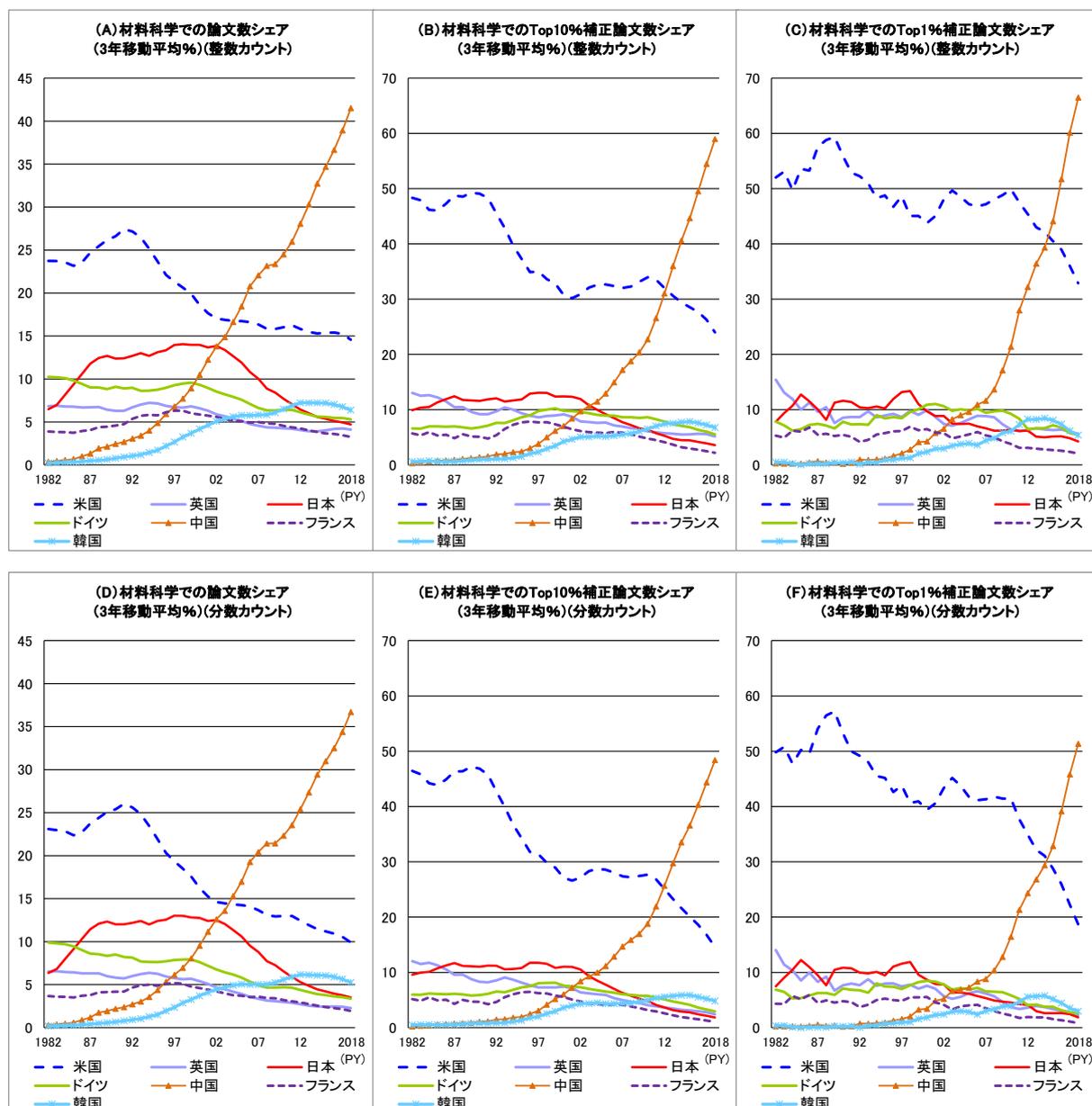
  

化学		PY2017年 — 2019年(平均)					
国・地域名	Top10%補正論文数						
	整数カウント			分数カウント			
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	
中国	8,680	45.4	1	7,467	39.1	1	
米国	3,921	20.5	2	2,728	14.3	2	
ドイツ	1,394	7.3	3	895	4.7	3	
英国	1,096	5.7	4	629	3.3	5	
インド	1,060	5.5	5	822	4.3	4	
韓国	793	4.2	6	557	2.9	6	
日本	778	4.1	7	535	2.8	8	
スペイン	684	3.6	8	423	2.2	9	
イラン	679	3.6	9	554	2.9	7	
フランス	674	3.5	10	374	2.0	11	
オーストラリア	615	3.2	11	312	1.6	12	
イタリア	607	3					

### ③ 材料科学

図表 41 は材料科学の状況である。論文数シェア(整数カウント法)では、1980年代後半から1990年代の日本は英・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。2000年代に入って、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6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年代には、日本は米国に次ぐ第2位であったが、2000年代に入りシェアが大きく低下し、現在第9位である。材料科学においても、化学と同様に、2017-2019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位である。また、韓国は、いずれの論文種別、いずれのカウント方法でも日本の順位を上回っている。

図表 41 研究活動の量的・質的指標(材料科学)



(注) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数がTop10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

図表 42 国・地域別論文発表数:上位 25 国・地域(材料科学)

材料科学 PY1997年 - 1999年(平均)						
論文数						
国・地域名	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	6,518	20.6	1	5,840	18.5	1
日本	4,438	14.1	2	4,105	13.0	2
ドイツ	2,990	9.5	3	2,502	7.9	3
中国	2,433	7.7	4	2,199	7.0	4
英国	2,108	6.7	5	1,777	5.6	5
フランス	1,992	6.3	6	1,614	5.1	6
ロシア	1,614	5.1	7	1,438	4.6	7
インド	1,168	3.7	8	1,098	3.5	8
韓国	1,024	3.2	9	910	2.9	9
カナダ	888	2.8	10	754	2.4	10
イタリア	746	2.4	11	602	1.9	12
スペイン	735	2.3	12	592	1.9	13
ウクライナ	691	2.2	13	613	1.9	11
台湾	573	1.8	14	541	1.7	14
スウェーデン	547	1.7	15	444	1.4	15
オーストラリア	518	1.6	16	437	1.4	16
ポーランド	487	1.5	17	382	1.2	17
オランダ	399	1.3	18	308	1.0	18
スイス	368	1.2	19	270	0.9	19
ベルギー	282	0.9	20	209	0.7	22
シンガポール	275	0.9	21	237	0.7	20
ブラジル	267	0.8	22	223	0.7	21
イスラエル	240	0.8	23	195	0.6	23
チェコ	240	0.8	24	177	0.6	25
オーストリア	229	0.7	25	166	0.5	26

材料科学 PY1997年 - 1999年(平均)						
Top10%補正論文数						
国・地域名	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	1,062	33.6	1	941	29.8	1
日本	411	13.0	2	364	11.5	2
ドイツ	316	10.0	3	255	8.1	3
英国	280	8.9	4	230	7.3	4
フランス	244	7.7	5	195	6.2	5
中国	157	5.0	6	131	4.2	6
カナダ	127	4.0	7	109	3.5	7
韓国	93	2.9	8	80	2.5	8
イタリア	90	2.8	9	71	2.2	10
インド	90	2.8	10	80	2.5	9
スペイン	76	2.4	11	60	1.9	12
オーストラリア	76	2.4	12	62	1.9	11
スウェーデン	73	2.3	13	58	1.8	13
オランダ	61	1.9	14	47	1.5	15
スイス	60	1.9	15	45	1.4	16
台湾	55	1.7	16	51	1.6	14
ロシア	41	1.3	17	24	0.8	20
イスラエル	38	1.2	18	30	1.0	17
ベルギー	34	1.1	19	25	0.8	19
シンガポール	34	1.1	20	29	0.9	18
フィンランド	28	0.9	21	23	0.7	21
ポルトガル	25	0.8	22	18	0.6	22
オーストリア	24	0.8	23	17	0.5	24
デンマーク	21	0.7	24	14	0.4	27
ブラジル	21	0.7	25	18	0.6	23

材料科学 PY1997年 - 1999年(平均)						
Top1%補正論文数						
国・地域名	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	142	45.1	1	128	40.6	1
日本	42	13.4	2	38	11.9	2
英国	31	9.8	3	25	7.8	3
ドイツ	30	9.6	4	24	7.7	4
カナダ	11	3.6	5	10	3.0	6
フランス	22	6.9	6	17	5.5	5
オランダ	6	2.0	7	4	1.4	14
スイス	8	2.6	8	6	1.9	10
オーストラリア	8	2.7	9	6	1.9	9
インド	8	2.4	10	7	2.2	7
スウェーデン	4	1.2	11	2	0.7	17
中国	9	2.8	12	6	2.0	8
イスラエル	6	1.9	13	5	1.6	11
スペイン	6	1.9	14	5	1.5	12
ロシア	2	0.7	15	1	0.4	24
イタリア	5	1.7	16	4	1.4	13
オーストリア	3	0.8	17	2	0.5	19
韓国	4	1.3	18	3	1.0	16
デンマーク	2	0.7	19	2	0.5	20
ノルウェー	3	0.8	20	2	0.7	18
ベルギー	2	0.5	21	1	0.5	23
ブラジル	1	0.4	22	1	0.3	26
ハンガリー	1	0.3	23	1	0.2	29
フィンランド	1	0.3	24	1	0.3	27
チェコ	1	0.3	24	1	0.2	31

材料科学 PY2007年 - 2009年(平均)						
論文数						
国・地域名	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
中国	12,994	23.1	1	12,022	21.4	1
米国	8,892	15.8	2	7,365	13.1	2
日本	4,992	8.9	3	4,340	7.7	3
ドイツ	3,567	6.4	4	2,621	4.7	6
韓国	3,279	5.8	5	2,830	5.0	4
インド	3,056	5.4	6	2,753	4.9	5
フランス	2,715	4.8	7	1,937	3.4	7
英国	2,454	4.4	8	1,764	3.1	8
ロシア	1,667	3.0	9	1,416	2.5	10
台湾	1,657	3.0	10	1,547	2.8	9
カナダ	1,453	2.6	11	1,116	2.0	11
イタリア	1,409	2.5	12	1,103	2.0	12
スペイン	1,402	2.5	13	1,054	1.9	13
ポーランド	1,087	1.9	14	868	1.5	16
ルーマニア	1,073	1.9	15	942	1.7	14
オーストラリア	1,045	1.9	16	759	1.4	18
トルコ	1,009	1.8	17	908	1.6	15
ブラジル	913	1.6	18	782	1.4	17
イラン	821	1.5	19	757	1.3	19
ウクライナ	728	1.3	20	596	1.1	20
スウェーデン	664	1.2	21	475	0.8	22
シンガポール	663	1.2	22	511	0.9	21
オランダ	642	1.1	23	453	0.8	23
スイス	628	1.1	24	402	0.7	24
ベルギー	504	0.9	25	328	0.6	28

材料科学 PY2007年 - 2009年(平均)						
Top10%補正論文数						
国・地域名	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	1,812	32.3	1	1,526	27.2	1
中国	1,054	18.8	2	891	15.9	2
ドイツ	484	8.6	3	332	5.9	3
日本	405	7.2	4	324	5.8	4
英国	374	6.7	5	262	4.7	5
韓国	318	5.7	6	250	4.5	6
フランス	311	5.5	7	215	3.8	7
インド	224	4.0	8	195	3.5	8
カナダ	199	3.6	9	152	2.7	9
オーストラリア	181	3.2	10	132	2.4	10
スペイン	152	2.7	11	105	1.9	13
イタリア	152	2.7	12	107	1.9	12
台湾	141	2.5	13	124	2.2	11
シンガポール	132	2.4	14	103	1.8	14
スイス	129	2.3	15	78	1.4	16
オランダ	129	2.3	16	85	1.5	15
スウェーデン	86	1.5	17	55	1.0	19
トルコ	79	1.4	18	70	1.2	17
ベルギー	74	1.3	19	43	0.8	22
イラン	67	1.2	20	60	1.1	18
ポルトガル	62	1.1	21	43	0.8	21
ブラジル	60	1.1	22	45	0.8	20
イスラエル	56	1.0	23	39	0.7	23
デンマーク	47	0.8	24	33	0.6	24
オーストリア	46	0.8	25	25	0.5	25

材料科学 PY2007年 - 2009年(平均)						
Top1%補正論文数						
国・地域名	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	270	48.1	1	235	41.8	1
中国	77	13.6	2	58	10.4	2
ドイツ	54	9.7	3	37	6.5	3
英国	48	8.6	4	32	5.7	4
日本	35	6.2	5	28	4.9	5
フランス	28	5.0	6	17	3.0	7
韓国	27	4.8	7	19	3.4	6
スイス	20	3.5	8	11	1.9	11
カナダ	19	3.4	9	13	2.4	8
オーストラリア	18	3.2	10	12	2.2	10
シンガポール	17	3.0	11	13	2.2	9
オランダ	14	2.6	12	10	1.8	12
スペイン	11	2.0	13	7	1.2	14
イタリア	11	2.0	14	6	1.1	16
インド	11	1.9	15	9	1.7	13
ベルギー	10	1.8	16	6	1.1	15
台湾	9	1.5	17	6	1.1	17
スウェーデン	7	1.3	18	5	0.9	18
デンマーク	6	1.1	19	5	0.8	19
ロシア	4	0.8	20	2	0.3	27
イスラエル	4	0.8	21	2	0.4	24
ポルトガル	4	0.8	21	3	0.6	20
ブラジル	4	0.7	23	3	0.5	21
フィンランド	4	0.7	24	2	0.3	25
ギリシャ	3	0.6	25	2	0.3	26

材料科学 PY2017年 - 2019年(平均)						
論文数						
国・地域名	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
中国	49,793	41.5	1	44,023	36.7	1
米国	17,469	14.6	2	11,895	9.9	2
インド	8,557	7.1	3	7,459	6.2	3
韓国	7,647	6.4	4	6,314	5.3	4
ドイツ	6,354	5.3	5	4,045	3.4	6
日本	5,657	4.7	6	4,206	3.5	5
英国	4,940	4.1	7	2,730	2.3	8
フランス	3,893	3.2	8	2,335	1.9	10
イラン	3,636	3.0	9	3,153	2.6	7
オーストラリア	3,446	2.9	10	1,892	1.6	12
ロシア	3,327	2.8	11	2,597	2.2	9
イタリア	2,883	2.4	12	1,984	1.7	11
スペイン	2,794	2.3	13	1,785	1.5	14
カナダ	2,708	2.3	14	1,714	1.4	15
ブラジル	2,235	1.9	15	1,814	1.5	13
ポーランド	2,173	1.8	16	1,662	1.4	18
台湾	2,104	1.8	17	1,694	1.4	16
トルコ	1,989	1.7	18	1,681	1.4	17
シンガポール	1,753	1.5	19	990	0.8	19
サウジアラビア	1,562	1.3	20	739	0.6	22
スウェーデン	1,452	1.2	21	810	0.7	20
スイス	1,336	1.1	22	712	0.6	23
オランダ	1,171	1.0	23	642	0.5	27
マレーシア	1,167	1.0	24	803	0.7	21
チェコ	1,054	0.9	25	693	0.6	25

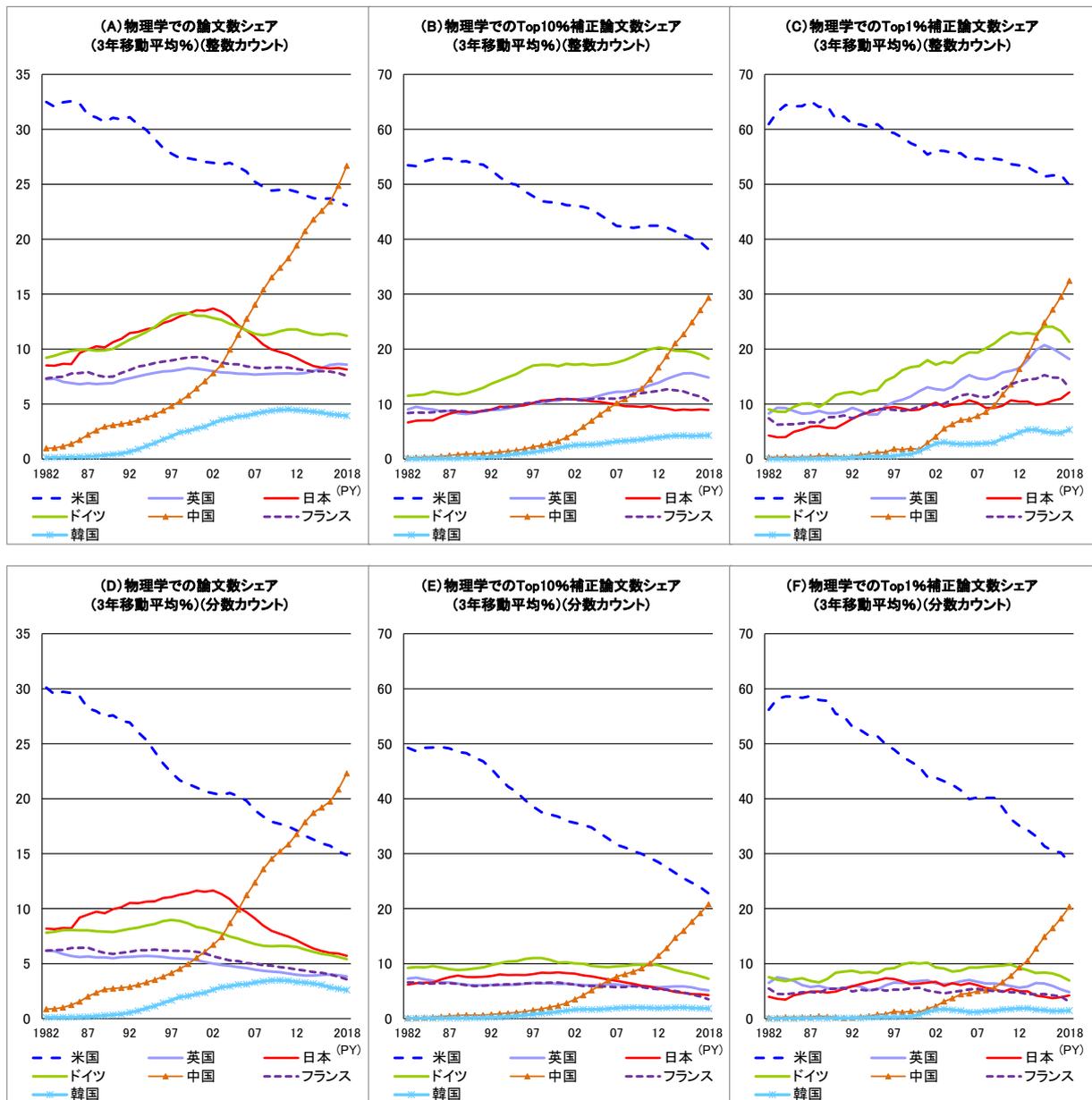
材料科学 PY2017年 - 2019年(平均)						
Top10%補正論文数						
国・地域名	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	7,074	59.0	1	5,807	48.4	1
米国	2,879	24.0	2	1,751	14.6	2
韓国	812	6.8	3	579	4.8	3
オーストラリア	675	5.6	4	333	2.8	5
ドイツ	664	5.5	5	353	2.9	4
英国	616	5.1	6	289	2.4	8
シンガポール	523	4.4	7	289	2.4	7
インド	450	3.8	8	333	2.8	6
日本	428	3.6	9	219	1.8	10
カナダ	311	2.6	10	161	1.3	11
イラン	298	2.5	11	226	1.9	9
サウジアラビア	283	2.4	12	116	1.0	15
イタリア	263	2.2	13	152	1.3	12
フランス	262	2.2	14	126	1.0	14
スペイン	243	2.0	15	130	1.1	13
スイス	217	1.8	16	106	0.9	16

#### ④ 物理学

図表 43 は物理学(宇宙科学を含む)の状況である。論文数シェア(整数カウント法)では、1980年代～1990年代にかけて、日本はドイツと2、3位を争っていた。2000年代に入り中国が台頭する一方で、日本の論文数シェアは大きく低下した。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。2017-2019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。なお、分数カウント法の論文数ではロシアが第3位となっている。

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差を明けられ、英・仏・日が同程度となっていた。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、現在第2位である。

図表 43 研究活動の量的・質的指標(物理学)



(注) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数がTop10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

図表 44 国・地域別論文発表数:上位 25 国・地域(物理学)

物理学	PY1997年 - 1999年 (平均)						物理学	PY1997年 - 1999年 (平均)						物理学	PY1997年 - 1999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・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	23,164	27.4	1	18,335	21.7	1	米国	3,968	46.9	1	3,176	37.6	1	米国	495	58.5	1	403	47.7	1
ドイツ	11,213	13.3	2	7,514	8.9	3	ドイツ	1,451	17.2	2	931	11.0	2	ドイツ	137	16.2	2	83	9.8	2
日本	10,978	13.0	3	9,538	11.3	2	日本	899	10.6	3	706	8.3	3	日本	78	9.2	4	57	6.8	3
ロシア	8,612	10.2	4	6,441	7.6	4	フランス	887	10.5	4	550	6.5	4	フランス	74	8.8	5	44	5.3	5
フランス	7,705	9.1	5	5,207	6.2	5	英国	864	10.2	5	540	6.4	5	イタリア	51	6.1	6	26	3.0	7
英国	6,876	8.1	6	4,627	5.5	6	イタリア	530	6.3	6	318	3.8	6	スイス	49	5.8	7	26	3.1	6
イタリア	5,134	6.1	7	3,590	4.2	8	ロシア	444	5.3	7	208	2.5	7	ロシア	35	4.1	8	13	1.5	10
中国	4,450	5.3	8	3,830	4.5	7	スイス	401	4.7	8	205	2.4	8	オランダ	34	4.0	9	16	1.9	8
スペイン	2,720	3.2	9	1,769	2.1	10	スペイン	290	3.4	9	165	2.0	10	カナダ	28	3.3	10	13	1.6	9
インド	2,380	2.8	10	1,988	2.3	9	オランダ	288	3.4	10	166	2.0	9	スペイン	26	3.1	11	13	1.5	11
スイス	2,356	2.8	11	1,254	1.5	14	カナダ	285	3.4	11	160	1.9	11	イスラエル	22	2.6	12	12	1.4	12
カナダ	2,327	2.8	12	1,486	1.8	12	中国	209	2.5	12	148	1.8	12	オーストラリア	18	2.2	13	9	1.1	14
ポーランド	2,127	2.5	13	1,310	1.5	13	オーストラリア	193	2.3	13	121	1.4	13	スウェーデン	17	2.0	14	8	0.9	15
韓国	2,047	2.4	14	1,663	2.0	11	イスラエル	193	2.3	14	109	1.3	14	オーストリア	15	1.7	15	7	0.8	16
オランダ	2,007	2.4	15	1,201	1.4	16	スウェーデン	167	2.0	15	87	1.0	15	中国	14	1.7	16	10	1.1	13
ブラジル	1,725	2.0	16	1,238	1.5	15	デンマーク	153	1.8	16	75	0.9	18	ポーランド	14	1.7	17	5	0.6	18
オーストラリア	1,686	2.0	17	1,152	1.4	17	韓国	147	1.7	17	57	0.7	21	デンマーク	13	1.5	18	7	0.8	17
スウェーデン	1,513	1.8	18	898	1.1	20	インド	126	1.5	18	80	0.9	16	ベルギー	10	1.2	19	4	0.5	20
イスラエル	1,397	1.7	19	936	1.1	19	ベルギー	117	1.4	19	76	0.9	17	ブラジル	8	1.0	20	4	0.5	19
ウクライナ	1,361	1.6	20	994	1.2	18	ブラジル	116	1.4	20	57	0.7	20	韓国	7	0.8	21	3	0.4	22
ベルギー	1,139	1.3	21	667	0.8	22	オーストリア	102	1.2	21	58	0.7	19	インド	7	0.8	22	3	0.4	21
台湾	1,035	1.2	22	854	1.0	21	フィンランド	98	1.2	22	51	0.6	22	メキシコ	4	0.5	23	2	0.3	23
デンマーク	948	1.1	23	488	0.6	25	台湾	68	0.8	23	34	0.4	24	フィンランド	4	0.5	24	2	0.2	26
オーストリア	908	1.1	24	503	0.6	24	ギリシャ	67	0.8	24	40	0.5	23	アイルランド	4	0.5	25	2	0.3	24
メキシコ	898	1.1	25	606	0.7	23		54	0.6	25	25	0.3	25							

物理学	PY2007年 - 2009年 (平均)						物理学	PY2007年 - 2009年 (平均)						物理学	PY2007年 - 2009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・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	27,514	24.8	1	20,411	18.4	1	米国	4,692	42.2	1	3,455	31.1	1	米国	604	54.4	1	446	40.2	1
中国	17,105	15.4	2	15,106	13.6	2	ドイツ	2,002	18.0	2	1,067	9.6	2	ドイツ	224	20.1	2	105	9.4	2
ドイツ	12,510	11.3	3	7,359	6.6	4	英国	1,361	12.3	3	668	6.0	5	英国	161	14.5	3	71	6.4	3
日本	11,574	10.4	4	9,398	8.5	3	フランス	1,252	11.3	4	638	5.7	6	フランス	125	11.2	4	57	5.2	6
フランス	9,169	8.3	5	5,389	4.9	6	中国	1,207	10.9	5	895	8.1	3	日本	103	9.3	5	62	5.6	4
英国	8,567	7.7	6	4,835	4.4	7	日本	1,069	9.6	6	730	6.6	4	中国	95	8.5	6	57	5.2	5
ロシア	8,434	7.6	7	6,046	5.4	5	イタリア	792	7.1	7	412	3.7	7	イタリア	84	7.6	7	40	3.6	7
イタリア	6,646	6.0	8	4,290	3.9	8	スペイン	595	5.4	8	285	2.6	8	スイス	68	6.1	8	25	2.3	11
韓国	4,737	4.3	9	3,759	3.4	9	カナダ	560	5.0	9	268	2.4	9	カナダ	67	6.0	9	27	2.5	9
インド	4,489	4.0	10	3,648	3.3	10	スイス	544	4.9	10	222	2.0	10	オランダ	67	6.0	10	28	2.5	8
スペイン	4,423	4.0	11	2,542	2.3	11	ロシア	482	4.3	11	171	1.5	14	スペイン	62	5.6	11	27	2.4	10
カナダ	3,675	3.3	12	2,126	1.9	12	オランダ	438	3.9	12	194	1.7	13	ロシア	43	3.9	12	11	1.0	15
ポーランド	2,861	2.6	13	1,778	1.6	14	韓国	365	3.3	13	220	2.0	11	オーストラリア	35	3.1	13	13	1.2	13
スイス	2,705	2.4	14	1,229	1.1	17	オーストラリア	331	3.0	14	161	1.5	15	韓国	32	2.9	14	15	1.4	12
台湾	2,527	2.3	15	2,020	1.8	13	インド	320	2.9	15	212	1.9	12	オーストリア	28	2.5	15	13	1.1	14
ブラジル	2,459	2.2	16	1,776	1.6	15	スウェーデン	229	2.1	16	96	0.9	17	ポーランド	25	2.3	16	4	0.4	25
オーストラリア	2,278	2.1	17	1,327	1.2	16	ポーランド	217	2.0	17	75	0.7	23	イスラエル	25	2.2	17	10	0.9	17
オランダ	2,217	2.0	18	1,083	1.0	19	イスラエル	200	1.8	18	95	0.9	18	スウェーデン	23	2.1	18	7	0.7	21
スウェーデン	1,706	1.5	19	859	0.8	21	ベルギー	197	1.8	19	88	0.8	20	ベルギー	23	2.1	19	8	0.7	18
ウクライナ	1,665	1.5	20	1,136	1.0	18	オーストリア	193	1.7	20	88	0.8	21	インド	19	1.7	20	8	0.7	19
ベルギー	1,567	1.4	21	807	0.7	24	台湾	188	1.7	21	117	1.1	16	デンマーク	18	1.6	21	8	0.7	20
イスラエル	1,520	1.4	22	962	0.9	20	ブラジル	175	1.6	22	83	0.7	22	ブラジル	17	1.5	22	6	0.5	22
メキシコ	1,268	1.1	23	825	0.7	23	デンマーク	153	1.4	23	70	0.6	24	ポルトガル	16	1.4	23	5	0.5	24
オーストリア	1,208	1.1	24	597	0.5	27	シンガポール	133	1.2	24	95	0.9	19	シンガポール	15	1.4	24	10	0.9	16
チェコ	1,067	1.0	25	563	0.5	28	フィンランド	128	1.1	25	53	0.5	25	台湾	14	1.3	25	6	0.5	23

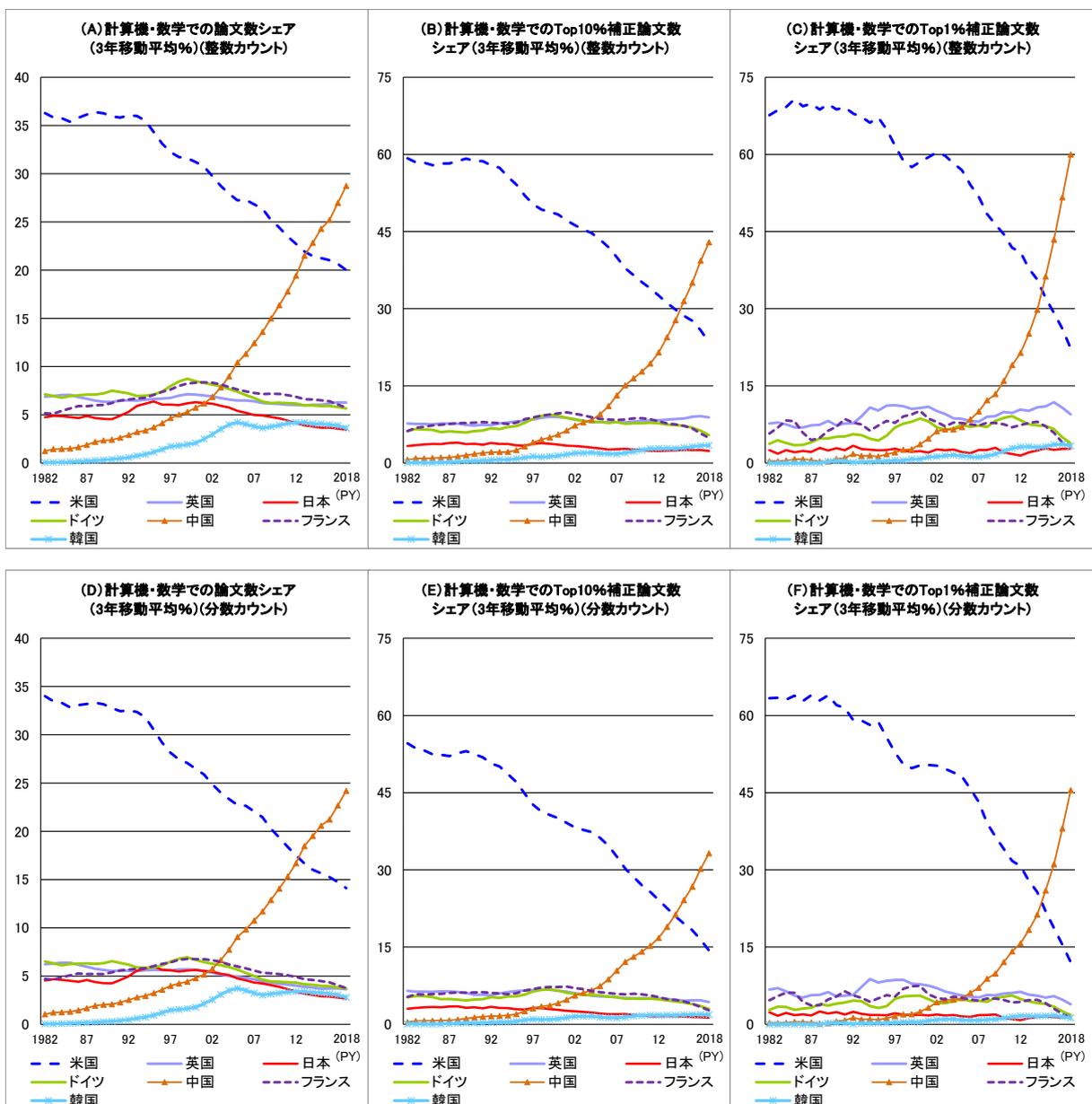
物理学	PY2017年 - 2019年 (平均)						物理学	PY2017年 - 2019年 (平均)						物理学	PY2017年 - 2019年 (平均)					
	論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	33,259	26.7	1	27,810	22.3	1	米国	4,760	38.2	1	2,839	22.8	1	米国	621	49.8	1	354	28.4	1
米国	28,772	23.1	2	18,549	14.9	2	中国	3,656	29.3	2	2,592	20.8	2	中国	404	32.4	2	254	20.4	2
ドイツ	13,980	11.2	3	6,744	5.4	5	ドイツ	2,276	18.3	3	902	7.2	3	ドイツ	266	21.3	3	86	6.9	3
英国	10,715	8.6	4	4,765	3.8	7	英国	1,848	14.8	4	639	5.1	4	英国	227	18.2	4	60	4.8	4
ロシア	10,654	8.5	5	7,660	6.1	3	フランス	1,320	10.6	5	438	3.5	6	フランス	161	12.9	5	38	3.0	7
日本	10,159	8.1	6	7,118	5.7	4	日本	1,112	8.9	6	530	4.3	5	日本	151	12.1	6	52	4.2	5
フランス	9,433	7.6	7	4,443	3.6	8	イタリア	1,102	8.8	7	433	3.5	7	イタリア	140	11.2	7	41	3.3	6
インド	7,891	6.3	8	6,117	4.9	6	スペイン	902	7.2	8	275	2.2	9	スイス	133	10.6	8	30	2.4	8
イタリア	7,050	5.7	9	3,572	2.9	9	スイス	871	7.0	9	247	2.0	11	スペイン	122	9.8	9	25	2.0	9
スペイン	5,316	4.3	10	2,326	1.9	12	カナダ	757	6.1	10	255	2.0	10	カナダ	107	8.6	10	25	2.0	10
韓国	4,902	3.9	11	3,238	2.6	10	ロシア	671	5.4	11	217	1.7	13	オーストラリア	101	8.1	11	23	1.8	11
カナダ	4,172	3.3	12	1,975	1.6	13	オランダ	671	5.4	12	172	1.4	16	オランダ	97	7.8	12	20	1.6	12
スイス	3,900	3.1	13	1,370	1.1	17	オーストラリア	654	5.2	13	202	1.6	14	ロシア	84	6.7	13	16	1.3	16
オーストラリア	3,542	2.8	14	1,505	1.2	16	インド	625	5.0	14	337	2.7	8	韓国	66	5.3	14	18	1.5	14
ポーランド	3,431	2.8	15	1,722	1.4	15	韓国	537	4.3	15	230	1.8	12	インド	61	4.9	15	19	1.5	13
ブラジル	3,360	2.7	16	1,876	1.5	14	スウェーデン	420	3.4	16	100	0.8	21	スウェーデン	54	4.3	16	11	0.9	21
オランダ	3,184	2.6	17	1,108	0.9	20	ポーランド	400	3.2	17	86	0.7	24	ポーランド	53	4.3	17	6	0.5	26
イラン	3,014	2.4	18	2,430	1.9	11	ブラジル	388												

## ⑤ 計算機・数学

図表 45 は計算機・数学の状況である。論文数シェア(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、シェアが低下し、日本はいずれのカウント法においても現在第 11 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、日本は下降基調となっている。

2017-2019 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 位である。また、Top1%補正論文数において、オーストラリアとサウジアラビアが、いずれのカウント方法でも 5 位以内に入っている。特にサウジアラビアは、いずれの論文種別、いずれのカウント方法でも、過去 10 年間に急激に存在感を増している。

図表 45 研究活動の量的・質的指標(計算機・数学)



(注) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10% (1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

図表 46 国・地域別論文発表数:上位 25 国・地域(計算機・数学)

計算機・数学 PY1997年 — 1999年(平均)							計算機・数学 PY1997年 — 1999年(平均)							計算機・数学 PY1997年 — 1999年(平均)						
国・地域名	論文数						国・地域名	Top10%補正論文数						国・地域名	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		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	10,757	31.7	1	9,306	27.4	1	米国	1,670	49.3	1	1,401	41.3	1	米国	199	58.7	1	171	50.5	1
ドイツ	2,864	8.4	2	2,304	6.8	2	フランス	313	9.2	2	242	7.1	2	英国	37	11.0	2	29	8.6	2
フランス	2,710	8.0	3	2,261	6.7	3	ドイツ	310	9.1	3	227	6.7	4	フランス	31	9.0	3	23	6.9	3
英国	2,368	7.0	4	1,924	5.7	4	英国	299	8.8	4	229	6.8	3	ドイツ	26	7.7	4	18	5.4	4
日本	2,039	6.0	5	1,853	5.5	5	カナダ	180	5.3	5	121	3.6	6	カナダ	17	5.1	5	11	3.2	5
カナダ	1,543	4.6	6	1,150	3.4	9	イタリア	172	5.1	6	125	3.7	5	イスラエル	11	3.3	6	7	2.1	6
ロシア	1,447	4.3	7	1,262	3.7	8	中国	155	4.6	7	118	3.5	7	イタリア	11	3.2	7	7	2.1	7
イタリア	1,656	4.9	8	1,354	4.0	7	日本	131	3.9	8	106	3.1	8	オーストラリア	9	2.8	8	7	2.1	8
中国	1,701	5.0	9	1,436	4.2	6	イスラエル	116	3.4	9	75	2.2	9	中国	9	2.8	9	6	1.9	9
オーストラリア	1,026	3.0	10	788	2.3	11	オーストラリア	105	3.1	10	72	2.1	10	日本	8	2.4	10	6	1.8	10
スペイン	1,021	3.0	11	848	2.5	10	スペイン	89	2.6	11	65	1.9	11	ベルギー	8	2.3	11	5	1.6	11
イスラエル	762	2.2	12	551	1.6	13	オランダ	74	2.2	12	50	1.5	12	スイス	7	2.1	12	5	1.3	12
オランダ	662	2.0	13	500	1.5	16	スイス	62	1.8	13	41	1.2	13	スウェーデン	6	1.7	13	4	1.1	13
インド	583	1.7	14	503	1.5	15	ベルギー	61	1.8	14	40	1.2	15	オランダ	5	1.6	14	3	1.0	14
台湾	689	2.0	15	607	1.8	12	台湾	55	1.6	15	41	1.2	14	スペイン	4	1.2	15	3	0.9	15
韓国	608	1.8	16	518	1.5	14	スウェーデン	53	1.6	16	38	1.1	16	シンガポール	4	1.2	16	2	0.7	18
ポーランド	484	1.4	17	376	1.1	17	ロシア	47	1.4	17	30	0.9	18	ロシア	4	1.1	17	2	0.7	17
ベルギー	425	1.3	18	310	0.9	19	韓国	39	1.1	18	31	0.9	17	インド	4	1.1	18	2	0.6	21
スウェーデン	436	1.3	19	341	1.0	18	フィンランド	37	1.1	19	25	0.7	19	台湾	3	1.0	19	2	0.6	20
スイス	386	1.1	20	281	0.8	20	ポーランド	36	1.1	20	24	0.7	20	フィンランド	3	1.0	20	2	0.8	16
ハンガリー	296	0.9	21	216	0.6	25	オーストラリア	34	1.0	21	23	0.7	21	ポーランド	3	0.9	21	3	0.7	19
オーストリア	296	0.9	22	225	0.7	24	デンマーク	33	1.0	22	21	0.6	23	ハンガリー	2	0.7	22	1	0.3	27
ブラジル	344	1.0	22	261	0.8	21	ブラジル	33	1.0	23	23	0.7	22	オーストリア	2	0.7	23	1	0.4	24
ギリシャ	290	0.9	24	239	0.7	22	インド	30	0.9	24	20	0.6	24	デンマーク	2	0.7	24	1	0.4	25
シンガポール	292	0.9	25	228	0.7	23	シンガポール	28	0.8	25	19	0.6	25	チェコ	2	0.6	25	1	0.4	22

計算機・数学 PY2007年 — 2009年(平均)							計算機・数学 PY2007年 — 2009年(平均)							計算機・数学 PY2007年 — 2009年(平均)						
国・地域名	論文数						国・地域名	Top10%補正論文数						国・地域名	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		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	14,956	26.4	1	12,170	21.5	1	米国	2,146	37.8	1	1,714	30.2	1	米国	275	48.4	1	222	39.1	1
中国	7,704	13.6	2	6,638	11.7	2	中国	856	15.1	2	687	12.1	2	中国	69	12.2	2	50	8.9	2
フランス	4,054	7.1	3	3,027	5.3	3	フランス	480	8.5	3	330	5.8	3	英国	51	9.0	3	32	5.7	3
ドイツ	3,611	6.4	4	2,621	4.6	4	英国	448	7.9	4	290	5.1	4	フランス	44	7.8	4	28	5.0	4
英国	3,525	6.2	5	2,497	4.4	5	ドイツ	432	7.6	5	282	5.0	5	ドイツ	40	7.0	5	25	4.3	5
カナダ	2,901	5.1	6	2,036	3.6	8	カナダ	344	6.1	6	228	4.0	6	カナダ	35	6.1	6	24	4.3	6
イタリア	2,833	5.0	7	2,201	3.9	7	イタリア	307	5.4	7	213	3.7	7	イタリア	27	4.7	7	16	2.9	7
日本	2,797	4.9	8	2,400	4.2	6	スペイン	237	4.2	8	161	2.8	8	スペイン	20	3.6	8	12	2.2	8
スペイン	2,483	4.4	9	1,916	3.4	9	オーストラリア	164	2.9	9	106	1.9	11	オーストラリア	18	3.2	9	11	1.9	10
韓国	2,056	3.6	10	1,716	3.0	10	日本	156	2.7	10	113	2.0	10	オランダ	16	2.9	10	11	2.0	9
台湾	1,809	3.2	11	1,606	2.8	11	台湾	151	2.7	11	122	2.2	9	スイス	15	2.7	11	9	1.5	13
ロシア	1,755	3.1	12	1,504	2.7	12	スイス	126	2.2	12	75	1.3	15	日本	14	2.5	12	10	1.8	11
オーストラリア	1,320	2.3	13	914	1.6	14	オランダ	125	2.2	13	84	1.5	12	シンガポール	14	2.5	13	9	1.6	12
インド	1,295	2.3	14	1,073	1.9	13	韓国	111	2.0	14	79	1.4	13	イスラエル	13	2.2	14	7	1.3	14
ポーランド	1,003	1.8	15	793	1.4	15	イスラエル	104	1.8	15	65	1.1	18	スウェーデン	9	1.7	15	5	0.8	21
イスラエル	976	1.7	16	697	1.2	18	インド	98	1.7	16	73	1.3	17	台湾	9	1.7	16	6	1.1	15
ブラジル	914	1.6	17	705	1.2	17	ベルギー	95	1.7	17	62	1.1	19	オーストリア	9	1.6	17	5	0.9	19
オランダ	886	1.6	18	623	1.1	20	トルコ	93	1.6	18	78	1.4	14	インド	8	1.4	18	6	1.1	16
トルコ	862	1.5	19	739	1.3	16	イラン	86	1.5	19	75	1.3	16	ベルギー	8	1.4	19	5	0.8	22
イラン	780	1.4	20	690	1.2	19	オーストリア	85	1.5	20	49	0.9	22	韓国	8	1.4	20	5	0.9	18
ベルギー	750	1.3	21	535	0.9	22	ブラジル	84	1.5	21	60	1.1	20	アイルランド	7	1.2	21	4	0.6	26
ギリシャ	729	1.3	22	593	1.0	21	シンガポール	82	1.4	22	51	0.9	21	ギリシャ	6	1.1	22	4	0.7	23
スイス	705	1.2	23	445	0.8	24	スウェーデン	74	1.3	23	46	0.8	24	トルコ	6	1.0	23	5	0.9	17
ルーマニア	651	1.1	24	515	0.9	23	ギリシャ	65	1.1	24	48	0.8	23	ブラジル	6	1.0	24	4	0.7	24
スウェーデン	610	1.1	25	436	0.8	25	ポーランド	59	1.0	25	42	0.7	25	フィンランド	6	1.0	25	3	0.6	27

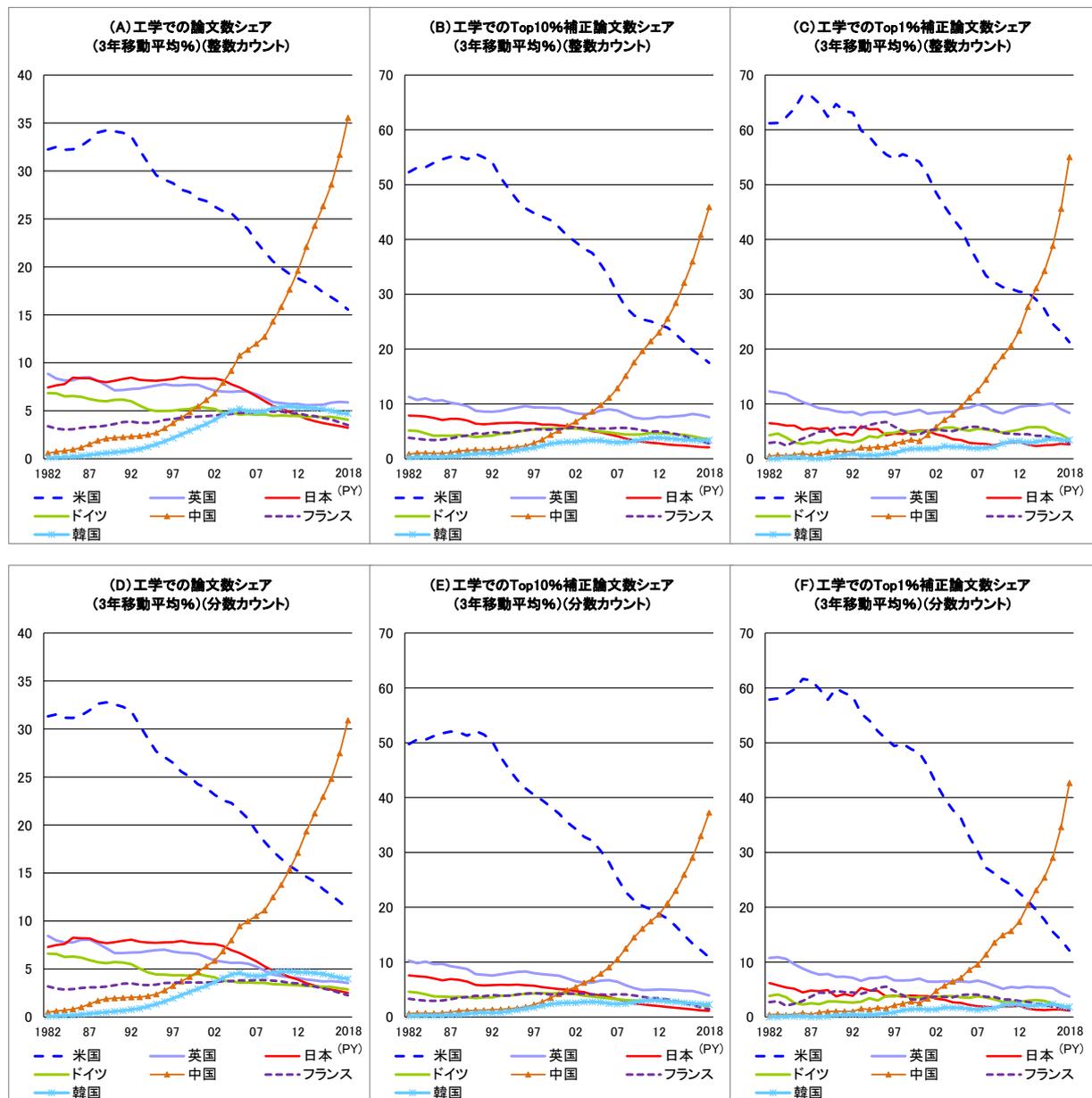
計算機・数学 PY2017年 — 2019年(平均)							計算機・数学 PY2017年 — 2019年(平均)							計算機・数学 PY2017年 — 2019年(平均)						
国・地域名	論文数						国・地域名	Top10%補正論文数						国・地域名	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	27,257	28.7	1	22,965	24.2	1	中国	4,071	42.9	1	3,156	33.2	1	中国	569	60.0	1	432	45.5	1
米国	18,994	20.0	2	13,397	14.1	2	米国	2,225	23.4	2	1,363	14.4	2	米国	212	22.3	2	115	12.1	2
英国	5,947	6.3	3	3,440	3.6	6	英国	842	8.9	3	411	4.3	3	英国	90	9.5	3	37	3.9	3
インド	5,431	5.7	4	4,601	4.8	3	インド	535	5.6	4	372	3.9	4	オーストラリア	84	8.9	4	34	3.5	4
フランス	5,430	5.7	5	3,553	3.7	4	オーストラリア	525	5.5	5	243	2.6	8	サウジアラビア	61	6.4	5	23	2.4	5
ドイツ	5,364	5.7	6	3,516	3.7	5	ドイツ	514	5.4	6	283	3.0	6	カナダ	49	5.2	6	19	2.0	8
イタリア	4,200	4.4	7	2,917	3.1	7	イタリア	509	5.4	7	315	3.3	5	インド	39	4.1	7	23	2.4	6
スペイン	3,808	4.0	8	2,666	2.8	9	カナダ	481	5.1	8	220	2.3	10	ドイツ	36	3.8	8	17	1.8	10
カナダ	3,753	4.0	9	2,195	2.3	13	フランス	466	4.9	9	256	2.7	7	イラン	34	3.6	9	19	2.0	7
韓国	3,431	3.6	10	2,648	2.8	10	サウジアラビア	371	3.9	10	146	1.5	13	イタリア	33	3.4	10	18	1.9	9
日本	3,287	3.5	11	2,532	2.7	11	スペイン	359	3.8	11	204	2.2	11	シンガポール	32	3.3	11	14	1.4	12
イラン	3,249	3.4	12	2,748	2.9	8	イラン	328	3.5	12	238	2.5	9	韓国	31	3.3	12	12	1.3	16
オーストラリア	2,831	3.0	13	1,569	1.7	15	韓国	325	3.4	13	180	1.9	12	フランス	31	3.2	13	14	1.4	11
ロシア	2,766	2.9	14	2,223	2.3	12	パキスタン	241	2.5	14	132	1.4	15	トルコ	30	3.1	14	13	1.3	13
ブラジル	2,341	2.5	15	1,726	1.8	14	日本	224	2.4	15	121	1.3	16	パキスタン	28	3.0	15	12	1.3	15
トルコ	1,989	2.1	16	1,560	1.6	16	トルコ	221	2.3	16	136	1.4	14	日本	26	2.8	16	13	1.3	14
ポーランド	1,799	1.9	17	1,310	1.4	18	シンガポール	219	2.3	17	100	1.1	18							

## ⑥ 工学

図表 47 は工学の状況である。論文数シェア(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。中国をはじめとするアジア諸国が台頭してきたこと、主要国と比べて論文の伸びが小さいことから、日本はシェアを急激に落とし、現在第 12 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、1997-1999 年時点では、日本は米・英に次ぐ第 3 位であったが、一貫してシェアが低下傾向にあり、現在はいずれのカウント法においても第 16 位となっている。

なお、2017-2019 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 位である。また、イランが Top10%補正論文などの注目度が高い論文も含めて、いずれの論文種別・カウント方法でも上位 6 位以内に入っている点が特徴である。

図表 47 研究活動の量的・質的指標(工学)



(注) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

図表 48 国・地域別論文発表数:上位 25 国・地域(工学)

工学	PY1997年 - 1999年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	15,445	28.1	1	14,072	25.6	1
日本	4,683	8.5	2	4,353	7.9	2
英国	4,212	7.7	3	3,681	6.7	3
ドイツ	2,823	5.1	4	2,393	4.3	4
中国	2,357	4.3	5	2,039	3.7	5
フランス	2,346	4.3	6	1,979	3.6	6
カナダ	2,212	4.0	7	1,846	3.4	7
ロシア	1,932	3.5	8	1,758	3.2	8
イタリア	1,702	3.1	9	1,474	2.7	10
台湾	1,699	3.1	10	1,599	2.9	9
インド	1,443	2.6	11	1,351	2.5	11
韓国	1,390	2.5	12	1,244	2.3	12
オーストラリア	1,177	2.1	13	988	1.8	13
オランダ	859	1.6	14	706	1.3	15
スペイン	844	1.5	15	727	1.3	14
シンガポール	674	1.2	16	582	1.1	16
スウェーデン	642	1.2	17	539	1.0	17
イスラエル	564	1.0	18	462	0.8	18
ポーランド	523	1.0	19	452	0.8	19
スイス	497	0.9	20	384	0.7	22
ギリシャ	484	0.9	21	421	0.8	20
ベルギー	462	0.8	22	363	0.7	24
ウクライナ	442	0.8	23	406	0.7	21
トルコ	415	0.8	24	365	0.7	23
ブラジル	402	0.7	25	330	0.6	25

工学	PY1997年 - 1999年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	2,432	44.2	1	2,173	39.5	1
英国	515	9.3	2	430	7.8	2
日本	343	6.2	3	298	5.4	3
カナダ	318	5.8	4	258	4.7	4
ドイツ	305	5.5	5	239	4.3	5
フランス	293	5.3	6	231	4.2	6
イタリア	220	4.0	7	177	3.2	7
オーストラリア	192	3.5	8	156	2.8	8
中国	191	3.5	9	151	2.7	10
台湾	169	3.1	10	153	2.8	9
オランダ	137	2.5	11	109	2.0	12
韓国	130	2.4	12	113	2.0	11
スペイン	109	2.0	13	86	1.6	13
スイス	93	1.7	14	70	1.3	16
スウェーデン	92	1.7	15	73	1.3	15
インド	87	1.6	16	78	1.4	14
シンガポール	79	1.4	17	68	1.2	17
ベルギー	78	1.4	18	59	1.1	18
イスラエル	74	1.3	19	55	1.0	19
デンマーク	57	1.0	20	42	0.8	20
ギリシャ	50	0.9	21	41	0.7	21
トルコ	47	0.9	22	39	0.7	22
ロシア	44	0.8	23	29	0.5	24
ブラジル	44	0.8	24	31	0.6	23
ノルウェー	36	0.7	25	28	0.5	25

工学	PY1997年 - 1999年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	306	55.6	1	274	49.8	1
英国	46	8.3	2	36	6.6	2
ドイツ	29	5.2	3	22	4.0	3
フランス	28	5.1	4	22	3.9	4
カナダ	28	5.1	5	20	3.7	6
日本	25	4.5	6	21	3.7	5
オーストラリア	24	4.4	7	19	3.4	7
イタリア	19	3.4	8	15	2.8	8
中国	17	3.1	9	13	2.4	9
オランダ	15	2.8	10	12	2.1	10
スイス	10	1.9	11	8	1.5	11
スウェーデン	10	1.8	12	8	1.4	13
台湾	9	1.7	13	8	1.4	12
デンマーク	9	1.6	14	6	1.2	15
韓国	8	1.5	15	7	1.2	14
スペイン	8	1.4	16	6	1.0	16
インド	6	1.2	17	5	0.9	18
シンガポール	6	1.2	18	4	0.8	19
イスラエル	6	1.2	19	5	0.9	17
ベルギー	6	1.0	20	4	0.7	20
ポーランド	4	0.8	21	3	0.5	24
オーストラリア	4	0.8	22	3	0.6	22
ギリシャ	4	0.8	23	3	0.6	21
ブラジル	4	0.7	24	3	0.5	25
フィンランド	4	0.7	25	3	0.6	23

工学	PY2007年 - 2009年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	18,295	21.6	1	15,487	18.3	1
中国	10,784	12.7	2	9,424	11.1	2
英国	5,371	6.3	3	4,085	4.8	4
日本	5,093	6.0	4	4,468	5.3	3
台湾	4,240	5.0	5	4,001	4.7	5
フランス	4,200	5.0	6	3,261	3.8	7
韓国	4,196	4.9	7	3,668	4.3	6
カナダ	3,973	4.7	8	3,104	3.7	9
ドイツ	3,927	4.6	9	3,012	3.6	10
インド	3,384	4.0	10	3,105	3.7	8
イタリア	3,275	3.9	11	2,692	3.2	11
スペイン	2,851	3.4	12	2,338	2.8	12
トルコ	2,138	2.5	13	1,935	2.3	13
オーストラリア	1,885	2.2	14	1,392	1.6	16
イラン	1,761	2.1	15	1,583	1.9	14
ポーランド	1,701	2.0	16	1,538	1.8	15
ロシア	1,536	1.8	17	1,310	1.5	17
オランダ	1,404	1.7	18	1,018	1.2	18
シンガポール	1,278	1.5	19	964	1.1	20
ブラジル	1,185	1.4	20	1,006	1.2	19
スウェーデン	1,054	1.2	21	798	0.9	22
ギリシャ	1,015	1.2	22	865	1.0	21
スイス	977	1.2	23	658	0.8	24
ベルギー	975	1.1	24	704	0.8	23
イスラエル	703	0.8	25	557	0.7	25

工学	PY2007年 - 2009年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	2,343	27.6	1	1,930	22.8	1
中国	1,281	15.1	2	1,060	12.5	2
英国	690	8.1	3	490	5.8	3
カナダ	492	5.8	4	354	4.2	5
フランス	476	5.6	5	347	4.1	6
インド	398	4.7	6	359	4.2	4
イタリア	377	4.4	7	287	3.4	10
ドイツ	375	4.4	8	261	3.1	11
スペイン	365	4.3	9	288	3.4	9
台湾	337	4.0	10	313	3.7	7
トルコ	326	3.8	11	293	3.4	8
日本	312	3.7	12	236	2.8	12
オーストラリア	310	3.7	13	216	2.5	13
韓国	255	3.0	14	207	2.4	14
オランダ	197	2.3	15	133	1.6	16
イラン	182	2.2	16	161	1.9	15
シンガポール	173	2.0	17	121	1.4	17
スイス	166	2.0	18	111	1.3	19
スウェーデン	149	1.8	19	107	1.3	20
ギリシャ	143	1.7	20	119	1.4	18
ベルギー	138	1.6	21	95	1.1	21
ブラジル	112	1.3	22	87	1.0	22
デンマーク	106	1.2	23	70	0.8	23
ポルトガル	85	1.0	24	64	0.8	24
イスラエル	71	0.8	25	52	0.6	25

工学	PY2007年 - 2009年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	283	33.4	1	231	27.2	1
中国	122	14.4	2	96	11.4	2
英国	81	9.5	3	53	6.2	3
カナダ	53	6.2	4	36	4.2	5
フランス	46	5.4	5	31	3.7	6
インド	45	5.3	6	41	4.8	4
ドイツ	45	5.3	7	30	3.5	7
スペイン	37	4.3	8	28	3.3	8
オーストラリア	34	4.0	9	23	2.7	10
イタリア	32	3.8	10	22	2.6	11
トルコ	31	3.7	11	28	3.3	9
オランダ	30	3.6	12	19	2.3	13
日本	23	2.7	13	16	1.8	14
台湾	22	2.6	14	20	2.3	12
シンガポール	21	2.5	15	14	1.7	15
スイス	20	2.3	16	12	1.4	19
韓国	17	2.0	17	13	1.5	16
ギリシャ	16	1.9	18	12	1.4	18
デンマーク	15	1.8	19	8	1.0	22
ベルギー	15	1.8	20	9	1.1	20
マレーシア	14	1.6	21	12	1.5	17
スウェーデン	13	1.5	22	9	1.0	21
イラン	11	1.3	23	8	1.0	23
ノルウェー	9	1.1	24	6	0.7	27
イスラエル	9	1.1	25	6	0.7	24

工学	PY2017年 - 2019年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	64,677	35.5	1	56,244	30.9	1
米国	28,291	15.5	2	20,421	11.2	2
インド	11,078	6.1	3	9,810	5.4	3
英国	10,704	5.9	4	6,412	3.5	6
韓国	8,556	4.7	5	7,233	4.0	5
イラン	8,440	4.6	6	7,268	4.0	4
ドイツ	7,415	4.1	7	5,204	2.9	7
イタリア	6,858	3.8	8	4,978	2.7	8
カナダ	6,745	3.7	9	4,477	2.5	10
フランス	6,389	3.5	10	4,102	2.3	11
オーストラリア	6,059	3.3	11	3,591	2.0	13
日本	5,878	3.2	12	4,548	2.5	9
スペイン	5,418	3.0	13	3,927	2.2	12
トルコ	3,754	2.1	14	3,178	1.7	14
ブラジル	3,521	1.9	15	2,841	1.6	15
台湾	3,395	1.9	16	2,803	1.5	16
ポーランド	2,635	1.4	17	2,166	1.2	17
ロシア	2,586	1.4	18	2,085	1.1	18
サウジアラビア	2,486	1.4	19	1,273	0.7	23
オランダ	2,483	1.4	20	1,472	0.8	20
シンガポール	2,381	1.3	21	1,348	0.7	22
マレーシア	2,356	1.3	22	1,559	0.9	19
スウェーデン	2,291	1.3	23	1,405	0.8	21
パキスタン	2,000	1.1	24	1,244	0.7	24
エジプト	1,838	1.0	25	1,227	0.7	25

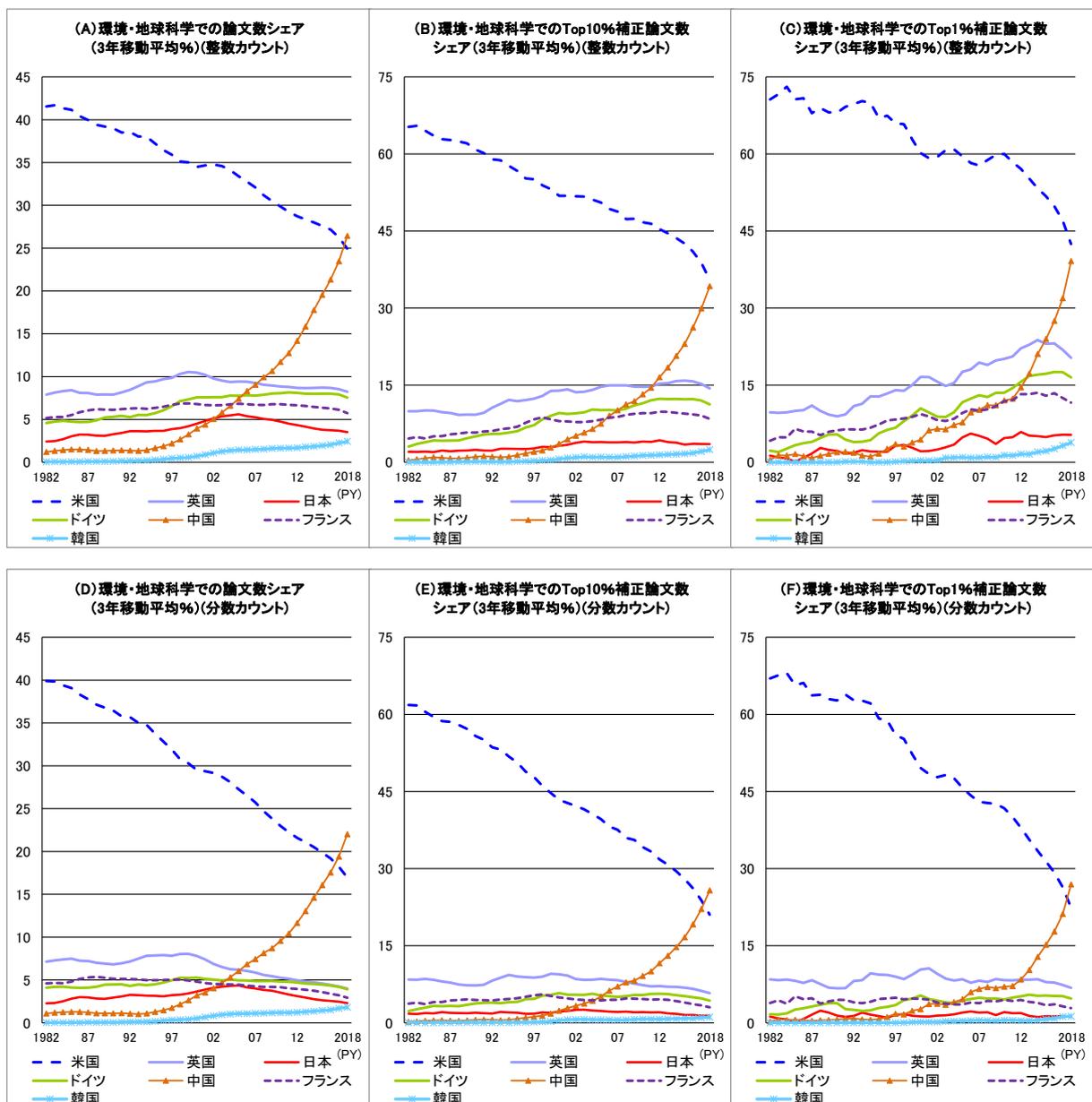
工学	PY2017年 - 2019年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	8,354	45.9	1	6,782	37.3	1
米国	3,186	17.5	2	1,979	10.9	2
英国	1,378	7.6	3	713	3.9	5
インド	1,083	6.0	4	859	4.7	3
イラン	1,083	6.0	5	810	4.5	4
オーストラリア	1,048	5.8	6	547	3.0	7
イタリア	830	4.6	7	555	3.0	6
カナダ	789	4.3	8	441	2.4	8
ドイツ	629	3.5	9	358	2.0	11
韓国	614	3.4	10	417	2.3	9
スペイン	564	3.1	11	360	2.0	10
フランス	508	2.8	12	262	1.4	13
サウジアラビア	463	2.5	13	188	1.0	18
シンガポール	457	2.5</				

⑦ 環境・地球科学

図表 49 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。論文数シェア(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、それ以降は下降している。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 11 位(分数カウント法では第 12 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、長期的には緩やかな上昇傾向にあったが、2010 年代に入り微減している。主要国がシェアを増加させていることから、日本の順位は低下傾向であり、現在第 13 位(分数カウント法では第 14 位)である。Top10%及び Top1%補正論文数シェアについては、スウェーデン、ノルウェーの北欧諸国が日本と同規模となっている。

図表 49 研究活動の量的・質的指標(環境・地球科学)



(注) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

図表 50 国・地域別論文発表数: 上位 25 国・地域(環境・地球科学)

環境・地球科学	PY1997年 - 1999年 (平均)						PY1997年 - 1999年 (平均)						環境・地球科学						PY1997年 - 1999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・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位				
米国	13,210	35.1	1	11,570	30.8	1	米国	2,027	53.9	1	1,734	46.1	1	米国	248	65.8	1	208	55.2	1				
英国	3,883	10.3	2	3,021	8.0	2	英国	485	12.9	2	338	9.0	2	英国	52	13.9	2	32	8.5	2				
カナダ	2,807	7.5	3	2,213	5.9	3	フランス	329	8.8	3	209	5.5	3	カナダ	33	8.8	3	17	4.6	3				
ドイツ	2,682	7.1	4	1,976	5.3	4	カナダ	316	8.4	4	208	5.5	4	フランス	32	8.5	4	17	4.6	4				
フランス	2,577	6.9	5	1,897	5.0	5	ドイツ	314	8.4	5	199	5.3	5	ドイツ	30	8.0	5	17	4.4	5				
ロシア	2,014	5.4	6	1,716	4.6	6	オーストラリア	226	6.0	6	154	4.1	6	オーストラリア	27	7.2	6	15	3.9	6				
オーストラリア	1,701	4.5	7	1,331	3.5	7	オランダ	142	3.8	7	93	2.5	7	オランダ	17	4.6	7	8	2.2	7				
<b>日本</b>	<b>1,499</b>	<b>4.0</b>	<b>8</b>	<b>1,233</b>	<b>3.3</b>	<b>8</b>	スイス	124	3.3	8	78	2.1	8	スイス	16	4.3	8	8	2.2	8				
イタリア	1,222	3.2	9	955	2.5	9	<b>日本</b>	<b>113</b>	<b>3.0</b>	<b>9</b>	<b>76</b>	<b>2.0</b>	<b>9</b>	<b>日本</b>	<b>13</b>	<b>3.4</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1.7</b>	<b>9</b>				
中国	1,004	2.7	10	810	2.2	11	イタリア	111	2.9	10	71	1.9	10	中国	11	3.0	10	6	1.6	10				
オランダ	980	2.6	11	713	1.9	13	スウェーデン	96	2.6	11	58	1.5	12	デンマーク	10	2.7	11	5	1.3	12				
スペイン	979	2.6	12	760	2.0	12	スペイン	90	2.4	12	62	1.6	11	イタリア	10	2.6	12	5	1.3	11				
インド	911	2.4	13	836	2.2	10	中国	86	2.3	13	52	1.4	13	スウェーデン	9	2.3	13	3	0.9	13				
スウェーデン	856	2.3	14	634	1.7	14	デンマーク	71	1.9	14	39	1.0	15	ノルウェー	6	1.7	14	3	0.7	15				
スイス	704	1.9	15	467	1.2	15	ノルウェー	67	1.8	15	39	1.0	14	スペイン	6	1.5	15	3	0.8	14				
ノルウェー	601	1.6	16	421	1.1	16	ロシア	53	1.4	16	21	0.6	19	ブラジル	5	1.3	16	2	0.5	18				
デンマーク	521	1.4	17	352	0.9	18	ニュージーランド	45	1.2	17	29	0.8	17	ロシア	5	1.2	17	1	0.4	19				
ニュージーランド	470	1.2	18	346	0.9	19	フィンランド	45	1.2	18	31	0.8	16	イスラエル	4	1.1	18	2	0.6	17				
南アフリカ	440	1.2	19	358	1.0	17	ブラジル	42	1.1	19	24	0.6	18	オーストラリア	4	1.1	19	2	0.6	16				
フィンランド	413	1.1	20	319	0.8	20	ベルギー	39	1.0	20	20	0.5	21	ベルギー	4	1.0	20	1	0.4	20				
ブラジル	367	1.0	21	265	0.7	21	南アフリカ	33	0.9	21	19	0.5	22	フィンランド	3	0.8	21	1	0.3	21				
ベルギー	363	1.0	22	239	0.6	23	インド	31	0.8	22	21	0.6	20	インド	2	0.6	22	1	0.3	22				
台湾	308	0.8	23	264	0.7	22	イスラエル	29	0.8	23	18	0.5	23	南アフリカ	2	0.5	23	1	0.3	25				
ギリシャ	299	0.8	24	234	0.6	24	オーストラリア	28	0.7	24	18	0.5	24	ニュージーランド	2	0.5	24	1	0.2	26				
イスラエル	276	0.7	25	208	0.6	27	ギリシャ	18	0.5	25	10	0.3	27	台湾	2	0.5	25	1	0.3	24				

環境・地球科学	PY2007年 - 2009年 (平均)						環境・地球科学						PY2007年 - 2009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・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	19,747	31.2	1	15,649	24.7	1	米国	2,997	47.3	1	2,278	36.0	1	米国	372	58.8	1	271	42.8	1
中国	6,284	9.9	2	5,166	8.2	2	英国	947	14.9	2	504	8.0	2	英国	120	18.9	2	50	8.0	2
英国	5,733	9.1	3	3,538	5.6	3	中国	712	11.2	3	499	7.9	3	ドイツ	80	12.7	3	30	4.7	5
ドイツ	4,992	7.9	4	3,077	4.9	4	ドイツ	660	10.4	4	328	5.2	4	オーストラリア	74	11.7	4	34	5.3	4
カナダ	4,342	6.9	5	2,975	4.7	5	フランス	584	9.2	5	300	4.7	6	中国	70	11.1	5	44	7.0	3
フランス	4,236	6.7	6	2,654	4.2	6	カナダ	564	8.9	6	310	4.9	5	カナダ	70	11.1	6	29	4.5	6
<b>日本</b>	<b>3,201</b>	<b>5.1</b>	<b>7</b>	<b>2,434</b>	<b>3.8</b>	<b>7</b>	オーストラリア	487	7.7	7	267	4.2	7	フランス	65	10.3	7	27	4.3	7
オーストラリア	3,124	4.9	8	2,141	3.4	8	スイス	321	5.1	8	155	2.4	10	スイス	44	7.0	8	18	2.9	8
イタリア	2,962	4.7	9	2,137	3.4	9	イタリア	298	4.7	9	161	2.5	9	オランダ	41	6.4	9	13	2.0	10
スペイン	2,573	4.1	10	1,819	2.9	12	オランダ	293	4.6	10	145	2.3	11	スペイン	32	5.0	10	14	2.3	9
ロシア	2,483	3.9	11	2,039	3.2	10	スペイン	287	4.5	11	168	2.7	8	<b>日本</b>	<b>29</b>	<b>4.6</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>2.0</b>	<b>11</b>
インド	2,093	3.3	12	1,837	2.9	11	<b>日本</b>	<b>249</b>	<b>3.9</b>	<b>12</b>	<b>138</b>	<b>2.2</b>	<b>12</b>	スウェーデン	24	3.9	12	6	1.0	13
オランダ	1,710	2.7	13	972	1.5	14	スウェーデン	189	3.0	13	84	1.3	13	イタリア	24	3.8	13	8	1.3	12
スイス	1,638	2.6	14	900	1.4	16	ノルウェー	162	2.6	14	71	1.1	15	デンマーク	20	3.1	14	5	0.8	17
スウェーデン	1,368	2.2	15	798	1.3	18	デンマーク	139	2.2	15	57	0.9	16	ノルウェー	18	2.9	15	5	0.8	15
ブラジル	1,221	1.9	16	915	1.4	15	ベルギー	120	1.9	16	52	0.8	17	ベルギー	17	2.7	16	4	0.7	20
ポーランド	1,181	1.9	17	974	1.5	13	インド	115	1.8	17	81	1.3	14	ニュージーランド	16	2.6	17	5	0.8	14
ノルウェー	1,170	1.8	18	672	1.1	20	フィンランド	107	1.7	18	50	0.8	19	フィンランド	16	2.5	18	5	0.8	16
韓国	968	1.5	19	715	1.1	19	ブラジル	100	1.6	19	52	0.8	18	ブラジル	12	2.0	19	4	0.7	19
トルコ	957	1.5	20	843	1.3	17	ニュージーランド	99	1.6	20	43	0.7	20	オーストラリア	12	1.9	20	5	0.7	18
ベルギー	898	1.4	21	522	0.8	24	オーストラリア	91	1.4	21	38	0.6	22	南アフリカ	9	1.5	21	3	0.5	23
デンマーク	842	1.3	22	461	0.7	29	台湾	72	1.1	22	39	0.6	21	台湾	8	1.3	22	3	0.5	22
メキシコ	827	1.3	23	586	0.9	22	南アフリカ	69	1.1	23	30	0.5	27	ロシア	8	1.3	23	2	0.3	28
台湾	809	1.3	24	621	1.0	21	韓国	68	1.1	24	37	0.6	23	インド	8	1.2	24	4	0.7	21
フィンランド	800	1.3	25	516	0.8	25	ロシア	65	1.0	25	22	0.3	29	ポルトガル	8	1.2	25	3	0.4	25

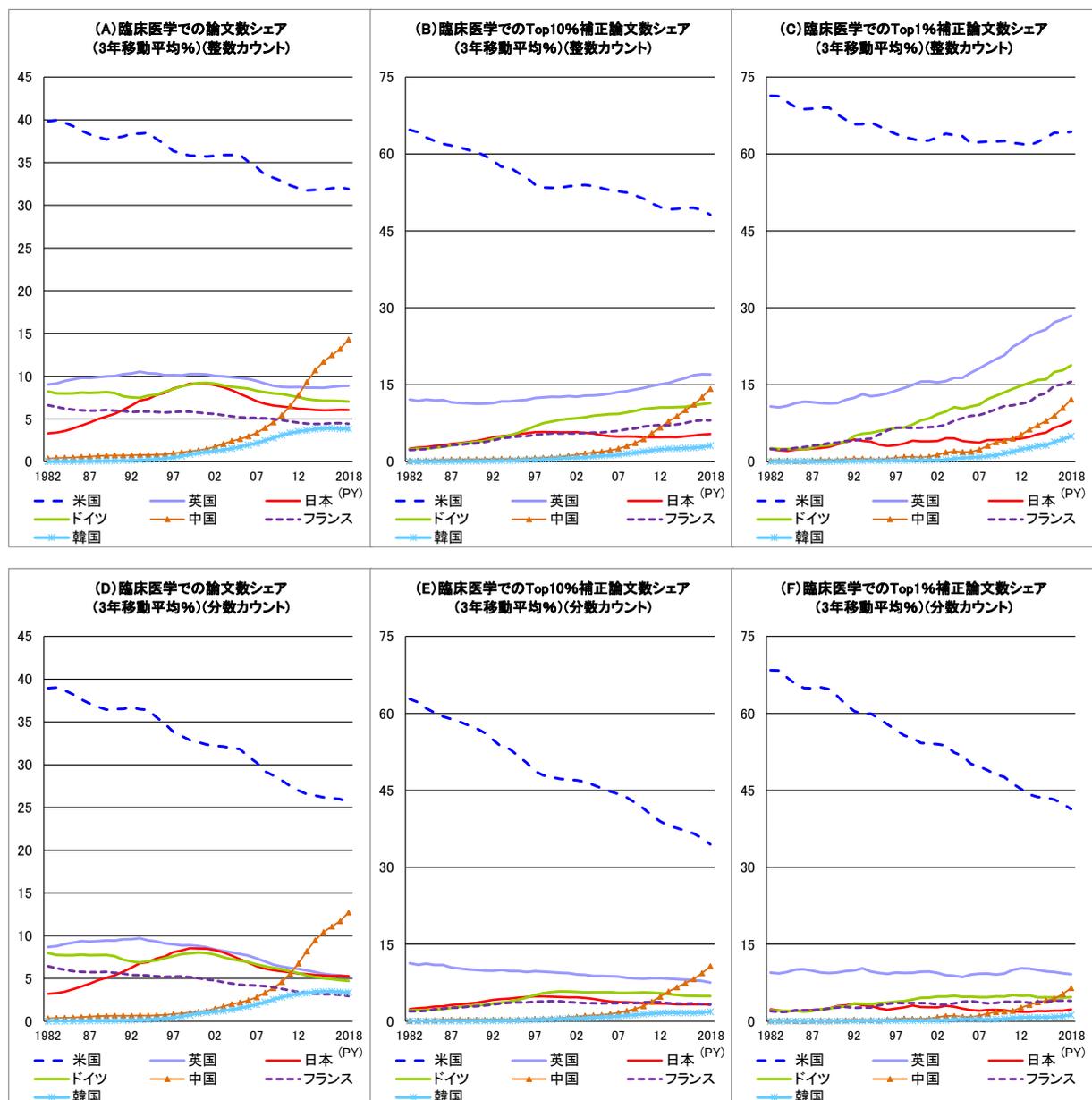
  

環境・地球科学	PY2017年 - 2019年 (平均)						環境・地球科学						PY2017年 - 2019年 (平均)							
	論文数						Top10%補正論文数						Top1%補正論文数							
	整数カウント			分数カウント			整数カウント			分数カウント			整数カウント			分数カウント				
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
中国	34,333	26.4	1	28,606	22.0	1	米国	4,615	35.5	1	2,733	21.0	2	米国	552	42.5	1	291	22.4	2
米国	32,385	24.9	2	22,020	17.0	2	中国	4,450	34.3	2	3,350	25.8	1	中国	509	39.1	2	350	26.9	1
英国	10,695	8.2	3	5,190	4.0	3	英国	1,868	14.4	3	750	5.8	3	英国	264	20.3	3	88	6.8	3
ドイツ	9,793	7.5	4	5,092	3.9	4	ドイツ	1,462	11.3	4	562	4.3	4	ドイツ	214	16.5	4	61	4.7	4
オーストラリア	7,717	5.9	5	4,266	3.3	5	オーストラリア	1,331	10.2	5	556	4.3	5	オーストラリア	186	14.3	5	57	4.4	5
フランス	7,445	5.7	6	3,793	2.9	9	フランス	1,097	8.4	6	393	3.0	8	フランス	151	11.6	6	37	2.9	7
カナダ	7,435	5.7	7	4,264	3.3	6	カナダ	1,027	7.9	7	405	3.1	6	カナダ	145	11.2	7	39	3.0	6
イタリア	6,083	4.7	8	3,828	2.9	8	イタリア	841	6.5	8	395	3.0	7	オランダ	125	9.6	8	32	2.5	8
スペイン	5,863	4.5	9	3,535	2.7	10	スペイン	753	5.8	9	327	2.5	9	スペイン	107	8.2	9	24	1.8	10
インド	4,836	3.7	10	3,965	3.1	7	オランダ	701	5.4	10	240	1.9	11	イタリア	94	7.3	10	27	2.1	9
<b>日本</b>	<b>4,563</b>	<b>3.5</b>	<b>11</b>	<b>2,983</b>	<b>2.3</b>	<b>12</b>	スイス	674	5.2	11	221	1.7	12	スペイン	90	6.9	11	20	1.5	12
ブラジル	4,315	3.3	12	3,189	2.5	11	スウェーデン	508	3.9	12	155	1.2	16	スウェーデン	81	6.2	12	15	1.1	16
ロシア	3,679	2.8	13	2,860	2.2	13	<b>日本</b>	<b>460</b>	<b>3.5</b>	<b>13</b>	<b>180</b>	<b>1.4</b>	<b>14</b>	<b>日本</b>	<b>69</b>	<b>5.3</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>1.2</b>	<b>15</b>
オランダ	3,574	2.8	14	1,640	1.3	18	インド	426	3.3	14	262	2.0	10	ノルウェー	61	4.7	14	12	0.9	18
スイス	3,398	2.6	15	1,467	1.1	19	ノルウェー	394	3.0	15	116	0.9	18	オーストラリア	57	4.4	15	10	0.8	20
韓国	3,149	2.4	16	2,360	1.8	14	ブラジル	346	2.7	16	174	1.3	15	ベルギー	56	4.3	16	11	0.8	19
ポーランド	2,871	2.2	17	2,258	1.7	15	デンマーク	340	2.6	17	94	0.7	20	インド	53	4.1	17	21	1.6	

## ⑧ 臨床医学

図表 51 は臨床医学の状況である。論文数シェア(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。2000 年頃をピークにシェアが低下傾向にあり、現在第 5 位となっているが、シェアの低下の度合いは他分野と比べて小さい。中国はシェアを伸ばし、2017-2019 年では米国に次ぐ第 2 位である。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 か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。日本のシェアは低下傾向であったが、近年は微増している。整数カウント法でみた日本の Top1%補正論文数シェアについては、2010 年代に入って上昇している。ただし、他国・地域も論文数を伸ばしているため、順位については大きな変動はない。

図表 51 研究活動の量的・質的指標(臨床医学)



(注) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10% (1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

図表 52 国・地域別論文発表数:上位 25 国・地域(臨床医学)

臨床医学		PY1997年 - 1999年(平均)					
		論文数					
国・地域名	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	55,236	36.1	1	51,057	33.3	1	
英国	15,460	10.1	2	13,579	8.9	2	
ドイツ	13,499	8.8	3	11,997	7.8	4	
日本	13,497	8.8	4	12,674	8.3	3	
フランス	8,979	5.9	5	8,018	5.2	5	
イタリア	6,964	4.5	6	6,057	4.0	6	
カナダ	6,318	4.1	7	5,248	3.4	7	
オランダ	4,654	3.0	8	3,844	2.5	8	
オーストラリア	3,989	2.6	9	3,434	2.2	9	
スウェーデン	3,742	2.4	10	3,078	2.0	11	
スペイン	3,582	2.3	11	3,235	2.1	10	
スイス	2,858	1.9	12	2,195	1.4	12	
ベルギー	2,298	1.5	13	1,765	1.2	13	
オーストリア	2,005	1.3	14	1,671	1.1	15	
イスラエル	1,998	1.3	15	1,744	1.1	14	
フィンランド	1,866	1.2	16	1,558	1.0	16	
デンマーク	1,702	1.1	17	1,349	0.9	20	
中国	1,645	1.1	18	1,385	0.9	18	
トルコ	1,580	1.0	19	1,507	1.0	17	
台湾	1,461	1.0	20	1,367	0.9	19	
インド	1,257	0.8	21	1,162	0.8	21	
ブラジル	1,192	0.8	22	1,002	0.7	23	
ロシア	1,184	0.8	23	1,098	0.7	22	
ノルウェー	1,098	0.7	24	848	0.6	26	
ギリシャ	994	0.6	25	852	0.6	25	

臨床医学		PY1997年 - 1999年(平均)					
		Top10%補正論文数					
国・地域名	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	8,187	53.5	1	7,337	47.9	1	
英国	1,917	12.5	2	1,477	9.6	2	
ドイツ	1,151	7.5	3	839	5.5	3	
カナダ	944	6.2	4	669	4.4	5	
日本	886	5.8	5	741	4.8	4	
フランス	820	5.4	6	589	3.8	6	
イタリア	763	5.0	7	536	3.5	7	
オランダ	714	4.7	8	508	3.3	8	
スウェーデン	506	3.3	9	350	2.3	10	
オーストラリア	476	3.1	10	353	2.3	9	
スイス	376	2.5	11	222	1.5	11	
ベルギー	308	2.0	12	170	1.1	15	
スペイン	275	1.8	13	185	1.2	13	
デンマーク	272	1.8	14	182	1.2	14	
フィンランド	272	1.8	15	187	1.2	12	
オーストリア	176	1.1	16	110	0.7	16	
イスラエル	154	1.0	17	105	0.7	17	
ノルウェー	141	0.9	18	88	0.6	18	
中国	117	0.8	19	79	0.5	19	
台湾	76	0.5	20	63	0.4	20	
ニュージーランド	75	0.5	21	47	0.3	22	
ブラジル	67	0.4	22	37	0.2	23	
韓国	66	0.4	23	48	0.3	21	
アイルランド	58	0.4	24	31	0.2	25	
ギリシャ	57	0.4	25	33	0.2	24	

臨床医学		PY1997年 - 1999年(平均)					
		Top1%補正論文数					
国・地域名	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	969	63.3	1	853	55.7	1	
英国	220	14.4	2	144	9.4	2	
カナダ	132	8.6	3	75	4.9	3	
ドイツ	102	6.7	4	60	3.9	4	
フランス	102	6.7	5	54	3.5	5	
イタリア	89	5.8	6	44	2.9	7	
オランダ	89	5.8	7	47	3.1	6	
日本	54	3.5	8	42	2.7	8	
スウェーデン	54	3.5	9	29	1.9	9	
オーストラリア	53	3.4	10	29	1.9	10	
スイス	45	2.9	11	21	1.4	11	
ベルギー	40	2.6	12	14	0.9	14	
スペイン	32	2.1	13	14	0.9	15	
フィンランド	31	2.1	14	16	1.0	13	
デンマーク	31	2.1	15	16	1.1	12	
イスラエル	17	1.1	16	7	0.4	18	
ノルウェー	17	1.1	17	8	0.5	17	
中国	14	0.9	18	8	0.5	16	
オーストリア	13	0.9	19	5	0.3	20	
ニュージーランド	13	0.8	20	6	0.4	19	
アイルランド	8	0.5	21	3	0.2	22	
ブラジル	7	0.5	22	2	0.1	24	
ギリシャ	5	0.3	23	2	0.1	23	
アールゼンチン	5	0.3	24	1	0.1	27	
台湾	5	0.3	25	4	0.2	21	

臨床医学		PY2007年 - 2009年(平均)					
		論文数					
国・地域名	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	73,522	33.5	1	64,071	29.2	1	
英国	20,056	9.1	2	15,312	7.0	2	
ドイツ	17,782	8.1	3	14,054	6.4	3	
日本	14,857	6.8	4	13,489	6.2	4	
イタリア	11,545	5.3	5	9,158	4.2	5	
フランス	11,136	5.1	6	8,996	4.1	6	
カナダ	10,650	4.9	7	7,809	3.6	7	
中国	8,677	4.0	8	7,288	3.3	8	
オーストラリア	8,016	3.7	9	6,227	2.8	9	
オランダ	7,794	3.6	10	5,708	2.6	11	
トルコ	6,457	2.9	11	6,106	2.8	10	
スペイン	6,216	2.8	12	4,980	2.3	13	
ブラジル	5,717	2.6	13	5,033	2.3	12	
韓国	5,415	2.5	14	4,927	2.2	14	
スウェーデン	4,572	2.1	15	3,138	1.4	17	
スイス	4,498	2.1	16	2,724	1.2	18	
台湾	3,633	1.7	17	3,301	1.5	15	
インド	3,592	1.6	18	3,216	1.5	16	
ベルギー	3,515	1.6	19	2,278	1.0	19	
ギリシャ	2,805	1.3	20	2,251	1.0	20	
オーストリア	2,632	1.2	21	1,767	0.8	23	
イスラエル	2,581	1.2	22	2,056	0.9	22	
ポーランド	2,524	1.2	23	2,081	0.9	21	
デンマーク	2,470	1.1	24	1,646	0.8	24	
フィンランド	2,002	0.9	25	1,459	0.7	26	

臨床医学		PY2007年 - 2009年(平均)					
		Top10%補正論文数					
国・地域名	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	11,507	52.5	1	9,561	43.6	1	
英国	3,014	13.7	2	1,856	8.5	2	
ドイツ	2,110	9.6	3	1,215	5.5	3	
カナダ	1,720	7.8	4	990	4.5	4	
イタリア	1,586	7.2	5	900	4.1	5	
オランダ	1,428	6.5	6	849	3.9	6	
フランス	1,385	6.3	7	782	3.6	8	
オーストラリア	1,103	5.0	8	684	3.1	9	
日本	1,078	4.9	9	809	3.7	7	
スイス	802	3.7	10	356	1.6	12	
スペイン	710	3.2	11	358	1.6	11	
スウェーデン	707	3.2	12	347	1.6	13	
中国	667	3.0	13	442	2.0	10	
ベルギー	632	2.9	14	269	1.2	14	
デンマーク	479	2.2	15	238	1.1	16	
オーストリア	359	1.6	16	156	0.7	17	
韓国	342	1.6	17	247	1.1	15	
ノルウェー	303	1.4	18	147	0.7	20	
ブラジル	283	1.3	19	152	0.7	18	
フィンランド	279	1.3	20	148	0.7	19	
イスラエル	270	1.2	21	138	0.6	22	
ギリシャ	242	1.1	22	125	0.6	23	
台湾	205	0.9	23	145	0.7	21	
ニュージーランド	176	0.8	24	84	0.4	25	
ポーランド	168	0.8	25	46	0.2	29	

臨床医学		PY2007年 - 2009年(平均)					
		Top1%補正論文数					
国・地域名	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	1,369	62.4	1	1,073	48.9	1	
英国	419	19.1	2	204	9.3	2	
ドイツ	267	12.2	3	103	4.7	4	
カナダ	246	11.4	4	103	4.7	3	
イタリア	212	9.8	5	78	3.6	6	
フランス	210	9.6	6	76	3.5	7	
オランダ	195	8.9	7	82	3.7	5	
オーストラリア	144	6.6	8	58	2.6	8	
スイス	122	5.6	9	40	1.8	10	
スペイン	112	5.1	10	31	1.4	12	
ベルギー	112	5.1	11	27	1.2	14	
スウェーデン	98	4.5	12	29	1.3	13	
日本	92	4.2	13	49	2.2	9	
デンマーク	71	3.2	14	23	1.1	15	
中国	69	3.1	15	33	1.5	11	
オーストリア	48	2.2	16	12	0.5	18	
ノルウェー	40	1.8	17	13	0.6	17	
フィンランド	39	1.8	18	13	0.6	16	
ポーランド	38	1.8	19	6	0.3	26	
イスラエル	38	1.7	20	12	0.5	19	
ブラジル	33	1.5	21	9	0.4	20	
ニュージーランド	24	1.1	22	6	0.3	25	
韓国	24	1.1	23	7	0.3	21	
ギリシャ	22	1.0	24	5	0.2	28	
チェコ	22	1.0	25	3	0.1	30	

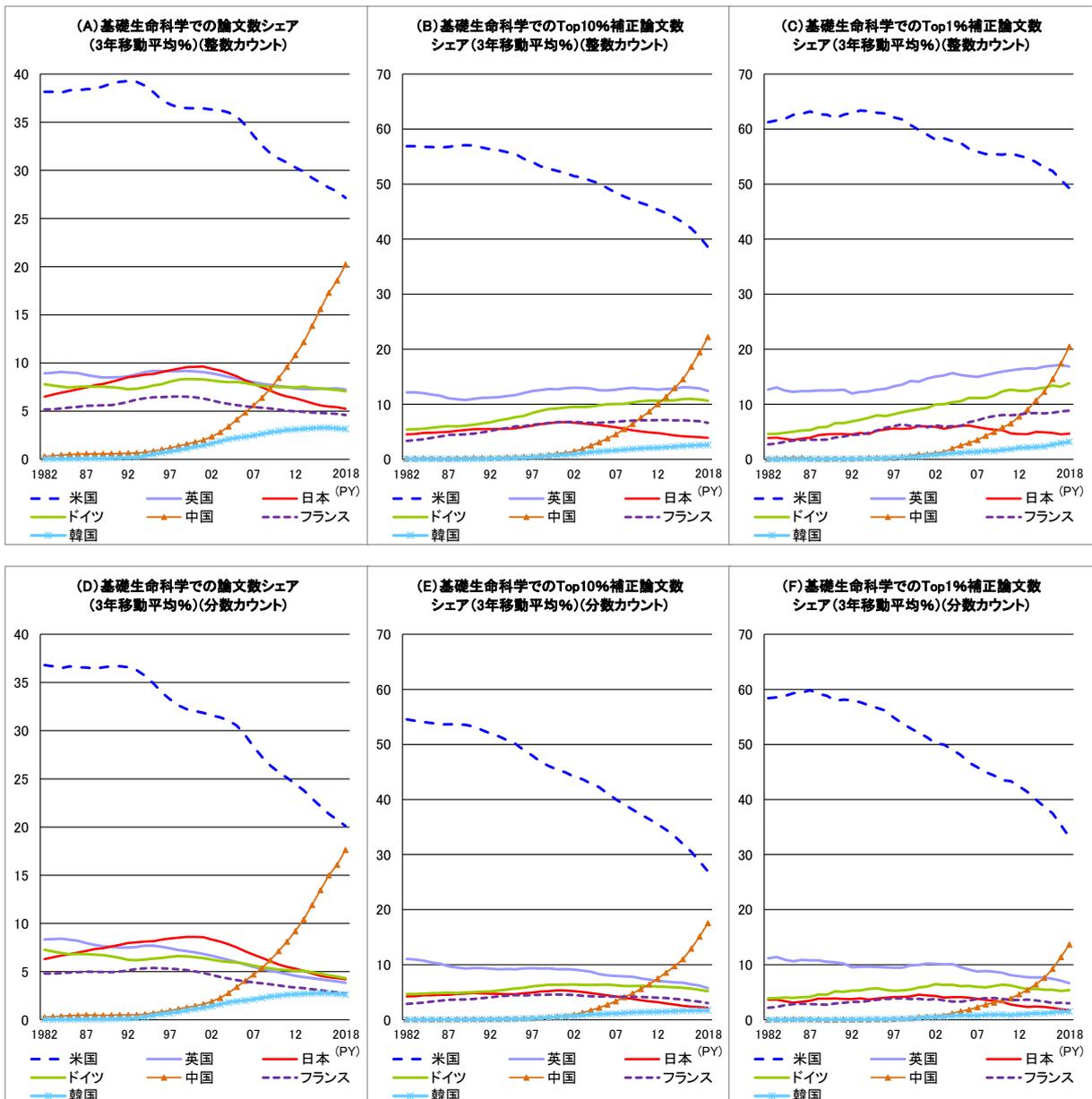
臨床医学		PY2017年 - 2019年(平均)					
		論文数					
国・地域名	整数カウント			分数カウント			
	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	
米国	104,356	31.9	1	83,865	25.6	1	
中国	46,698	14.3	2	41,586	12.7	2	
英国	29,061	8.9	3	17,153	5.2	4	
ドイツ	23,034	7.0	4	15,446	4.7	5	
日本	19,808	6.1	5	17,228	5.3	3	
イタリア	18,030	5.5	6	12,124	3.7	6	
カナダ	17,660	5.4	7	11,002	3.4	8	
オーストラリア	16,326	5.0	8	10,768	3.3	9	
フランス	14,466	4.4	9	9,631	2.9	10	
オランダ	12,777	3.9	10	7,509	2.3	13	
韓国	12,498	3.8	11	11,081	3.4	7	
スペイン	11,475	3.5	12	7,599	2.3	11	
ブラジル	9,266	2.8	13	7,073	2.2	14	
トルコ	8,412	2.6	14	7,553	2.3	12	
スイス	8,107	2.5	15	3,806	1.2	18	
スウェーデン	7,394	2.3	16	4,050	1.2	17	
インド	6,355	1.9	17	5,036	1.5	15	
ベルギー	5,758	1.8	18	2,684	0.8	22	
デンマーク	5,660	1.7	19	3,293	1.0	20	
台湾	5,457	1.7	20	4,657	1.4	16	
ポーランド	4,654	1.4	21	3,344	1.0	19	
オーストリア	3,921	1.2	22	1,869	0.6	25	
イスラエル	3,623	1.1	23	2,376	0.7	23	
イラン	3,612	1.1	24	3,124	1.0	21	
ノルウェー	3,564	1.1	25	1,947	0.6	24	

臨床医学		PY2017年 - 2019年(平均)					
		Top10%補正論文数					
国・地域名	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	15,763	48.2	1	11,292	34.5	1	
英国	5,568	17.0	2	2,474	7.6	3	
中国	4,636	14.2	3	3,514	10.7	2	
ドイツ	3,734	11.4	4	1,606	4.9	4	
イタリア	3,385	10.3	5	1,524	4.7	5	
カナダ	3,153	9.6	6	1,310	4.0	6	
フランス	2,640	8.1	7	1,072	3.3	8	

## ⑨ 基礎生命科学

図表 53 は基礎生命科学の状況である。論文数シェア(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年代後半から2000年代半ばにかけて、世界第2位となった。しかし、日本のシェアはその後低下傾向にある。米国に次ぐ第2集団を日・英・独が形成していたが、2010年に中国がこれらの集団を追い越し、第2位に躍り出た。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。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を活発に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年頃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長期的にシェアを増加させてきたが近年は頭打ち、分数カウント法では2000年頃から横ばい傾向であったが近年は微減である。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大きさが影響していると考えられる。

図表 53 研究活動の量的・質的指標(基礎生命科学)



(注) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数がTop10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

図表 54 国・地域別論文発表数: 上位 25 国・地域 (基礎生命科学)

基礎 生命科学	PY1997年 — 1999年 (平均)						基礎 生命科学	PY1997年 — 1999年 (平均)						基礎 生命科学	PY1997年 — 1999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・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア		順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数		シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	77,327	36.5	1	69,038	32.6	1	米国	11,263	53.2	1	9,911	46.8	1	米国	1,307	61.8	1	1,139	53.8	1
日本	19,888	9.4	2	18,008	8.5	2	英国	2,659	12.6	2	1,968	9.3	2	英国	287	13.6	2	200	9.5	2
英国	19,349	9.1	3	15,318	7.2	3	ドイツ	1,860	8.8	3	1,315	6.2	3	ドイツ	180	8.5	3	113	5.3	3
ドイツ	17,479	8.3	4	13,967	6.6	4	フランス	1,360	6.4	4	960	4.5	5	フランス	135	6.4	4	82	3.9	5
フランス	13,786	6.5	5	11,074	5.2	5	日本	1,353	6.4	5	1,088	5.1	4	カナダ	123	5.8	5	79	3.7	6
カナダ	10,892	5.1	6	8,860	4.2	6	カナダ	1,302	6.2	6	950	4.5	6	日本	117	5.5	6	88	4.2	4
イタリア	8,335	3.9	7	6,843	3.2	7	オランダ	759	3.6	7	532	2.5	8	オランダ	82	3.9	7	52	2.5	7
オーストラリア	6,780	3.2	8	5,631	2.7	8	オーストラリア	715	3.4	8	536	2.5	7	スイス	76	3.6	8	47	2.2	8
スペイン	6,543	3.1	9	5,495	2.6	9	スイス	651	3.1	9	416	2.0	10	オーストラリア	67	3.2	9	46	2.2	9
オランダ	5,768	2.7	10	4,384	2.1	10	イタリア	638	3.0	10	426	2.0	9	スウェーデン	60	2.8	10	37	1.7	10
スウェーデン	4,897	2.3	11	3,667	1.7	12	スウェーデン	548	2.6	11	368	1.7	12	イタリア	56	2.7	11	30	1.4	11
インド	4,561	2.2	12	4,295	2.0	11	スペイン	534	2.5	12	387	1.8	11	スペイン	41	1.9	12	26	1.2	12
スイス	4,210	2.0	13	2,904	1.4	13	デンマーク	329	1.6	13	214	1.0	13	ベルギー	35	1.6	13	20	0.9	13
ロシア	3,424	1.6	14	2,848	1.3	14	ベルギー	329	1.6	14	207	1.0	14	イスラエル	31	1.5	14	19	0.9	14
ブラジル	3,223	1.5	15	2,711	1.3	15	イスラエル	286	1.4	15	189	0.9	15	デンマーク	26	1.3	15	16	0.7	15
ベルギー	3,104	1.5	16	2,236	1.1	17	フィンランド	245	1.2	16	171	0.8	16	フィンランド	25	1.2	16	15	0.7	16
中国	2,906	1.4	17	2,369	1.1	16	オーストリア	197	0.9	17	121	0.6	19	オーストリア	23	1.1	17	11	0.5	17
デンマーク	2,672	1.3	18	1,963	0.9	18	ノルウェー	182	0.9	18	125	0.6	18	ノルウェー	14	0.6	18	7	0.3	20
イスラエル	2,382	1.1	19	1,835	0.9	19	ニュージーランド	179	0.8	19	137	0.6	17	ニュージーランド	11	0.5	19	7	0.3	18
フィンランド	2,151	1.0	20	1,680	0.8	22	ブラジル	141	0.7	20	89	0.4	20	アイルランド	10	0.5	20	5	0.3	22
ポーランド	2,070	1.0	21	1,719	0.8	21	中国	140	0.7	21	86	0.4	22	インド	10	0.5	21	7	0.3	19
韓国	2,029	1.0	22	1,733	0.8	20	インド	112	0.5	22	87	0.4	21	中国	9	0.4	22	5	0.2	23
オーストリア	1,870	0.9	23	1,374	0.6	23	韓国	105	0.5	23	71	0.3	23	ロシア	9	0.4	23	5	0.2	25
ニュージーランド	1,655	0.8	24	1,241	0.6	25	アイルランド	94	0.4	24	62	0.3	24	南アフリカ	9	0.4	24	6	0.3	21
台湾	1,512	0.7	25	1,350	0.6	24	ロシア	89	0.4	25	44	0.2	29	ハンガリー	8	0.4	25	5	0.2	24

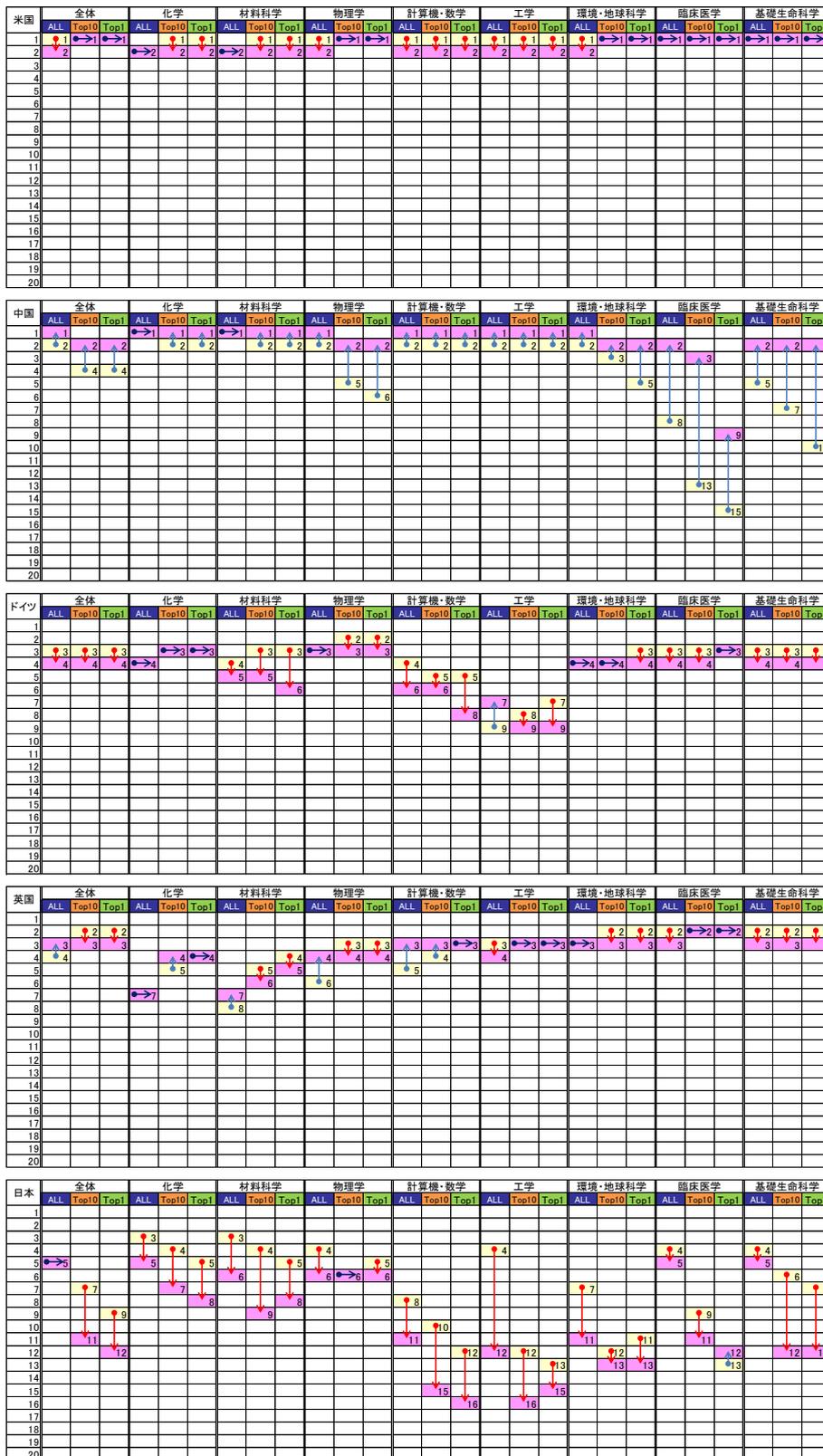
基礎 生命科学	PY2007年 — 2009年 (平均)						基礎 生命科学	PY2007年 — 2009年 (平均)						基礎 生命科学	PY2007年 — 2009年 (平均)					
	論文数							Top10%補正論文数							Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント				整数カウント			分数カウント		
	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア		順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数		シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	94,506	32.6	1	79,105	27.3	1	米国	13,833	47.7	1	11,326	39.1	1	米国	1,608	55.5	1	1,303	45.0	1
英国	22,737	7.8	2	15,251	5.3	5	英国	3,725	12.9	2	2,289	7.9	2	英国	444	15.3	2	256	8.8	2
ドイツ	22,103	7.6	3	15,788	5.4	3	ドイツ	2,925	10.1	3	1,776	6.1	3	ドイツ	323	11.2	3	171	5.9	3
日本	21,692	7.5	4	18,620	6.4	2	フランス	2,011	6.9	4	1,214	4.2	4	フランス	219	7.5	4	114	3.9	4
中国	18,505	6.4	5	15,538	5.4	4	カナダ	1,850	6.4	5	1,157	4.0	7	カナダ	207	7.2	5	109	3.8	5
フランス	15,514	5.4	6	10,967	3.8	6	日本	1,606	5.5	6	1,164	4.0	6	オーストラリア	162	5.6	6	88	3.0	7
カナダ	14,693	5.1	7	10,806	3.7	7	中国	1,586	5.5	7	1,190	4.1	5	日本	162	5.6	7	105	3.6	6
イタリア	13,200	4.6	8	10,233	3.5	9	イタリア	1,367	4.7	8	814	2.8	10	オランダ	142	4.9	8	70	2.4	9
ブラジル	11,647	4.0	9	10,386	3.6	8	オーストラリア	1,335	4.6	9	845	2.9	8	イタリア	132	4.6	9	63	2.2	10
スペイン	11,363	3.9	10	8,760	3.0	11	スペイン	1,250	4.3	10	817	2.8	9	中国	123	4.2	10	80	2.8	8
オーストラリア	9,967	3.4	11	7,317	2.5	12	オランダ	1,223	4.2	11	697	2.4	11	スペイン	117	4.1	11	63	2.2	11
インド	9,868	3.4	12	9,057	3.1	10	スイス	965	3.3	12	500	1.7	12	スイス	117	4.0	12	50	1.7	12
オランダ	7,614	2.6	13	5,026	1.7	14	スウェーデン	725	2.5	13	366	1.3	15	スウェーデン	86	3.0	13	35	1.2	13
韓国	7,594	2.6	14	6,545	2.3	13	ベルギー	677	2.3	14	366	1.3	14	ベルギー	73	2.5	14	34	1.2	14
イスラエル	5,813	2.0	15	3,456	1.2	17	デンマーク	535	1.8	15	274	0.9	18	デンマーク	58	2.0	15	23	0.8	17
スウェーデン	5,512	1.9	16	3,520	1.2	16	韓国	502	1.7	16	356	1.2	16	イスラエル	48	1.6	16	23	0.8	18
ベルギー	4,500	1.6	17	2,838	1.0	20	インド	501	1.7	17	408	1.4	13	韓国	44	1.5	17	27	0.9	16
トルコ	4,396	1.5	18	3,994	1.4	15	ブラジル	479	1.7	18	324	1.1	17	インド	44	1.5	18	32	1.1	15
ポーランド	4,061	1.4	19	3,320	1.1	18	オーストリア	377	1.3	19	183	0.6	21	ブラジル	40	1.4	19	22	0.7	19
デンマーク	3,605	1.2	20	2,254	0.8	22	イスラエル	373	1.3	20	216	0.7	19	オーストリア	39	1.4	20	15	0.5	23
台湾	3,485	1.2	21	3,020	1.0	19	フィンランド	338	1.2	21	187	0.6	20	フィンランド	37	1.3	21	15	0.5	22
ロシア	3,470	1.2	22	2,709	0.9	21	ノルウェー	293	1.0	22	160	0.6	23	ニュージーランド	33	1.1	22	19	0.7	20
メキシコ	2,959	1.0	23	2,253	0.8	23	ポルトガル	269	0.9	23	155	0.5	24	アイルランド	32	1.1	23	17	0.6	21
イスラエル	2,941	1.0	24	2,143	0.7	24	ニュージーランド	259	0.9	24	145	0.5	25	ポルトガル	30	1.0	24	14	0.5	24
オーストリア	2,828	1.0	25	1,732	0.6	29	アイルランド	250	0.9	25	145	0.5	27	ノルウェー	27	0.9	25	11	0.4	25

基礎 生命科学	PY2017年 — 2019年 (平均)						基礎 生命科学	PY2017年 — 2019年 (平均)						基礎 生命科学	PY2017年 — 2019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・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア		順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数		シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	112,508	27.2	1	83,260	20.1	1	米国	15,981	38.6	1	11,163	26.9	1	米国	2,042	49.3	1	1,376	33.2	1
中国	83,780	20.2	2	73,021	17.6	2	中国	9,203	22.2	2	7,274	17.6	2	中国	848	20.5	2	566	13.7	2
英国	30,021	7.2	3	15,854	3.8	6	英国	5,147	12.4	3	2,383	5.8	3	英国	699	16.9	3	275	6.6	3
ドイツ	29,262	7.1	4	17,872	4.3	3	ドイツ	4,415	10.7	4	2,151	5.2	4	ドイツ	573	13.8	4	223	5.4	4
日本	21,768	5.3	5	17,355	4.2	4	イタリア	2,810	6.8	5	1,557	3.8	5	フランス	366	8.8	5	124	3.0	7
ブラジル	20,542	5.0	6	16,859	4.1	5	フランス	2,747	6.6	6	1,253	3.0	7	オーストラリア	360	8.7	6	127	3.1	6
イタリア	19,513	4.7	7	13,397	3.2	8	オーストラリア	2,660	6.4	7	1,314	3.2	6	カナダ	342	8.3	7	121	2.9	8
フランス	19,050	4.6	8	11,294	2.7	10	カナダ	2,535	6.1	8	1,207	2.9	8	イタリア	328	7.9	8	129	3.1	5
カナダ	18,757	4.5	9	11,704	2.8	9	スペイン	2,216	5.3	9	1,095	2.6	9	オランダ	316	7.6	9	94	2.3	9
インド	16,971	4.1	10	14,413	3.5	7	オランダ	2,013	4.9	10	818	2.0	12	スペイン	274	6.6	10	89	2.2	10
オーストラリア	16,855	4.1	11	10,287	2.5	13	スイス	1,689	4.1	11	636	1.5	16	スイス	250	6.0	11	72	1.7	13
スペイン	16,325	3.9	12	10,532	2.5	12	日本	1,623	3.9	12	897	2.2	10	日本	193	4.7	12	73	1.8	12
韓国	13,024	3.1	13	10,797	2.6	11	ブラジル	1,307	3.2	13	761	1.8	13	スウェーデン	192	4.6	13	46	1.1	18
オランダ	11,103	2.7	14	5,835	1.4	16	インド	1,295	3.1	14	861	2.1	11	ベルギー	161	3.9	14	47	1.	

以上のまとめとして、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過去 10 年間の変化を示す(図表 55)。主要国の中で日本のランクの低下が目立つ。

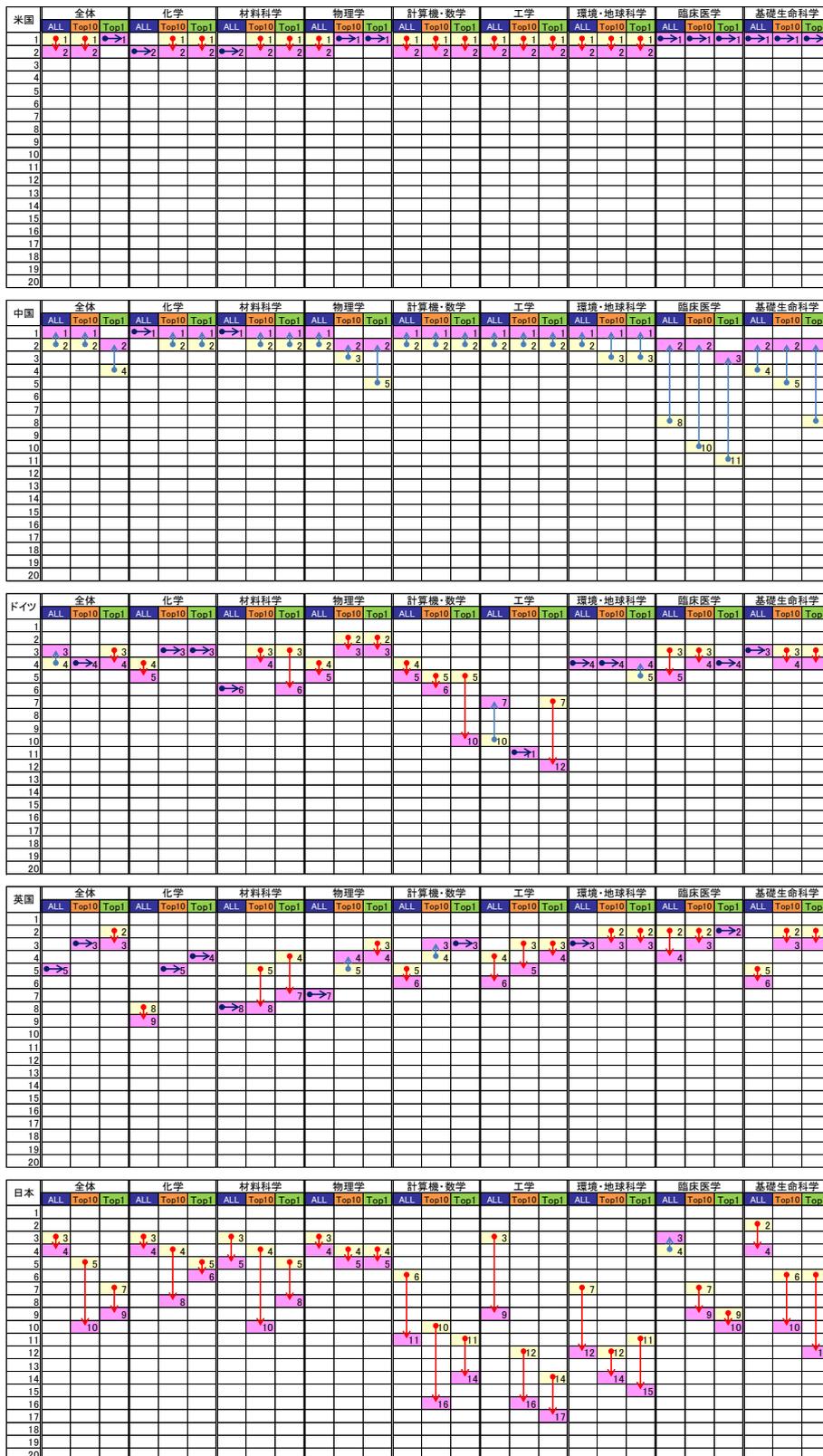
図表 55 主要国の 8 分野毎の世界ランクの変化(整数カウント法、2007-2009 年から 2017-2019 年)



(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 2007-2009 年の状況を、矢印の先の順位は 2017-2019 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過去 10 年間の変化をまとめた(図表 56)。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 56 主要国の 8 分野毎の世界ランクの変化(分数カウント法、2007-2009 年から 2017-2019 年)

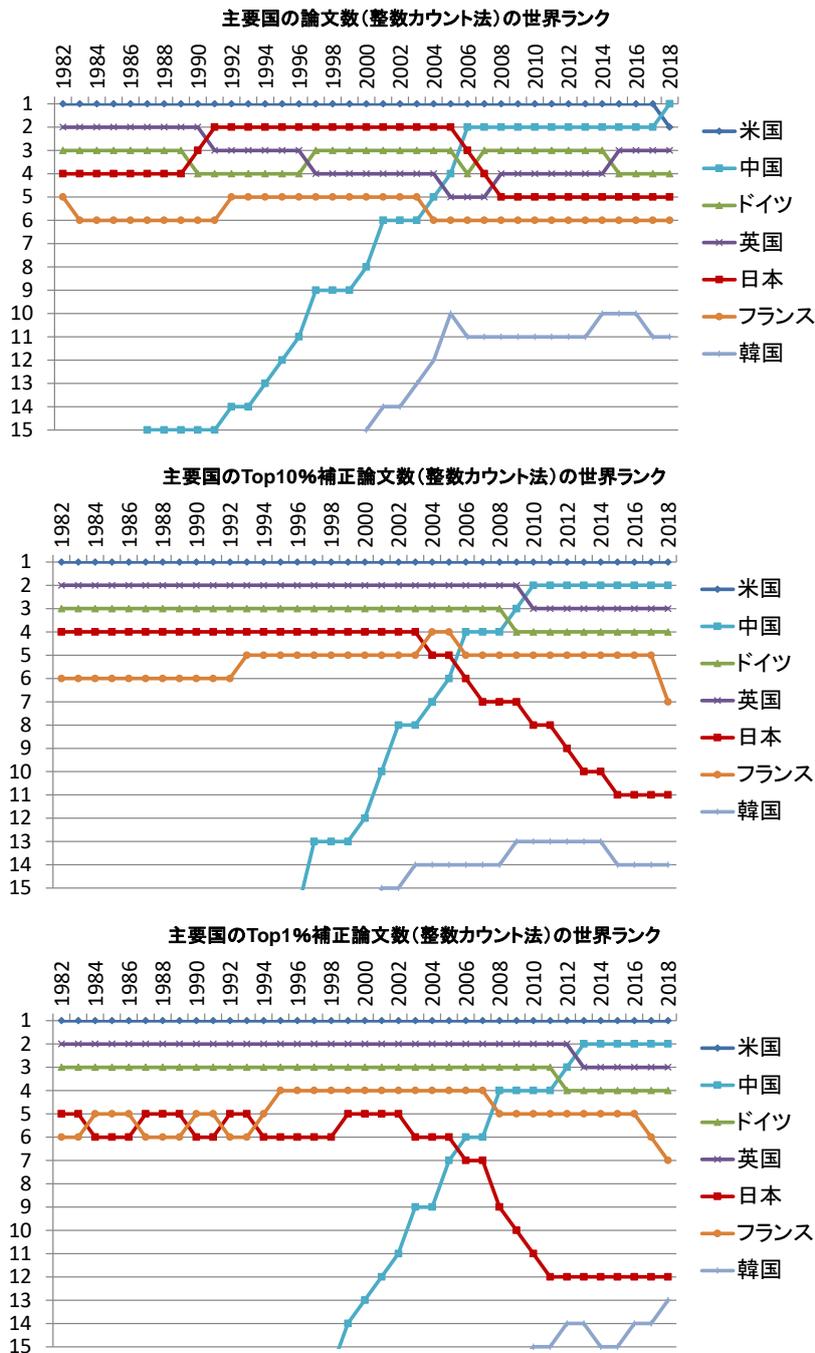


(注) ALL:論文数における世界順位。Top10:Top10%補正論文数における世界順位。Top1:Top1%補正論文数における世界順位。矢印の根元の順位は 2007-2009 年の状況を、矢印の先の順位は 2017-2019 年の状況を示している。

### 3-3-2 主要国の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数における世界ランクの時系列変化

主要国について、整数カウント法の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の世界ランクの時系列変化を示した(図表 57)。日本は、論文数が1991～2005年まで2位であった後、2006～2008年の間に順位が低下し、現在は5位である。Top10%補正論文数、Top1%補正論文数では、世界ランクが2000年代半ばより低下し、現在は11位、12位になっている。中国は、整数カウント法の論文数で2018年に1位となった。

図表 57 主要国の世界ランク(論文数、Top10、Top1)の時系列変化(整数カウント法)

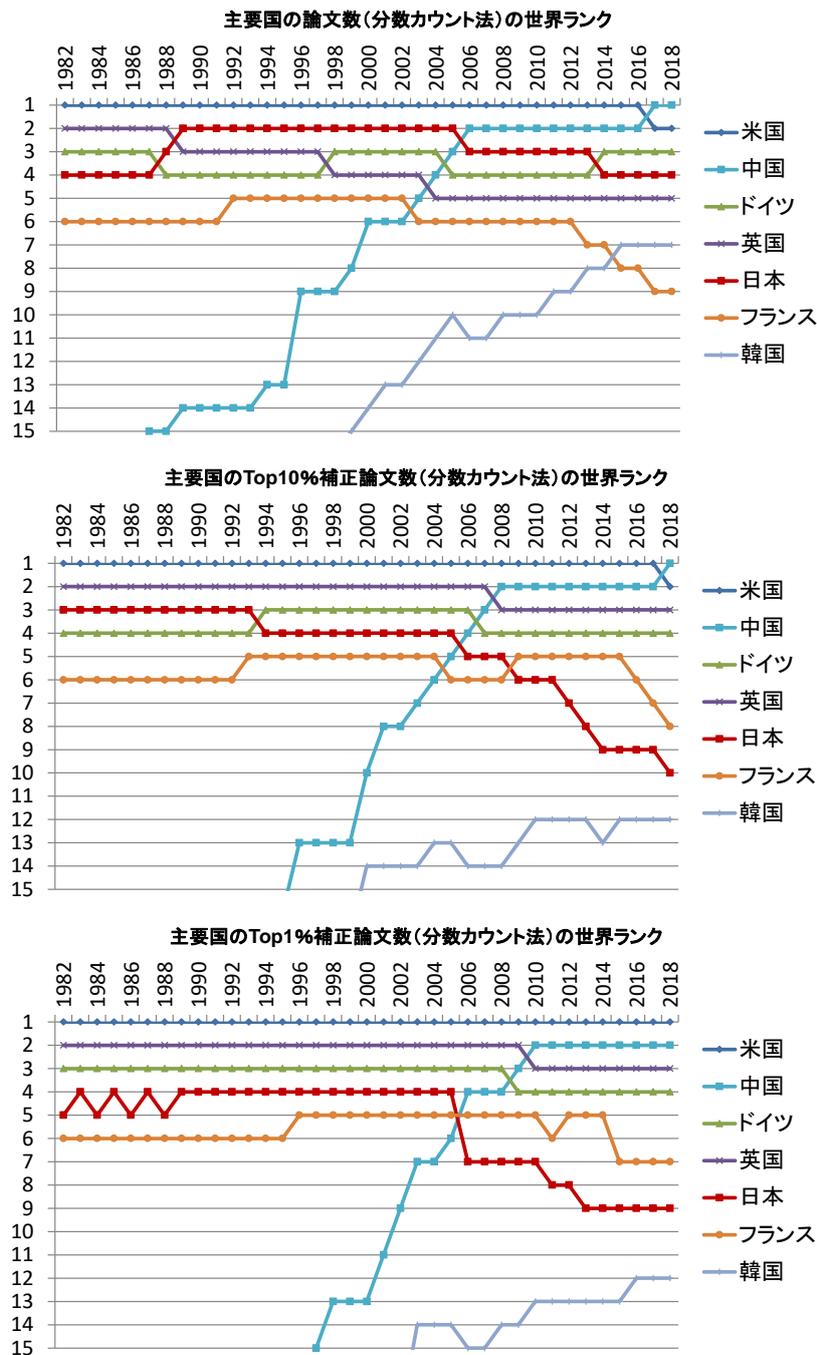


(注) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数がTop10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編2-2-7 Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020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 では、主要国について、分数カウント法の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の世界ランクの時系列変化を示した。整数カウント法に比べて、分数カウント法では日本の順位低下が緩やかである。日本の論文数の順位は、2006 年に 3 位になった後、2014 年に 4 位になり、現在まで変化していない。Top10%補正論文数、Top1%補正論文数では、2000 年代半ばから順位が低下し、現在は Top10%補正論文数で 10 位、Top1%補正論文数で 9 位である。中国は、分数カウント法の論文数で 2017 年に 1 位、Top10%補正論文数で 2018 年に 1 位となった。

図表 58 主要国の世界ランク(論文数、Top10、Top1)の時系列変化(分数カウント法)



(注) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

### 3-3-3 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 59)。日本は、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、Top1%補正論文数を除いて、他国と比べて伸び率が小さい。

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)。2007-2009 年から 2017-2019 年の日本の伸びを見ると、化学では論文数が横ばい、Top10%及び Top1%補正論文数が 10%以上の減少となっている。物理学では、論文数が 10%以上の減少をみせ、Top10%補正論文数は横ばいである。基礎生命科学では、論文数、Top10%補正論文数とも横ばいとなっている。これら 3 分野を除いた分野ではいずれの論文種別でも増加傾向(5%以上の増加)にある。

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【整数カウント法】

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	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率
米国	289,910	384,978	↑ 33%	米国	44,449	54,994	↑ 24%	米国	5,425	7,045	↑ 30%
中国	108,570	405,364	↑ 273%	中国	9,819	50,511	↑ 414%	中国	817	5,584	↑ 583%
ドイツ	79,537	110,153	↑ 38%	ドイツ	10,363	15,373	↑ 48%	ドイツ	1,179	2,018	↑ 71%
英国	77,414	115,280	↑ 49%	英国	11,817	19,085	↑ 62%	英国	1,475	2,648	↑ 79%
日本	75,867	82,934	↑ 9%	日本	5,953	6,832	↑ 15%	日本	548	879	↑ 60%
フランス	58,735	75,297	↑ 28%	フランス	7,383	9,894	↑ 34%	フランス	814	1,380	↑ 70%
韓国	33,085	61,268	↑ 85%	韓国	2,406	5,533	↑ 130%	韓国	204	660	↑ 224%
全世界	1,036,870	1,620,099	↑ 56%	全世界	103,640	162,009	↑ 56%	全世界	10,363	16,201	↑ 56%

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

(注2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。

Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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、整数カウント法により分析。

(注2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。

Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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【整数】

整数カウント		論文数		
分野	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率
化学	米国	23,569	28,104	19%
	中国	25,883	63,160	144%
	ドイツ	9,995	12,740	27%
	英国	6,340	8,306	31%
	日本	11,238	11,100	-1%
	フランス	6,945	7,814	13%
	韓国	4,641	7,476	61%
全世界	133,987	191,102	43%	
材料科学	米国	8,892	17,469	96%
	中国	12,994	49,793	283%
	ドイツ	3,567	6,354	78%
	英国	2,454	4,940	101%
	日本	4,992	5,657	13%
	フランス	2,715	3,893	43%
	韓国	3,279	7,647	133%
全世界	56,146	119,951	114%	
物理学	米国	27,514	28,772	5%
	中国	17,105	33,259	94%
	ドイツ	12,510	13,980	12%
	英国	8,567	10,715	25%
	日本	11,574	10,159	-12%
	フランス	9,169	9,433	3%
	韓国	4,737	4,902	3%
全世界	111,065	124,689	12%	
計算機・数学	米国	14,956	18,994	27%
	中国	7,704	27,257	254%
	ドイツ	3,611	5,364	49%
	英国	3,525	5,947	69%
	日本	2,797	3,287	17%
	フランス	4,054	5,430	34%
	韓国	2,056	3,431	67%
全世界	56,710	94,916	67%	
工学	米国	18,295	28,291	55%
	中国	10,784	64,677	500%
	ドイツ	3,927	7,415	89%
	英国	5,371	10,704	99%
	日本	5,093	5,878	15%
	フランス	4,200	6,389	52%
	韓国	4,196	8,556	104%
全世界	84,840	182,010	115%	
環境・地球科学	米国	19,747	32,385	64%
	中国	6,284	34,333	446%
	ドイツ	4,992	9,793	96%
	英国	5,733	10,695	87%
	日本	3,201	4,563	43%
	フランス	4,236	7,445	76%
	韓国	968	3,149	225%
全世界	63,321	129,905	105%	
臨床医学	米国	73,522	104,356	42%
	中国	8,677	46,698	438%
	ドイツ	17,782	23,034	30%
	英国	20,056	29,061	45%
	日本	14,857	19,808	33%
	フランス	11,136	14,466	30%
	韓国	5,415	12,498	131%
全世界	219,265	327,267	49%	
基礎生命科学	米国	94,506	112,508	19%
	中国	18,505	83,780	353%
	ドイツ	22,103	29,262	32%
	英国	22,737	30,021	32%
	日本	21,692	21,768	0%
	フランス	15,514	19,050	23%
	韓国	7,594	13,024	72%
全世界	289,828	414,384	43%	

整数カウント		Top10%補正論文数		
分野	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率
化学	米国	3,962	3,921	-1%
	中国	2,384	8,680	264%
	ドイツ	1,252	1,394	11%
	英国	909	1,096	21%
	日本	1,047	778	-26%
	フランス	806	674	-16%
	韓国	426	793	86%
全世界	13,399	19,110	43%	
材料科学	米国	1,812	2,879	59%
	中国	1,054	7,074	571%
	ドイツ	484	664	37%
	英国	374	616	65%
	日本	405	428	6%
	フランス	311	262	-16%
	韓国	318	812	155%
全世界	5,615	11,995	114%	
物理学	米国	4,692	4,760	1%
	中国	1,207	3,656	203%
	ドイツ	2,002	2,276	14%
	英国	1,361	1,848	36%
	日本	1,069	1,112	4%
	フランス	1,252	1,320	5%
	韓国	365	537	47%
全世界	11,106	12,469	12%	
計算機・数学	米国	2,146	2,225	4%
	中国	856	4,071	376%
	ドイツ	432	514	19%
	英国	448	842	88%
	日本	156	224	44%
	フランス	480	466	-3%
	韓国	111	325	192%
全世界	5,671	9,492	67%	
工学	米国	2,343	3,186	36%
	中国	1,281	8,354	552%
	ドイツ	375	629	68%
	英国	690	1,378	100%
	日本	312	379	21%
	フランス	476	508	7%
	韓国	255	614	141%
全世界	8,484	18,201	115%	
環境・地球科学	米国	2,997	4,615	54%
	中国	712	4,450	525%
	ドイツ	660	1,462	122%
	英国	947	1,868	97%
	日本	249	460	84%
	フランス	584	1,097	88%
	韓国	68	314	360%
全世界	6,332	12,991	105%	
臨床医学	米国	11,507	15,763	37%
	中国	667	4,636	595%
	ドイツ	2,110	3,734	77%
	英国	3,014	5,568	85%
	日本	1,078	1,769	64%
	フランス	1,385	2,640	91%
	韓国	342	1,016	197%
全世界	21,927	32,727	49%	
基礎生命科学	米国	13,833	15,981	16%
	中国	1,586	9,203	480%
	ドイツ	2,925	4,415	51%
	英国	3,725	5,147	38%
	日本	1,606	1,623	1%
	フランス	2,011	2,747	37%
	韓国	502	1,081	115%
全世界	28,983	41,438	43%	

整数カウント		Top1%補正論文数		
分野	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率
化学	米国	517	542	5%
	中国	185	1,016	449%
	ドイツ	131	155	18%
	英国	111	125	13%
	日本	89	76	-15%
	フランス	70	66	-6%
	韓国	44	90	106%
全世界	1,340	1,911	43%	
材料科学	米国	270	395	46%
	中国	77	797	942%
	ドイツ	54	65	20%
	英国	48	68	39%
	日本	35	51	47%
	フランス	28	25	-12%
	韓国	27	64	138%
全世界	561	1,200	114%	
物理学	米国	604	621	3%
	中国	95	404	326%
	ドイツ	224	266	19%
	英国	161	227	41%
	日本	103	151	47%
	フランス	125	161	29%
	韓国	32	66	109%
全世界	1,111	1,247	12%	
計算機・数学	米国	275	212	-23%
	中国	69	569	724%
	ドイツ	40	36	-8%
	英国	51	90	76%
	日本	14	26	84%
	フランス	44	31	-31%
	韓国	8	31	307%
全世界	567	949	67%	
工学	米国	283	387	37%
	中国	122	1,001	719%
	ドイツ	45	64	41%
	英国	81	152	89%
	日本	23	48	109%
	フランス	46	52	13%
	韓国	17	62	265%
全世界	848	1,820	115%	
環境・地球科学	米国	372	552	48%
	中国	70	509	624%
	ドイツ	80	214	167%
	英国	120	264	120%
	日本	29	69	138%
	フランス	65	151	131%
	韓国	6	50	681%
全世界	633	1,299	105%	
臨床医学	米国	1,369	2,106	54%
	中国	69	396	478%
	ドイツ	267	615	130%
	英国	419	931	122%
	日本	92	258	180%
	フランス	210	510	143%
	韓国	24	162	580%
全世界	2,193	3,273	49%	
基礎生命科学	米国	1,608	2,042	27%
	中国	123	848	589%
	ドイツ	323	573	77%
	英国	444	699	58%
	日本	162	193	19%
	フランス	219	366	67%
	韓国	44	131	195%
全世界	2,898	4,144	43%	

### 3-3-4 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 61)。日本の 2007-2009 年から 2017-2019 年の論文数の伸びは横ばいである。Top10%補正論文数及び Top1%補正論文数では、それぞれ-15%、-10%の伸び率であり、主要国の中では唯一減少している。

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 62)。まず、2007-2009 年から 2017-2019 年の日本の伸びを見ると、論文数及び Top10%補正論文数においては臨床医学、環境・地球科学、計算機・数学において増加している。また、Top1%補正論文数の伸びを見ると、臨床医学、工学、計算機・数学、環境・地球科学において増加している。化学、物理学、基礎生命科学では、論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数のいずれも減少している(-5%以上の減少)。

カウント方法による差に着目すると、整数カウント法で見ると関与度の場合には、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。これは、国際共著論文数の増加に伴って整数カウント法の論文数が増加しても、国内での研究活動の縮小によって分数カウント法での論文数の低下を招く場合があることによる。

図表 61 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】

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	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率	国名	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率	国名	PY2007-2009年(平均値)	PY2017-2019年(平均値)	伸び率
米国	242,115	285,717	↑ 18%	米国	36,196	37,124	→ 3%	米国	4,340	4,413	→ 2%
中国	95,939	353,174	↑ 268%	中国	7,832	40,219	↑ 414%	中国	579	4,046	↑ 599%
ドイツ	56,758	68,091	↑ 20%	ドイツ	6,265	7,248	↑ 16%	ドイツ	610	704	↑ 15%
英国	53,854	63,575	↑ 18%	英国	7,250	8,687	↑ 20%	英国	802	970	↑ 21%
日本	65,612	65,742	→ 0%	日本	4,437	3,787	↓ -15%	日本	357	322	↓ -10%
フランス	41,801	44,815	↑ 7%	フランス	4,432	4,246	→ -4%	フランス	402	413	→ 3%
韓国	28,430	50,286	↑ 77%	韓国	1,758	3,445	↑ 96%	韓国	123	270	↑ 120%
全世界	1,036,870	1,620,099	↑ 56%	全世界	103,640	162,009	↑ 56%	全世界	10,363	16,201	↑ 56%

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

(注2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 62 注釈

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

(注2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 62 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	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率
化学	米国	20,011	20,805	4%
	中国	24,300	57,167	135%
	ドイツ	7,445	8,734	17%
	英国	4,639	4,967	7%
	日本	10,125	9,232	-9%
	フランス	5,026	4,827	-4%
	韓国	4,123	6,158	49%
全世界	133,987	191,102	43%	
材料科学	米国	7,365	11,895	62%
	中国	12,022	44,023	266%
	ドイツ	2,621	4,045	54%
	英国	1,764	2,730	55%
	日本	4,340	4,206	-3%
	フランス	1,937	2,335	21%
	韓国	2,830	6,314	123%
全世界	56,146	119,951	114%	
物理学	米国	20,411	18,549	-9%
	中国	15,106	27,810	84%
	ドイツ	7,359	6,744	-8%
	英国	4,835	4,765	-1%
	日本	9,398	7,118	-24%
	フランス	5,389	4,443	-18%
	韓国	3,759	3,238	-14%
全世界	111,065	124,689	12%	
計算機・数学	米国	12,170	13,397	10%
	中国	6,638	22,965	246%
	ドイツ	2,621	3,516	34%
	英国	2,497	3,440	38%
	日本	2,400	2,532	5%
	フランス	3,027	3,553	17%
	韓国	1,716	2,648	54%
全世界	56,710	94,916	67%	
工学	米国	15,487	20,421	32%
	中国	9,424	56,244	497%
	ドイツ	3,012	5,204	73%
	英国	4,085	6,412	57%
	日本	4,468	4,548	2%
	フランス	3,261	4,102	26%
	韓国	3,668	7,233	97%
全世界	84,840	182,010	115%	
環境・地球科学	米国	15,649	22,020	41%
	中国	5,166	28,606	454%
	ドイツ	3,077	5,092	65%
	英国	3,538	5,190	47%
	日本	2,434	2,983	23%
	フランス	2,654	3,793	43%
	韓国	715	2,360	230%
全世界	63,321	129,905	105%	
臨床医学	米国	64,071	83,865	31%
	中国	7,288	41,586	471%
	ドイツ	14,054	15,446	10%
	英国	15,312	17,153	12%
	日本	13,489	17,228	28%
	フランス	8,996	9,631	7%
	韓国	4,927	11,081	125%
全世界	219,265	327,267	49%	
基礎生命科学	米国	79,105	83,260	5%
	中国	15,538	73,021	370%
	ドイツ	15,788	17,872	13%
	英国	15,251	15,854	4%
	日本	18,620	17,355	-7%
	フランス	10,967	11,294	3%
	韓国	6,545	10,797	65%
全世界	289,828	414,384	43%	

分数カウント		Top10%補正論文数		
分野	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率
化学	米国	3,425	2,728	-20%
	中国	2,121	7,467	252%
	ドイツ	935	895	-4%
	英国	668	629	-6%
	日本	903	535	-41%
	フランス	566	374	-34%
	韓国	351	557	59%
全世界	13,399	19,110	43%	
材料科学	米国	1,526	1,751	15%
	中国	891	5,807	551%
	ドイツ	332	353	6%
	英国	262	289	10%
	日本	324	219	-32%
	フランス	215	126	-42%
	韓国	250	579	132%
全世界	5,615	11,995	114%	
物理学	米国	3,455	2,839	-18%
	中国	895	2,592	190%
	ドイツ	1,067	902	-15%
	英国	668	639	-4%
	日本	730	530	-27%
	フランス	638	438	-31%
	韓国	220	230	4%
全世界	11,106	12,469	12%	
計算機・数学	米国	1,714	1,363	-21%
	中国	687	3,156	359%
	ドイツ	282	283	0%
	英国	290	411	42%
	日本	113	121	6%
	フランス	330	256	-22%
	韓国	79	180	127%
全世界	5,671	9,492	67%	
工学	米国	1,930	1,979	3%
	中国	1,060	6,782	540%
	ドイツ	261	358	37%
	英国	490	713	46%
	日本	236	202	-15%
	フランス	347	262	-25%
	韓国	207	417	102%
全世界	8,484	18,201	115%	
環境・地球科学	米国	2,278	2,733	20%
	中国	499	3,350	572%
	ドイツ	328	562	71%
	英国	504	750	49%
	日本	138	180	31%
	フランス	300	393	31%
	韓国	37	146	299%
全世界	6,332	12,991	105%	
臨床医学	米国	9,561	11,292	18%
	中国	442	3,514	695%
	ドイツ	1,215	1,606	32%
	英国	1,856	2,474	33%
	日本	809	1,069	32%
	フランス	782	1,072	37%
	韓国	247	606	145%
全世界	21,927	32,727	49%	
基礎生命科学	米国	11,326	11,163	-1%
	中国	1,190	7,274	511%
	ドイツ	1,776	2,151	21%
	英国	2,289	2,383	4%
	日本	1,164	897	-23%
	フランス	1,214	1,253	3%
	韓国	356	705	98%
全世界	28,983	41,438	43%	

分数カウント		Top1%補正論文数		
分野	国名	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸び率
化学	米国	456	341	-25%
	中国	156	809	419%
	ドイツ	103	93	-9%
	英国	80	67	-16%
	日本	75	46	-39%
	フランス	48	31	-36%
	韓国	33	50	50%
全世界	1,340	1,911	43%	
材料科学	米国	235	224	-4%
	中国	58	616	959%
	ドイツ	37	30	-17%
	英国	32	27	-15%
	日本	28	22	-19%
	フランス	17	10	-42%
	韓国	19	36	90%
全世界	561	1,200	114%	
物理学	米国	446	354	-21%
	中国	57	254	343%
	ドイツ	105	86	-18%
	英国	71	60	-15%
	日本	62	52	-15%
	フランス	57	38	-34%
	韓国	15	18	21%
全世界	1,111	1,247	12%	
計算機・数学	米国	222	115	-48%
	中国	50	432	759%
	ドイツ	25	17	-30%
	英国	32	37	14%
	日本	10	13	24%
	フランス	28	14	-52%
	韓国	5	12	137%
全世界	567	949	67%	
工学	米国	231	221	-4%
	中国	96	777	705%
	ドイツ	30	29	-3%
	英国	53	68	28%
	日本	16	21	35%
	フランス	31	22	-28%
	韓国	13	34	165%
全世界	848	1,820	115%	
環境・地球科学	米国	271	291	7%
	中国	44	350	692%
	ドイツ	30	61	104%
	英国	50	88	75%
	日本	13	16	23%
	フランス	27	37	39%
	韓国	3	16	491%
全世界	633	1,299	105%	
臨床医学	米国	1,073	1,353	26%
	中国	33	212	546%
	ドイツ	103	153	49%
	英国	204	300	47%
	日本	49	75	55%
	フランス	76	131	71%
	韓国	7	41	464%
全世界	2,193	3,273	49%	
基礎生命科学	米国	1,303	1,376	6%
	中国	80	566	605%
	ドイツ	171	223	30%
	英国	256	275	7%
	日本	105	73	-30%
	フランス	114	124	10%
	韓国	27	61	132%
全世界	2,898	4,144	43%	

### 3-3-5 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と、毎年の動きよりも長い時系列の変化を見た方がよい。

ここでは、クラリベイト社 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、新たな知識を生み出す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 2021

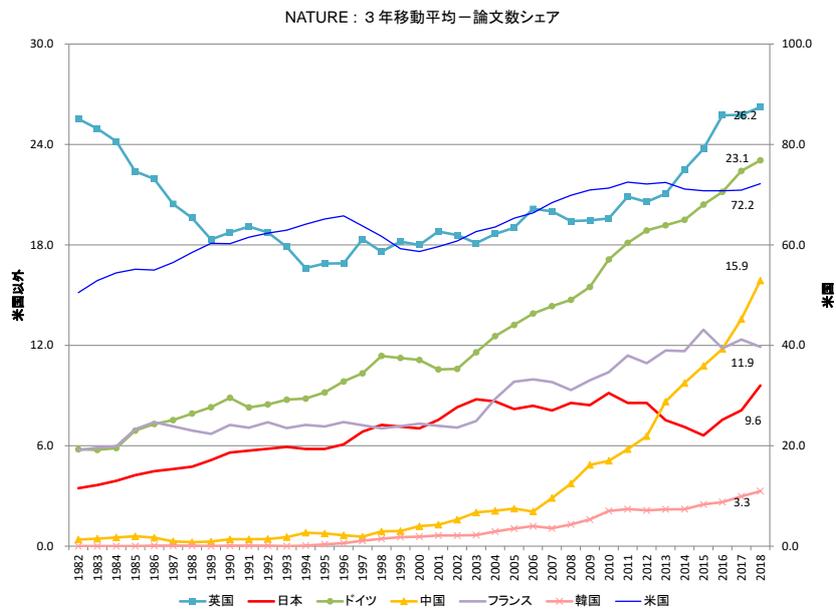
<https://www.nistep.go.jp/benchmark>

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

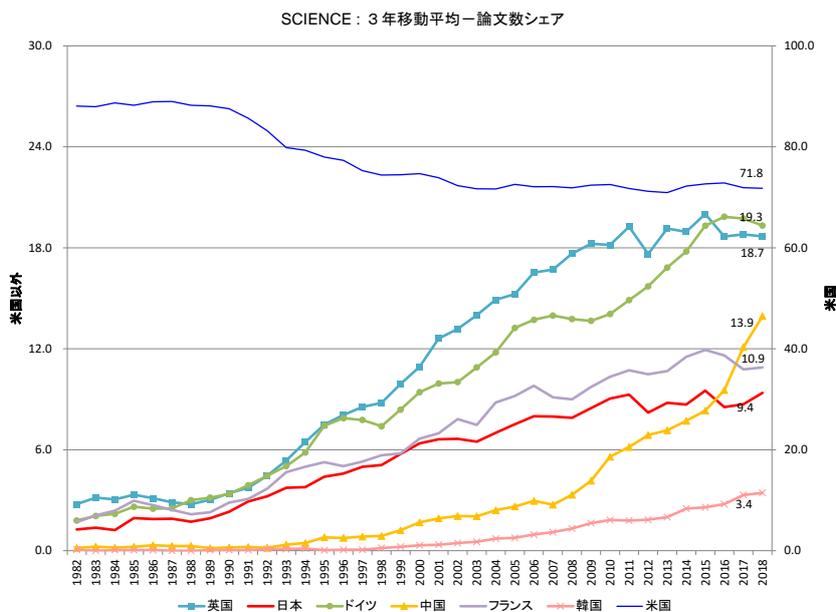
図表 64 では、複合領域の NATURE の状況を示す。日本は論文数シェアを、1980 年代、1990 年代と順調に伸ばしてきた。その後、日本のシェアは 2000 年代には横ばいに推移し、2010 年代に入ってから低下傾向にあったが、2015 年を境に再び増加している。この間に、中国に逆転されている。図表 65 では、複合領域の SCIENCE の状況を示す。日本は論文数シェアを長期的には伸ばしているが、英国、ドイツとの差は拡大傾向にある。また、中国は確実にシェアを伸ばし、2016 年からは日本を上回っている。

図表 64 特定ジャーナル分析\_NATURE



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3年移動平均値であり、2018年値は2017年～2019年平均である。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年未バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

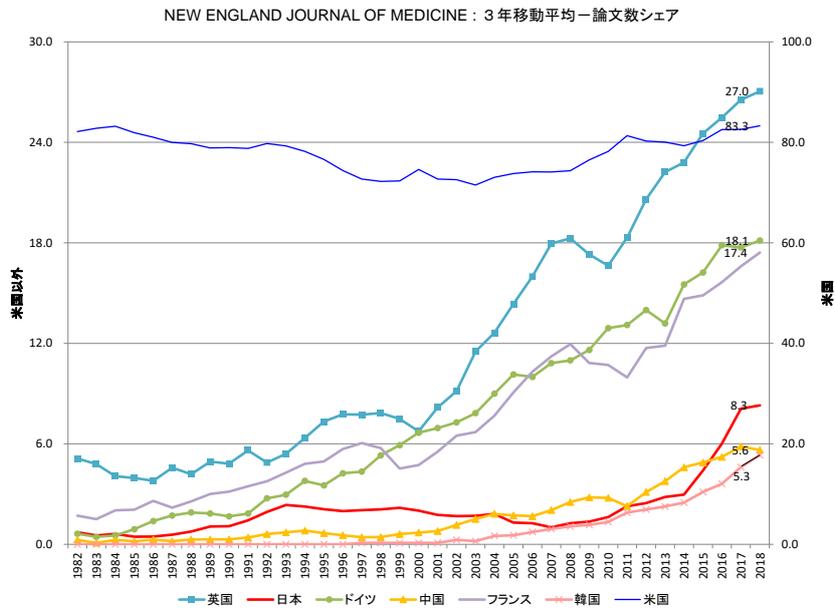
図表 65 特定ジャーナル分析\_SCIENCE



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3年移動平均値であり、2018年値は2017年～2019年平均である。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年未バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

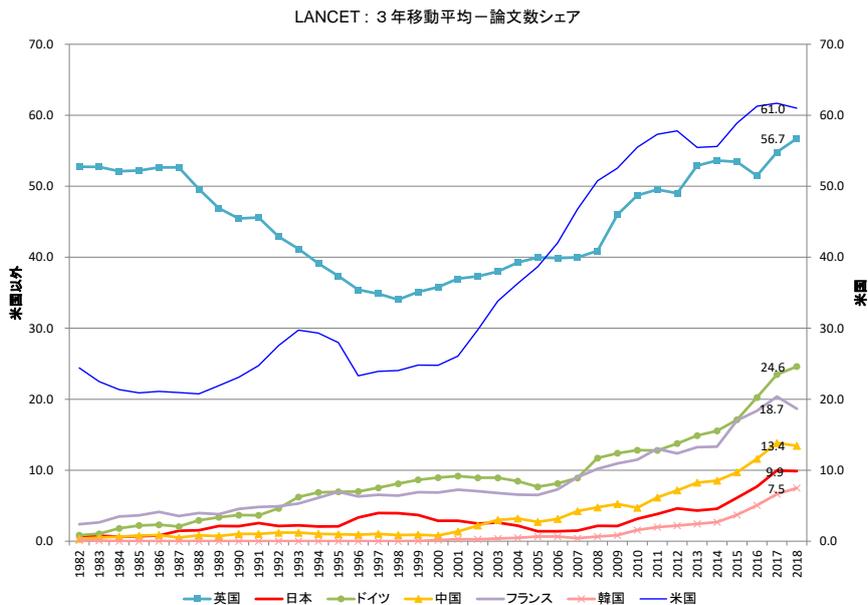
図表 66 では、臨床医学の NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE の状況を示す。日本の論文数シェアは、近年上昇を見せている。日本は米国、英国、ドイツ、フランスには差をつけられている。2018 年の日本論文数のシェアは中国や韓国よりも大きい。図表 67 では、臨床医学の LANCET の状況を示す。日本の論文数シェアは、近年上昇傾向を見せている。米国のシェアは 2000 年代に入って大きく上昇し、2006 年には英国を上回って、第 1 位となっている。

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、整数カウント法により分析。3 年移動平均値であり、2018 年値は 2017 年～2019 年平均である。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

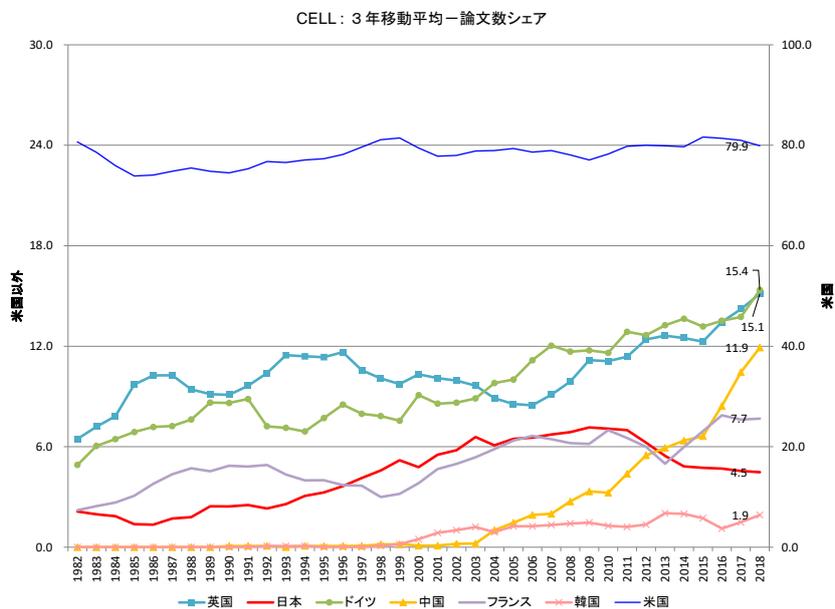
図表 67 特定ジャーナル分析\_LANCET



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年移動平均値であり、2018 年値は 2017 年～2019 年平均である。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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は過去において、おおむ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、近年ではフランスと中国との差も拡大傾向にある。

図表 68 特定ジャーナル分析\_CELL



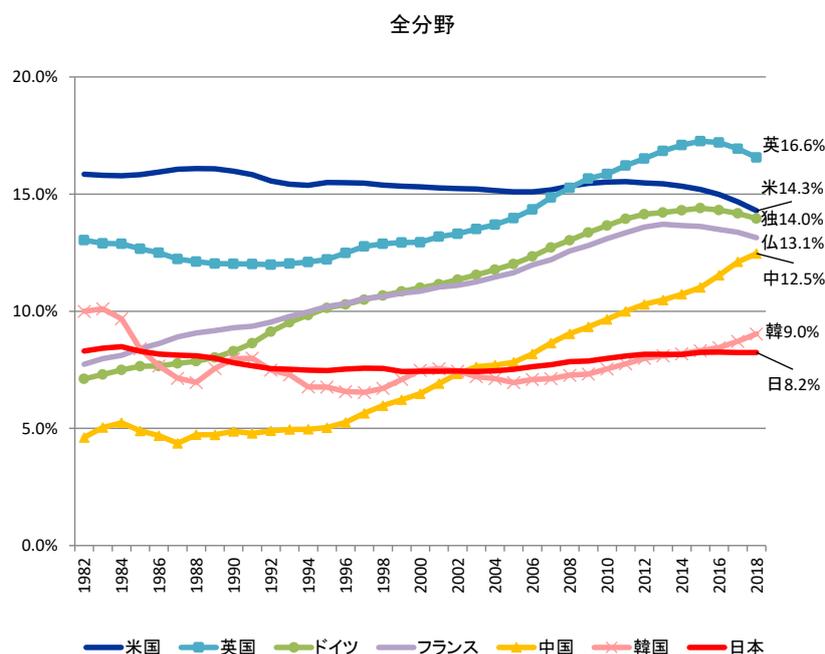
(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3年移動平均値であり、2018年値は2017年～2019年平均である。クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

### 3-4 複合指標(Q 値)にみる主要国の研究活動の状況

#### 3-4-1 論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)

論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)を用いて、主要国間の比較を行った(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。2018 年(2017-2019 年)では、英国は 16.6%、ドイツは 14.0%、日本は 8.2%であり、英国、ドイツと水を空けられている。時系列で見ると、日本は他の主要国と比較して変化が小さく、ほぼ横ばいである。2015 年前後を境として、英国、ドイツ、フランスの Q 値は減少傾向にある。

図表 69 主要国の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)



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

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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。

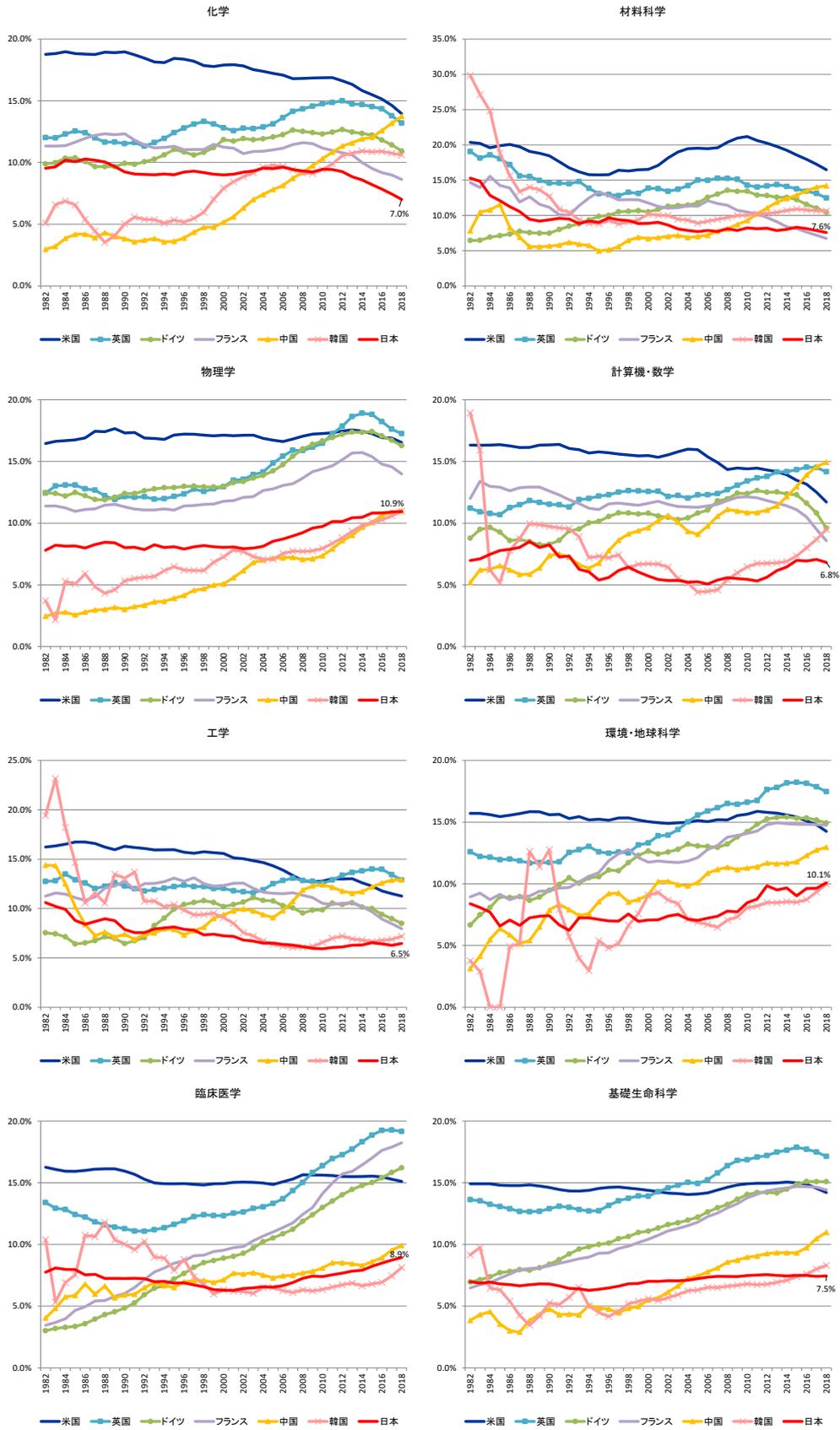
(注 3) 各年の Q 値は、3 年平均値を用いて算出している。例えば、2018 年値は、2017~2019 年平均の Top10%補正論文数を 2017~2019 年平均の論文数で除した値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

#### 3-4-2 分野別論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)

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、以下のよう分類される。Q 値が 10%を越える分野は、物理学(10.9%)と環境・地球科学(10.1%)である。Q 値が 10%を下回る分野は、化学(7.0%)、材料科学(7.6%)、計算機・数学(6.8%)、工学(6.5%)、臨床医学(8.9%)、基礎生命科学(7.5%)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、臨床医学では、長期的に上昇傾向である。

図表 70 各分野の主要国の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移



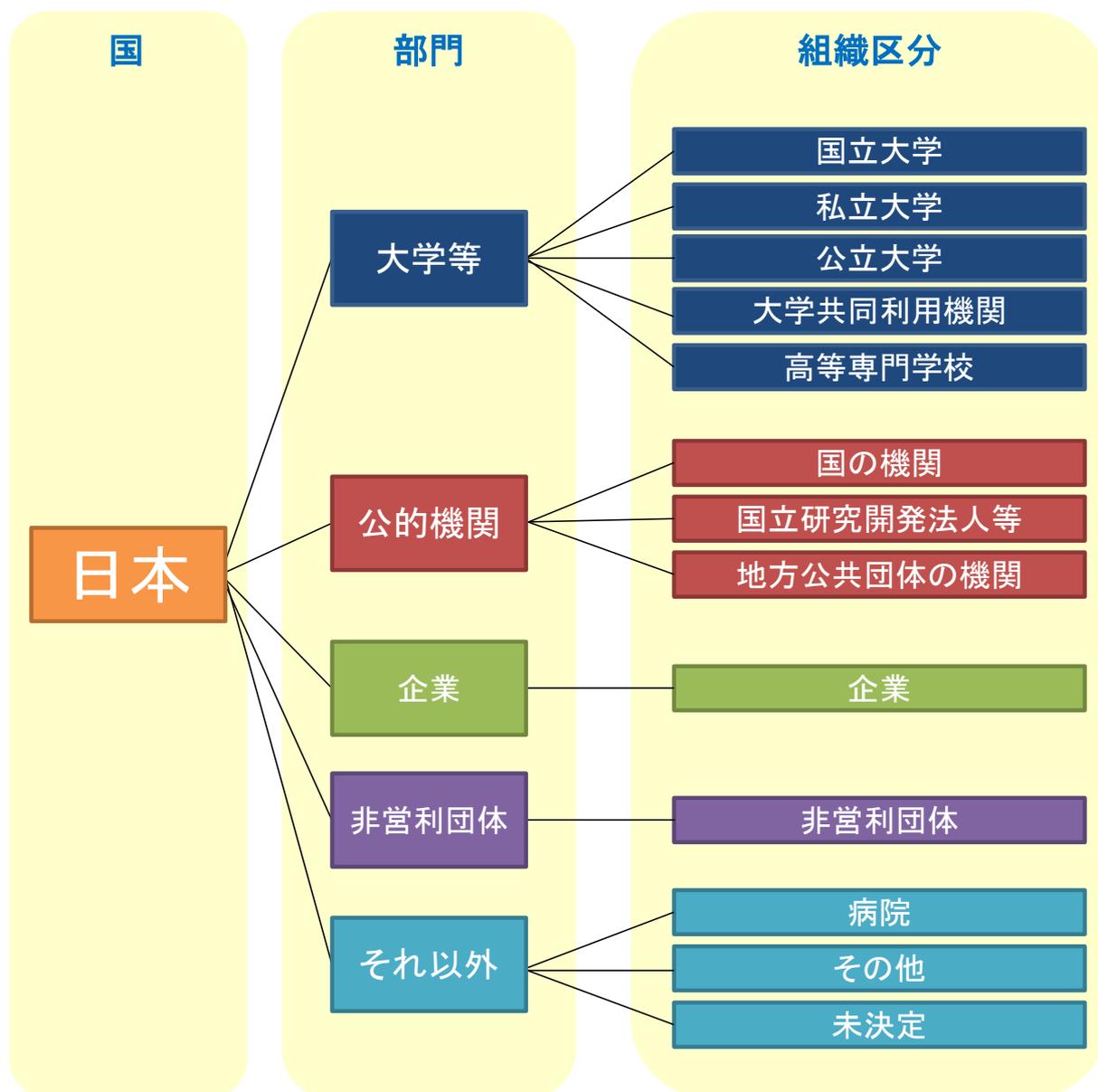
(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

## 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、主に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.2021.1)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(全分野)

### 4-1-1 部門別の論文及びシェアの状況

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る。図表72では、「大学等」、「公的機関」、「企業」など部門ごとの論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数それぞれのシェアの推移を示した。

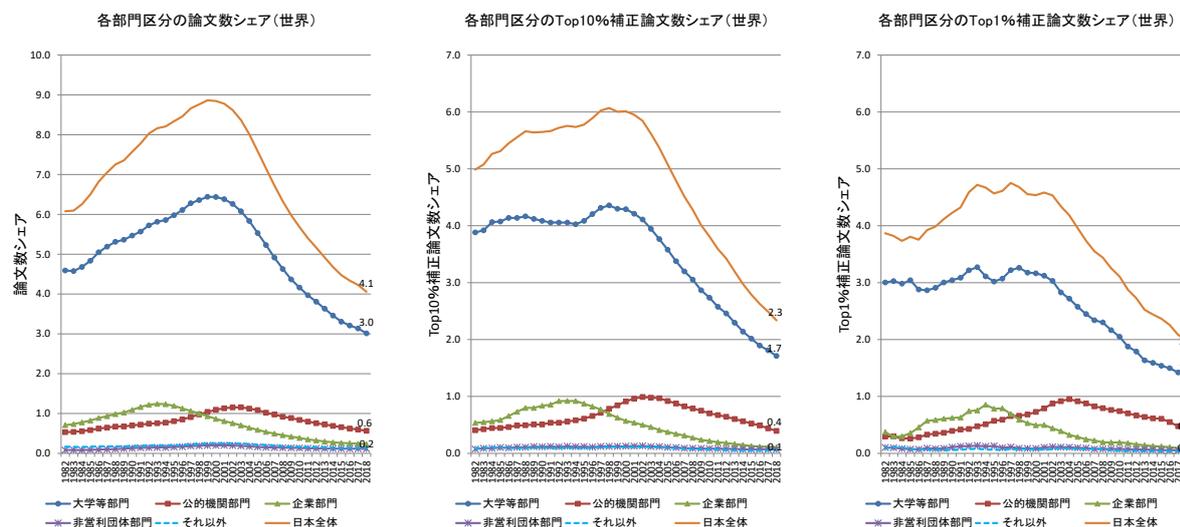
日本全体の論文数シェアは、1980年代前半から上昇基調にあったが、2000年頃を境に下降基調にあり、2017-2019年値が4.1%となっている。このうち、大学等部門が3.0%、公的機関部門0.6%、企業部門が0.2%となっている。

日本全体の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、2000年代前半から低下傾向にあり、2017-2019年値は2.3%である。このうち、大学等部門が1.7%、公的機関部門が0.4%、企業部門が0.1%となっている。

日本全体の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、2017-2019年値は2.0%である。このうち、大学等部門が1.4%、公的機関部門が0.4%、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、論文生産の主要部門であることから、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、結果として大学等部門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、分数カウント法により分析

(注2) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%(1%)に入る論文数がTop10%(Top1%)論文数である。Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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を含む。

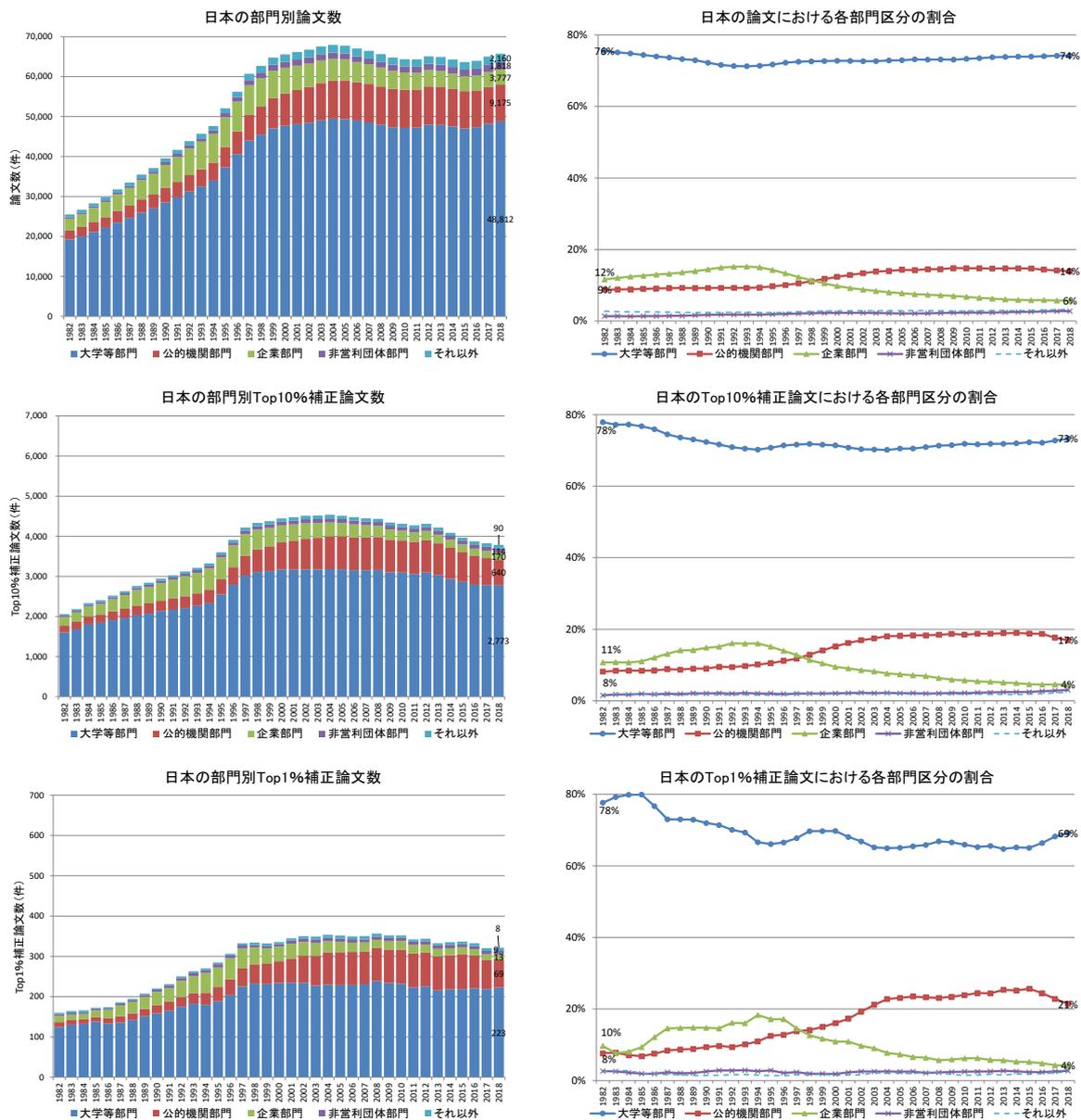
(注4) 「公的機関部門」には、国の機関、国立研究開発法人等及び地方公共団体の機関を含む。

(注5) 3年移動平均値である。例えば、2018年値は2017、2018、2019年の平均値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020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、2017-2019 年値で大学等部門は、48,812 件であり、日本全体の 74%に当たる論文を産出している。つまり、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おり、この構造は 1980 年代から変化はない。次に、公的機関部門が 9,175 件であり、日本全体の 14%に当たる論文を産出している。公的機関部門については、2000 年前後以降に存在感が増した。企業は 3,777 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低下している。

図表 73 日本の部門別論文産出構造



(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。3 年移動平均値であり、2018 年値は 2017 年～2019 年平均である。

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。

Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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を含む。

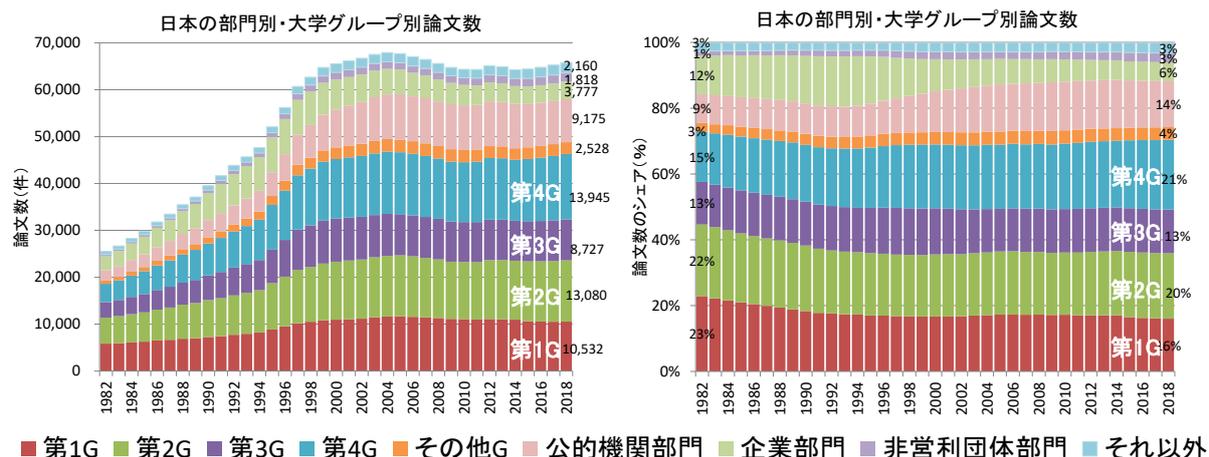
(注 4) 「公的機関部門」には、国の機関、国立研究開発法人等及び地方公共団体の機関を含む。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

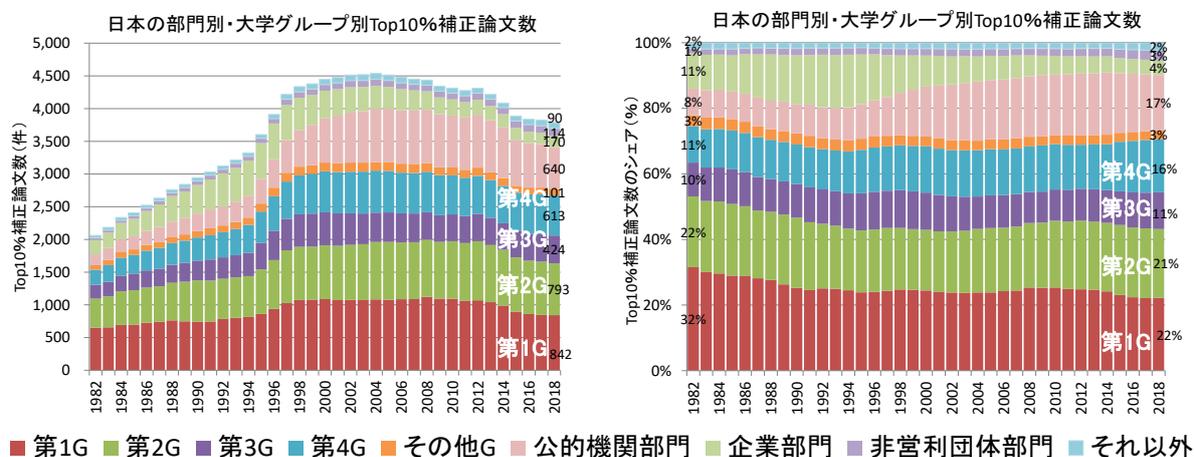
次に、論文を成果公表媒体とするような研究活動において、大学等部門が大きな役割を果たしていることを踏まえ、大学等部門の論文産出構造を大学グループ分類を用いて詳細に調べた(図表 74)。日本全体の論文数において第 1 グループから第 4 グループのそれぞれが、一定の割合を持っていることが分かる。Top10% 補正論文数では、第 1 グループの割合が最も大きい。

図表 74 日本の部門別・大学グループ別の論文産出構造【分数カウント法】

(A) 論文数の状況



(B) Top10%補正論文数の状況

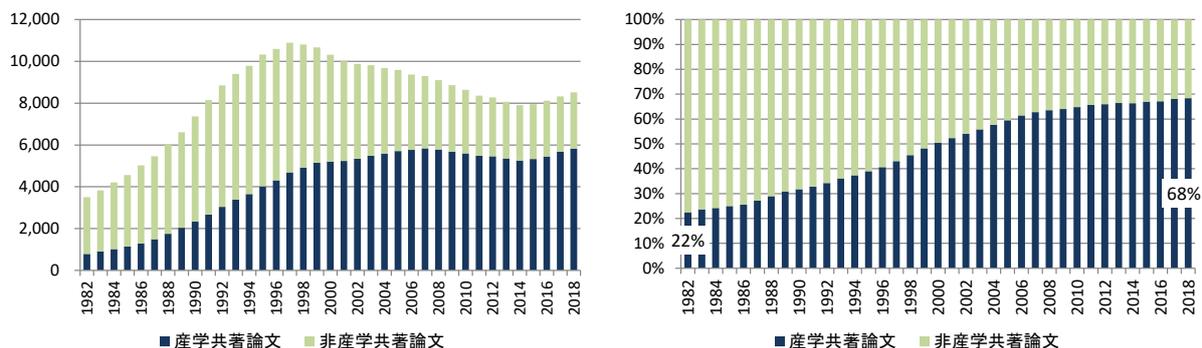


(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。3 年移動平均値であり、2018 年値は 2017 年～2019 年平均である。  
(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%) 論文数である。  
Top10%(Top1%) 補正論文数とは、Top10%(Top1%) 論文数の抽出後、実数で論文数の 1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編 2-2-7 Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。  
(注 3) 「公的機関部門」には、国の機関、国立研究開発法人等及び地方公共団体の機関を含む。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

#### 4-1-2 日本の大学部門と企業部門の共著論文の状況

日本の企業部門と大学等部門の産学共著論文の状況を調べた。産学共著論文とは、共著論文のうち、共著者の所属に日本の企業部門及び大学等部門(国公立大学、大学共同利用機関、高等専門学校を含む)の両方が含まれる論文を意味する。図表 75 に、整数カウント法による日本の企業部門における産学共著論文の推移と割合を示す。日本の企業部門の総論文数は 1990 年代後半をピークに減少していたが、2014 年を境に再び増加傾向にある。日本の産学共著論文は 2007 年頃まで緩やかに増加した後に微減し、こちらも 2014 年を境に再び増加傾向にある。日本の企業部門の論文数に占める産学共著論文割合に注目すると、1982 年時点では 22%であったが、2018 年時点では 68%まで大きく増加している。

図表 75 日本の企業部門における産学共著論文の状況

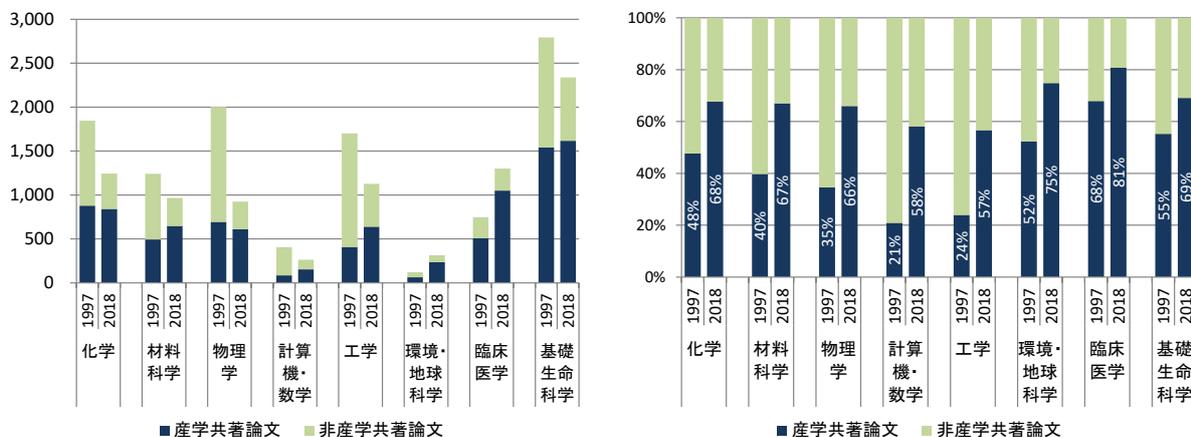


(注) 分析対象は、Article, Review であり、整数カウント法を用いた。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。3 年移動平均値である(2018 年であれば 2017~2019 年の平均値)。

資料: クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 76 に分野別の状況を示した。企業の論文数がピークである 1997 年時点から 2018 年時点への変化を見ると、企業の論文数は、多くの分野で減少していることが分かる。臨床医学及び環境・地球科学では、企業の論文数は増加しているが、それに対する産学共著論文の寄与は大きい。2018 年時点の企業の論文数に占める産学共著論文割合が最も高い分野は、臨床医学(81%)である。これらの結果は、日本の国内企業が自らのみで論文を生み出すような知識創出活動を低下させる中、大学等との連携によって知識創出活動を行うようになってきたことを示唆している。

図表 76 日本の企業部門における産学共著論文の状況(分野別の状況)



(注) 分析対象は、Article, Review であり、整数カウント法を用いた。3 年平均値である(2018 年であれば 2017~2019 年の平均値)。

資料: クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

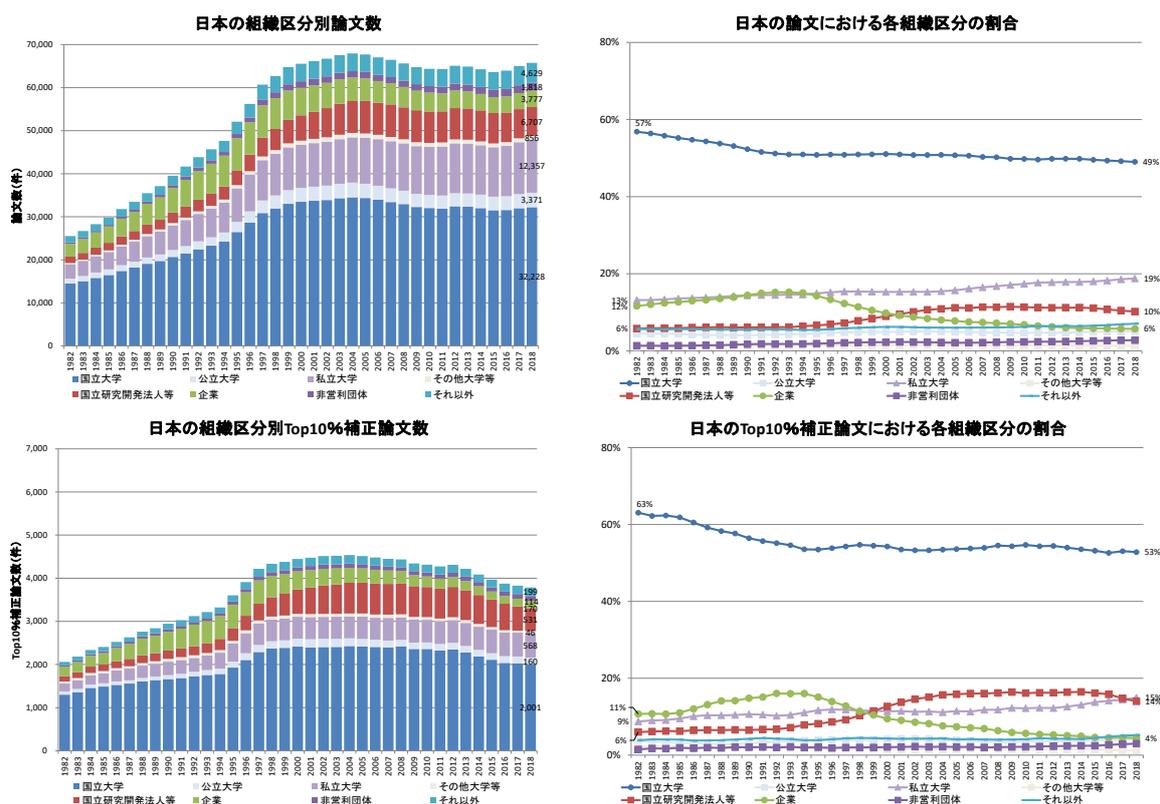
## 4-2 日本における組織区分別・部門別の研究活動状況

### 4-2-1 日本内部の論文産出構造の全体動向と分野動向(組織区分別)

ここでは、日本内部の論文算出構造について、組織区分別に全分野及び各分野の状況を分析した。組織区分として、国立大学、公立大学、私立大学、国立研究開発法人等、企業、非営利団体に注目し、これら以外の組織区分についてはそれ以外に分類した。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 77 では、全分野における各組織区分の論文数、Top10%補正論文数及び日本の論文に占める各組織区分の割合の推移を示した。日本全体の論文数において、国立大学が占める割合が最も大きく、私立大学、国立研究開発法人等が続いている。国立大学の割合が減少する一方で、私立大学の割合は増加傾向にある。企業は 1980 年代には私立大学と同じ程度の割合であったが、1990 年代半ばからシェアを低下させている。Top10%補正論文数においても、上位 3 区分は国立大学、私立大学、国立研究開発法人等である。ただし、国立研究開発法人等の割合が低下する一方で、私立大学の割合が増加しており、最新年で私立大学と国立研究開発法人等の割合が入れ替わっている。

図表 77 日本の論文数及び Top10%補正論文数の状況(全分野)



(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。3 年移動平均値であり、2018 年値は 2017 年～2019 年平均である。  
(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。  
Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、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) 「それ以外」には、「国の機関」、「地方公共団体の機関」、「病院」、「学校法人」、「その他」、「未決定」を含む。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 78 では、分野別に各組織区分の論文数、Top10%補正論文数及び日本の論文に占める各組織区分の割合の推移を示した。

まず、論文数について、各分野の最新年で見ると、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、工学、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・地球科学では国立研究開発法人等である。

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、国立研究開発法人等が化学、材料科学、物理学、環境・地球科学の 4 分野で 2 番目に大きなシェアを持つ組織区分となっている。

論文数の時系列変化を見ると、いずれの分野においても国立大学が占める割合が最も大きいのが、多くの分野では国立大学の割合は横ばい又は減少傾向であるのに対して、私立大学の割合は増加傾向にある。また、多くの分野において 1990 年代から 2000 年代前半にかけて企業部門の占める割合が大きく減少しており、これと入れ替わる形で国立研究開発法人等の割合が増加している。企業部門の割合の減少は、特に材料科学、物理学、計算機・数学、工学において顕著である。日本全体の論文数が近年増加傾向にある多くの分野で国立大学の論文数が増加しているが、臨床医学では国立大学の論文数は横ばいであるのに対して、私立大学の論文数が増加している。

Top10%補正論文数の時系列を見ると論文数と同じく、多くの分野で国立大学の割合は横ばい又は減少傾向であるのに対して、私立大学の割合は微増している。また、計算機・数学では公立大学の Top10%補正論文数が近年増加している。

#### 図表 78 注釈

(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。3 年移動平均値であり、2018 年値は 2017 年～2019 年平均である。

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%(1%)に入る論文数が Top10%(Top1%)論文数である。

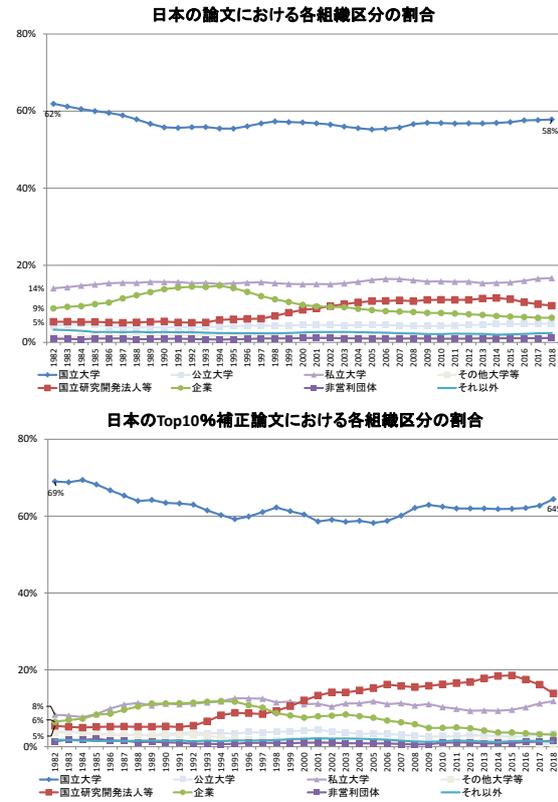
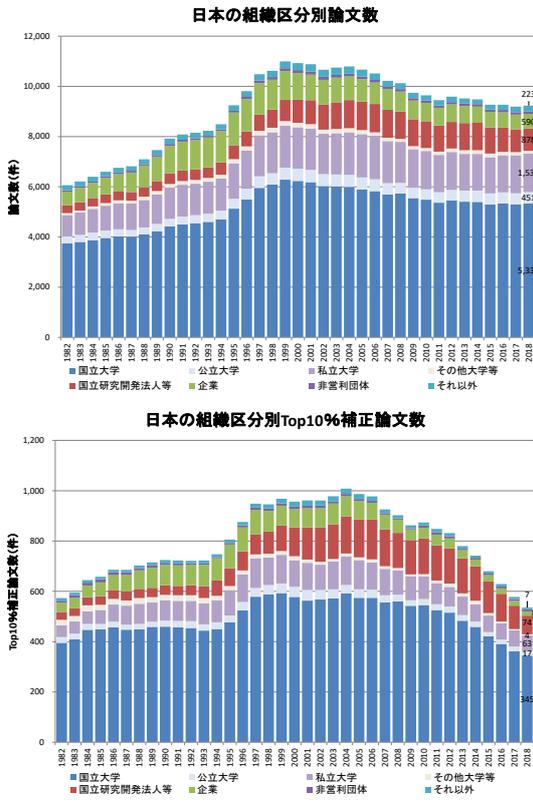
Top10%(Top1%)補正論文数とは、Top10%(Top1%)論文数の抽出後、実数で論文数の 1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編 2-2-7 Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

(注 3) 「それ以外」には、「国の機関」、「地方公共団体の機関」、「病院」、「学校法人」、「その他」、「未決定」を含む。

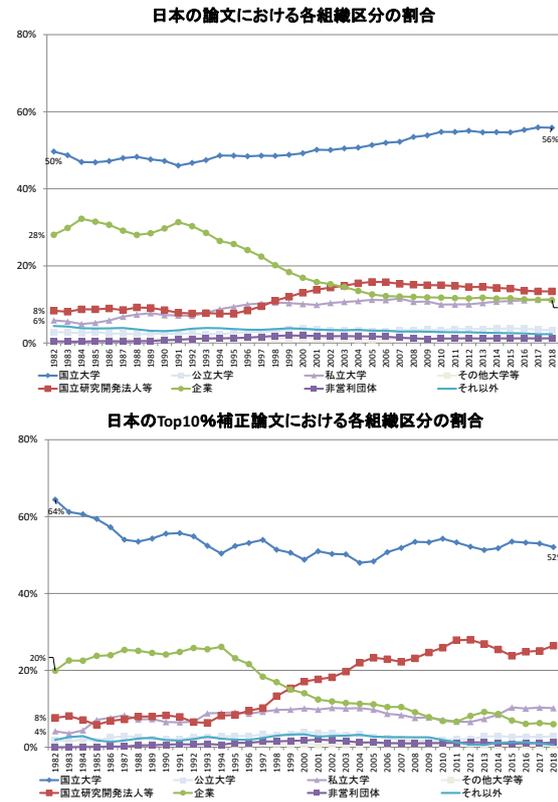
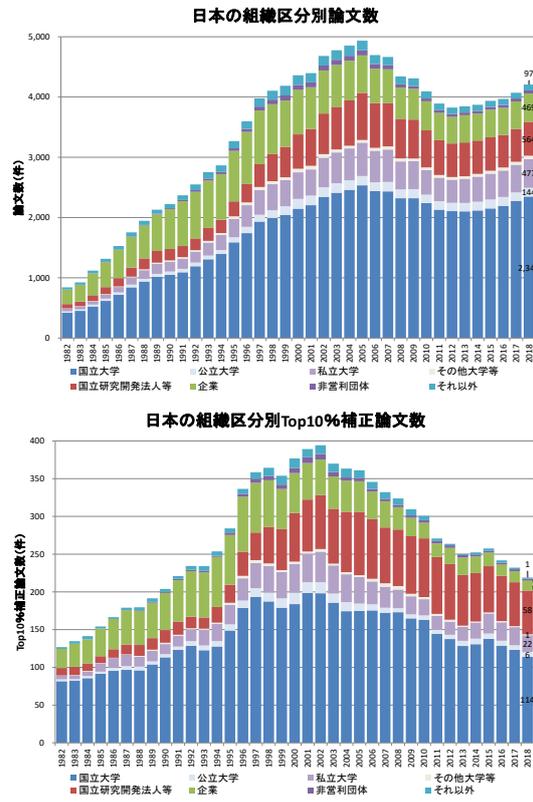
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

図表 78 日本の論文数及び Top10%補正論文数の状況(分野別)

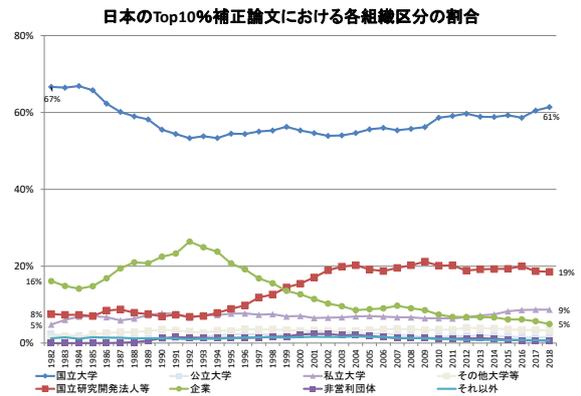
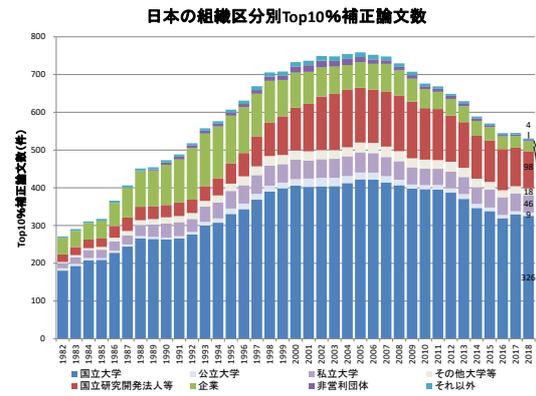
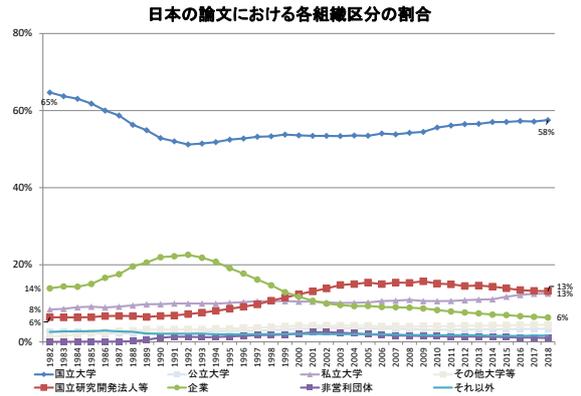
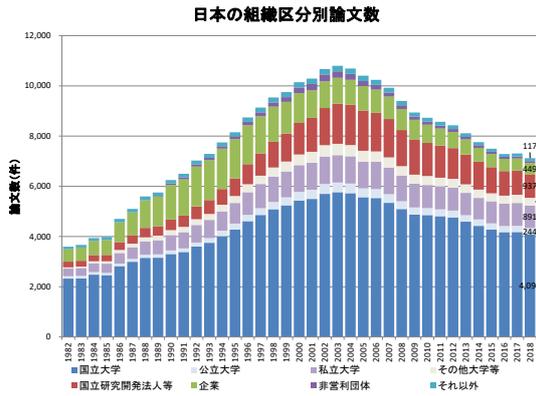
(A) 化学



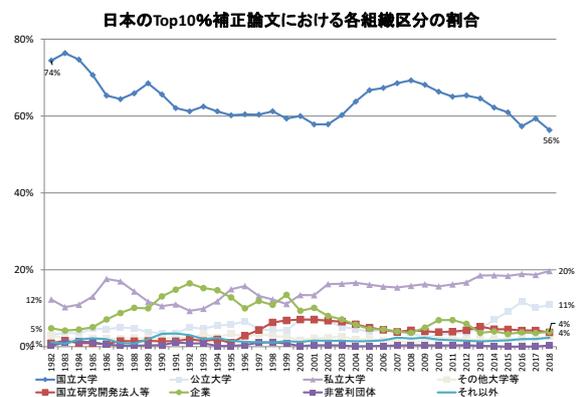
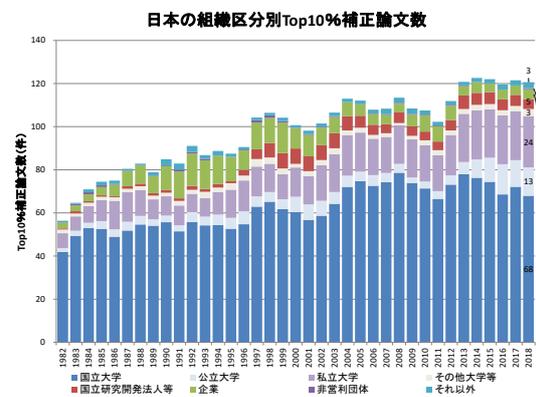
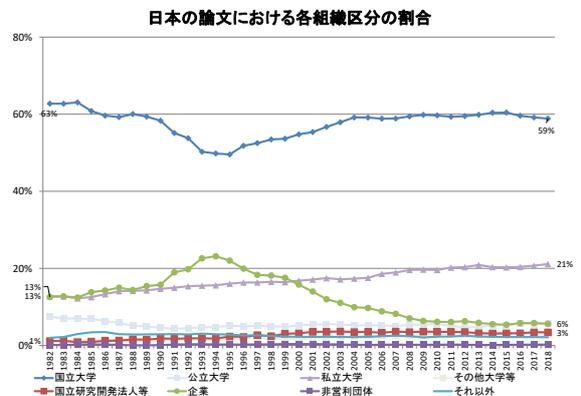
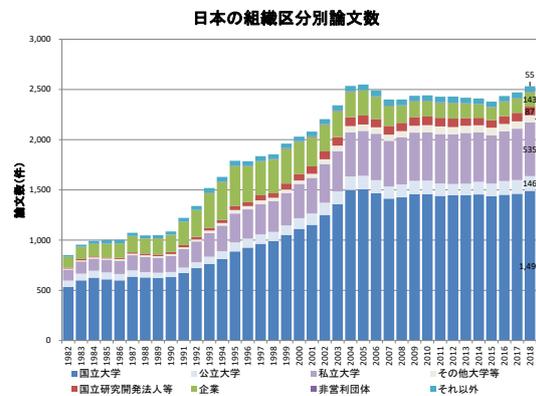
(B) 材料科学



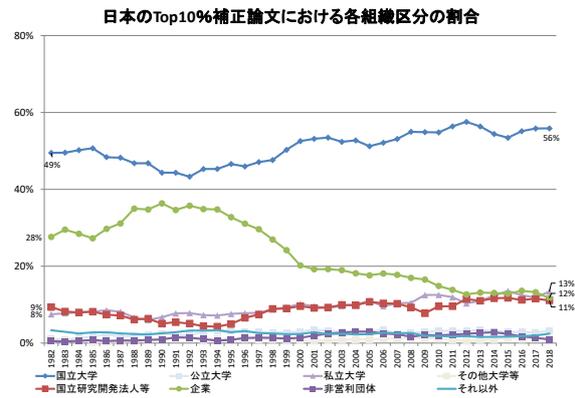
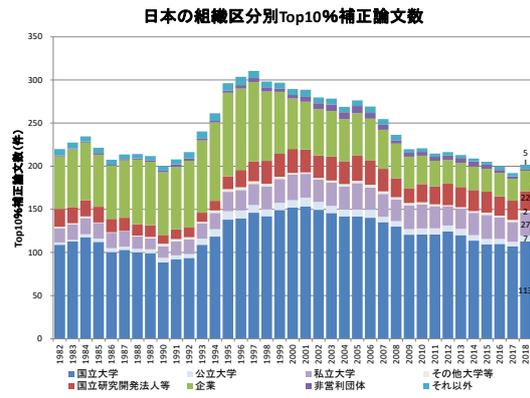
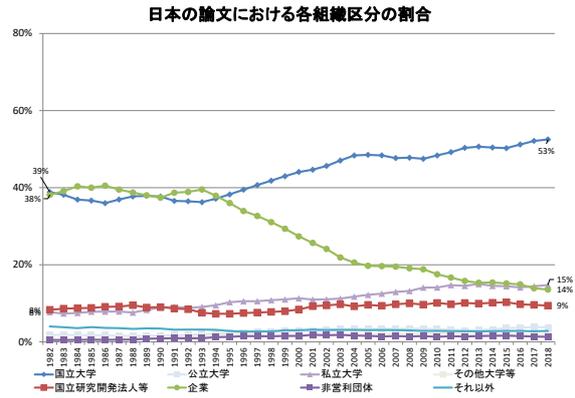
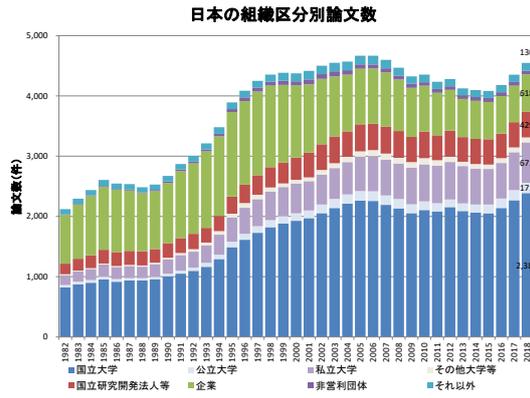
(C) 物理学



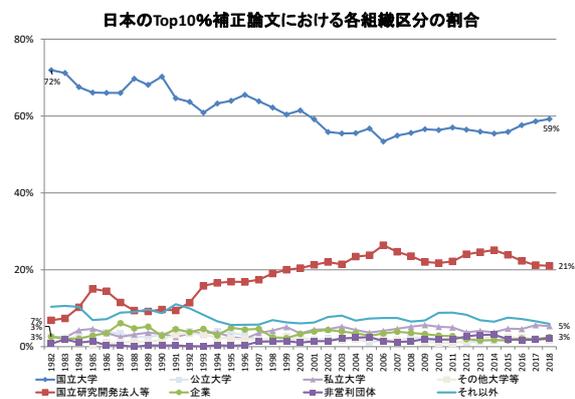
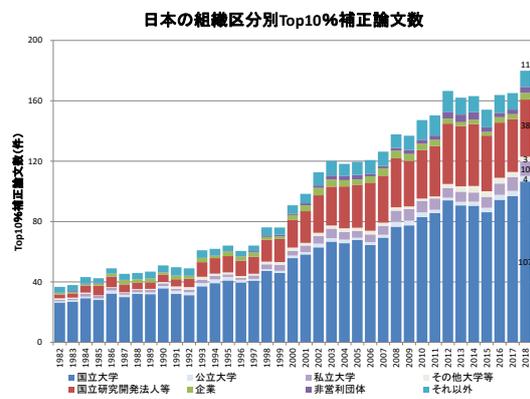
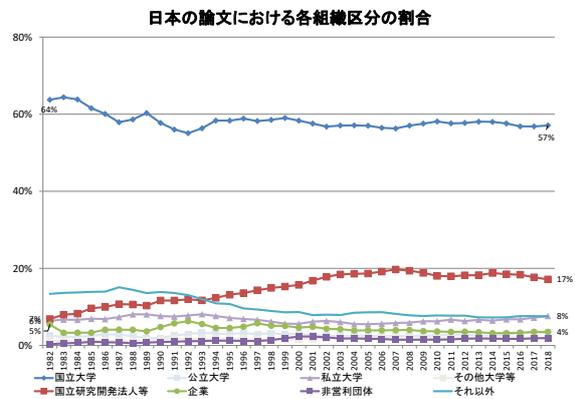
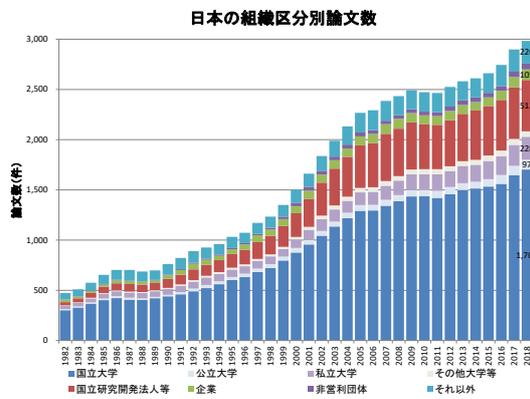
(D) 計算機・数学



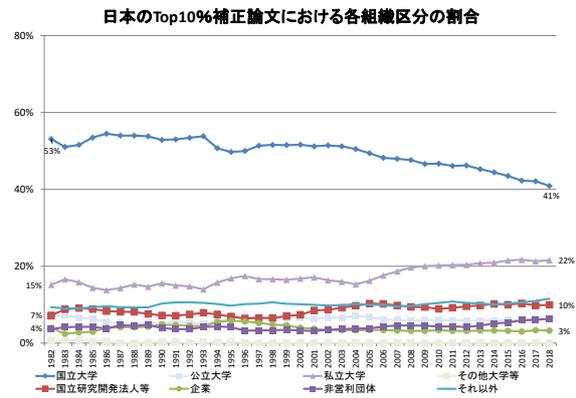
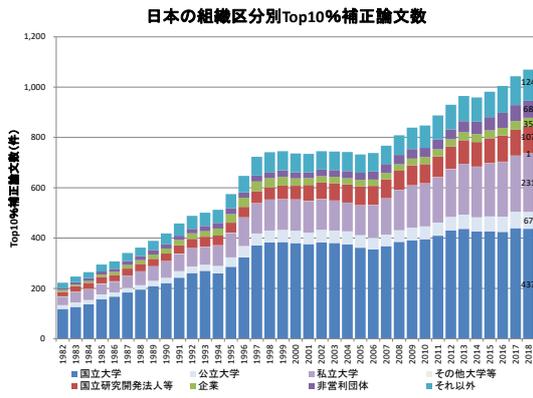
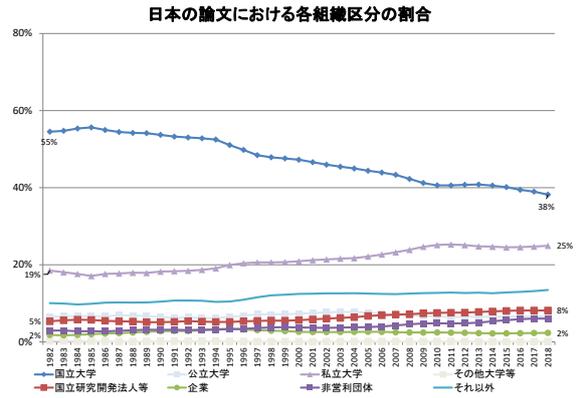
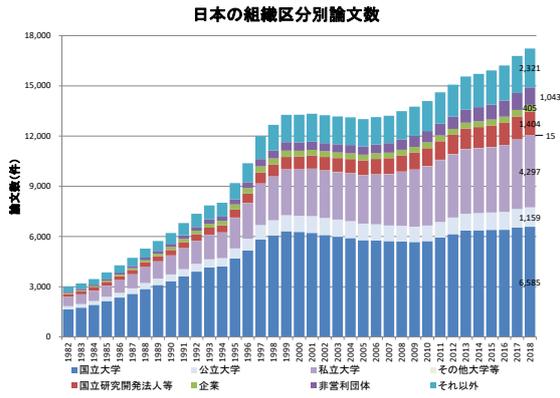
(E) 工学



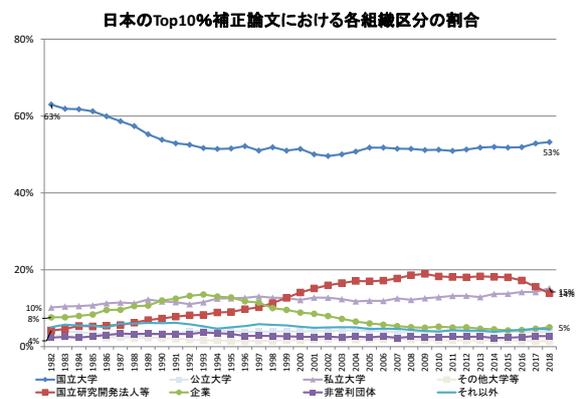
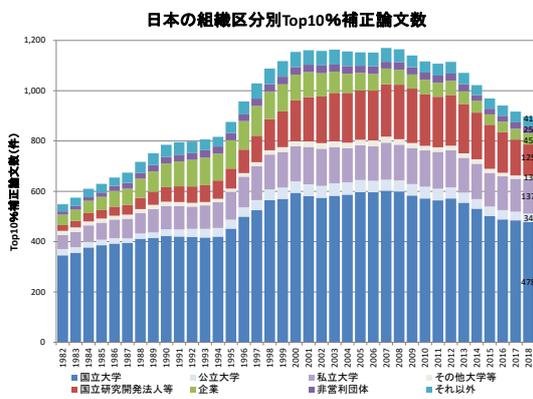
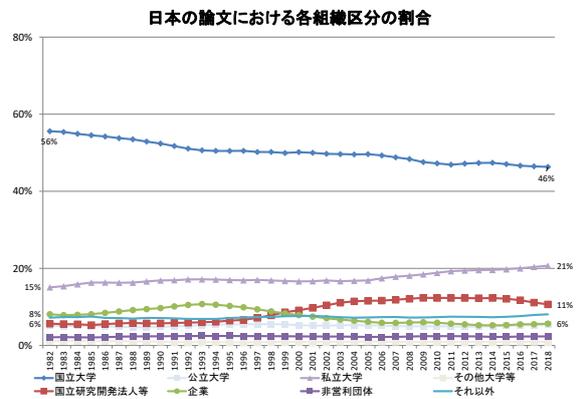
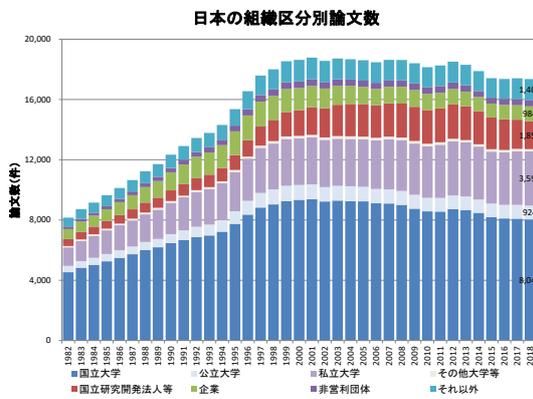
(F) 環境・地球科学



(G) 臨床医学



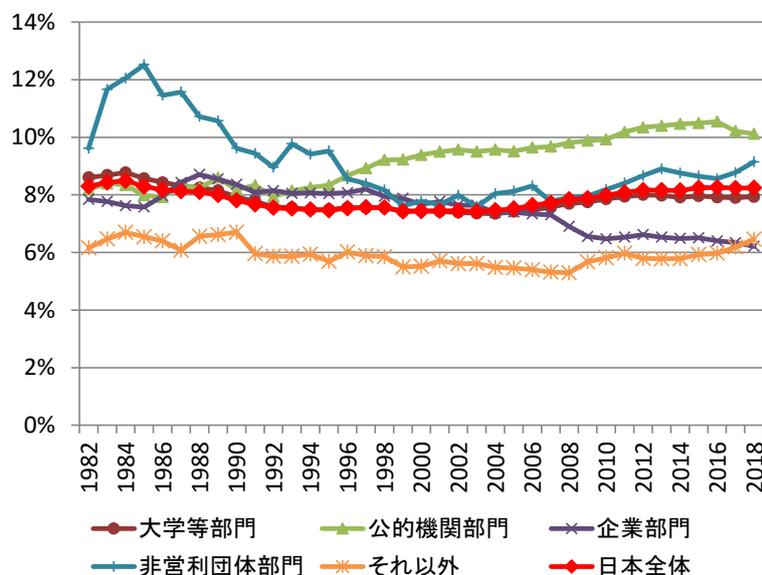
(H) 基礎生命科学



## 4-2-2 日本の部門別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移

論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)を用いて、部門間の比較を行った(図表 79)。公的機関部門の Q 値が 1990 年代後半から日本全体より高めに推移している。企業部門は、2007 年頃から低下傾向にある。大学等部門は、日本全体と同様な動きをしている。

図表 79 各部門の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移(全分野)



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

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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 Q 値は、3 年平均値を用いて算出している。例えば、2018 年値は、2017~2019 年平均の Top10%補正論文数を 2017~2019 年平均の論文数で除した値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

次ページには、部門別のうち、大学等部門、公的機関部門、企業部門の 3 つの部門について分野別の Q 値の推移を示した(図表 80)。多くの分野で公的機関部門の Q 値は、他の部門よりも高い傾向が見られる。ただし、臨床医学においては企業部門の Q 値が、他の部門よりも高い状態が 1980 年代から続いている。また、時系列の変化をみると、化学において、公的機関部門の Q 値が近年になって急激に低下している。

図表 80 注釈

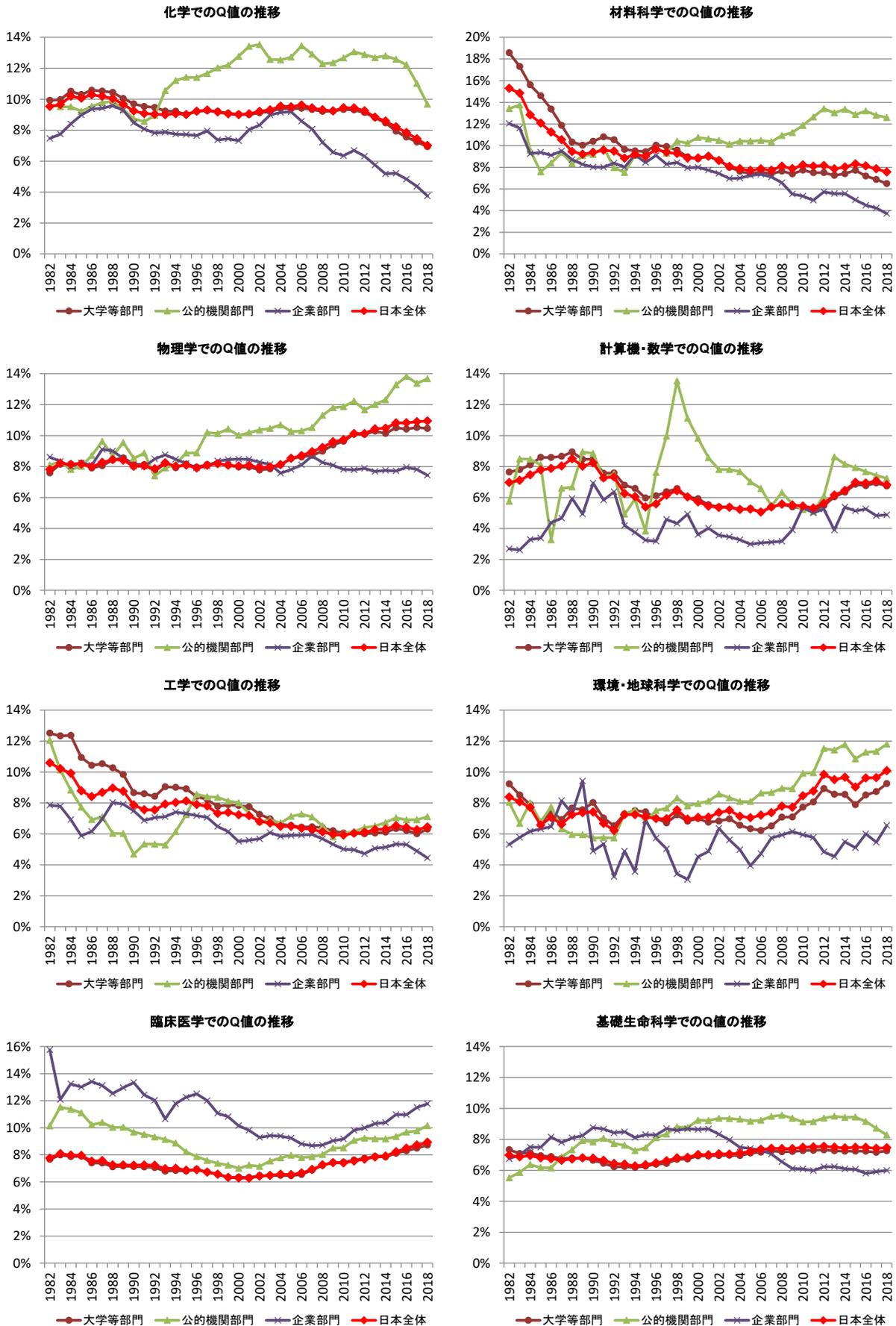
(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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 Q 値は、3 年平均値を用いて算出している。例えば、2016 年値は、2015~2019 年平均の Top10%補正論文数を 2015~2019 年平均の論文数で除した値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

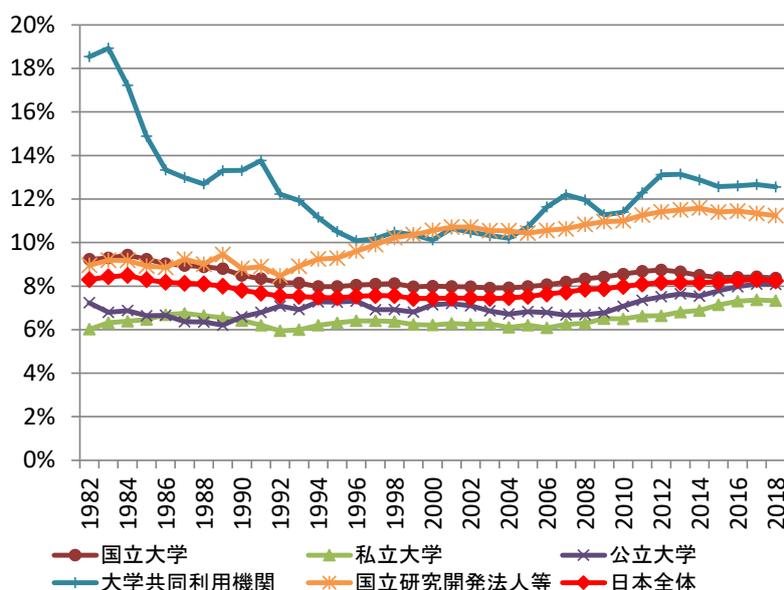
図表 80 各部門の論文数に占める Top10%補正論文数の割合 (Q 値) の推移 (分野別の状況)



#### 4-2-3 日本の組織区分別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移

次に、組織区分別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移を示す(図表 81)。組織区分のうち、国立大学、公立大学、私立大学、大学共同利用機関、国立研究開発法人等に注目した。これらの組織区分の中では、大学共同利用機関と国立研究開発法人等の Q 値が高めに推移している。私立大学と公立大学の Q 値が近年、上昇傾向にある。

図表 81 組織区分別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移(全分野)



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

(注2) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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 Q 値は、3年平均値を用いて算出している。例えば、2018 年値は、2017~2019 年平均の Top10%補正論文数を 2015~2017 年平均の論文数で除した値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

次ページには、分野別の状況を示した(図表 82)。大学共同利用機関は、分野別論文数が少ないため、表示していない。国立研究開発法人等の Q 値が高めに推移している状況は、全分野の状況と同様である。ただし、化学において、国立研究開発法人等の Q 値が近年になって急激に低下している。公立大学の計算機・数学では、論文数はそれぞれ 281 件(2017-2019 年平均、整数カウント法)と少ないが、Q 値が近年上昇している。臨床医学では、国立大学、公立大学、私立大学で大きな違いは見られない。

図表 82 注釈

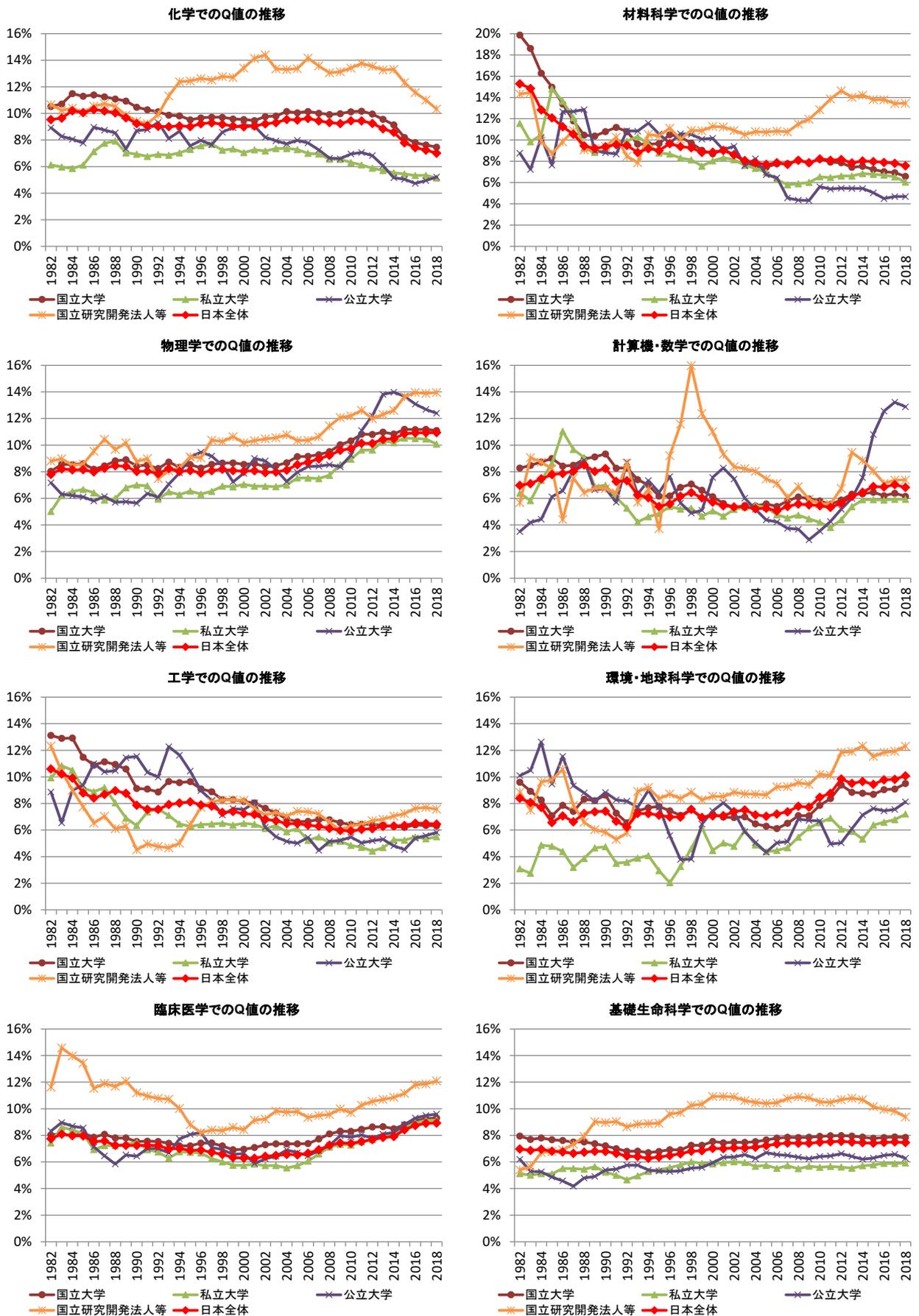
(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。

(注2) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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 Q 値は、3年平均値を用いて算出している。例えば、2018 年値は、2017~2019 年平均の Top10%補正論文数を 2017~2019 年平均の論文数で除した値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

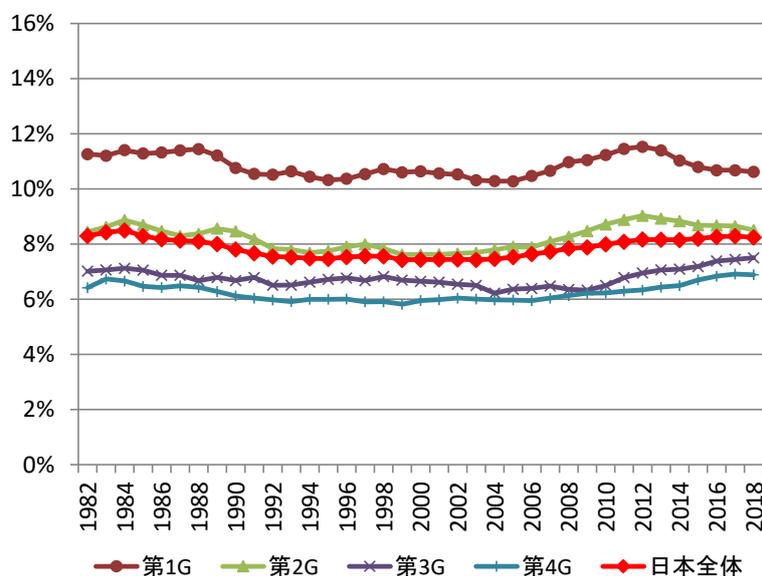
図表 82 組織区分別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移(分野別の状況)



#### 4-2-4 日本の大学グループ別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移

大学等部門について、大学グループ別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)を調べた(図表 83)。第1グループのQ 値が日本全体より高めに推移しているが、近年、Q 値の低下が見られる。

図表 83 大学グループ別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移(全分野)



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

(注2) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%に入る論文数がTop10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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Q 値は、3年平均値を用いて算出している。例えば、2018 年値は、2017~2019 年平均の Top10%補正論文数を 2017~2019 年平均の論文数で除した値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

次ページには、分野別の状況を示した(図表 84)。日本全体のQ 値が上昇傾向にある分野(物理学、計算機・数学、環境・地球科学、臨床医学)においては、第3、4グループのQ 値が上昇傾向にある場合が多い。これらの結果は、日本全体において、注目度の高い論文数を増やしていくには、一部の部門・大学グループだけでなく、全体的な研究力の向上が必要であることを示唆している。

図表 84 注釈

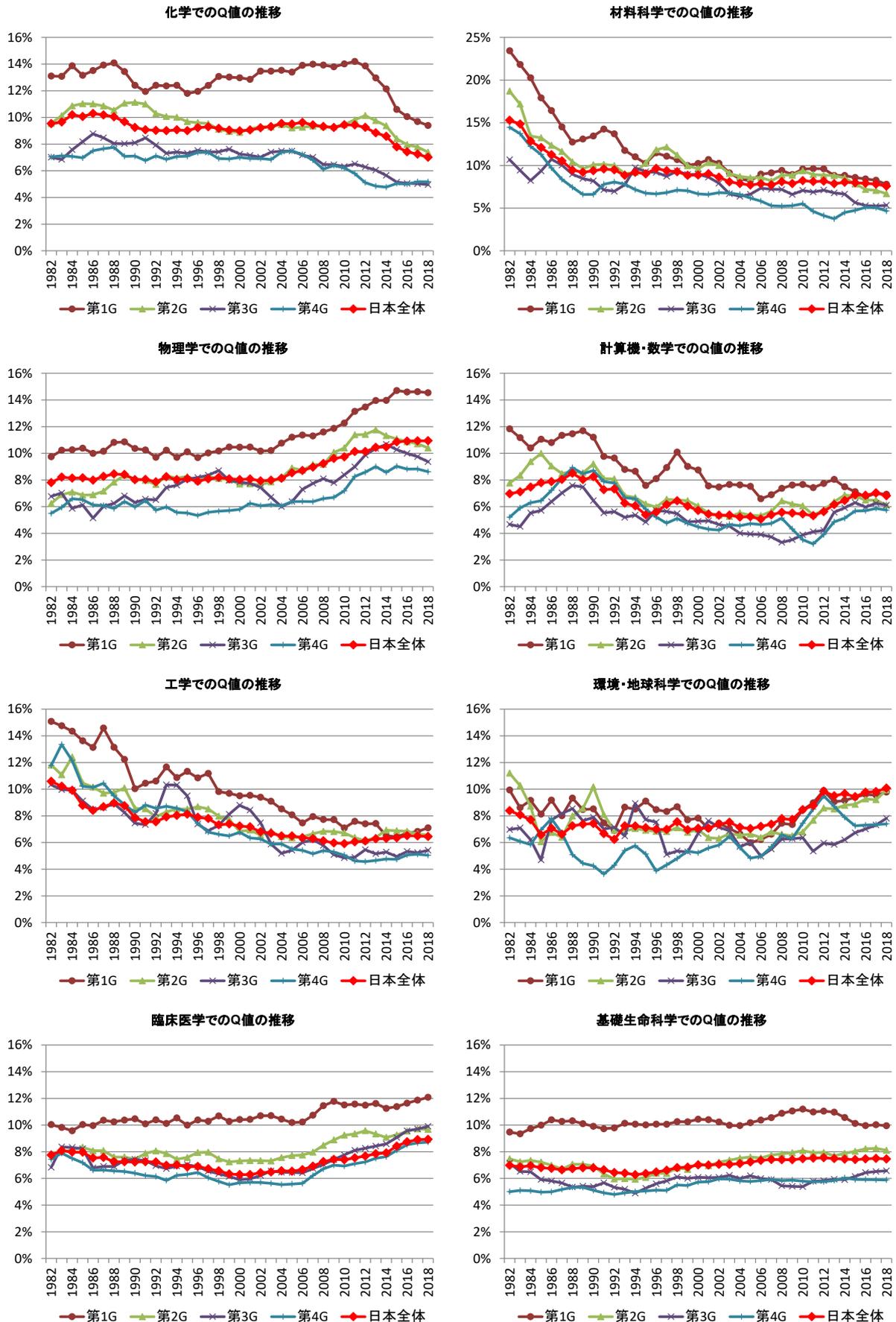
(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。

(注2) 論文の被引用数(2020年末の値)が各年各分野(22分野)の上位10%に入る論文数がTop10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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Q 値は、3年平均値を用いて算出している。例えば、2018 年値は、2017~2019 年平均の Top10%補正論文数を 2017~2019 年平均の論文数で除した値である。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 84 大学グループ別の論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)の推移(分野別の状況)



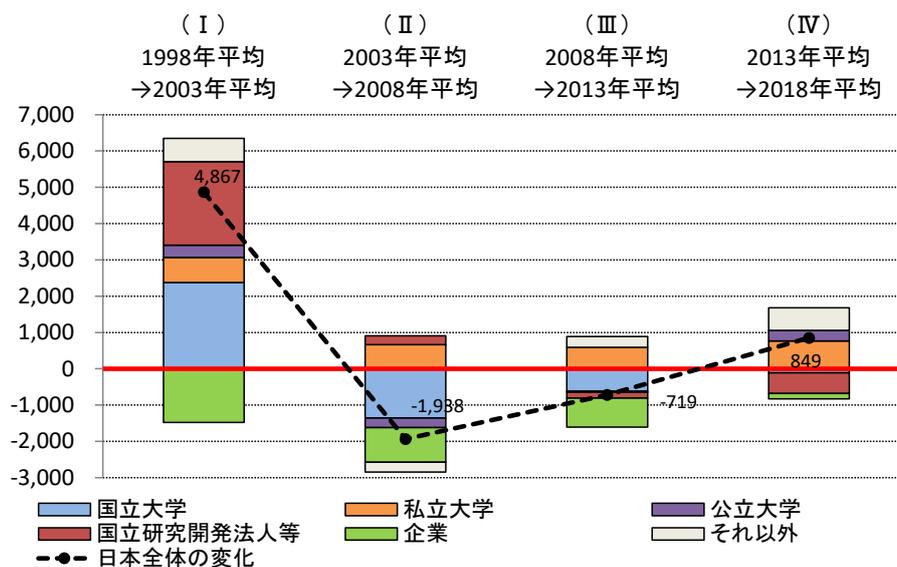
#### 4-2-5 論文数と Top10%補正論文数の変化における主要組織区分及び大学グループ別の増減

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る。

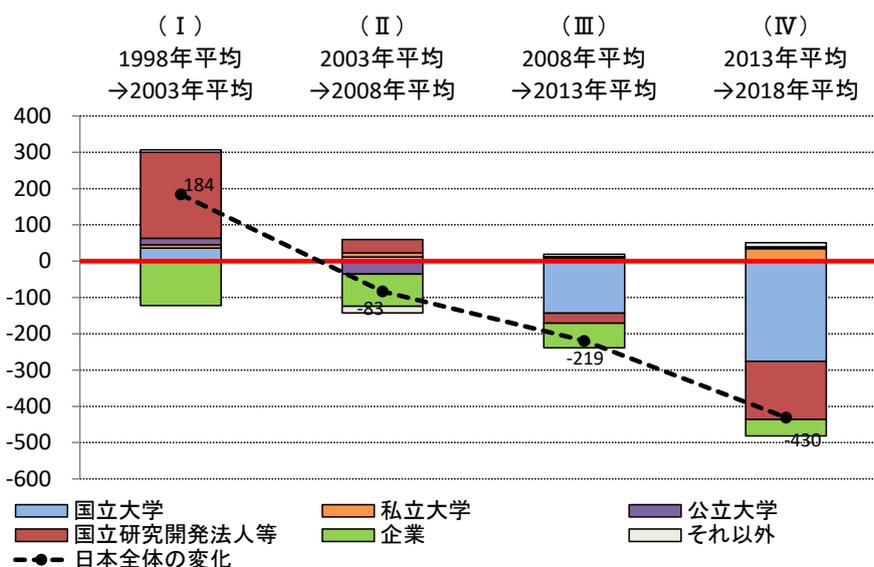
図表 85 には、日本全体の論文数(上段)及び Top10%補正論文数(下段)の変化における組織区分別の増減を示す。増減の時点は、(Ⅰ)1998年平均から2003年平均の変化、(Ⅱ)2003年平均から2008年平均の変化、(Ⅲ)2008年平均から2013年平均の変化、(Ⅳ)2013年平均から2018年平均の変化をそれぞれ示す。年平均は、前後の年を含めた3年平均値を意味する。

図表 85 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、分数カウント法により分析。「2018年平均」とは、2017年～2019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、国立研究開発法人等、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。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020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)1998年平均から2003年平均の変化では、国立大学の増加が最も大きく、国立研究開発法人等、私立大学の増加も大きな割合を占める。(Ⅱ)2003年平均から2008年平均の変化では、国立大学と企業が大きく減少しており、日本全体で減少に転じている。(Ⅲ)2008年平均から2013年平均の変化でも、国立大学と企業は減少しているが、減少幅はやや縮小している。国立研究開発法人等はこの期間から減少に転じている。(Ⅳ)2013年平均から2018年平均の変化では、国立大学、国立研究開発法人等、企業は減少している一方で、公立大学と私立大学は増加しており、日本全体でも増加に転じている。

Top10%補正論文数の変化に注目すると、(Ⅱ)2003年平均から2008年平均の変化以降は、日本全体としてマイナスの変化を見せており、マイナス幅が拡大している。国立大学については、(Ⅲ)2008年平均から2013年平均の変化、(Ⅳ)2013年平均から2018年平均の変化においてマイナス幅が拡大している。また、国立研究開発法人等は、(Ⅳ)2013年平均から2018年平均の変化において大きく減少している。他方で、(Ⅳ)2013年平均から2018年平均の変化では、私立大学は増加しており、公立大学も微増している。

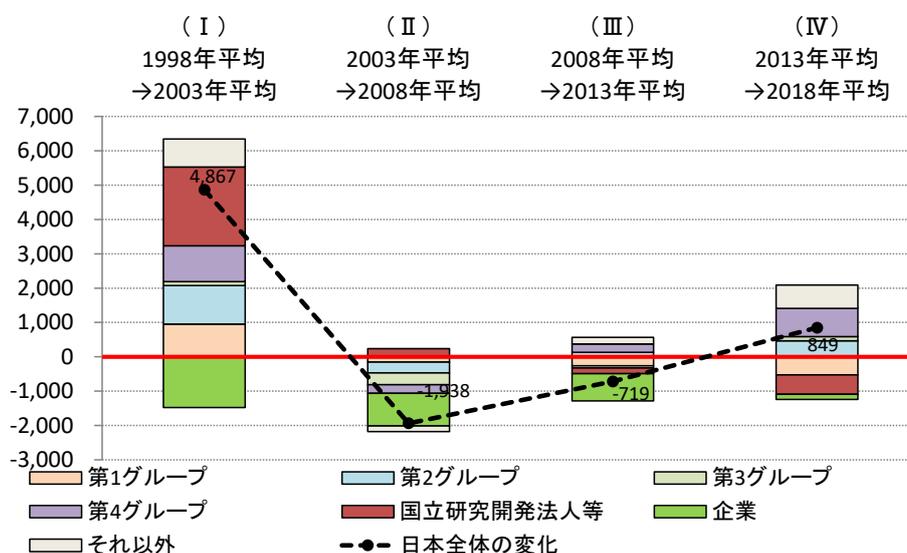
次に、大学等部門における大学規模別の論文数の増減に注目することで、詳細な状況把握を試みた。ここでの大学等部門について、大学グループ分類を用いる(図表 5)。大学等部門以外の組織区分は、図表 85と同様であるが、大学グループ分類のその他グループは、それ以外に含めた。

図表 86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)1998年平均から2003年平均の変化では、第1グループ～第4グループのそれぞれが増加している。(Ⅱ)2003年平均から2008年平均の変化では、いずれの大学グループも減少に転じるものの、(Ⅲ)2008年平均から2013年平均の変化からは第2グループと第4グループが増加に転じており、(Ⅳ)2013年平均から2018年平均の変化では、第1グループを除くすべての大学グループが増加している。

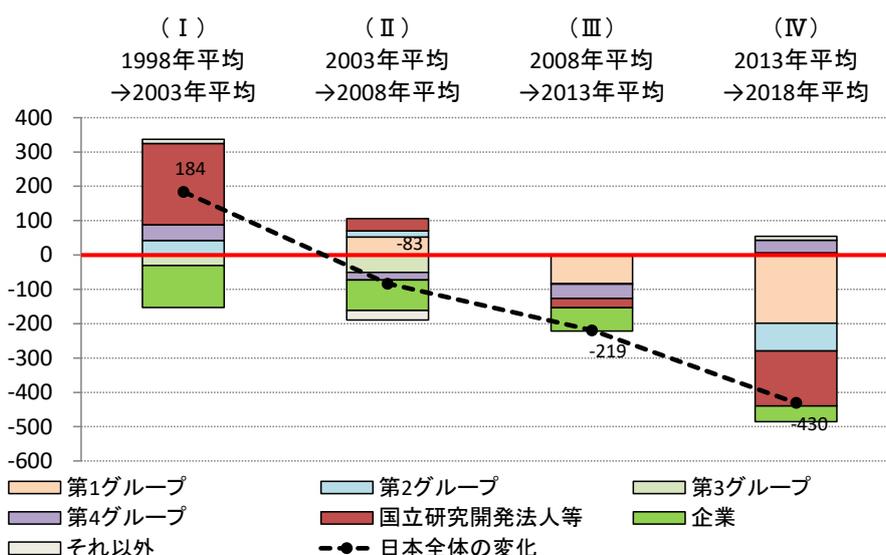
Top10%補正論文数の変化に注目すると、(Ⅰ)1998年平均から2003年平均の変化では、第1グループと第3グループは減少しているが、第2グループと第4グループは増加している。(Ⅱ)2003年平均から2008年平均の変化では、第1グループが増加に転じた一方で、第4グループは減少に転じている。(Ⅲ)2008年平均から2013年平均の変化では、第2グループを除くすべての大学グループで減少している。(Ⅳ)2013年平均から2018年平均の変化では、第3グループと第4グループは増加している一方で、第1グループと第2グループは大幅に減少している。

図表 86 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、分数カウント法により分析。「2018年平均」とは、2017年～2019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、大学等部門については4つの大学グループで表し、国立研究開発法人等、企業を加えた6つの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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020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 2020年の動向に注目した分析

### 5-1 分析の概要

2019 年末より始まった新型コロナウイルス感染症の感染拡大(以下、コロナ禍)は、世界各国の研究活動に大きな影響を及ぼしたことが予想される。そこで、コロナ禍の影響が見られ始めたと考えられる 2020 年(PY)の論文を対象に論文分析を行うことで、コロナ禍のもとでの主要国や分野ごとの研究活動の状況を把握することを試みる。

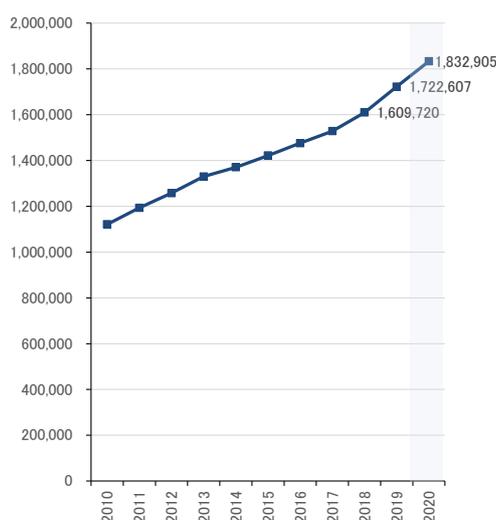
本章の論文分析においても、前章までと同様に、クラリベイト社 Web of Science の Science Citation Index Expanded (SCIE) (XML 形式, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が、独自にデータクレンジング、分析用データベースの構築、集計及び分析を行った。このとき、図表 3 で示したように、本分析で用いた 2020 年末時点のデータにおいては、2020 年(PY)の書誌情報は約 9 割程度の収録にとどまると考えられるため、本章の分析はあくまで暫定的なものであることに留意されたい。

### 5-2 世界及び主要国の論文数と前年比伸び率

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、論文数を分析した。2018 年から 2019 年にかけての論文数の伸び 7.0%と比べて、2019 年から 2020 年にかけての伸びは 6.4%であり、研究活動量はコロナ禍にも関わらず全体としては一貫して拡大傾向にあることが示された(図表 87)。ただし、通常、研究活動の実施と論文の出版にはタイムラグがあるため、新型コロナウイルス感染症の研究活動への影響については、2021 年以降に現れる可能性もある。

図表 88(A)では整数カウント法による主要国の論文数(整数カウント法)の変化を示した。いずれの国においても、基本的に論文数は増加基調であり、この傾向は 2019 年から 2020 年にかけても同様である。主要国の論文数の前年比伸び率を見ると(図表 88(B))、日本の 2019 年から 2020 年の伸び率は 4.7%であり過去 10 年間では一番大きな値である。

図表 87 2020 年までの全世界の論文数の変化(件)



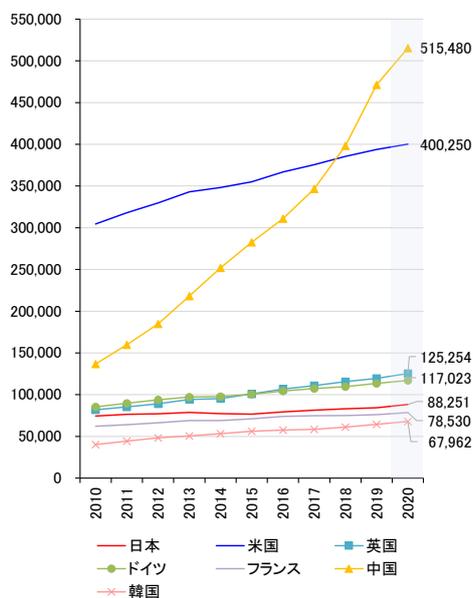
(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(注 2) 2020 年(PY)の書誌情報は、2020 年末時点のデータにおいて、約 9 割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

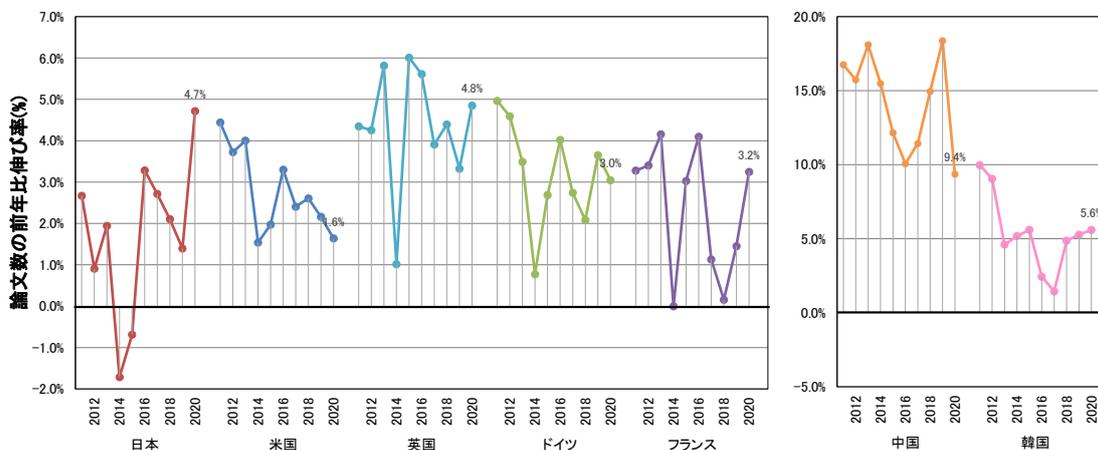
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

図表 88 主要国の論文数・前年比伸び率(整数カウント法)

(A) 2020 年までの主要国の論文数の変化(件)



(B) 2011 年から 2020 年にかけての主要国の論文数の前年比伸び率(%)



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(注 2) 2020 年(PY)の書誌情報は、2020 年末時点のデータにおいて、約 9 割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

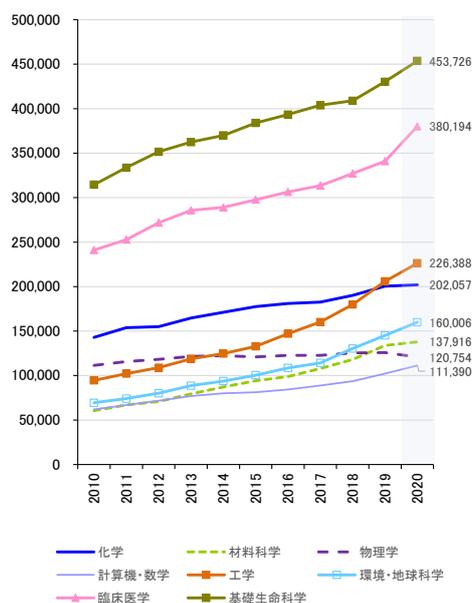
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

### 5-3 世界の分野ごとの論文数と前年比伸び率

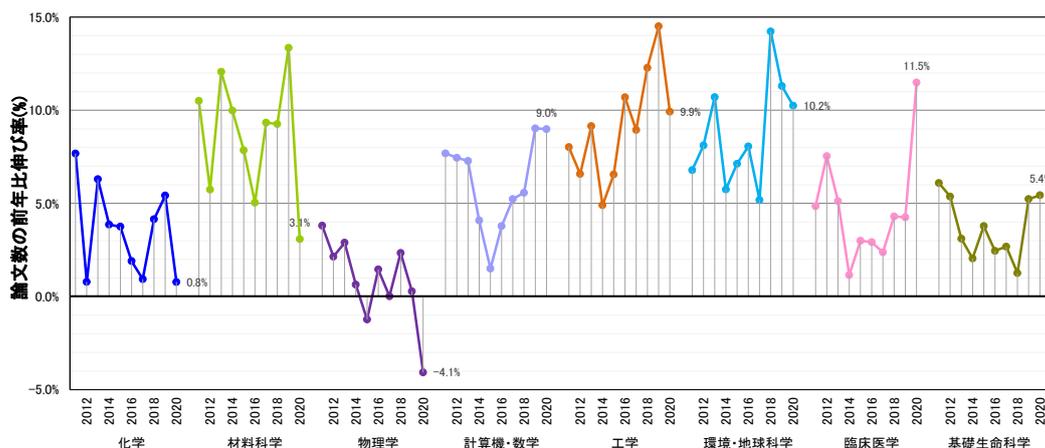
2010年から2020年にかけての全世界の分野ごとの論文数の推移(整数カウント法)を見ると、基本的にいずれの分野でも論文数は増加傾向であるが、物理学では2019年から2020年にかけての論文数が減少している(図表 89(A))。2011年から2020年の論文数の前年比伸び率の変化に着目すると、材料科学、物理学で過去10年間では一番小さな値となっている(図表 89(B))。臨床医学の伸び率は11.5%であり、過去10年間で一番大きな値である。これは、新型コロナウイルス感染症のパンデミックに伴い、世界各地で活発な研究活動が行われたためと考えられる。

図表 89 全世界の分野ごとの論文数・前年比伸び率(整数カウント法)

(A) 2020年までの全世界の分野ごとの論文数の変化(件)



(B) 2011年から2020年にかけての全世界の分野ごとの論文数の前年比伸び率(%)



(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(注2) 2020年(PY)の書誌情報は、2020年末時点のデータにおいて、約9割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

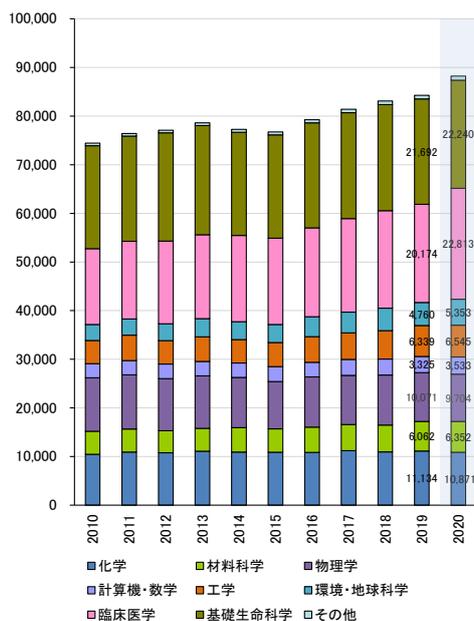
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

## 5-4 日本の分野ごとの論文数と前年比伸び率

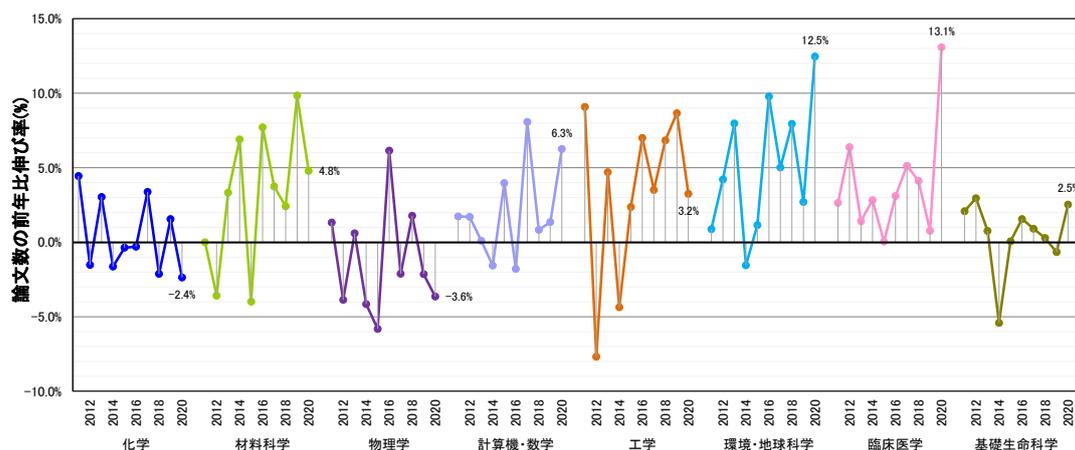
図表 90 は整数カウント法に基づく日本の分野ごとの論文数と前年比伸び率を示している。2019 年から 2020 年の変化に着目すると、臨床医学の論文数が増加している(図表 90(A))。2011 年から 2020 年の論文数の前年比伸び率に着目すると(図表 90(B))、化学で過去 10 年間では一番小さな値となっている。臨床医学の伸び率は 13.1%、環境・地球科学の伸び率は 12.5%であり、過去 10 年間で一番大きな値である。

図表 90 日本の分野ごとの論文数・前年比伸び率(整数カウント法)

(A)2010 年から 2020 年にかけての日本の分野ごとの論文数の変化(件)



(B)2011 年から 2020 年にかけての日本の分野ごとの論文数の前年比伸び率(%)



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(注 2) 2020 年(PY)の書誌情報は、2020 年末時点のデータにおいて、約 9 割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

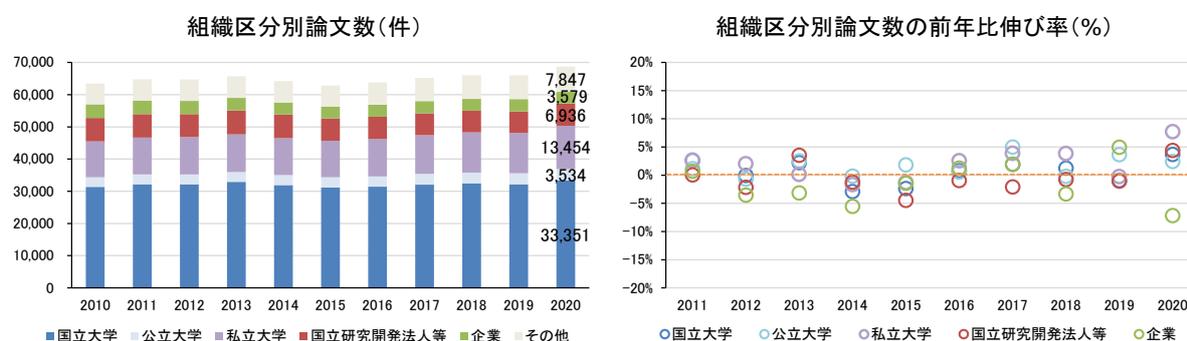
## 5-5 日本の分野ごとの組織区分別論文数と前年比伸び率

図表 71 で示した組織区分を用いて、日本の分野ごとの論文数と前年比伸び率を分析した(図表 91)。組織区分のうち、日本の中で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、国立研究開発法人等、企業の5つの組織区分に着目する。これら以外の組織区分に関しては、まとめてその他として示している。カウント方法は分数カウント法を用いる。

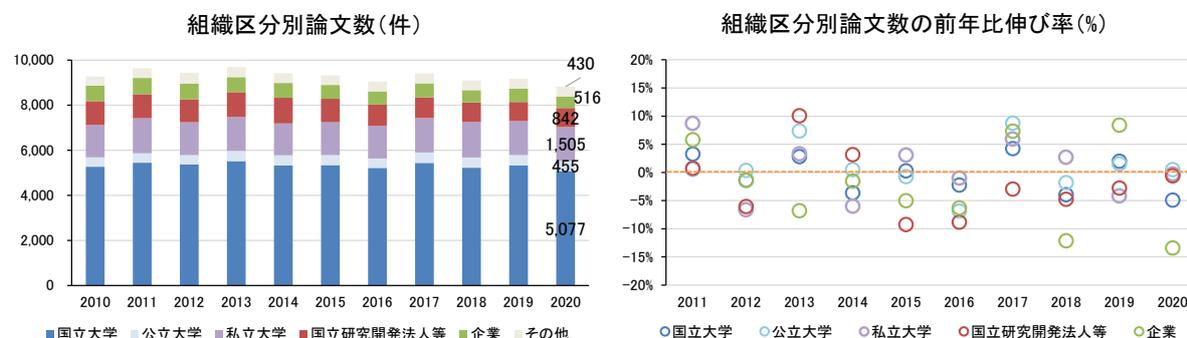
全分野で見ると、2019年から2020年の企業の論文数の前年比伸び率が大きく低下している。環境・地球科学と臨床医学ではすべての組織において2019年から2020年の伸び率が上昇している。特に、環境・地球科学では私立大学、臨床医学では国立大学の伸び率の上昇が顕著である。

図表 91 日本の分野ごとの組織区分別論文数・前年比伸び率

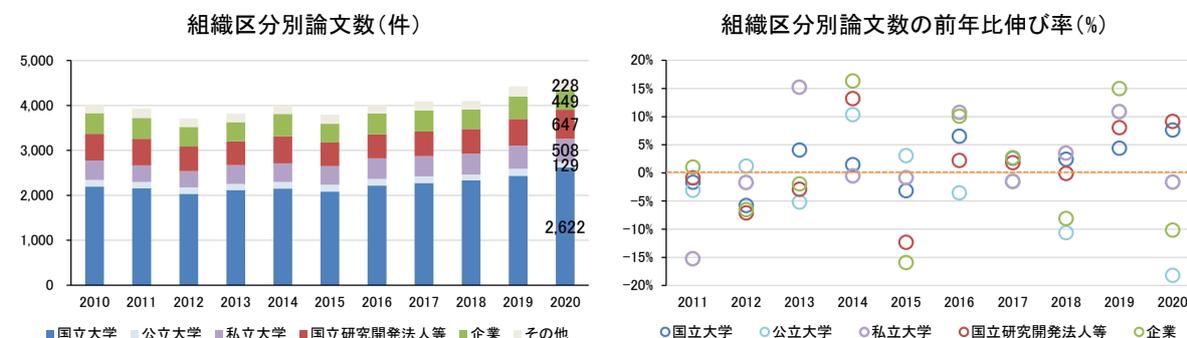
### (A) 全分野



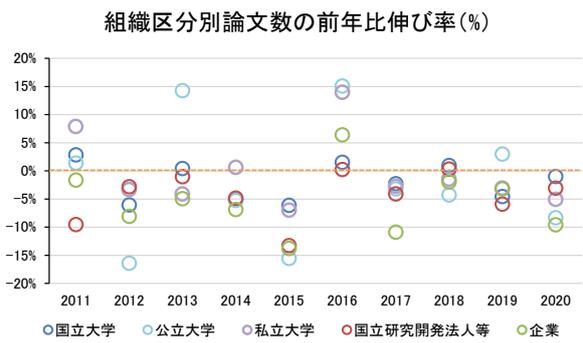
### (B) 化学



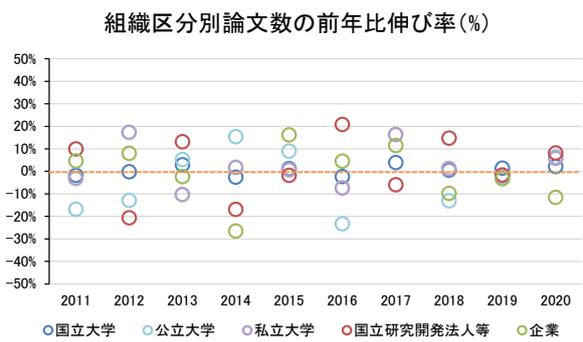
### (C) 材料科学



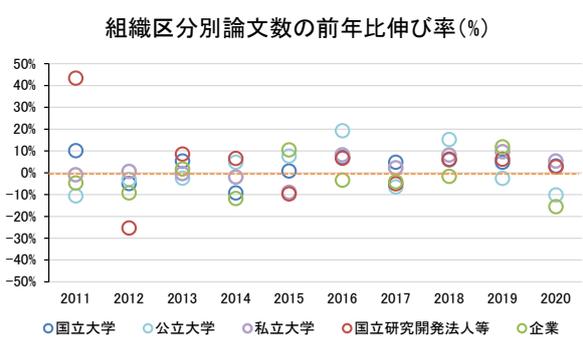
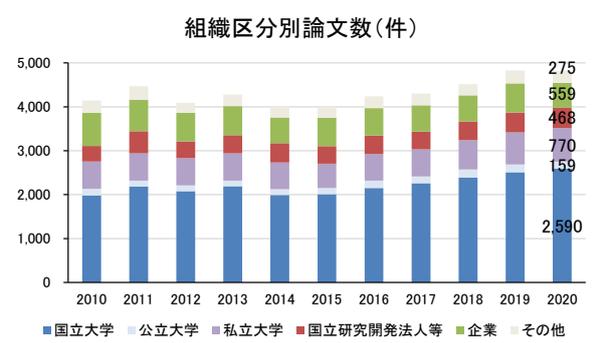
(D) 物理学



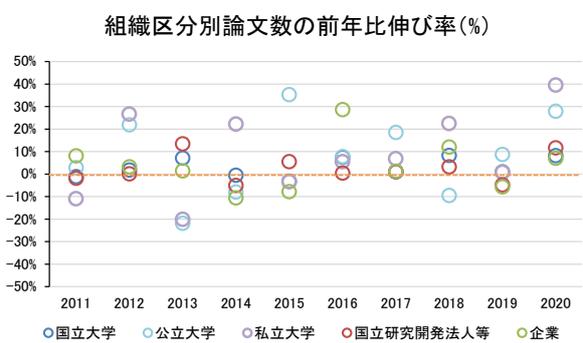
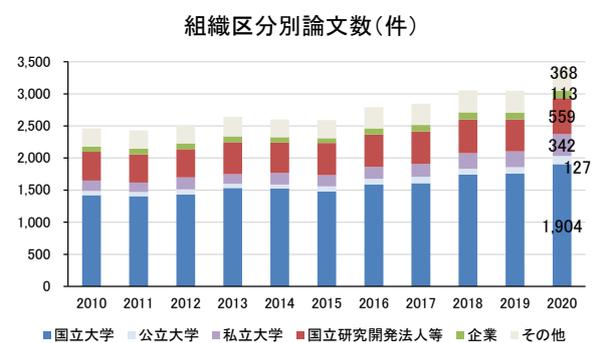
(E) 計算機・数学



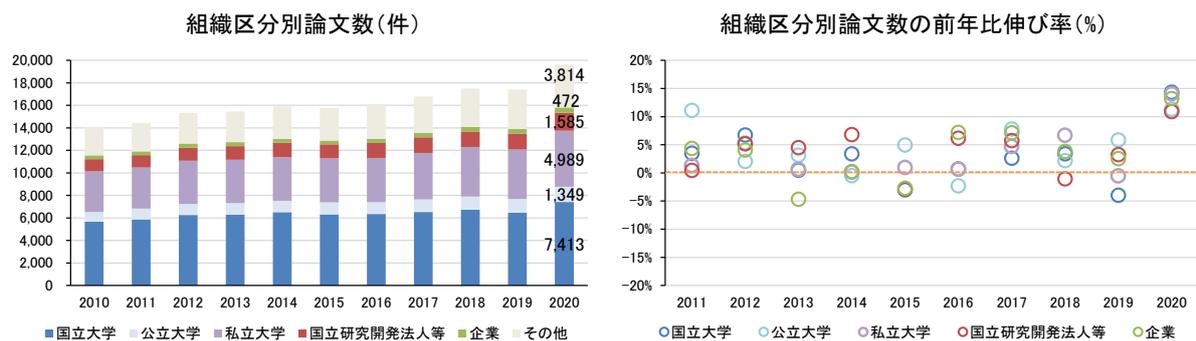
(F) 工学



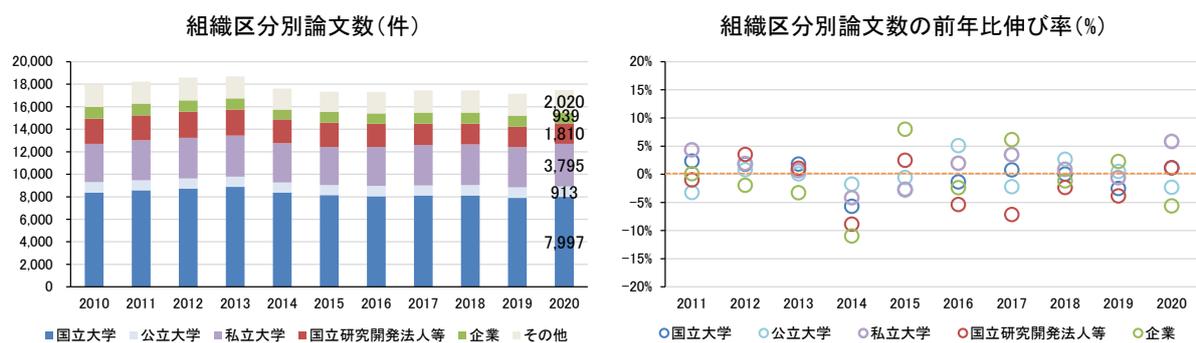
(G) 環境・地球科学



(G) 臨床医学



(H) 基礎生命科学



(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。  
 (注 2) 2020 年(PY)の書誌情報は、2020 年末時点のデータにおいて、約 9 割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。  
 (注 3) 公立大学については、材料科学の 2019 年(前年比伸び率 21%)と計算機・数学の 2017 年(前年比伸び率 50%)が枠外にプロットされている。  
 クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 新興・再興感染症に関する論文に注目した分析

新型コロナウイルス感染症のパンデミックに対応するために、世界各地で活発な研究活動が実施され、これまでにない規模と速さで論文等が公表されている<sup>5</sup>。世界的にワクチン接種(2021年8月現在)も進みつつあり、新型コロナウイルス感染症への対策は着実に進展している状況といえる。その一方で、別の新興・再興感染症が流行するリスクは常に存在している。ここでは、新興・再興感染症を対象とした1980年代からの長期的な論文産出状況を分析することで、新興・再興感染症にかかる研究活動の概況、各国・地域の論文数シェアについて分析した結果を示す。

歴史上、新型コロナウイルス以外にも人類は感染症のパンデミック・エピソードを多数経験しており、ここでは便宜上ウイルス性の感染症を対象を絞り、図表92に示した主な新興・再興感染症<sup>6</sup>について、それぞれの検索キーワードを用いて抽出した論文について分析した結果を示す。各感染症間での比較分析を目的とした先行事例<sup>7</sup>等を参考に、検索キーワードには病原体ウイルス名を用いている。病原体ウイルス名のみを検索に用いることによって、病名等の周辺キーワードを加えて検索した結果に比べると論文数が減少することに留意されたい。また、これ以降本章においては、図表92のうち新型コロナウイルス感染症及び後天性免疫不全症候群(以下、エイズ)以外の感染症については便宜上「その他の新興・再興感染症」としてまとめて分析する場合がある。

図表 92 分析を行った主要な新興・再興感染症及び検索キーワード

感染症名	検索キーワード
新型コロナウイルス感染症(COVID-19)	2019-ncov, 2019ncov, sars-cov-2, wuhan coronavirus, wuhancoronavirus
後天性免疫不全症候群(エイズ)	human immunodeficiency virus
重症急性呼吸器症候群(SARS)	sars coronavirus, severe acute respiratory syndrome coronavirus
中東呼吸器症候群(MERS)	middle east respiratory syndrome coronavirus, mers coronavirus, mers-cov
新型インフルエンザ(A/H1N1)感染症	influenza a/h1n1, influenza a (h1n1), h1n1pdm09, h1n1 influenza virus, (h1n1) influenza virus, influenza virus h1n1, influenza virus (h1n1)
ジカ熱	zika virus, zikavirus
エボラ出血熱	ebola virus, ebolavirus
デング熱	dengue virus, denguevirus
チクングニア熱	chikungunya virus, chikungunyavirus
黄熱病	yellow fever virus
ニパウイルス感染症	nipah virus, nipahvirus
リフトバレー熱	rift valley fever virus

### 6-1 世界の新興・再興感染症関連論文の産出傾向

#### 6-1-1 新興・再興感染症関連論文数の継続的増加と新型コロナウイルス感染症関連論文の急増

図表93に、1981年以降の新型コロナウイルス感染症、エイズ、その他の新興・再興感染症に関する論文数の推移を示す。

<sup>5</sup> COVID-19/SARS-CoV-2に関する研究の概況 — 2020年4月時点の論文出版等の国際的なデータからの考察, 文部科学省科学技術・学術政策研究所 Discussion Paper No. 181, 2020年5月。  
<http://doi.org/10.15108/dp181>

<sup>6</sup> 新興・再興感染症については以下を参照。World Health Organization. Regional Office for South-East Asia. (2014). A brief guide to emerging infectious diseases and zoonoses. WHO Regional Office for South-East Asia. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/204722> (2021年7月アクセス)。

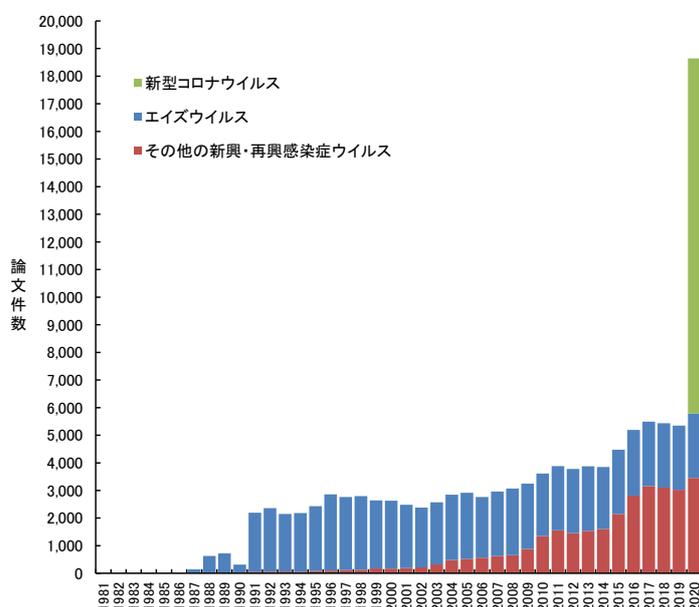
<sup>7</sup> Deqiao Tian, Bibliometric analysis of pathogenic organisms, *Biosafety and Health*, Volume 2, Issue 2, 2020, Pages 95-103, ISSN 2590-0536, <https://doi.org/10.1016/j.bsheat.2020.05.004>. (2021年7月アクセス)。

まず、エイズについては感染拡大が起きた 1986 年以降産出され続け、1991 年に急激に上昇した以降はほぼ一定の推移を見せている。

その他の新興・再興感染症については、論文数が 100 件を超えた 1997 年以降、2000・2012・2018・2019 年に伸び率 2～6%で減少した点を除き徐々に増加し続けており、2000 年時点と比較すると 2020 年には約 20 倍となっている。

新型コロナウイルス感染症については特に論文数の増加が顕著であり、感染拡大の影響が見られ始めたと考えられる 2020 年の論文数は、エイズを含むその他の新興・再興感染症関連の論文数を全て合計した件数と比べても 2 倍以上と急激な増加を見せている。なお、図表 3 で示したように、本分析で用いた 2020 年末時点のデータにおいては、2020 年の書誌情報は約 9 割程度の収録にとどまると考えられるため、2020 年に発行された論文数はさらに増加すると考えられる。

図表 93 全世界の新興・再興感染症に関する論文数の変化(件)



(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。複数のウイルスに関わる論文については案分して計上している。

(注 2) 2020 年(PY)の書誌情報は、2020 年末時点のデータにおいて、約 9 割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

## 6-1-2 個別の新興感染症関連論文の産出傾向

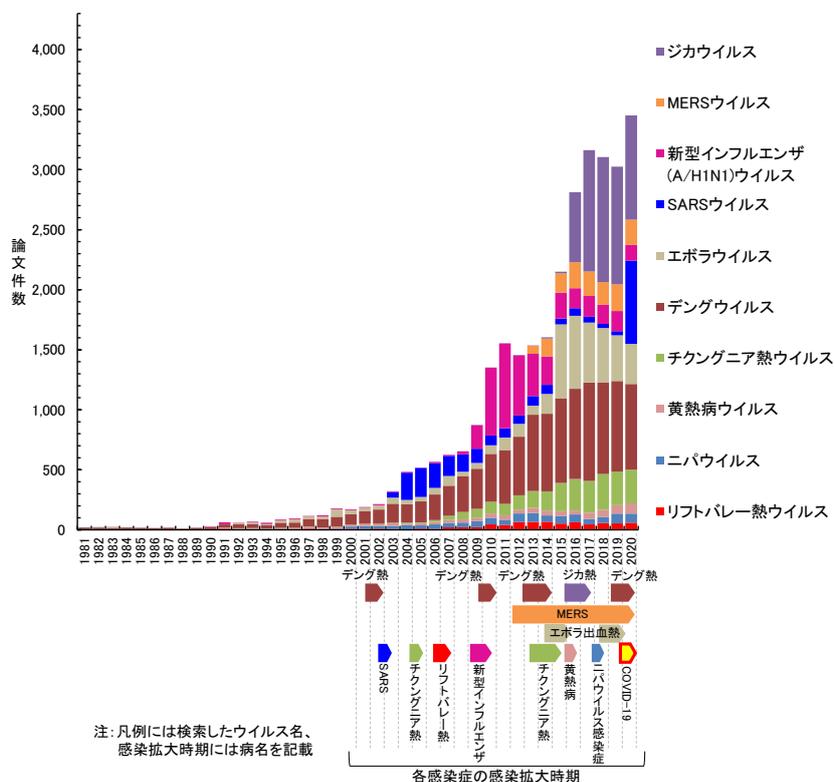
図表 94 に、その他の新興・再興感染症に関する論文数について、個別の感染症毎にその内訳及びそれぞれの感染症の主な感染拡大時期を示す。全体傾向として、概ね各感染症の感染拡大に応じる形で論文数が増加している。なお、感染拡大時期や地域については過去の報告<sup>8</sup>を参考にしたが、全ての症例報告を網羅出来ていないわけではないことに留意されたい。

<sup>8</sup> 図表 94 については特に以下を参照した。Meganck, R.M., Baric, R.S. Developing therapeutic approaches for twenty-first-century emerging infectious viral diseases. *Nat Med* 27, 401–410 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01282-0> (2021 年 7 月アクセス)。

重症急性呼吸器症候群(以下、SARS)については、2003年3月に世界保健機関(World Health Organization、以下 WHO)が「世界規模の健康上の脅威」として注意喚起をした後、同年7月には終息宣言が出された。SARSの論文数を見ると、2005年にピークを迎えて以降減少に転じ、2013年から再度若干増加して2014年に二度目のピークを迎え、翌年以降また減少に転じたが2020年には再度増加している。2013年の2度目の上昇は、同じくコロナウイルスを病原体とする中東呼吸器症候群(以下、MERS。2012年9月以降に感染拡大)と関連していることが考えられる。2020年の3度目のピークは最も大きく、2015年の1度目のピークと論文数を比べると2.9倍である。3度目の上昇はそのピークの大きさからも、新型コロナウイルス感染症の感染拡大と関連していることが考えられる。

MERSについては、上述のとおり2012年9月から感染が拡大し、2021年1~3月にサウジアラビアで新たに7名の感染が報告される<sup>9</sup>など、現在も続いている。論文数については2013年に増加し始め、以降概ね一定数で推移している。

図表 94 全世界のその他の新興・再興感染症関連論文数の変化(件)



注: 凡例には検索したウイルス名、感染拡大時期には病名を記載

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。複数のウイルスに関わる論文については案分して計上している。

(注2) 2020年(PY)の書誌情報は、2020年末時点のデータにおいて、約9割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

(注3) 図表中、凡例には検索したウイルス名、感染拡大時期には病名を記載した。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

<sup>9</sup> <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2021-DON317> (2021年7月アクセス)。

新型インフルエンザ(A/H1N1)については、2009年4月にWHOがフェーズ4(継続的なヒト-ヒト間の感染がある段階)、同年6月にフェーズ6(広範囲でヒトにおける感染が起きている段階)を宣言し、翌年2010年8月に終息が宣言された。論文数についても2009年以降に顕著な増加がみられ、2010年の論文数は2009年に比べて2.9倍に増加し、その後2011年をピークに減少に転じ、2016年以降はほぼ一定数で推移している。

2015年頃より中南米等において流行したジカウイルス感染症(ジカ熱)、2014年・2018年にアフリカで流行したエボラ出血熱も同様に、感染拡大が起きた翌年以降に論文数が増加している。

デング熱は2004年のインド、2006年のフィリピン以外にも2019年に大規模な流行が起こり、現在も続いている。チクングニア熱は2005年にインド等で流行し、以降定期的に各所で感染が確認され<sup>10</sup>、2014年にはアメリカで流行した。これらの感染症については論文数の急激な増加は見られず、徐々に増大している。

リフトバレー熱(2007年11月～2008年1月の間に北東アフリカのスーダンで流行)、黄熱病(2015年12月にアフリカ、2016年12月に南米のブラジルで流行)、ニパウイルス感染症(1998年～99年にかけてマレーシア、シンガポールで初発生、2018年にインドで流行)についても、論文数は他の感染症に比較して少ないものの、感染が拡大した頃から論文が一定数産出されている。特にニパウイルス感染症は致死性も過去の事例では40%～75%程と高く、さらには2021年6月現在有効な治療法も無く、WHOにおいても緊急に研究開発を必要とする感染症の一つとして取りあげられている<sup>11</sup>。

---

<sup>10</sup> 国立感染症研究所によると、2007年にはイタリア北部、2010年にはフランス、2014年には太平洋地域とカリブ海諸国でも感染が確認されている。<https://www.niid.go.jp/niid/ja/typhi-m/iasr-reference/2305-related-articles/related-articles-421/5458-dj421a.html>(2021年7月アクセス)。

<sup>11</sup> <https://www.who.int/teams/blueprint/nipah>(2021年7月アクセス)。

## 6-2 新興・再興感染症関連論文における上位 25 개국・地域の研究活動

新興・再興感染症関連論文についてそれぞれ、論文数(整数カウント法、分数カウント法)でみた世界上位 25 개국・地域を示す。なお、新型コロナウイルス感染症については 2020 年単年の分析、それ以外の新興・再興感染症においては 2011-2015 年、2016-2020 年の 2 時点の分析、個別の新興・再興感染症の分析においては 2011-2020 年の分析結果である。

### 6-2-1 新型コロナウイルス感染症関連論文における上位 25 개국・地域の研究活動

図表 95 に、新型コロナウイルス感染症関連論文について、整数カウント法と分数カウント法による国・地域ごとの論文数及び世界ランクを示した。日本の論文数は、整数カウント法によると第 15 位、分数カウント法によると第 14 位である<sup>12</sup>。

図表 95 国・地域別論文発表数: 上位 25 개국・地域(新型コロナウイルス感染症)

#### (A)整数カウント法

全分野 国・地域名	2020年(PY)			(参考値) 2020年末時点 累積感染者数
	論文数			
	整数カウント			
論文数	シェア	順位		
米国	3,559	27.7	1	20,100,244
中国	2,509	19.5	2	95,963
イタリア	1,725	13.4	3	2,107,166
英国	1,146	8.9	4	2,496,235
ドイツ	880	6.8	5	1,760,520
インド	844	6.6	6	10,266,674
スペイン	683	5.3	7	1,928,265
フランス	658	5.1	8	2,677,666
カナダ	551	4.3	9	584,409
オーストラリア	477	3.7	10	28,425
ブラジル	449	3.5	11	7,675,973
イラン	369	2.9	12	1,225,142
スイス	351	2.7	13	452,296
オランダ	289	2.2	14	808,382
<b>日本</b>	<b>270</b>	<b>2.1</b>	<b>15</b>	235,811
トルコ	269	2.1	16	2,208,652
韓国	241	1.9	17	61,769
ベルギー	241	1.9	17	646,496
サウジアラビア	235	1.8	19	362,741
ポーランド	212	1.6	20	1,294,878
シンガポール	175	1.4	21	58,599
オーストリア	170	1.3	22	360,815
ギリシャ	170	1.3	22	138,850
スウェーデン	162	1.3	24	437,379
台湾	152	1.2	25	799

#### (B)分数カウント法

全分野 国・地域名	2020年(PY)			(参考値) 2020年末時点 累積感染者数
	論文数			
	分数カウント			
論文数	シェア	順位		
米国	2,552	19.9	1	20,100,244
中国	2,116	16.5	2	95,963
イタリア	1,313	10.2	3	2,107,166
インド	653	5.1	4	10,266,674
ドイツ	569	4.4	5	1,760,520
英国	566	4.4	6	2,496,235
スペイン	471	3.7	7	1,928,265
フランス	423	3.3	8	2,677,666
ブラジル	334	2.6	9	7,675,973
イラン	293	2.3	10	1,225,142
カナダ	255	2.0	11	584,409
オーストラリア	225	1.7	12	28,425
トルコ	197	1.5	13	2,208,652
<b>日本</b>	<b>181</b>	<b>1.4</b>	<b>14</b>	235,811
韓国	169	1.3	15	61,769
スイス	147	1.1	16	452,296
ポーランド	141	1.1	17	1,294,878
サウジアラビア	116	0.9	18	362,741
台湾	115	0.9	19	799
オランダ	114	0.9	20	808,382
ベルギー	103	0.8	21	646,496
シンガポール	100	0.8	22	58,599
ギリシャ	84	0.7	23	138,850
エジプト	80	0.6	24	138,062
メキシコ	78	0.6	25	1,426,094

(注1) Article, Review を分析対象とし、(A)は整数カウント法、(B)は分数カウント法により分析。

(注2) 2020 年(PY)の書誌情報は、2020 年末時点のデータにおいて、約 9 割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

(注3) 参考値は 2020 年 12 月 31 日時点の累積感染者数。ジョンズ・ホプキンス大学公開情報(2021 年 6 月 29 日バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

<sup>12</sup> 過去の 2 つの先行研究では中国が 1 位であったが、本分析では中国を抜いて米国が 1 位になり、ドイツ、スペイン、ブラジルの順位が上昇するという傾向が見られる。日本については、いずれの分析でも 15 位前後である。COVID-19/SARS-CoV-2 に関する研究の概況 — 2020 年 4 月時点の論文出版等の国際的なデータからの考察, 文部科学省科学技術・学術政策研究所 Discussion Paper No. 181, 2020 年 5 月。COVID-19 研究に関する国際共著状況: 2020 年 4 月末時点のデータを用いた分析, 文部科学省科学技術・学術政策研究所 Discussion Paper No. 185, 2020 年 7 月。

その他、本調査研究の分析で取り上げる主要国(日本、米国、英国、ドイツ、フランス、中国、韓国)以外も上位に挙がっていることがわかる。参考値として、ジョンズ・ホプキンズ大学の公開情報<sup>13</sup>を基に2020年12月31日時点の累積感染者数も図表95に示した。整数・分数カウント共に、上位25か国・地域のうち21か国・地域が中国よりも感染者数が多いとされていることがわかる。感染者数が多い国・地域は他にもあり(例えばロシア約300万人、コロンビア約160万人など)、要因の全てではないものの、自国・地域で感染が拡大していることが論文数増加の何らかの要因になっている可能性は考えられる。

## 6-2-2 その他の新興・再興感染症関連論文における上位25か国・地域の研究活動

図表96に、2011-2015年、2016-2020年における、その他の新興・再興感染症関連論文の(A)整数カウント法と(B)分数カウント法による国・地域ごとの論文数及び世界ランクを示した。日本は、整数カウント法、分数カウント法のいずれの場合も順位を下げている。例えば、整数カウント法では、2011-2015年時点で第8位であったのが、2016-2020年時点では第12位となっている。

図表 96 国・地域別論文発表数: 上位25か国・地域(その他の新興・再興感染症)

### (A) 整数カウント法

全分野	2011 - 2015年 (PY) (平均)			全分野	2016 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数				論文数		
国・地域名	整数カウント			国・地域名	整数カウント		
	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位
米国	677	40.6	1	米国	1,302	41.7	1
中国	171	10.3	2	中国	367	11.7	2
フランス	128	7.7	3	ブラジル	320	10.2	3
英国	116	7.0	4	英国	287	9.2	4
ドイツ	90	5.4	5	フランス	234	7.5	5
オーストラリア	87	5.2	6	ドイツ	183	5.9	6
ブラジル	86	5.2	7	インド	168	5.4	7
日本	82	4.9	8	カナダ	139	4.5	8
シンガポール	79	4.8	9	オーストラリア	129	4.1	9
インド	76	4.6	10	イタリア	121	3.9	10
カナダ	70	4.2	11	シンガポール	104	3.3	11
タイ	65	3.9	12	日本	102	3.3	12
オランダ	56	3.3	13	スイス	87	2.8	13
台湾	48	2.9	14	サウジアラビア	84	2.7	14
イタリア	47	2.8	15	韓国	84	2.7	15
スペイン	41	2.5	16	タイ	73	2.3	16
韓国	39	2.3	17	スペイン	73	2.3	17
メキシコ	32	1.9	18	オランダ	73	2.3	18
スイス	29	1.7	19	ベルギー	67	2.1	19
マレーシア	29	1.7	19	台湾	66	2.1	20
ベルギー	27	1.6	21	コロンビア	64	2.1	21
サウジアラビア	26	1.6	22	スウェーデン	57	1.8	22
スウェーデン	23	1.4	23	メキシコ	54	1.7	23
南アフリカ	19	1.2	24	マレーシア	53	1.7	24
アルゼンチン	16	0.9	25	南アフリカ	39	1.2	25

<sup>13</sup> <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6> (2021年7月アクセス)。

(B) 分数カウント法

全分野	2011 - 2015年 (PY) (平均)				全分野	2016 - 2020年 (PY) (平均)			
	論文数					論文数			
	国・地域名	分数カウント				国・地域名	分数カウント		
論文数		シェア	順位	論文数	シェア		順位		
米国	516	30.9	1	米国	936	29.9	1		
中国	139	8.3	2	中国	284	9.1	2		
フランス	80	4.8	3	ブラジル	238	7.6	3		
ブラジル	70	4.2	4	インド	134	4.3	4		
インド	67	4.0	5	フランス	125	4.0	5		
日本	58	3.5	6	英国	124	4.0	6		
ドイツ	53	3.2	7	ドイツ	91	2.9	7		
英国	53	3.2	8	オーストラリア	71	2.3	8		
オーストラリア	52	3.1	9	カナダ	69	2.2	9		
シンガポール	49	2.9	10	韓国	67	2.1	10		
台湾	41	2.5	11	イタリア	66	2.1	11		
カナダ	39	2.3	12	日本	63	2.0	12		
タイ	38	2.3	13	シンガポール	55	1.8	13		
韓国	32	1.9	14	台湾	52	1.7	14		
オランダ	31	1.9	15	サウジアラビア	49	1.6	15		
イタリア	29	1.7	16	タイ	47	1.5	16		
スペイン	28	1.7	17	スペイン	41	1.3	17		
メキシコ	22	1.3	18	マレーシア	40	1.3	18		
マレーシア	22	1.3	19	コロンビア	40	1.3	19		
サウジアラビア	17	1.0	20	メキシコ	37	1.2	20		
トルコ	13	0.8	21	オランダ	33	1.1	21		
アルゼンチン	12	0.7	22	スイス	30	1.0	22		
ベルギー	11	0.7	23	パキスタン	29	0.9	23		
スイス	10	0.6	24	ベルギー	22	0.7	24		
スウェーデン	9	0.5	25	スウェーデン	19	0.6	25		

(注1) Article, Review を分析対象とし、(A)は整数カウント法、(B)は分数カウント法により分析。

(注2) 2020年(PY)の書誌情報は、2020年末時点のデータにおいて、約9割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

### 6-2-3 個別の新興・再興感染症毎の上位25か国・地域の研究活動

図表 97 に、その他の新興・再興感染症関連論文について、個別の感染症毎に(A)整数カウント法・(B)分数カウント法それぞれによる国・地域ごとの論文数及び世界ランクを示した。集計期間は2011-2020年の10年間である。ただしここでは、論文数の多いSARS、MERS、ジカ熱、エボラ出血熱、デング熱、新型インフルエンザ(A/H1N1)感染症を対象に分析した。

以下に、それぞれについて解説する。括弧内に順位の記載がある場合は、図表 97 中の整数カウント法による順位である。総じて、主要国以外の上位国・地域は感染拡大地域にあたる傾向が見える。集計期間等の詳細は脚注の参考情報を参考にされたい。

#### ① 重症急性呼吸器症候群(SARS)

日本の順位は整数カウント法の論文数で第9位、分数カウント法の論文数で第10位である。国立感染症研究所の報告<sup>14</sup>によると、感染者数が50人以上の国・地域は、中国7,083人(2位)、台湾346人(14位)、シンガポール238人(12位)、ベトナム63人である。

<sup>14</sup> <http://idsc.nih.gov/jp/disease/sars/cumm-list.html> (2021年7月アクセス)。

## ② 中東呼吸器症候群(MERS)

日本の順位は整数カウント法の論文数で第14位、分数カウント法の論文数で第12位である。WHOの報告<sup>15</sup>によると、2019年6月までの感染者数5人以上の国・地域はサウジアラビア2,058人(2位)、韓国186人(4位)、アラブ首長国連邦87人(13位)、ヨルダン28人(24位)、オマーン24人、カタール19人(21位)、イラン6人(20位)、英国5人(5位)である。

## ③ ジカ熱

日本の順位は整数カウント法の論文数で第19位、分数カウント法の論文数で第19位である。厚生労働省は、WHOのカテゴリー分類に基づき、カテゴリー1とカテゴリー2の地域を流行地域として注意を呼びかけている<sup>16</sup>。上位25か国・地域(整数カウント法)のうち、これらに分類されるのはブラジル(2位)、インド(9位)、シンガポール(11位)、コロンビア(12位)、メキシコ(15位)、タイ(16位)、マレーシア(25位)である。

## ④ デング熱

日本の順位は整数カウント法の論文数で第11位、分数カウント法の論文数で第10位である。厚生労働省によると<sup>17</sup>、デング熱は熱帯や亜熱帯の全域で流行しており、東南アジア、南アジア、中南米で患者の報告が多い。

## ⑤ エボラ出血熱

日本の順位は整数カウント法の論文数で第9位、分数カウント法の論文数で第7位である。WHOの報告<sup>18</sup>によると、感染者数が多い国・地域はシエラレオネ14,124人(7位)、ギニア3,811人(11位)、リベリア10,675人(14位)、ナイジェリア20人(18位)、コンゴ民主共和国4,598人(20位)、ウガンダ606人(21位)、セネガル1人(24位)である。

## ⑥ 新型インフルエンザ(A/H1N1)感染症

日本の順位は整数カウント法の論文数で第3位、分数カウント法の論文数で第3位である。新型インフルエンザ(A/H1N1)については正確な感染者数を知ることは難しいが、厚生労働省の当時の資料<sup>19</sup>によると、米国12,000人(1位)、カナダ428人(7位)、メキシコ1,111人(16位)、オーストラリア191人(8位)、英国457人(5位)、シンガポール25人(18位)、韓国257人(4位)、フランス312人(10位)、タイ225人(20位)、ドイツ255人(6位)、日本199人(3位)である。

<sup>15</sup> <https://www.who.int/publications/i/item/10665-326126>(2021年7月アクセス)。

<sup>16</sup> <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000113142.html>(2021年7月アクセス)。

<sup>17</sup> [https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou19/dengue\\_fever\\_qa.html](https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou19/dengue_fever_qa.html)(2021年7月アクセス)。

<sup>18</sup> <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>(2021年7月アクセス)。

<sup>19</sup> [https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou01/pdf/kouen-kensyuukai\\_02.pdf](https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou01/pdf/kouen-kensyuukai_02.pdf)(2021年7月アクセス)。

図表 97 国・地域別論文発表数：上位 25 か国・地域（その他の新興・再興感染症）

**SARS**

(A)整数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	整数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	52	38.4	1
中国	33	24.3	2
英国	11	8.3	3
イタリア	10	7.2	4
ドイツ	8	6.0	5
フランス	7	5.2	6
韓国	6	4.5	7
スペイン	6	4.4	8
日本	5	3.8	9
カナダ	5	3.8	9
インド	5	3.5	11
シンガポール	5	3.5	12
オランダ	5	3.3	13
台湾	4	3.2	14
オーストラリア	4	3.1	15
ブラジル	3	2.1	16
トルコ	3	2.0	17
スイス	3	2.0	18
イラン	2	1.5	19
ベルギー	2	1.4	20
サウジアラビア	2	1.4	20
オーストリア	2	1.2	22
スウェーデン	2	1.1	23
アイルランド	1	1.0	24
イスラエル	1	0.9	25

**MERS**

(A)整数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	整数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	62	39.7	1
サウジアラビア	35	22.1	2
中国	34	21.4	3
韓国	17	10.5	4
英国	14	8.7	5
ドイツ	12	7.5	6
エジプト	10	6.4	7
オランダ	9	5.6	8
フランス	8	5.4	9
カナダ	7	4.5	10
オーストラリア	6	3.8	11
スイス	5	2.9	12
アラブ首長国連邦	4	2.5	13
日本	3	2.2	14
スペイン	3	2.1	15
イタリア	3	2.1	15
インド	3	1.7	17
台湾	3	1.7	17
シンガポール	3	1.7	17
イラン	3	1.6	20
カタール	2	1.5	21
ケニア	2	1.3	22
スウェーデン	2	1.2	23
ヨルダン	2	1.0	24
レバノン	1	0.7	25

**ジカ熱**

(A)整数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	整数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	267	48.4	1
ブラジル	101	18.3	2
中国	55	10.0	3
英国	46	8.4	4
フランス	43	7.7	5
ドイツ	28	5.1	6
イタリア	26	4.8	7
カナダ	22	4.0	8
インド	21	3.8	9
オーストラリア	20	3.7	10
シンガポール	18	3.2	11
コロンビア	16	2.9	12
スイス	14	2.5	13
スペイン	14	2.5	14
メキシコ	10	1.9	15
タイ	10	1.8	16
スウェーデン	10	1.8	17
オランダ	10	1.7	18
日本	9	1.6	19
ベルギー	8	1.5	20
韓国	8	1.4	21
サウジアラビア	8	1.4	21
台湾	8	1.4	23
南アフリカ	6	1.0	24
マレーシア	6	1.0	25

**SARS**

(B)分数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	40	29.2	1
中国	26	19.3	2
イタリア	6	4.8	3
英国	6	4.1	4
韓国	5	3.6	5
ドイツ	5	3.4	6
台湾	4	2.9	7
フランス	4	2.8	8
インド	4	2.7	9
日本	4	2.7	10
スペイン	4	2.6	11
カナダ	3	2.0	12
シンガポール	3	2.0	13
オランダ	2	1.6	14
オーストラリア	2	1.5	15
ブラジル	2	1.5	16
トルコ	2	1.5	17
イラン	2	1.2	18
スイス	1	0.7	19
サウジアラビア	1	0.7	20
ベルギー	1	0.6	21
エジプト	1	0.5	22
南アフリカ	1	0.5	23
スウェーデン	1	0.5	24
オーストリア	1	0.4	25

**MERS**

(B)分数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	37	23.9	1
中国	24	15.5	2
サウジアラビア	23	14.7	3
韓国	14	8.9	4
ドイツ	6	4.1	5
英国	5	3.5	6
フランス	4	2.7	7
オランダ	4	2.5	8
エジプト	3	2.0	9
オーストラリア	3	1.9	10
カナダ	3	1.9	11
日本	2	1.4	12
台湾	2	1.4	13
イラン	2	1.3	14
イタリア	2	1.3	15
スペイン	2	1.1	16
インド	2	1.1	17
アラブ首長国連邦	2	1.0	18
シンガポール	1	0.9	19
スイス	1	0.8	20
カタール	1	0.6	21
ケニア	1	0.6	22
タイ	1	0.4	23
パキスタン	1	0.4	24
レバノン	1	0.4	25

**ジカ熱**

(B)分数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	203	36.7	1
ブラジル	73	13.2	2
中国	41	7.5	3
フランス	25	4.5	4
英国	19	3.4	5
イタリア	14	2.6	6
ドイツ	14	2.5	7
インド	14	2.4	8
カナダ	12	2.1	9
オーストラリア	12	2.1	10
シンガポール	10	1.8	11
コロンビア	9	1.6	12
スペイン	8	1.5	13
メキシコ	7	1.2	14
韓国	6	1.1	15
スイス	6	1.0	16
タイ	6	1.0	17
台湾	5	1.0	18
日本	5	0.9	19
オランダ	4	0.8	20
パキスタン	4	0.7	21
マレーシア	4	0.7	22
ベルギー	3	0.6	23
スウェーデン	3	0.5	24
サウジアラビア	3	0.5	25

### デング熱

#### (A)整数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	整数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	285	36.4	1
ブラジル	87	11.0	2
中国	80	10.1	3
英国	56	7.2	4
インド	56	7.1	5
フランス	54	6.9	6
シンガポール	51	6.6	7
タイ	46	5.8	8
オーストラリア	40	5.1	9
台湾	35	4.4	10
日本	32	4.1	11
ドイツ	30	3.9	12
マレーシア	27	3.4	13
メキシコ	23	2.9	14
カナダ	22	2.8	15
コロンビア	21	2.6	16
イタリア	17	2.2	17
韓国	15	1.9	18
パキスタン	14	1.8	19
オランダ	14	1.8	20
ベトナム	13	1.7	21
スペイン	13	1.7	22
スイス	12	1.5	23
インドネシア	12	1.5	24
ベルギー	11	1.4	25

### エボラ出血熱

#### (A)整数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	整数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	199	56.9	1
英国	49	14.1	2
カナダ	35	9.9	3
ドイツ	33	9.5	4
中国	31	8.9	5
フランス	28	8.0	6
シエラレオネ	23	6.6	7
スイス	19	5.5	8
日本	17	4.7	9
ベルギー	14	3.9	10
ギニア	14	3.9	11
イタリア	13	3.7	12
オーストラリア	11	3.2	13
リベリア	11	3.1	14
南アフリカ	9	2.5	15
スペイン	8	2.3	16
スウェーデン	8	2.3	17
ナイジェリア	8	2.2	18
オランダ	7	2.1	19
コンゴ民主共和国	7	1.9	20
ウガンダ	7	1.9	21
インド	6	1.8	22
シンガポール	4	1.3	23
セネガル	4	1.2	24
ロシア	4	1.1	25

### 新型インフルエンザ

#### (A)整数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	整数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	83	29.4	1
中国	49	17.3	2
日本	21	7.4	3
韓国	16	5.6	4
英国	15	5.1	5
ドイツ	14	5.0	6
カナダ	12	4.4	7
オーストラリア	12	4.1	8
スペイン	11	3.8	9
フランス	11	3.7	10
オランダ	10	3.7	11
イタリア	10	3.6	12
インド	10	3.4	13
ブラジル	9	3.0	14
台湾	8	2.8	15
メキシコ	6	2.3	16
トルコ	6	2.2	17
シンガポール	5	1.9	18
スイス	5	1.8	19
タイ	5	1.7	20
スウェーデン	5	1.6	21
ロシア	4	1.6	22
ベルギー	4	1.3	23
イラン	4	1.2	24
アルゼンチン	3	1.2	25

### デング熱

#### (B)分数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	202	25.7	1
ブラジル	66	8.4	2
中国	64	8.2	3
インド	48	6.1	4
シンガポール	32	4.1	5
フランス	30	3.8	6
台湾	29	3.7	7
タイ	28	3.5	8
オーストラリア	26	3.3	9
日本	22	2.7	10
英国	21	2.7	11
マレーシア	21	2.6	12
メキシコ	16	2.0	13
ドイツ	16	2.0	14
コロンビア	14	1.7	15
パキスタン	11	1.4	16
カナダ	11	1.4	17
韓国	10	1.2	18
イタリア	9	1.2	19
オランダ	7	0.9	20
アルゼンチン	7	0.9	21
スペイン	7	0.9	22
インドネシア	7	0.9	23
ベトナム	5	0.6	24
スイス	5	0.6	25

### エボラ出血熱

#### (B)分数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	152	43.5	1
英国	26	7.3	2
中国	22	6.4	3
カナダ	17	4.8	4
ドイツ	16	4.6	5
フランス	14	3.9	6
日本	9	2.5	7
シエラレオネ	7	1.9	8
スイス	6	1.7	9
イタリア	6	1.7	10
オーストラリア	5	1.5	11
スペイン	5	1.4	12
インド	5	1.3	13
ギニア	4	1.3	14
ナイジェリア	4	1.2	15
南アフリカ	4	1.0	16
ベルギー	3	1.0	17
リベリア	3	0.9	18
スウェーデン	3	0.7	19
オランダ	3	0.7	20
ロシア	2	0.5	21
ウガンダ	2	0.5	22
コンゴ民主共和国	2	0.5	23
韓国	2	0.4	24
ガーナ	1	0.4	25

### 新型インフルエンザ

#### (B)分数カウント法

全分野	2011 - 2020年 (PY) (平均)		
	論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	63	22.0	1
中国	43	15.3	2
日本	18	6.2	3
韓国	15	5.3	4
ドイツ	10	3.4	5
スペイン	9	3.0	6
カナダ	8	3.0	7
インド	8	2.8	8
英国	8	2.7	9
イタリア	7	2.6	10
ブラジル	7	2.6	11
台湾	7	2.5	12
フランス	7	2.5	13
オランダ	7	2.3	14
オーストラリア	6	2.2	15
トルコ	6	2.1	16
メキシコ	5	1.7	17
タイ	4	1.2	18
ロシア	3	1.2	19
イラン	3	1.1	20
シンガポール	3	1.1	21
スイス	2	0.8	22
スウェーデン	2	0.7	23
アルゼンチン	2	0.7	24
サウジアラビア	2	0.7	25

(注1) Article, Review を分析対象とし、(A)は整数カウント法、(B)は分数カウント法により分析。

(注2) 2020年(PY)の書誌情報は、2020年末時点のデータにおいて、約9割程度の収録にとどまると考えられるため、あくまで暫定的な分析結果であることに留意されたい。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020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 まとめと考察

---

### 7-1 世界の研究活動の動的变化

---

- ① データベースに収録された世界の論文数は一貫して増加傾向であり、2019年では年間172万件である。
- ② 複数国の研究機関による論文(国際共著論文)の数の増加は顕著である。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。
- ③ 2007-2009年から2017-2019年の論文数ランク(整数カウント法)を比較すると、インド(+3位)、オーストラリア(+2位)、イラン(+8位)、デンマーク(+2位)が2位以上ランクを上げている。スペイン(-3位)、台湾(-5位)が2位以上ランクを下げている。

### 7-2 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 主要国は国際共著率を増加させており、英国、ドイツ、フランスでは、2017-2019年では国際共著率が約6~7割と高い。日本の2017-2019年の国際共著率(35.2%)は、中国、韓国に比べて高く、過去10年間の増加も大きい(+10.1ポイント)。なお、中国の国際共著率は日本より低い、国際共著論文数では、日本を上回っており、世界第2位である。
- ② 国際共著論文の特徴として、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。また、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。
- ③ 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。
- ④ 米国、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、韓国は環境・地球科学で、国際共著率が低下している。
- ⑤ 分数カウント法では、日本の貢献度分のみをカウントするため国際共著論文数の重みが小さくなり、国内論文数の動きが全体の論文数に影響している。

#### <国際共著相手の時系列変化>

- ⑥ 日本の国際共著相手国・地域を見ると、2017-2019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。2007-2009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。
- ⑦ 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数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。
- ⑧ 米国の共著相手国として、2007-2009年では英国、ドイツ、カナダが上位3か国であったが、現在は中国が第1位である。材料科学を筆頭に8分野中7分野では中国が第1位となっている。また、英国、ドイツ、フランスにおいても、中国は、日本に比べ国際共著相手としての割合が高い。

### 7-3 個別指標に見る主要国の研究活動の状況

---

- ① 日本の論文数は、整数カウント法では増加、分数カウント法では横ばいである。2007-2009 年から 2017-2019 年にかけての日本の論文数は、整数カウント法では伸び率+9%であり、分数カウント法では伸び率0%である。整数カウント法では2016年以降の伸びが顕著である。Top10%補正論文数、Top1%補正論文数については、整数カウント法では増加しているが、分数カウント法では共に減少している。
- ② 最新年(2017-2019年の平均)を見ると、整数カウント法では、日本の論文数は第5位、Top10%補正論文数は第11位、Top1%補正論文数は第12位である。分数カウント法では、日本の論文数は第4位、Top10%補正論文数は第10位、Top1%補正論文数は第9位である。
- ③ 中国の分数カウント法の論文数は、2017年(2016-2018年の平均)に米国を抜いた第1位となった。最新年(2017-2019年の平均)では、これに加えて、整数カウント法の論文数と分数カウント法のTop10%補正論文数で、中国が米国を抜いて第1位になった。

### 7-4 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(Q値)をみると、ほぼ横ばいで推移している。最新値である2017-2019年では、英国、ドイツはそれぞれ16.6%と14.0%であり、日本は8.2%と水を空けられている。

### 7-5 日本内部の論文産出構造の変化

---

- ① 日本の論文生産において、大学等部門が論文生産の主要部門である。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、結果として大学等部門の変動が日本全体のシェアの変動を左右している。
- ② 日本の企業部門の総論文数(整数カウント法)は1990年代後半をピークに減少していたが、2014年を境に再び増加傾向にある。産学共著論文数は2007年頃まで緩やかに増加した後に微減し、こちらも2014年を境に再び増加傾向にある。日本の企業部門の論文数に占める産学共著論文割合に注目すると、1982年(1981-1983年平均)において22%であったが、2018年(2017-2019年平均)において68%まで増加している。
- ③ 論文数の2003年平均(2002-2004年平均)から2013年平均(2012-2014年平均)の変化では、国立大学と企業の減少が大きく、日本全体の論文数も約2,700件が減少している。2013年平均から2018年平均(2017-2019年平均)の変化では、国立研究開発法人等が減少しているが、私立大学や公立大学が増加しており、全体では増加している。
- ④ Top10%補正論文数の変化に注目すると、2013年平均から2018年平均の変化では、国立大学の減少が最も大きく、国立研究開発法人等の減少も拡大している。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も大きい。
- ⑤ 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。
- ⑥ 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、工学、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・地球科学では国立研究開発法人等である。このように分野により論文を生み出す構造が異なる。
- ⑦ 大学等部門について、論文数シェアに基づく大学グループ別でみると、日本全体の論文数において、第1グループから第4グループのそれぞれが一定の割合を持っている。

- ⑧ 部門別・大学グループ別でみる論文数に占める Top10%補正論文数の割合(Q 値)は、第 1 グループ(論文規模の大きい上位 4 大学)と公的機関部門が日本全体に比べて高い。2012 年を境に、第 1 グループの Q 値に低下が見られる。

#### 7-6 2020 年の動向に注目した分析

---

- ① 新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響が見られ始めたと考えられる 2020 年を対象に論文分析を行うことで、コロナ禍のもとでの主要国や分野ごとの研究活動の状況の把握を行った。なお、本分析に用いた 2020 年の書誌情報は、約 9 割程度の収録状況と考えられるため、ここで示す結果は暫定的なものである。
- ② 整数カウント法による主要国の論文数の前年比伸び率の変化を見ると、いずれの国でも、基本的に論文数は増加の一途であり、その傾向は 2019~2020 年でも同様である。ただし、通常、研究活動の実施と論文の出版にはタイムラグがあるため、新型コロナウイルス感染症の研究活動への影響については、2021 年以降に現れる可能性もある。論文数の前年比伸び率を見ると、日本の 2019 年から 2020 年の伸び率は 4.7%であり過去 10 年間では一番大きな値である。
- ③ 2011 年から 2020 年の論文数の前年比伸び率の変化に着目すると、2019~2020 年にかけての伸び率は、材料科学、物理学で過去 10 年間では一番小さな値となっている。臨床医学の伸び率は 11.5%であり、過去 10 年間で一番大きな値である。

#### 7-7 新興・再興感染症に注目した分析

---

- ① 新興・再興感染症を対象とした 1980 年代からの長期的な論文産出状況を分析することで、新興・再興感染症にかかる研究活動の概況、各国・地域の論文数シェアについて分析した。新型コロナウイルス感染症については特に論文数の増加が顕著であり、感染拡大の影響が見られ始めたと考えられる 2020 年の論文数は、エイズを含むその他の新興・再興感染症関連の論文数を全て合計した件数と比べても 2 倍以上と急激な増加である。
- ② 感染拡大時期と論文数の関係を見ると、概ね感染拡大時期に応じる形で論文数が増加する傾向にある。感染が終息すると論文数が減る傾向もあるが、その後も一定数産出されている。
- ③ 2020 年における新型コロナウイルス感染症関連論文について、日本の論文数は、整数カウント法によると第 15 位、分数カウント法によると第 14 位である。主要国(日本、米国、英国、ドイツ、フランス、中国、韓国)以外も、感染者数が多い国・地域が上位に挙げられている。自国・地域で感染が拡大していることが論文数増加の何らかの要因になっている可能性が考えられる。
- ④ 2011-2015 年、2016-2020 年における、その他の新興・再興感染症関連論文全体について、日本は、整数カウント法、分数カウント法のいずれの場合も順位を下げている。
- ⑤ 2011-2020 年における個別の感染症について、SARS、MERS、ジカ熱、エボラ出血熱、デング熱、新型インフルエンザ(A/H1N1)感染症を対象に論文数を分析した。主要国以外が 25 位以内に入っている場合、感染拡大地域であることが多い。日本で最も順位が高いのは、新型インフルエンザ(A/H1N1)であり、整数カウント法、分数カウント法のいずれの場合も論文数 3 位である。

## 参考資料

### 参考資料 1:

主要国の論文数、Top10%(1%)補正論文数  
に関する基礎データ

(裏白紙)

# 1 主要国の論文数、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
1981年	54,818	12,792	43,507	16,902	27,134	19,634	88,849	123,868	399,305
1982年	56,337	13,081	41,835	18,784	28,099	20,611	94,571	131,461	417,673
1983年	58,433	13,904	46,186	20,538	32,110	22,183	97,369	133,597	442,366
1984年	60,149	13,640	47,227	21,906	31,842	23,241	99,952	138,550	453,783
1985年	61,576	14,520	49,723	22,076	32,379	23,048	103,015	140,604	460,600
1986年	61,950	15,010	48,729	22,823	30,525	23,287	105,506	145,818	462,657
1987年	62,828	14,873	55,070	23,444	30,281	23,979	107,618	148,988	474,407
1988年	64,592	16,072	58,012	23,874	32,194	23,669	109,278	152,456	487,762
1989年	67,050	17,326	59,667	24,338	32,758	25,114	113,252	158,320	505,094
1990年	68,853	18,406	62,564	25,558	33,850	26,142	115,863	162,415	521,564
1991年	71,341	19,779	66,009	26,974	36,446	26,465	118,557	166,000	539,557
1992年	72,158	20,946	63,985	27,441	38,302	27,376	117,922	169,674	545,637
1993年	74,954	22,066	70,435	26,354	37,300	28,264	116,169	170,295	553,789
1994年	78,562	23,544	74,110	28,022	47,572	30,326	113,733	174,418	579,282
1995年	84,375	26,042	74,056	30,396	49,732	32,582	118,210	184,414	608,017
1996年	95,931	29,421	81,064	31,437	53,930	35,284	143,214	206,170	686,376
1997年	94,364	30,492	83,895	33,066	54,113	35,923	149,808	206,828	699,373
1998年	95,300	31,682	83,061	33,970	55,785	37,703	153,934	213,106	716,664
1999年	98,121	32,587	86,808	34,668	55,223	39,209	155,551	214,798	729,976
2000年	98,704	33,798	86,608	37,074	58,578	41,016	157,146	218,765	745,070
2001年	100,960	36,203	88,285	36,278	57,423	43,062	156,379	216,688	747,955
2002年	102,089	36,367	92,850	39,605	58,181	44,261	158,319	222,275	767,737
2003年	107,697	39,704	93,493	45,453	62,562	47,409	163,990	230,164	806,627
2004年	115,769	42,811	99,385	49,032	64,186	49,717	168,974	239,056	847,141
2005年	120,405	45,858	102,259	54,817	70,551	51,418	179,810	246,128	890,863
2006年	125,920	50,908	106,338	57,029	75,576	55,099	189,245	258,657	939,208
2007年	130,251	51,305	108,818	52,021	78,655	59,418	206,025	275,894	982,191
2008年	133,199	57,034	111,717	57,555	83,928	63,685	220,944	293,200	1,042,956
2009年	138,510	60,100	112,659	60,554	91,938	66,861	230,827	300,390	1,085,463
2010年	142,835	60,567	111,492	62,002	94,593	69,383	241,067	314,532	1,121,176
2011年	153,802	66,926	115,730	66,767	102,181	74,092	252,755	333,695	1,193,329
2012年	155,009	70,769	118,207	71,741	108,901	80,101	271,801	351,599	1,257,517
2013年	164,772	79,303	121,620	76,963	118,861	88,674	285,718	362,509	1,330,000
2014年	171,133	87,214	122,393	80,106	124,682	93,770	289,019	369,933	1,370,228
2015年	177,548	94,063	120,883	81,310	132,848	100,450	297,680	383,915	1,421,607
2016年	180,924	98,807	122,641	84,382	147,055	108,547	306,369	393,327	1,475,464
2017年	182,615	108,030	122,659	88,798	160,203	114,171	313,644	403,868	1,527,971
2018年	190,189	118,034	125,529	93,746	179,870	130,409	327,129	408,946	1,609,720
2019年	200,502	133,789	125,878	102,205	205,958	145,136	341,029	430,337	1,722,607

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	6,039	796	3,535	767	2,004	429	2,891	7,849	25,174
1982年	6,275	824	3,439	829	2,213	516	3,213	8,471	25,967
1983年	6,209	958	4,232	1,069	2,268	562	3,216	8,949	27,697
1984年	6,532	1,055	3,815	1,099	2,558	559	3,520	9,677	29,063
1985年	6,869	1,422	4,343	965	2,669	725	4,032	9,904	31,126
1986年	6,857	1,568	4,420	1,114	2,785	819	4,464	10,532	32,678
1987年	7,020	1,705	6,052	1,113	2,370	731	4,841	11,247	35,270
1988年	7,069	2,143	5,652	1,191	2,648	738	5,447	11,641	36,626
1989年	7,735	2,154	6,008	1,042	2,687	788	6,178	12,495	39,163
1990年	8,201	2,275	6,654	1,145	2,546	788	6,281	12,896	40,871
1991年	8,566	2,432	7,346	1,306	3,143	961	6,993	13,782	44,631
1992年	8,344	2,626	7,059	1,483	3,330	990	8,115	14,515	46,570
1993年	8,505	2,907	8,572	1,499	3,000	1,020	8,094	14,838	48,560
1994年	8,936	3,115	8,477	1,866	3,796	1,114	8,674	15,128	51,277
1995年	9,237	3,064	8,755	1,847	4,179	1,159	8,741	16,500	53,630
1996年	10,978	4,188	10,118	2,022	4,312	1,321	11,842	18,442	63,419
1997年	10,843	4,211	10,708	1,885	4,460	1,324	12,457	19,183	65,379
1998年	11,530	4,371	10,422	2,082	4,828	1,560	13,971	20,232	69,319
1999年	11,610	4,732	11,805	2,170	4,760	1,614	14,062	20,248	71,357
2000年	12,145	4,601	11,703	2,306	4,714	1,788	14,542	21,366	73,545
2001年	11,439	4,996	11,911	2,340	4,877	2,144	14,173	20,871	73,075
2002年	11,595	4,944	12,509	2,380	4,982	2,260	14,348	21,087	74,473
2003年	11,637	5,588	13,161	2,756	5,072	2,503	14,383	21,002	76,651
2004年	11,893	5,356	12,663	2,838	5,078	2,820	14,068	21,725	77,082
2005年	11,831	5,280	12,366	3,007	5,161	2,803	14,457	21,235	76,834
2006年	11,378	5,979	12,449	2,857	5,395	3,121	14,165	21,213	77,235
2007年	11,517	4,722	12,235	2,667	5,165	2,993	14,598	21,526	75,840
2008年	11,036	5,258	11,576	2,784	4,985	3,232	14,775	22,166	76,213
2009年	11,162	4,996	10,911	2,941	5,130	3,378	15,199	21,384	75,549
2010年	10,464	4,717	11,005	2,893	4,777	3,296	15,578	21,202	74,439
2011年	10,929	4,717	11,150	2,943	5,211	3,325	15,988	21,643	76,425
2012年	10,763	4,548	10,719	2,993	4,811	3,465	17,008	22,282	77,119
2013年	11,090	4,699	10,783	2,996	5,037	3,741	17,248	22,451	78,616
2014年	10,909	5,023	10,335	2,949	4,817	3,683	17,735	21,237	77,267
2015年	10,869	4,823	9,734	3,066	4,931	3,725	17,742	21,250	76,737
2016年	10,836	5,195	10,332	3,011	5,276	4,089	18,291	21,580	79,256
2017年	11,202	5,389	10,113	3,254	5,461	4,294	19,229	21,776	81,406
2018年	10,964	5,519	10,292	3,281	5,834	4,635	20,020	21,837	83,118
2019年	11,134	6,062	10,071	3,325	6,339	4,760	20,174	21,692	84,278

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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
1981年	12,849	2,978	14,413	6,116	8,644	8,122	35,223	47,205	139,760
1982年	13,738	3,078	13,571	6,771	9,217	8,625	37,784	50,604	148,104
1983年	14,253	3,388	14,747	7,517	10,300	9,193	38,775	50,629	154,786
1984年	14,610	3,166	15,035	7,657	10,413	9,718	40,033	52,777	159,219
1985年	14,813	3,361	16,688	7,897	10,310	9,395	40,336	53,728	161,512
1986年	15,434	3,467	15,713	8,093	9,843	9,517	40,720	56,348	162,400
1987年	15,501	3,634	17,250	8,479	10,257	9,503	41,373	56,798	165,350
1988年	16,331	4,250	17,744	8,772	10,810	9,331	41,345	58,756	170,079
1989年	16,519	4,396	18,702	8,824	11,323	9,837	42,700	61,237	176,273
1990年	17,112	4,911	18,851	9,158	11,887	10,202	43,538	63,248	182,029
1991年	17,791	5,458	20,904	9,649	12,167	10,276	45,493	65,428	190,587
1992年	18,115	5,852	19,743	9,845	13,047	10,318	45,038	66,597	191,943
1993年	18,733	5,751	21,705	9,624	12,440	11,066	44,828	66,753	194,346
1994年	18,455	6,016	22,036	9,975	14,155	11,329	43,615	68,333	197,880
1995年	18,662	6,250	21,698	10,483	14,917	12,253	45,532	70,198	203,426
1996年	20,886	6,447	23,011	10,369	15,638	12,974	52,471	77,017	223,107
1997年	20,557	6,303	22,930	10,585	15,340	12,626	54,666	75,793	223,501
1998年	20,360	6,781	23,006	10,802	16,093	13,524	55,327	78,010	229,339
1999年	20,752	6,470	23,557	10,884	14,903	13,479	55,715	78,178	229,635
2000年	20,620	6,286	23,641	11,740	16,124	14,314	56,078	79,596	234,371
2001年	20,633	6,345	24,069	11,099	15,404	14,719	56,079	79,212	233,412
2002年	20,933	6,143	24,701	11,896	15,246	15,459	56,349	80,854	237,724
2003年	21,945	6,623	25,233	13,117	16,179	16,656	58,855	82,912	248,276
2004年	22,822	7,305	26,644	13,536	16,306	16,803	61,111	86,963	258,875
2005年	23,306	7,567	27,675	15,058	18,027	17,213	64,083	87,844	268,713
2006年	23,820	8,479	27,568	15,229	17,750	18,184	67,995	90,091	277,233
2007年	23,129	8,569	27,781	14,424	18,031	18,990	69,759	93,184	282,108
2008年	23,669	8,959	27,123	15,051	18,088	20,026	74,557	95,015	291,453
2009年	23,908	9,149	27,637	15,394	18,765	20,226	76,249	95,318	296,170
2010年	24,868	10,002	27,319	14,988	18,821	20,739	79,335	98,401	304,432
2011年	25,785	10,903	28,289	15,818	19,825	21,851	82,341	102,569	317,955
2012年	26,105	11,298	29,061	16,262	20,213	22,776	85,879	106,944	329,791
2013年	26,832	12,098	29,107	16,885	22,048	25,128	90,978	107,998	342,988
2014年	26,963	13,330	28,732	17,048	22,484	26,522	91,819	108,707	348,263
2015年	26,947	14,402	28,791	17,177	23,337	27,572	94,626	109,340	355,129
2016年	28,120	15,295	29,136	17,986	24,411	29,459	97,926	111,450	366,849
2017年	27,786	16,673	28,886	18,371	26,378	30,756	101,019	112,235	375,673
2018年	28,421	17,505	28,709	18,725	28,469	32,483	105,044	111,827	385,468
2019年	28,105	18,229	28,720	19,887	30,027	33,915	107,005	113,462	393,794

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	4,104	883	3,106	1,163	2,543	1,588	7,852	10,913	33,066
1982年	4,201	910	3,109	1,333	2,510	1,582	8,606	11,578	34,771
1983年	4,237	926	3,329	1,368	2,678	1,761	8,926	12,201	36,500
1984年	4,218	965	3,428	1,558	2,509	2,025	9,179	12,476	37,371
1985年	4,176	966	3,292	1,620	2,676	1,896	10,229	12,793	38,609
1986年	4,122	993	3,340	1,539	2,557	1,931	10,265	12,971	38,621
1987年	4,411	1,012	3,814	1,515	2,655	1,872	10,558	13,261	39,687
1988年	4,463	1,078	3,990	1,628	2,691	1,927	10,750	12,901	39,999
1989年	4,288	1,163	3,991	1,491	2,386	1,944	11,320	13,436	40,594
1990年	4,367	1,086	4,396	1,573	2,455	2,060	11,686	13,862	42,148
1991年	4,697	1,248	4,616	1,804	2,511	2,129	11,808	14,092	43,623
1992年	4,951	1,391	4,832	1,802	2,824	2,339	12,501	14,525	45,950
1993年	5,198	1,568	5,266	1,653	2,814	2,480	12,103	15,027	46,931
1994年	5,317	1,708	5,585	1,837	3,381	2,821	12,001	15,801	49,342
1995年	5,657	1,895	5,958	2,074	3,885	3,202	11,892	17,079	52,623
1996年	6,322	2,045	6,431	2,047	4,268	3,253	14,708	18,925	59,131
1997年	6,381	1,965	6,660	2,221	4,100	3,619	14,952	18,641	59,808
1998年	6,222	2,147	6,781	2,386	4,165	3,866	15,598	19,788	62,447
1999年	6,233	2,212	7,187	2,498	4,371	4,164	15,829	19,618	63,766
2000年	6,395	2,332	7,235	2,652	4,536	4,407	16,402	19,978	65,679
2001年	6,365	2,222	7,086	2,524	4,261	4,329	15,831	19,766	64,030
2002年	6,136	2,161	7,395	2,740	4,065	4,360	15,887	19,817	64,273
2003年	6,243	2,212	7,458	3,140	4,315	4,478	16,301	20,072	66,213
2004年	6,428	2,361	7,673	3,161	4,571	4,649	16,810	20,622	68,344
2005年	6,284	2,310	8,029	3,526	4,868	4,796	17,593	20,489	70,171
2006年	6,418	2,468	8,218	3,742	5,349	5,274	18,249	21,312	73,509
2007年	6,348	2,287	8,372	3,356	5,536	5,541	19,843	22,231	76,073
2008年	6,253	2,502	8,518	3,577	5,129	5,693	20,076	22,832	77,213
2009年	6,419	2,572	8,811	3,642	5,448	5,965	20,248	23,149	78,957
2010年	6,739	2,621	8,686	3,891	5,394	6,247	21,189	24,240	81,880
2011年	7,104	2,806	8,955	4,044	5,930	6,381	22,048	24,872	85,439
2012年	6,806	2,896	9,265	4,177	6,088	7,010	23,480	25,796	89,074
2013年	6,834	3,093	9,393	4,758	6,829	7,677	25,180	26,453	94,250
2014年	7,181	3,340	9,684	4,720	6,729	8,031	24,620	26,888	95,208
2015年	7,680	3,736	10,089	4,912	7,551	8,856	25,677	27,988	100,929
2016年	8,144	4,160	10,572	5,216	8,491	9,516	26,872	29,153	106,591
2017年	8,198	4,707	10,677	5,642	9,646	9,683	27,845	29,745	110,755
2018年	8,238	4,932	10,826	5,948	10,712	10,932	29,088	29,935	115,620
2019年	8,481	5,182	10,643	6,250	11,753	11,471	30,251	30,384	119,464

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	4,797	1,349	4,029	1,237	1,746	827	7,523	9,602	31,720
1982年	5,026	1,304	3,742	1,350	2,157	939	7,785	10,387	33,461
1983年	5,310	1,423	4,355	1,415	2,066	1,088	7,741	10,316	34,476
1984年	5,206	1,408	4,612	1,487	2,053	1,109	7,774	10,250	34,514
1985年	5,553	1,416	4,834	1,460	2,141	1,116	8,411	10,564	35,979
1986年	5,448	1,412	4,882	1,692	1,998	1,075	8,463	10,819	36,324
1987年	5,501	1,352	5,509	1,643	1,882	1,109	8,695	11,432	37,428
1988年	5,733	1,379	5,724	1,648	1,914	1,154	8,753	11,580	38,195
1989年	5,906	1,618	5,794	1,792	1,973	1,299	9,238	11,711	39,603
1990年	6,112	1,578	6,288	1,887	2,033	1,465	9,539	12,404	41,506
1991年	6,526	1,846	6,778	2,081	2,329	1,363	9,134	12,268	42,478
1992年	6,844	1,840	7,051	1,925	2,319	1,507	8,299	12,290	42,265
1993年	7,147	1,955	7,938	1,822	2,060	1,461	9,083	12,232	43,935
1994年	7,515	1,942	8,326	1,935	2,440	1,790	8,618	13,177	46,068
1995年	7,805	2,297	9,001	2,168	2,430	1,775	9,198	14,059	48,955
1996年	9,144	2,673	10,188	2,274	2,629	2,067	11,589	16,045	56,890
1997年	9,531	2,746	10,943	2,594	2,804	2,465	12,830	16,498	60,764
1998年	9,691	3,080	11,282	2,983	2,780	2,590	13,491	17,875	64,214
1999年	9,506	3,144	11,415	3,014	2,885	2,990	14,176	18,065	65,645
2000年	9,198	3,170	11,322	3,249	3,122	3,071	14,348	18,046	66,063
2001年	9,070	3,248	11,370	2,911	3,355	3,270	14,552	18,073	66,352
2002年	8,738	3,111	12,178	3,224	2,757	3,391	14,624	18,464	67,129
2003年	8,958	3,210	11,672	3,729	3,131	3,566	14,537	18,324	67,832
2004年	9,491	3,433	12,327	3,730	2,951	3,786	14,665	19,103	70,282
2005年	9,478	3,512	12,306	3,998	3,415	4,198	15,740	19,881	73,454
2006年	9,604	3,627	12,510	4,170	3,320	4,149	16,184	20,744	75,184
2007年	9,843	3,366	12,356	3,380	3,760	4,630	17,221	21,316	76,815
2008年	9,904	3,575	12,369	3,694	3,840	5,097	17,677	22,154	79,363
2009年	10,239	3,761	12,804	3,760	4,182	5,248	18,448	22,840	82,432
2010年	10,628	3,949	13,067	3,760	4,068	5,708	19,153	23,837	85,427
2011年	10,941	4,350	13,680	4,309	4,794	6,007	19,726	24,482	89,667
2012年	11,118	4,399	14,008	4,368	4,805	6,498	20,257	26,786	93,782
2013年	11,450	4,535	14,241	4,638	5,148	7,156	21,110	27,027	97,054
2014年	11,490	4,958	13,603	4,670	5,385	7,361	20,594	27,920	97,802
2015年	12,022	5,166	13,598	4,943	5,989	8,086	21,097	27,727	100,428
2016年	12,123	5,493	14,100	4,919	6,250	8,802	21,968	28,839	104,466
2017年	12,518	5,830	14,052	5,232	6,973	9,008	22,372	29,237	107,331
2018年	12,506	6,383	14,056	5,356	7,287	10,125	22,845	28,813	109,564
2019年	13,195	6,850	13,833	5,503	7,986	10,247	23,886	29,735	113,564

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	3,122	484	3,194	899	963	966	6,028	6,466	22,465
1982年	3,111	511	3,094	934	985	1,135	6,268	6,649	23,040
1983年	3,082	549	3,360	1,070	1,006	1,113	6,250	7,003	23,840
1984年	3,147	497	3,616	1,123	899	1,242	6,178	7,327	24,337
1985年	3,457	560	3,742	1,298	1,022	1,263	6,272	7,476	25,507
1986年	3,286	559	3,964	1,359	985	1,333	6,318	8,039	26,086
1987年	3,400	631	4,294	1,378	988	1,510	6,436	8,216	27,058
1988年	3,575	674	4,530	1,397	1,101	1,450	6,514	8,578	28,027
1989年	3,659	819	4,356	1,516	1,086	1,551	6,861	8,845	28,901
1990年	3,673	810	4,589	1,525	1,223	1,607	7,113	9,103	29,824
1991年	4,111	911	5,168	1,736	1,416	1,603	6,808	9,453	31,421
1992年	4,313	1,082	5,333	1,925	1,506	1,753	6,914	10,218	33,264
1993年	4,707	1,375	5,742	1,661	1,418	1,793	6,764	10,496	34,234
1994年	5,016	1,350	6,466	1,880	1,680	1,874	6,697	11,165	36,422
1995年	5,336	1,450	6,444	2,196	1,942	2,014	6,926	11,847	38,451
1996年	5,785	1,762	7,128	2,273	2,181	2,337	8,153	13,340	43,361
1997年	6,016	2,045	7,610	2,534	2,269	2,375	8,585	13,387	45,215
1998年	6,396	1,977	7,508	2,695	2,332	2,581	9,215	13,982	47,172
1999年	6,286	1,955	7,998	2,900	2,436	2,775	9,137	13,990	47,998
2000年	6,013	1,957	8,185	3,121	2,603	2,752	8,882	14,134	48,171
2001年	6,219	2,108	8,074	2,965	2,478	2,859	8,925	13,775	47,824
2002年	6,089	2,029	8,454	3,368	2,651	2,978	8,843	13,551	48,414
2003年	6,338	2,126	7,994	3,770	2,897	3,116	8,992	13,667	49,471
2004年	6,300	2,216	8,650	3,814	3,001	3,335	8,864	13,658	50,462
2005年	6,518	2,260	8,816	4,182	3,292	3,576	9,382	13,907	52,604
2006年	6,630	2,619	9,080	4,272	3,758	3,771	9,651	14,259	54,741
2007年	6,806	2,412	8,885	3,732	3,710	3,907	10,574	14,864	55,530
2008年	6,982	2,924	9,264	4,103	4,147	4,275	11,293	15,662	59,502
2009年	7,046	2,808	9,359	4,326	4,744	4,526	11,540	16,017	61,173
2010年	7,255	2,769	9,359	4,496	4,404	4,742	11,815	16,274	62,054
2011年	7,360	2,940	9,585	4,751	5,049	4,989	11,781	16,625	64,088
2012年	7,300	2,966	9,791	4,870	5,050	5,243	12,423	17,564	66,266
2013年	7,618	3,293	9,703	5,165	5,570	5,897	12,690	17,921	69,020
2014年	7,701	3,281	9,787	5,107	5,352	6,102	12,529	18,002	69,018
2015年	7,872	3,396	9,573	5,442	5,807	6,301	13,261	18,266	71,107
2016年	8,090	3,600	9,916	5,454	6,053	6,895	13,770	19,009	74,019
2017年	7,934	3,842	9,634	5,385	6,204	7,075	14,356	19,148	74,856
2018年	7,760	3,816	9,439	5,353	6,221	7,674	14,577	18,713	74,973
2019年	7,749	4,021	9,225	5,551	6,741	7,587	14,466	19,290	76,061

(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で 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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	214	29	406	141	112	201	262	314	1,769
1982年	294	48	409	260	166	254	403	402	2,596
1983年	375	67	458	287	214	286	393	471	2,934
1984年	404	70	493	335	287	333	443	628	3,305
1985年	561	98	683	318	299	353	520	657	3,634
1986年	714	122	841	348	317	358	558	814	4,397
1987年	898	218	1,117	456	473	340	680	840	5,349
1988年	1,000	258	1,615	515	614	323	721	858	6,291
1989年	1,335	450	1,746	592	697	290	823	858	7,102
1990年	1,562	396	1,955	615	775	379	859	945	7,822
1991年	1,646	508	2,085	637	785	391	824	1,035	8,252
1992年	1,968	671	2,104	849	879	355	910	1,043	9,120
1993年	2,115	740	2,480	863	942	366	914	1,136	9,909
1994年	2,372	852	2,803	918	1,090	412	927	1,133	10,848
1995年	3,624	1,263	2,979	1,077	1,329	508	881	1,608	13,579
1996年	4,585	1,725	3,476	1,332	1,660	696	1,304	2,089	17,049
1997年	5,009	2,091	4,077	1,514	2,029	739	1,388	2,315	19,350
1998年	5,244	2,407	4,396	1,736	2,401	951	1,743	2,983	22,074
1999年	6,952	2,800	4,877	1,852	2,641	1,321	1,804	3,419	25,855
2000年	7,820	3,522	5,553	1,998	3,165	1,563	2,099	3,741	29,683
2001年	9,176	4,426	6,390	2,337	3,534	1,969	2,299	4,355	34,772
2002年	10,283	5,056	7,010	2,631	3,960	2,083	2,647	5,019	38,948
2003年	12,350	5,977	8,005	3,330	4,824	2,725	3,476	6,364	47,238
2004年	15,635	6,624	9,485	4,556	6,047	3,381	4,021	8,007	58,609
2005年	18,220	8,752	11,866	5,515	7,422	3,669	4,829	9,922	71,116
2006年	21,535	10,342	13,426	6,685	9,151	4,521	5,435	12,767	84,905
2007年	23,901	11,685	15,180	6,334	8,939	5,600	6,818	15,150	94,140
2008年	25,375	13,078	17,263	7,688	10,442	6,005	8,561	18,471	107,479
2009年	28,372	14,219	18,872	9,089	12,971	7,247	10,653	21,894	124,092
2010年	29,664	14,210	19,347	10,204	15,276	8,015	12,759	26,332	136,722
2011年	34,122	17,496	20,892	11,661	17,429	9,341	15,867	31,775	159,626
2012年	36,092	19,777	22,851	13,793	21,173	11,112	21,063	37,586	184,727
2013年	41,248	23,588	25,301	16,397	26,019	13,943	26,263	43,834	218,141
2014年	46,667	28,558	26,945	18,961	30,653	16,529	31,480	50,430	251,907
2015年	50,888	33,154	27,236	19,076	34,701	19,756	35,510	60,294	282,521
2016年	54,159	35,398	28,435	21,642	41,176	22,867	37,319	68,108	310,938
2017年	56,122	41,721	30,046	23,414	49,876	26,272	41,421	75,639	346,484
2018年	62,922	49,269	33,728	26,919	63,244	33,723	46,004	80,034	398,240
2019年	70,435	58,389	36,003	31,438	80,912	43,005	52,668	95,667	471,367

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	13	48	228
1982年	81	24	59	8	22	12	18	40	267
1983年	112	36	64	7	46	8	18	56	351
1984年	115	38	62	17	43	15	40	60	391
1985年	171	49	84	25	85	5	30	72	529
1986年	210	58	93	36	74	18	38	60	591
1987年	240	67	114	43	119	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	429	135	262	98	210	24	107	165	1,438
1991年	468	191	311	117	289	32	158	237	1,813
1992年	522	221	362	158	311	46	175	270	2,070
1993年	639	250	685	193	384	46	207	356	2,756
1994年	791	314	814	264	539	62	256	492	3,547
1995年	1,098	470	1,117	302	741	64	308	1,062	5,188
1996年	1,621	569	1,380	449	981	136	554	1,399	7,123
1997年	1,881	851	1,762	592	1,135	157	663	1,625	8,707
1998年	2,176	1,016	1,977	654	1,417	194	966	2,031	10,492
1999年	2,376	1,206	2,403	579	1,619	213	1,309	2,431	12,207
2000年	2,605	1,387	2,133	795	1,868	245	1,626	2,887	13,619
2001年	2,921	1,684	2,726	863	2,090	399	1,875	3,158	15,852
2002年	3,024	1,838	2,998	1,150	2,335	472	1,910	3,508	17,363
2003年	3,193	2,163	3,265	1,582	2,802	569	2,255	4,309	20,426
2004年	3,555	2,365	3,905	1,986	3,289	736	2,553	5,070	24,002
2005年	3,564	2,671	3,729	2,355	3,732	718	3,101	5,578	26,060
2006年	3,809	3,012	4,280	2,433	3,875	782	3,616	5,909	28,347
2007年	4,125	2,842	4,469	1,806	3,480	889	4,450	6,717	28,969
2008年	4,749	3,404	4,721	2,091	4,286	981	5,307	7,805	33,519
2009年	5,050	3,592	5,022	2,271	4,822	1,035	6,489	8,259	36,766
2010年	5,552	3,820	4,985	2,441	5,191	1,196	7,522	9,325	40,278
2011年	6,192	4,754	5,171	2,699	5,444	1,199	8,467	10,083	44,292
2012年	6,257	5,082	5,400	3,119	6,069	1,284	9,654	11,076	48,298
2013年	6,356	5,830	5,206	3,218	6,103	1,588	10,516	11,316	50,519
2014年	6,760	6,218	5,294	3,275	6,624	1,761	10,833	11,886	53,133
2015年	6,997	6,727	5,206	3,218	7,054	1,852	11,856	12,704	56,109
2016年	7,054	7,208	4,968	3,476	7,219	2,246	11,889	12,908	57,474
2017年	7,134	7,209	4,725	3,411	7,704	2,489	12,123	12,981	58,304
2018年	7,510	7,589	5,175	3,468	8,396	3,211	12,434	12,771	61,138
2019年	7,785	8,142	4,807	3,414	9,567	3,746	12,938	13,321	64,363

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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
1981年	54,818	12,792	43,507	16,902	27,134	19,634	88,849	123,868	399,305
1982年	56,337	13,081	41,835	18,784	28,099	20,611	94,571	131,461	417,673
1983年	58,433	13,904	46,186	20,538	32,110	22,183	97,369	133,597	442,366
1984年	60,149	13,640	47,227	21,906	31,842	23,241	99,952	138,550	453,783
1985年	61,576	14,520	49,723	22,076	32,379	23,048	103,015	140,604	460,600
1986年	61,950	15,010	48,729	22,823	30,525	23,287	105,506	145,818	462,657
1987年	62,828	14,873	55,070	23,444	30,281	23,979	107,618	148,988	474,407
1988年	64,592	16,072	58,012	23,874	32,194	23,669	109,278	152,456	487,762
1989年	67,050	17,326	59,667	24,338	32,758	25,114	113,252	158,320	505,094
1990年	68,853	18,406	62,564	25,558	33,850	26,142	115,863	162,415	521,564
1991年	71,341	19,779	66,009	26,974	36,446	26,465	118,557	166,000	539,557
1992年	72,158	20,946	63,985	27,441	38,302	27,376	117,922	169,674	545,637
1993年	74,954	22,066	70,435	26,354	37,300	28,264	116,169	170,295	553,789
1994年	78,562	23,544	74,110	28,022	47,572	30,326	113,733	174,418	579,282
1995年	84,375	26,042	74,056	30,396	49,732	32,582	118,210	184,414	608,017
1996年	95,931	29,421	81,064	31,437	53,930	35,284	143,214	206,170	686,376
1997年	94,364	30,492	83,895	33,066	54,113	35,923	149,808	206,828	699,373
1998年	95,300	31,682	83,061	33,970	55,785	37,703	153,934	213,106	716,664
1999年	98,121	32,587	86,808	34,668	55,223	39,209	155,551	214,798	729,976
2000年	98,704	33,798	86,608	37,074	58,578	41,016	157,146	218,765	745,070
2001年	100,980	36,203	88,285	36,278	57,423	43,062	156,379	216,688	747,955
2002年	102,089	36,387	92,850	39,605	58,181	44,261	158,319	222,275	767,737
2003年	107,697	39,704	93,493	45,453	62,562	47,409	163,990	230,164	806,627
2004年	115,769	42,811	99,385	49,032	64,186	49,717	168,974	239,056	847,141
2005年	120,405	45,858	102,259	54,817	70,551	51,418	179,810	246,128	890,863
2006年	125,920	50,908	106,338	57,029	75,576	55,099	189,245	258,657	939,208
2007年	130,251	51,305	108,818	52,021	78,655	59,418	206,025	275,894	982,191
2008年	133,199	57,034	111,717	57,555	83,928	63,685	220,944	293,200	1,042,956
2009年	138,510	60,100	112,659	60,554	91,938	66,861	230,827	300,390	1,085,463
2010年	142,835	60,567	111,492	62,002	94,593	69,383	241,067	314,532	1,121,176
2011年	153,802	66,926	115,730	66,767	102,181	74,092	252,755	333,695	1,193,329
2012年	155,009	70,769	118,207	71,741	108,901	80,101	271,801	351,599	1,257,517
2013年	164,772	79,303	121,620	76,963	118,861	88,674	285,718	362,509	1,330,000
2014年	171,133	87,214	122,393	80,106	124,682	93,770	289,019	369,933	1,370,228
2015年	177,548	94,063	120,883	81,310	132,848	100,450	297,680	383,915	1,421,607
2016年	180,924	98,807	122,641	84,382	147,055	108,547	306,369	393,327	1,475,464
2017年	182,615	108,030	122,659	88,798	160,203	114,171	313,644	403,868	1,527,971
2018年	190,189	118,034	125,529	93,746	179,870	130,409	327,129	408,946	1,609,720
2019年	200,502	133,789	125,878	102,205	205,958	145,136	341,029	430,337	1,722,607

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	5,953	782	3,401	730	1,969	410	2,823	7,626	24,548
1982年	6,153	804	3,314	797	2,171	479	3,102	8,206	25,205
1983年	6,088	941	4,059	1,025	2,225	531	3,099	8,636	26,828
1984年	6,389	1,025	3,619	1,042	2,490	521	3,390	9,328	28,041
1985年	6,713	1,394	4,133	908	2,601	676	3,889	9,502	29,999
1986年	6,701	1,526	4,190	1,056	2,727	764	4,290	10,104	31,468
1987年	6,854	1,662	5,779	1,048	2,312	668	4,652	10,767	33,921
1988年	6,898	2,076	5,331	1,115	2,569	677	5,244	11,076	35,073
1989年	7,535	2,098	5,685	977	2,572	717	5,943	11,852	37,448
1990年	7,947	2,219	6,235	1,054	2,447	701	6,001	12,192	38,871
1991年	8,273	2,354	6,828	1,226	2,999	867	6,686	12,967	42,287
1992年	8,033	2,537	6,432	1,385	3,164	898	7,727	13,567	43,836
1993年	8,140	2,757	7,822	1,408	2,853	908	7,666	13,804	45,471
1994年	8,525	2,967	7,614	1,762	3,622	975	8,173	13,964	47,753
1995年	8,803	2,875	7,808	1,718	3,965	1,000	8,213	15,171	49,681
1996年	10,411	3,961	9,033	1,891	4,092	1,121	11,185	16,944	58,814
1997年	10,217	3,952	9,382	1,746	4,198	1,098	11,743	17,532	60,142
1998年	10,820	4,022	8,987	1,870	4,460	1,294	13,116	18,289	63,165
1999年	10,821	4,342	10,246	1,945	4,402	1,308	13,162	18,204	64,744
2000年	11,335	4,197	10,020	2,067	4,290	1,449	13,524	19,139	66,364
2001年	10,630	4,545	10,167	2,080	4,431	1,749	13,145	18,539	65,564
2002年	10,680	4,450	10,675	2,093	4,524	1,788	13,334	18,667	66,539
2003年	10,682	5,049	11,160	2,442	4,548	1,975	13,261	18,482	68,088
2004年	10,875	4,832	10,554	2,492	4,574	2,203	12,928	18,999	68,025
2005年	10,814	4,679	10,366	2,673	4,586	2,219	13,181	18,535	67,682
2006年	10,312	5,297	10,289	2,482	4,839	2,379	12,938	18,288	67,417
2007年	10,423	4,116	10,069	2,320	4,574	2,283	13,280	18,592	65,996
2008年	9,931	4,585	9,411	2,399	4,382	2,494	13,420	19,015	65,966
2009年	10,021	4,320	8,713	2,480	4,448	2,525	13,766	18,252	64,876
2010年	9,273	4,024	8,694	2,434	4,144	2,460	14,086	17,952	63,471
2011年	9,639	3,936	8,780	2,412	4,471	2,432	14,433	18,237	64,754
2012年	9,440	3,717	8,232	2,438	4,088	2,501	15,327	18,593	64,743
2013年	9,690	3,820	8,275	2,439	4,282	2,643	15,456	18,704	65,742
2014年	9,428	4,003	7,833	2,377	4,006	2,599	15,907	17,609	64,194
2015年	9,327	3,794	7,174	2,415	4,005	2,592	15,781	17,338	62,876
2016年	9,055	4,015	7,474	2,345	4,238	2,794	16,086	17,305	63,813
2017年	9,419	4,094	7,215	2,546	4,300	2,846	16,790	17,460	65,196
2018年	9,097	4,102	7,237	2,519	4,515	3,054	17,493	17,458	66,030
2019年	9,180	4,422	6,903	2,530	4,829	3,051	17,402	17,147	66,001

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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。報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	全分野
	1981年	12,325	2,915	13,401	5,747	8,425	7,838	34,517	45,663	134,950
	1982年	13,126	2,989	12,590	6,344	8,950	8,288	36,951	48,827	142,658
	1983年	13,577	3,285	13,611	7,027	9,977	8,786	37,902	48,630	148,655
	1984年	13,907	3,058	13,667	7,124	10,083	9,239	39,044	50,590	152,421
	1985年	14,085	3,259	15,263	7,337	9,971	8,944	39,265	51,410	154,384
	1986年	14,641	3,343	14,198	7,482	9,467	8,999	39,567	53,819	154,676
	1987年	14,705	3,492	15,531	7,785	9,849	8,992	40,094	53,980	156,898
	1988年	15,450	4,077	15,943	8,018	10,395	8,801	40,048	55,704	161,052
	1989年	15,559	4,206	16,814	8,079	10,834	9,232	41,248	57,848	166,441
	1990年	16,074	4,713	16,742	8,362	11,166	9,527	41,958	59,507	171,231
	1991年	16,547	5,171	18,357	8,742	11,565	9,566	43,705	61,253	178,176
	1992年	16,753	5,504	17,044	8,844	12,365	9,528	43,038	62,004	178,304
	1993年	17,271	5,407	18,571	8,676	11,743	10,206	42,685	61,826	179,660
	1994年	16,876	5,609	18,687	8,964	13,338	10,367	41,204	62,882	181,677
	1995年	17,012	5,789	18,117	9,327	13,943	11,125	42,869	64,236	185,642
	1996年	18,981	5,924	18,850	9,120	14,570	11,671	49,273	70,218	202,622
	1997年	18,516	5,755	18,514	9,258	14,190	11,285	50,971	68,598	201,458
	1998年	18,109	6,043	18,115	9,342	14,635	11,793	51,031	69,436	203,556
	1999年	18,368	5,722	18,376	9,316	13,391	11,631	51,171	69,080	202,324
	2000年	18,169	5,478	18,223	9,980	14,447	12,285	51,168	69,921	205,179
	2001年	18,033	5,481	18,420	9,317	13,704	12,492	50,713	69,293	202,793
	2002年	18,285	5,275	18,673	9,962	13,420	12,927	50,757	70,347	205,265
	2003年	19,139	5,646	19,213	10,919	14,114	13,888	52,699	71,782	213,561
	2004年	19,854	6,262	20,202	11,340	14,209	13,817	54,395	74,947	221,699
	2005年	20,215	6,488	21,150	12,607	15,673	14,043	56,739	75,427	229,499
	2006年	20,662	7,149	20,931	12,629	15,349	14,739	60,112	76,741	235,553
	2007年	19,777	7,221	20,847	11,875	15,413	15,231	61,183	78,596	237,451
	2008年	20,191	7,374	20,173	12,254	15,338	15,900	65,066	79,480	243,676
	2009年	20,063	7,498	20,213	12,380	15,710	15,816	65,963	79,240	245,219
	2010年	20,718	8,099	19,761	11,903	15,610	15,963	68,048	80,936	249,690
	2011年	21,192	8,756	20,209	12,329	16,237	16,584	70,086	83,609	258,131
	2012年	21,375	8,884	20,366	12,623	16,281	17,158	72,487	86,529	265,309
	2013年	21,756	9,358	20,237	12,769	17,562	18,691	76,170	86,078	272,698
	2014年	21,427	10,052	19,649	12,722	17,635	19,520	76,223	85,471	273,336
	2015年	21,000	10,461	19,529	12,677	17,914	19,800	77,845	84,584	274,572
	2016年	21,316	10,847	19,161	13,047	18,396	20,780	79,807	84,023	278,198
	2017年	20,793	11,602	18,888	13,101	19,505	21,448	81,771	83,692	281,881
	2018年	21,131	11,874	18,382	13,197	20,614	22,040	84,566	82,798	286,304
	2019年	20,490	12,208	18,376	13,894	21,145	22,573	85,258	83,291	288,967

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	全分野
	1981年	3,758	850	2,673	1,049	2,431	1,441	7,565	10,188	30,823
	1982年	3,857	863	2,625	1,220	2,410	1,432	8,254	10,827	32,389
	1983年	3,860	884	2,836	1,234	2,540	1,578	8,565	11,353	33,870
	1984年	3,806	917	2,830	1,402	2,380	1,801	8,775	11,546	34,431
	1985年	3,781	920	2,735	1,480	2,557	1,691	9,760	11,801	35,629
	1986年	3,707	937	2,741	1,382	2,423	1,723	9,801	11,880	35,439
	1987年	3,994	949	3,118	1,347	2,513	1,683	10,043	12,018	36,204
	1988年	4,011	1,014	3,279	1,454	2,549	1,705	10,193	11,622	36,346
	1989年	3,835	1,086	3,228	1,313	2,228	1,710	10,708	12,073	36,709
	1990年	3,876	1,002	3,516	1,385	2,291	1,759	11,037	12,340	37,800
	1991年	4,112	1,137	3,590	1,541	2,342	1,830	11,050	12,390	38,649
	1992年	4,283	1,239	3,652	1,532	2,593	1,970	11,647	12,548	40,169
	1993年	4,505	1,394	3,994	1,405	2,575	2,071	11,149	12,930	40,749
	1994年	4,564	1,515	4,183	1,570	3,123	2,393	10,938	13,389	42,462
	1995年	4,844	1,652	4,277	1,766	3,537	2,669	10,809	14,337	44,752
	1996年	5,340	1,776	4,518	1,719	3,872	2,655	13,236	15,690	49,790
	1997年	5,346	1,682	4,622	1,840	3,650	2,876	13,361	15,162	49,631
	1998年	5,059	1,810	4,504	1,932	3,631	2,997	13,628	15,552	50,375
	1999年	5,042	1,838	4,756	2,000	3,761	3,189	13,746	15,241	50,969
	2000年	5,125	1,924	4,683	2,093	3,890	3,302	14,068	15,277	51,830
	2001年	5,024	1,785	4,466	2,002	3,566	3,136	13,447	14,893	49,665
	2002年	4,821	1,706	4,629	2,099	3,391	3,065	13,264	14,708	49,078
	2003年	4,864	1,743	4,651	2,400	3,523	3,071	13,445	14,842	50,164
	2004年	4,946	1,862	4,627	2,407	3,720	3,095	13,653	14,921	50,890
	2005年	4,783	1,764	4,872	2,664	3,883	3,131	14,134	14,640	51,676
	2006年	4,848	1,846	4,915	2,784	4,263	3,438	14,470	14,948	53,441
	2007年	4,727	1,684	4,809	2,433	4,326	3,479	15,547	15,170	54,096
	2008年	4,575	1,801	4,810	2,530	3,908	3,541	15,266	15,295	53,679
	2009年	4,614	1,808	4,885	2,529	4,019	3,594	15,124	15,287	53,788
	2010年	4,799	1,842	4,682	2,696	4,003	3,728	15,425	15,675	54,881
	2011年	4,975	1,942	4,758	2,729	4,254	3,746	15,714	15,698	56,173
	2012年	4,711	1,964	4,729	2,820	4,355	4,042	16,551	15,982	57,646
	2013年	4,604	2,011	4,692	3,097	4,809	4,266	17,297	16,048	59,605
	2014年	4,754	2,103	4,750	2,940	4,539	4,375	16,398	15,834	58,329
	2015年	4,977	2,277	4,861	3,038	4,966	4,673	16,379	16,173	60,201
	2016年	5,077	2,460	4,946	3,081	5,430	4,807	16,726	15,998	61,411
	2017年	4,973	2,689	4,850	3,340	5,981	4,814	16,741	16,010	62,333
	2018年	4,937	2,712	4,833	3,491	6,460	5,292	17,234	15,960	64,038
	2019年	4,991	2,790	4,613	3,489	6,795	5,463	17,485	15,593	64,353

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	4,488	1,310	3,418	1,135	1,686	758	7,336	9,007	29,733
1982年	4,689	1,260	3,160	1,236	2,088	843	7,570	9,675	31,271
1983年	4,907	1,364	3,699	1,288	1,978	954	7,509	9,532	31,973
1984年	4,764	1,357	3,829	1,343	1,973	967	7,532	9,403	31,764
1985年	5,101	1,361	3,990	1,309	2,064	969	8,125	9,647	33,034
1986年	4,961	1,357	3,919	1,519	1,920	936	8,140	9,806	33,076
1987年	5,004	1,283	4,422	1,459	1,777	970	8,355	10,265	33,826
1988年	5,193	1,314	4,645	1,449	1,807	1,002	8,379	10,375	34,464
1989年	5,286	1,525	4,644	1,578	1,845	1,097	8,798	10,411	35,442
1990年	5,422	1,486	4,960	1,644	1,887	1,242	9,044	10,922	36,792
1991年	5,744	1,704	5,201	1,801	2,162	1,135	8,599	10,641	37,128
1992年	5,954	1,669	5,278	1,637	2,110	1,217	7,701	10,481	36,218
1993年	6,211	1,744	5,880	1,550	1,888	1,187	8,350	10,307	37,331
1994年	6,503	1,707	6,098	1,622	2,208	1,440	7,827	11,000	38,695
1995年	6,650	2,020	6,509	1,792	2,156	1,380	8,323	11,691	40,700
1996年	7,807	2,299	7,130	1,870	2,334	1,600	10,468	13,167	46,902
1997年	8,029	2,319	7,558	2,126	2,450	1,895	11,520	13,425	49,607
1998年	8,055	2,587	7,547	2,397	2,333	1,914	11,973	14,262	51,418
1999年	7,769	2,600	7,438	2,389	2,397	2,119	12,498	14,213	51,768
2000年	7,416	2,596	7,249	2,543	2,550	2,143	12,593	14,096	51,628
2001年	7,197	2,614	7,136	2,275	2,709	2,232	12,593	13,862	51,022
2002年	6,841	2,448	7,578	2,454	2,196	2,209	12,457	14,065	50,756
2003年	6,935	2,531	7,151	2,887	2,447	2,365	12,230	13,835	50,930
2004年	7,286	2,669	7,483	2,875	2,306	2,417	12,092	14,271	52,022
2005年	7,251	2,710	7,389	3,087	2,605	2,720	12,852	14,764	54,116
2006年	7,265	2,738	7,511	3,158	2,581	2,605	13,148	15,195	54,862
2007年	7,384	2,463	7,350	2,494	2,895	2,860	13,767	15,376	55,298
2008年	7,408	2,624	7,297	2,672	2,965	3,191	14,014	15,901	56,877
2009年	7,544	2,775	7,430	2,696	3,176	3,179	14,381	16,086	58,100
2010年	7,843	2,874	7,368	2,629	3,070	3,408	14,664	16,521	59,291
2011年	8,080	3,168	7,685	3,027	3,533	3,526	14,956	16,733	61,695
2012年	8,146	3,162	7,732	3,071	3,607	3,756	15,104	18,270	63,949
2013年	8,328	3,193	7,770	3,218	3,752	4,123	15,452	18,251	65,313
2014年	8,261	3,464	7,248	3,196	3,959	4,177	14,742	18,580	64,868
2015年	8,556	3,494	7,130	3,348	4,307	4,514	14,884	18,052	65,485
2016年	8,357	3,643	7,135	3,233	4,467	4,779	15,222	18,135	66,294
2017年	8,635	3,783	6,911	3,441	4,928	4,738	15,114	18,192	67,117
2018年	8,614	4,071	6,765	3,553	5,124	5,285	15,254	17,626	67,714
2019年	8,953	4,282	6,557	3,554	5,559	5,253	15,971	17,800	69,444

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	2,886	454	2,709	822	926	880	5,874	6,038	20,911
1982年	2,851	489	2,587	848	927	1,015	6,095	6,171	21,305
1983年	2,803	515	2,833	971	929	982	6,067	6,448	21,927
1984年	2,862	459	2,999	1,006	853	1,075	5,966	6,721	22,224
1985年	3,130	529	3,101	1,160	962	1,107	6,029	6,829	23,229
1986年	2,972	526	3,253	1,217	927	1,163	6,075	7,285	23,631
1987年	3,055	591	3,524	1,218	922	1,331	6,169	7,367	24,360
1988年	3,182	624	3,656	1,209	1,017	1,266	6,250	7,622	25,014
1989年	3,211	766	3,493	1,309	994	1,309	6,534	7,841	25,641
1990年	3,191	750	3,602	1,321	1,113	1,365	6,761	7,995	26,258
1991年	3,514	807	3,979	1,506	1,292	1,331	6,396	8,187	27,196
1992年	3,653	924	3,955	1,643	1,358	1,410	6,448	8,749	28,325
1993年	3,976	1,194	4,222	1,428	1,265	1,448	6,238	8,933	28,936
1994年	4,170	1,162	4,785	1,627	1,492	1,500	6,066	9,415	30,468
1995年	4,478	1,216	4,597	1,869	1,702	1,590	6,295	9,913	31,910
1996年	4,767	1,470	5,005	1,923	1,903	1,803	7,386	11,034	35,625
1997年	4,901	1,688	5,209	2,149	1,967	1,785	7,724	10,963	36,690
1998年	5,182	1,589	5,084	2,236	1,960	1,883	8,220	11,178	37,715
1999年	4,992	1,567	5,329	2,398	2,009	2,023	8,110	11,079	37,905
2000年	4,697	1,516	5,362	2,532	2,135	1,922	7,755	11,023	37,367
2001年	4,797	1,633	5,196	2,367	1,973	1,991	7,737	10,563	36,561
2002年	4,685	1,552	5,351	2,715	2,152	2,039	7,543	10,297	36,657
2003年	4,807	1,550	5,001	2,969	2,321	2,098	7,574	10,274	37,009
2004年	4,688	1,646	5,305	3,004	2,420	2,242	7,346	10,091	37,214
2005年	4,817	1,640	5,289	3,281	2,612	2,306	7,738	10,168	38,347
2006年	4,877	1,899	5,515	3,364	3,000	2,425	7,868	10,355	39,797
2007年	4,955	1,717	5,225	2,842	2,907	2,479	8,634	10,618	39,827
2008年	5,052	2,116	5,543	3,066	3,259	2,662	9,201	11,069	42,590
2009年	5,069	1,977	5,398	3,175	3,616	2,820	9,154	11,215	42,985
2010年	5,120	1,965	5,226	3,280	3,348	2,885	9,231	11,170	42,869
2011年	5,188	2,059	5,295	3,401	3,705	3,034	8,977	11,334	43,688
2012年	5,161	2,050	5,342	3,499	3,793	3,102	9,351	11,856	44,868
2013年	5,321	2,248	5,238	3,670	4,040	3,471	9,421	11,883	46,066
2014年	5,253	2,201	5,210	3,522	3,845	3,554	9,063	11,800	45,187
2015年	5,324	2,218	5,009	3,747	4,036	3,580	9,466	11,664	45,789
2016年	5,184	2,290	5,016	3,710	4,131	3,706	9,642	11,705	46,167
2017年	4,971	2,360	4,695	3,579	4,069	3,703	9,765	11,535	45,467
2018年	4,790	2,301	4,411	3,517	3,983	3,932	9,711	11,135	44,650
2019年	4,718	2,345	4,222	3,562	4,255	3,744	9,416	11,214	44,329

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	202	27	366	124	104	192	249	294	1,644
1982年	279	44	366	223	146	239	383	365	2,396
1983年	337	55	402	242	178	253	365	419	2,626
1984年	364	58	441	285	232	290	401	548	2,919
1985年	508	82	606	279	262	308	467	569	3,219
1986年	663	112	757	306	267	299	507	715	3,941
1987年	835	199	1,019	404	426	298	626	734	4,861
1988年	920	235	1,465	454	556	272	650	717	5,651
1989年	1,251	408	1,582	523	620	239	748	704	6,369
1990年	1,450	355	1,749	526	690	315	752	770	6,936
1991年	1,495	449	1,823	550	697	311	733	818	7,196
1992年	1,788	600	1,820	737	775	278	798	821	7,932
1993年	1,932	657	2,153	750	818	287	766	881	8,574
1994年	2,176	757	2,466	801	953	319	786	875	9,448
1995年	3,395	1,140	2,593	944	1,161	392	714	1,303	11,923
1996年	4,286	1,557	3,023	1,160	1,458	542	1,123	1,697	14,995
1997年	4,660	1,900	3,519	1,303	1,767	589	1,176	1,889	16,955
1998年	4,872	2,165	3,751	1,466	2,077	765	1,470	2,432	19,156
1999年	6,530	2,531	4,221	1,540	2,273	1,077	1,509	2,786	22,615
2000年	7,332	3,208	4,755	1,660	2,739	1,270	1,746	3,024	25,893
2001年	8,542	4,035	5,522	1,971	3,056	1,592	1,872	3,564	30,364
2002年	9,586	4,615	6,004	2,202	3,399	1,665	2,192	4,063	33,910
2003年	11,565	5,490	6,918	2,790	3,971	2,183	2,924	5,130	41,293
2004年	14,662	6,057	8,243	3,915	5,306	2,748	3,353	6,497	51,529
2005年	17,191	8,098	10,465	4,822	6,490	2,985	3,969	8,175	62,986
2006年	20,301	9,549	11,793	5,813	8,110	3,727	4,486	10,685	75,356
2007年	22,523	10,879	13,427	5,470	7,829	4,637	5,690	12,678	83,524
2008年	23,863	12,107	15,245	6,625	9,105	4,887	7,175	15,454	94,884
2009年	26,514	13,079	16,647	7,818	11,338	5,974	9,000	18,481	109,410
2010年	27,497	12,896	16,917	8,782	13,322	6,537	10,766	22,184	119,556
2011年	31,613	15,917	18,114	10,040	15,107	7,592	13,470	26,909	139,535
2012年	33,427	17,890	19,672	11,882	18,519	9,158	18,289	32,039	161,840
2013年	38,095	21,289	21,877	14,070	22,793	11,530	23,004	37,450	191,244
2014年	42,959	25,729	23,203	16,311	26,828	13,561	28,029	43,290	221,151
2015年	46,750	29,637	23,190	16,115	30,243	16,258	31,681	52,204	247,476
2016年	49,339	31,391	23,884	18,189	35,758	18,881	33,157	58,931	270,888
2017年	50,826	36,820	25,188	19,714	43,199	21,601	36,737	65,706	301,213
2018年	56,916	43,519	28,181	22,625	54,857	28,070	40,982	69,408	346,292
2019年	63,760	51,729	30,081	26,554	70,677	36,147	47,039	83,950	412,018

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	10	32	184
1982年	75	21	45	6	17	7	13	30	215
1983年	105	31	51	7	38	7	13	43	298
1984年	108	33	46	13	33	11	31	43	318
1985年	158	39	69	22	73	2	23	48	441
1986年	198	49	68	32	67	14	27	43	499
1987年	220	59	92	35	105	12	53	81	660
1988年	260	84	123	48	143	17	65	86	828
1989年	311	94	167	66	161	9	79	115	1,003
1990年	400	114	222	80	182	16	91	126	1,236
1991年	424	164	258	96	256	21	130	181	1,537
1992年	473	191	297	127	265	32	148	208	1,746
1993年	576	225	534	164	341	35	169	280	2,338
1994年	709	276	643	215	482	42	221	388	2,988
1995年	993	417	875	252	652	43	256	915	4,416
1996年	1,503	498	1,107	378	876	100	480	1,227	6,197
1997年	1,728	766	1,423	513	1,009	116	570	1,394	7,546
1998年	1,984	895	1,592	548	1,269	144	848	1,744	9,069
1999年	2,198	1,068	1,974	492	1,456	148	1,161	2,062	10,614
2000年	2,405	1,239	1,689	683	1,686	186	1,472	2,491	11,912
2001年	2,663	1,492	2,201	729	1,870	311	1,670	2,719	13,758
2002年	2,758	1,627	2,415	999	2,066	362	1,705	3,004	15,045
2003年	2,880	1,884	2,596	1,376	2,499	428	2,012	3,728	17,662
2004年	3,205	2,073	3,168	1,754	2,923	554	2,260	4,376	20,799
2005年	3,175	2,360	2,933	2,091	3,300	539	2,753	4,804	22,521
2006年	3,362	2,626	3,444	2,149	3,409	575	3,237	5,074	24,450
2007年	3,680	2,448	3,532	1,503	2,992	675	4,038	5,769	24,777
2008年	4,213	2,935	3,758	1,741	3,753	719	4,826	6,740	28,813
2009年	4,477	3,108	3,988	1,903	4,280	750	5,918	7,126	31,699
2010年	4,800	3,268	3,924	2,017	4,558	881	6,854	7,965	34,442
2011年	5,280	4,102	3,919	2,188	4,735	880	7,665	8,599	37,587
2012年	5,320	4,333	4,061	2,515	5,283	907	8,739	9,455	40,881
2013年	5,385	4,967	3,865	2,599	5,317	1,162	9,471	9,608	42,657
2014年	5,734	5,255	3,922	2,654	5,771	1,308	9,726	10,077	44,809
2015年	5,866	5,652	3,834	2,594	6,126	1,367	10,710	10,768	47,293
2016年	5,818	6,050	3,453	2,772	6,196	1,694	10,618	10,795	47,784
2017年	5,948	6,046	3,139	2,674	6,546	1,854	10,772	10,799	48,180
2018年	6,172	6,252	3,464	2,672	7,143	2,422	11,019	10,609	50,212
2019年	6,353	6,644	3,110	2,597	8,010	2,805	11,452	10,982	52,464

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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。報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	5,482	1,279	4,351	1,690	2,713	1,963	8,885	12,387	39,476
1982年	5,634	1,308	4,184	1,878	2,810	2,061	9,457	13,146	41,292
1983年	5,843	1,390	4,619	2,054	3,211	2,218	9,737	13,360	43,263
1984年	6,015	1,364	4,723	2,191	3,184	2,324	9,995	13,855	44,456
1985年	6,158	1,452	4,972	2,208	3,238	2,305	10,302	14,060	45,464
1986年	6,195	1,501	4,873	2,282	3,053	2,329	10,551	14,582	46,097
1987年	6,283	1,487	5,507	2,344	3,028	2,398	10,762	14,899	47,311
1988年	6,459	1,607	5,801	2,387	3,219	2,367	10,928	15,246	48,660
1989年	6,705	1,733	5,967	2,434	3,276	2,511	11,325	15,832	50,410
1990年	6,885	1,841	6,256	2,556	3,385	2,614	11,586	16,241	52,076
1991年	7,134	1,978	6,601	2,697	3,645	2,646	11,856	16,600	53,900
1992年	7,216	2,095	6,398	2,744	3,830	2,738	11,792	16,967	54,509
1993年	7,495	2,207	7,043	2,635	3,730	2,826	11,617	17,030	55,293
1994年	7,856	2,354	7,411	2,802	4,757	3,033	11,373	17,442	57,816
1995年	8,438	2,604	7,406	3,040	4,973	3,258	11,821	18,441	60,708
1996年	9,593	2,942	8,106	3,144	5,393	3,528	14,321	20,617	68,559
1997年	9,436	3,049	8,389	3,307	5,411	3,592	14,981	20,683	69,867
1998年	9,530	3,168	8,306	3,397	5,579	3,770	15,393	21,311	71,561
1999年	9,812	3,259	8,681	3,467	5,522	3,921	15,555	21,480	72,879
2000年	9,870	3,380	8,661	3,707	5,858	4,102	15,715	21,876	74,372
2001年	10,096	3,620	8,829	3,628	5,742	4,306	15,638	21,669	74,701
2002年	10,209	3,637	9,285	3,961	5,818	4,426	15,832	22,228	76,602
2003年	10,770	3,970	9,349	4,545	6,256	4,741	16,399	23,016	80,407
2004年	11,577	4,281	9,938	4,903	6,419	4,972	16,897	23,906	84,358
2005年	12,041	4,586	10,226	5,482	7,055	5,142	17,981	24,613	88,735
2006年	12,592	5,091	10,634	5,703	7,558	5,510	18,924	25,866	93,641
2007年	13,025	5,130	10,882	5,202	7,865	5,942	20,603	27,589	98,189
2008年	13,320	5,703	11,172	5,755	8,393	6,369	22,094	29,320	104,247
2009年	13,851	6,010	11,266	6,055	9,194	6,686	23,083	30,039	108,485
2010年	14,283	6,057	11,149	6,200	9,459	6,938	24,107	31,453	112,062
2011年	15,380	6,693	11,573	6,677	10,218	7,409	25,276	33,370	119,268
2012年	15,501	7,077	11,821	7,174	10,890	8,010	27,180	35,160	125,668
2013年	16,477	7,930	12,162	7,696	11,886	8,867	28,572	36,251	132,944
2014年	17,113	8,721	12,239	8,011	12,468	9,377	28,902	36,993	137,017
2015年	17,755	9,406	12,088	8,131	13,285	10,045	29,768	38,391	142,161
2016年	18,092	9,881	12,264	8,438	14,705	10,855	30,637	39,333	147,546
2017年	18,262	10,803	12,266	8,880	16,020	11,417	31,364	40,387	152,797
2018年	18,019	11,803	12,553	9,375	17,987	13,041	32,713	40,895	160,971
2019年	20,050	13,379	12,588	10,221	20,596	14,514	34,103	43,034	172,260

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	582	111	259	65	229	30	227	562	2,069
1982年	552	134	281	54	214	38	238	562	2,081
1983年	632	149	334	67	244	59	256	640	2,393
1984年	652	139	327	92	262	36	310	659	2,496
1985年	716	153	347	75	237	48	293	684	2,574
1986年	673	197	352	81	205	54	354	706	2,628
1987年	746	178	484	96	215	59	358	748	2,894
1988年	715	196	497	98	257	38	406	767	2,978
1989年	731	194	516	91	218	66	430	867	3,121
1990年	779	215	527	82	215	66	462	884	3,233
1991年	754	234	562	115	226	56	515	909	3,377
1992年	746	253	605	89	240	61	574	944	3,520
1993年	795	269	639	111	249	68	588	925	3,651
1994年	781	243	744	104	313	97	574	977	3,842
1995年	843	325	687	101	320	73	626	1,014	3,994
1996年	1,003	368	782	104	366	85	808	1,197	4,729
1997年	1,020	415	869	117	337	108	845	1,296	5,019
1998年	1,079	415	874	147	358	101	918	1,333	5,240
1999年	1,022	404	953	130	334	132	896	1,432	5,317
2000年	1,093	393	917	118	365	113	883	1,467	5,360
2001年	1,052	473	976	141	339	147	909	1,486	5,537
2002年	1,041	445	1,025	123	341	178	912	1,480	5,558
2003年	1,104	421	982	136	336	184	935	1,479	5,601
2004年	1,126	417	1,053	169	337	208	927	1,537	5,790
2005年	1,146	439	1,069	144	321	188	956	1,531	5,814
2006年	1,065	425	1,078	144	357	219	907	1,567	5,789
2007年	1,133	393	1,082	144	323	235	1,014	1,605	5,954
2008年	1,004	414	1,091	160	298	234	1,089	1,642	5,964
2009年	1,004	406	1,034	164	315	279	1,131	1,572	5,942
2010年	1,010	357	1,093	151	276	252	1,163	1,576	5,911
2011年	1,062	423	1,092	163	304	316	1,165	1,658	6,233
2012年	962	354	1,147	155	315	316	1,335	1,662	6,290
2013年	1,009	365	1,069	184	301	404	1,357	1,691	6,433
2014年	927	403	1,108	211	305	315	1,385	1,589	6,290
2015年	887	401	1,056	187	327	358	1,426	1,555	6,241
2016年	864	447	1,127	232	350	365	1,612	1,651	6,699
2017年	830	404	1,087	227	330	441	1,651	1,630	6,661
2018年	762	414	1,138	215	360	449	1,759	1,555	6,715
2019年	742	467	1,111	230	448	490	1,897	1,683	7,121

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	2,429	611	2,328	1,001	1,411	1,265	5,834	7,056	22,305
1982年	2,527	632	2,189	1,122	1,455	1,371	6,150	7,491	23,364
1983年	2,708	680	2,514	1,209	1,700	1,439	6,186	7,583	24,462
1984年	2,787	634	2,506	1,250	1,734	1,515	6,417	7,889	25,161
1985年	2,792	628	2,736	1,307	1,689	1,465	6,382	7,959	25,420
1986年	2,868	725	2,702	1,311	1,692	1,443	6,490	8,264	25,901
1987年	2,931	745	2,957	1,360	1,709	1,513	6,718	8,429	26,668
1988年	3,065	771	3,190	1,416	1,723	1,493	6,670	8,700	27,397
1989年	3,163	826	3,202	1,433	1,823	1,538	6,845	9,084	28,266
1990年	3,216	954	3,376	1,518	1,852	1,620	7,063	9,221	29,309
1991年	3,375	945	3,539	1,565	2,060	1,572	7,093	9,461	30,114
1992年	3,339	958	3,404	1,611	2,056	1,622	6,874	9,538	29,904
1993年	3,373	954	3,593	1,499	1,941	1,647	6,725	9,504	29,711
1994年	3,328	940	3,707	1,587	2,317	1,783	6,408	9,853	30,473
1995年	3,407	949	3,689	1,632	2,361	1,830	6,853	10,171	31,361
1996年	3,958	1,058	4,047	1,644	2,453	1,955	7,859	11,320	34,883
1997年	3,680	991	3,912	1,660	2,392	1,950	8,077	11,130	34,413
1998年	3,611	1,155	3,905	1,651	2,496	2,095	8,210	11,367	35,214
1999年	3,720	1,040	4,089	1,700	2,408	2,036	8,273	11,290	35,324
2000年	3,643	1,022	3,995	1,812	2,474	2,138	8,439	11,492	35,813
2001年	3,735	1,093	4,126	1,707	2,347	2,221	8,355	11,299	35,634
2002年	3,770	1,093	4,249	1,810	2,259	2,297	8,535	11,435	36,193
2003年	3,816	1,284	4,295	2,093	2,438	2,455	8,896	11,680	37,762
2004年	3,932	1,435	4,575	2,182	2,387	2,558	9,076	12,295	39,353
2005年	4,088	1,466	4,555	2,400	2,579	2,582	9,591	12,239	40,428
2006年	4,025	1,659	4,565	2,408	2,492	2,758	10,031	12,788	41,699
2007年	3,891	1,668	4,677	2,070	2,402	2,840	10,820	13,429	42,847
2008年	3,943	1,771	4,628	2,189	2,296	3,096	11,638	13,903	44,605
2009年	4,051	1,998	4,771	2,181	2,331	3,055	12,062	14,169	45,895
2010年	4,215	2,123	4,734	2,205	2,444	3,323	12,270	14,719	47,342
2011年	4,310	2,248	4,865	2,268	2,558	3,448	12,836	15,303	49,242
2012年	4,428	2,268	5,070	2,334	2,658	3,606	13,466	16,052	51,330
2013年	4,346	2,427	5,165	2,407	2,850	3,960	13,892	16,154	52,757
2014年	4,276	2,568	5,027	2,380	2,920	4,135	14,273	16,305	53,499
2015年	4,161	2,669	4,934	2,327	2,783	4,247	14,845	16,622	54,197
2016年	4,277	2,754	4,989	2,328	2,915	4,505	15,064	16,478	54,916
2017年	4,111	2,904	4,775	2,387	3,029	4,498	15,526	16,468	55,333
2018年	3,954	2,878	4,890	2,178	3,173	4,704	15,879	15,864	55,179
2019年	3,699	2,856	4,614	2,109	3,356	4,643	15,886	15,809	54,470

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	521	193	385	136	314	197	1,086	1,527	4,424
1982年	495	165	374	138	305	196	1,116	1,602	4,445
1983年	491	160	427	159	367	228	1,199	1,602	4,730
1984年	532	182	482	168	314	232	1,141	1,704	4,836
1985年	532	188	406	164	379	231	1,298	1,660	4,922
1986年	507	156	428	173	306	237	1,249	1,635	4,749
1987年	539	166	500	190	307	217	1,248	1,737	4,944
1988年	513	158	484	176	337	226	1,239	1,590	4,769
1989年	482	180	457	182	304	228	1,294	1,686	4,855
1990年	535	159	534	190	310	241	1,317	1,825	5,150
1991年	523	170	588	189	288	250	1,318	1,827	5,190
1992年	571	214	552	216	337	278	1,357	1,912	5,486
1993年	588	226	646	189	334	343	1,356	1,938	5,681
1994年	639	252	676	225	402	354	1,382	1,967	5,951
1995年	705	239	692	254	478	410	1,351	2,186	6,387
1996年	805	248	820	248	529	404	1,754	2,442	7,325
1997年	840	279	843	278	507	444	1,851	2,565	7,715
1998年	836	262	873	306	495	503	1,943	2,758	8,110
1999年	836	299	875	313	542	510	1,958	2,654	8,128
2000年	801	316	961	331	533	622	2,004	2,857	8,570
2001年	797	323	948	320	509	585	1,965	2,747	8,349
2002年	779	288	1,018	345	473	611	2,065	2,897	8,653
2003年	821	275	1,007	356	496	640	2,037	3,052	8,875
2004年	798	360	1,113	406	532	690	2,231	3,015	9,330
2005年	822	343	1,156	420	606	762	2,347	3,134	9,822
2006年	892	368	1,288	457	712	840	2,436	3,177	10,466
2007年	883	348	1,353	430	703	879	2,843	3,448	11,219
2008年	916	392	1,353	436	678	948	3,075	3,856	12,004
2009年	929	383	1,378	478	688	1,012	3,125	3,871	12,227
2010年	981	389	1,473	538	670	984	3,540	4,075	13,041
2011年	1,082	370	1,505	537	745	1,091	3,737	4,238	13,785
2012年	1,007	409	1,664	579	830	1,214	4,043	4,488	14,758
2013年	1,024	467	1,761	672	943	1,411	4,431	4,544	15,850
2014年	1,038	465	1,856	680	911	1,420	4,517	4,807	16,296
2015年	1,126	503	1,898	686	1,061	1,634	4,876	4,996	17,473
2016年	1,179	579	1,953	761	1,215	1,755	5,161	5,215	18,477
2017年	1,143	611	1,862	845	1,313	1,699	5,438	5,185	18,805
2018年	1,088	619	1,834	833	1,346	1,928	5,555	5,139	19,084
2019年	1,078	618	1,848	850	1,475	1,978	5,712	5,117	19,367

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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。報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	481	89	501	110	122	47	191	688	2,230
1982年	477	80	506	114	154	63	242	687	2,336
1983年	539	94	505	127	173	81	262	732	2,523
1984年	537	94	565	163	139	91	239	788	2,620
1985年	588	106	613	131	134	95	282	776	2,729
1986年	558	102	609	136	124	109	305	877	2,822
1987年	519	99	637	144	134	89	328	912	2,862
1988年	536	120	674	152	133	101	392	906	3,016
1989年	602	110	713	136	145	118	432	932	3,189
1990年	579	112	768	151	134	131	427	1,055	3,365
1991年	661	155	857	190	129	142	496	1,063	3,700
1992年	678	154	868	165	186	158	496	1,123	3,838
1993年	726	169	1,022	191	156	154	580	1,208	4,214
1994年	805	181	1,087	185	222	166	601	1,297	4,554
1995年	857	229	1,144	218	247	207	610	1,371	4,893
1996年	1,044	272	1,314	244	276	222	906	1,659	5,953
1997年	974	272	1,451	279	294	272	1,053	1,679	6,301
1998年	990	350	1,452	327	301	294	1,130	1,938	6,820
1999年	1,146	327	1,451	323	319	377	1,268	1,964	7,209
2000年	1,045	326	1,495	342	312	394	1,253	2,017	7,222
2001年	1,102	351	1,474	325	323	410	1,306	2,025	7,362
2002年	1,023	358	1,666	325	325	404	1,374	2,143	7,664
2003年	1,070	371	1,569	383	336	471	1,377	2,199	7,819
2004年	1,127	381	1,704	390	321	499	1,504	2,231	8,217
2005年	1,132	412	1,762	421	371	555	1,717	2,427	8,864
2006年	1,189	453	1,822	476	351	531	1,683	2,634	9,213
2007年	1,223	454	1,891	380	358	604	1,942	2,764	9,738
2008年	1,294	468	2,028	472	390	662	2,110	2,931	10,475
2009年	1,238	531	2,088	444	377	714	2,278	3,080	10,875
2010年	1,290	515	2,149	478	422	839	2,469	3,389	11,685
2011年	1,387	574	2,351	543	487	860	2,708	3,529	12,607
2012年	1,396	546	2,400	551	531	1,002	2,812	3,754	13,188
2013年	1,465	582	2,461	570	515	1,138	3,052	3,854	13,864
2014年	1,387	620	2,410	592	575	1,090	3,091	3,974	13,982
2015年	1,470	638	2,323	599	587	1,257	3,140	4,140	14,407
2016年	1,499	653	2,463	596	600	1,368	3,330	4,438	15,185
2017年	1,368	615	2,342	558	620	1,347	3,613	4,382	15,104
2018年	1,379	687	2,249	524	620	1,523	3,696	4,295	15,259
2019年	1,434	689	2,237	461	647	1,515	3,893	4,567	15,756

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	348	76	366	95	100	88	205	395	1,700
1982年	359	70	344	117	112	114	217	447	1,806
1983年	349	80	389	137	121	86	218	460	1,860
1984年	351	67	415	165	102	123	254	507	2,017
1985年	402	102	400	151	113	106	271	535	2,101
1986年	400	61	425	172	108	121	349	617	2,272
1987年	412	80	507	186	104	130	323	650	2,406
1988年	442	81	495	174	132	135	371	707	2,551
1989年	458	108	509	194	148	142	386	706	2,662
1990年	438	79	550	205	140	157	429	734	2,745
1991年	516	97	540	202	188	150	438	828	2,970
1992年	477	107	593	230	166	172	491	875	3,128
1993年	508	134	666	201	189	177	537	907	3,335
1994年	586	191	682	203	222	201	554	1,037	3,694
1995年	597	195	731	239	230	224	559	1,063	3,851
1996年	644	223	804	262	307	254	733	1,277	4,524
1997年	652	256	879	308	278	320	760	1,254	4,741
1998年	717	226	861	302	304	334	865	1,405	5,056
1999年	700	248	922	327	298	334	835	1,423	5,114
2000年	728	245	954	369	302	315	868	1,446	5,271
2001年	654	215	982	346	327	336	864	1,495	5,248
2002年	662	227	987	398	341	366	865	1,513	5,409
2003年	683	247	996	420	341	352	901	1,540	5,524
2004年	693	233	1,066	425	348	387	984	1,562	5,754
2005年	715	270	1,159	485	382	449	1,026	1,649	6,197
2006年	737	299	1,169	474	429	459	1,064	1,726	6,419
2007年	774	312	1,169	430	426	531	1,277	1,899	6,894
2008年	828	318	1,255	492	492	579	1,362	1,993	7,391
2009年	814	302	1,332	517	511	643	1,515	2,142	7,864
2010年	812	292	1,379	554	474	663	1,623	2,243	8,144
2011年	792	299	1,367	577	507	702	1,623	2,355	8,524
2012年	801	295	1,465	570	531	773	1,952	2,503	9,013
2013年	810	298	1,573	603	609	911	2,023	2,611	9,554
2014年	792	275	1,555	587	557	893	2,020	2,631	9,445
2015年	717	263	1,442	602	536	918	2,286	2,656	9,569
2016年	744	296	1,507	586	571	1,051	2,422	2,839	10,148
2017年	733	269	1,356	522	507	1,035	2,588	2,791	9,954
2018年	660	244	1,361	431	485	1,120	2,631	2,700	9,822
2019年	630	273	1,242	445	532	1,137	2,700	2,751	9,907

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	6	3	7	3	12	11	9	6	68
1982年	10	4	9	14	28	6	20	15	130
1983年	10	4	15	18	31	6	13	24	140
1984年	14	11	12	22	37	24	26	25	176
1985年	27	10	18	18	32	23	39	30	203
1986年	28	12	21	25	22	19	24	19	177
1987年	35	14	34	26	36	19	56	20	249
1988年	38	15	50	26	43	14	37	33	275
1989年	66	23	50	40	56	18	55	45	363
1990年	52	23	68	44	49	32	45	37	365
1991年	56	31	56	52	62	33	48	53	402
1992年	77	37	74	61	57	28	61	39	440
1993年	79	51	93	57	73	26	63	47	496
1994年	92	45	101	56	89	29	66	56	544
1995年	118	68	109	68	105	42	53	93	665
1996年	173	78	152	101	127	67	84	85	879
1997年	222	115	176	136	136	70	112	108	1,084
1998年	252	155	216	158	209	83	116	137	1,339
1999年	344	203	233	172	229	103	121	175	1,594
2000年	358	245	289	194	302	148	154	194	1,899
2001年	535	274	331	230	343	191	168	265	2,362
2002年	636	372	438	287	396	233	219	284	2,886
2003年	841	442	549	364	467	267	254	418	3,623
2004年	1,200	451	684	409	565	313	310	585	4,538
2005年	1,382	578	823	477	664	381	363	756	5,468
2006年	1,744	772	983	638	824	474	368	941	6,782
2007年	2,056	860	1,104	695	1,010	644	541	1,249	8,217
2008年	2,382	1,100	1,232	854	1,224	683	651	1,565	9,767
2009年	2,714	1,201	1,284	1,018	1,608	809	810	1,944	11,475
2010年	3,031	1,318	1,432	1,091	1,920	880	1,039	2,316	13,135
2011年	3,758	1,738	1,635	1,253	2,141	1,085	1,329	2,913	15,989
2012年	4,045	2,208	1,930	1,530	2,488	1,275	1,865	3,454	18,964
2013年	4,839	2,783	2,357	1,849	2,969	1,658	2,184	4,122	22,966
2014年	5,494	3,548	2,488	2,217	3,539	1,905	2,602	4,720	26,696
2015年	6,203	4,246	2,835	2,548	4,185	2,290	2,948	5,579	31,058
2016年	6,589	4,708	2,984	2,973	5,250	2,778	3,427	6,351	35,346
2017年	7,500	5,941	3,289	3,398	6,380	3,401	3,827	7,946	41,992
2018年	8,747	7,044	3,769	4,124	8,239	4,378	4,641	9,139	50,487
2019年	9,794	8,238	3,910	4,691	10,443	5,569	5,439	10,524	59,056

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	2	1	16
1982年	5	5	2	2	5	1	1	8	29
1983年	6	13	1	1	11	0	2	4	39
1984年	9	8	1	2	9	0	1	3	34
1985年	12	9	9	0	11	0	3	5	51
1986年	11	10	2	2	9	0	4	4	43
1987年	10	8	6	6	9	2	8	4	53
1988年	11	11	9	4	23	1	8	4	72
1989年	9	17	5	8	18	4	13	5	80
1990年	22	16	14	11	35	2	8	9	120
1991年	31	20	22	9	37	3	15	15	154
1992年	26	23	15	15	39	3	19	10	152
1993年	31	26	38	20	30	1	21	24	191
1994年	47	25	52	19	64	2	17	38	267
1995年	50	41	70	15	75	2	30	33	321
1996年	90	54	93	40	95	10	41	61	485
1997年	98	80	101	42	111	5	63	76	576
1998年	123	80	122	45	125	10	58	96	660
1999年	163	118	155	30	156	22	78	144	872
2000年	217	140	167	60	185	17	98	156	1,044
2001年	246	176	205	60	164	38	127	174	1,201
2002年	260	176	244	68	185	48	110	192	1,291
2003年	303	216	243	104	196	38	135	258	1,503
2004年	333	211	255	88	227	62	160	315	1,660
2005年	356	245	272	112	235	43	220	360	1,860
2006年	378	261	316	98	232	49	224	369	1,938
2007年	379	277	352	85	218	68	256	458	2,113
2008年	438	337	373	108	255	55	337	502	2,423
2009年	462	341	371	141	292	82	433	546	2,681
2010年	499	402	398	157	335	99	432	650	2,992
2011年	622	477	438	180	386	96	563	685	3,474
2012年	659	517	465	218	445	106	683	719	3,844
2013年	706	615	488	211	437	143	683	797	4,116
2014年	718	653	531	223	418	143	764	860	4,350
2015年	774	741	521	235	491	159	762	893	4,616
2016年	770	801	506	273	480	197	824	1,021	4,906
2017年	765	737	502	300	517	219	900	1,021	4,999
2018年	798	810	567	326	607	326	992	1,055	5,517
2019年	817	890	542	350	719	397	1,157	1,168	6,083

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	5,482	1,279	4,351	1,690	2,713	1,963	8,885	12,387	39,476
1982年	5,634	1,308	4,184	1,878	2,810	2,061	9,457	13,146	41,292
1983年	5,843	1,390	4,619	2,054	3,211	2,218	9,737	13,360	43,263
1984年	6,015	1,364	4,723	2,191	3,184	2,324	9,995	13,855	44,456
1985年	6,158	1,452	4,972	2,208	3,238	2,305	10,302	14,060	45,464
1986年	6,195	1,501	4,873	2,282	3,053	2,329	10,551	14,582	46,097
1987年	6,283	1,487	5,507	2,344	3,028	2,398	10,762	14,899	47,311
1988年	6,459	1,607	5,801	2,387	3,219	2,367	10,928	15,246	48,660
1989年	6,705	1,733	5,967	2,434	3,276	2,511	11,325	15,832	50,410
1990年	6,885	1,841	6,256	2,556	3,385	2,614	11,586	16,241	52,076
1991年	7,134	1,978	6,601	2,697	3,645	2,646	11,856	16,600	53,900
1992年	7,216	2,095	6,398	2,744	3,830	2,738	11,792	16,967	54,509
1993年	7,495	2,207	7,043	2,635	3,730	2,826	11,617	17,030	55,293
1994年	7,856	2,354	7,411	2,802	4,757	3,033	11,373	17,442	57,816
1995年	8,438	2,604	7,406	3,040	4,973	3,258	11,821	18,441	60,708
1996年	9,593	2,942	8,106	3,144	5,393	3,528	14,321	20,617	68,559
1997年	9,436	3,049	8,389	3,307	5,411	3,592	14,981	20,683	69,867
1998年	9,530	3,168	8,306	3,397	5,579	3,770	15,393	21,311	71,561
1999年	9,812	3,259	8,681	3,467	5,522	3,921	15,555	21,480	72,879
2000年	9,870	3,380	8,661	3,707	5,858	4,102	15,715	21,876	74,372
2001年	10,096	3,620	8,829	3,628	5,742	4,306	15,638	21,669	74,701
2002年	10,209	3,637	9,285	3,961	5,818	4,426	15,832	22,228	76,602
2003年	10,770	3,970	9,349	4,545	6,256	4,741	16,399	23,016	80,407
2004年	11,577	4,281	9,938	4,903	6,419	4,972	16,897	23,906	84,358
2005年	12,041	4,586	10,226	5,482	7,055	5,142	17,981	24,613	88,735
2006年	12,592	5,091	10,634	5,703	7,558	5,510	18,924	25,866	93,641
2007年	13,025	5,130	10,882	5,202	7,865	5,942	20,603	27,589	98,189
2008年	13,320	5,703	11,172	5,755	8,393	6,369	22,094	29,320	104,247
2009年	13,851	6,010	11,266	6,055	9,194	6,686	23,083	30,039	108,485
2010年	14,283	6,057	11,149	6,200	9,459	6,938	24,107	31,453	112,062
2011年	15,380	6,693	11,573	6,677	10,218	7,409	25,276	33,370	119,268
2012年	15,501	7,077	11,821	7,174	10,890	8,010	27,180	35,160	125,668
2013年	16,477	7,930	12,162	7,696	11,886	8,867	28,572	36,251	132,944
2014年	17,113	8,721	12,239	8,011	12,468	9,377	28,902	36,993	137,017
2015年	17,755	9,406	12,088	8,131	13,285	10,045	29,768	38,391	142,161
2016年	18,092	9,881	12,264	8,438	14,705	10,855	30,637	39,333	147,546
2017年	18,262	10,803	12,266	8,880	16,020	11,417	31,364	40,387	152,797
2018年	19,019	11,803	12,563	9,375	17,987	13,041	32,713	40,895	160,971
2019年	20,050	13,379	12,588	10,221	20,596	14,514	34,103	43,034	172,260

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	567	106	244	56	222	27	214	533	1,973
1982年	539	128	263	50	204	28	219	524	1,964
1983年	613	146	306	62	234	54	235	588	2,247
1984年	632	130	303	81	245	31	288	613	2,342
1985年	689	148	323	69	226	44	271	630	2,420
1986年	654	184	327	73	194	52	325	647	2,463
1987年	714	167	447	83	203	51	326	688	2,687
1988年	688	186	444	86	244	33	371	689	2,743
1989年	706	186	462	80	196	54	390	775	2,856
1990年	750	203	456	71	196	54	407	789	2,926
1991年	717	223	501	104	209	46	458	791	3,053
1992年	701	238	508	74	219	50	509	806	3,111
1993年	746	242	545	95	221	52	498	797	3,204
1994年	721	222	620	91	281	81	496	816	3,333
1995年	775	296	564	80	283	53	544	836	3,433
1996年	922	334	637	91	325	58	686	976	4,042
1997年	932	379	692	100	303	71	713	1,060	4,258
1998年	992	362	678	121	303	63	771	1,051	4,352
1999年	913	352	746	98	289	94	741	1,153	4,397
2000年	999	347	699	93	298	71	725	1,149	4,390
2001年	957	431	753	111	281	108	744	1,162	4,556
2002年	928	389	757	90	287	117	735	1,172	4,483
2003年	999	362	737	103	271	113	757	1,141	4,503
2004年	1,008	358	751	126	277	130	740	1,176	4,573
2005年	1,018	370	776	110	258	111	729	1,151	4,537
2006年	935	356	750	101	294	117	728	1,130	4,430
2007年	981	311	731	113	256	133	756	1,173	4,471
2008年	861	329	762	111	214	128	817	1,206	4,450
2009年	866	331	696	116	239	152	853	1,114	4,388
2010年	860	268	664	98	206	131	847	1,100	4,192
2011年	896	303	669	108	217	159	843	1,135	4,360
2012年	789	241	673	100	221	161	974	1,088	4,275
2013年	810	246	605	127	211	179	974	1,121	4,302
2014年	740	263	611	135	207	145	947	1,003	4,074
2015年	676	247	551	106	209	164	957	943	3,879
2016年	625	262	549	125	199	152	1,042	962	3,949
2017年	587	216	534	128	190	175	1,015	919	3,798
2018年	521	218	553	112	187	168	1,074	870	3,736
2019年	497	223	504	123	229	197	1,120	903	3,825

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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。報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	2,329	591	2,153	928	1,343	1,207	5,671	6,799	21,374
1982年	2,410	606	2,022	1,036	1,389	1,300	5,972	7,170	22,309
1983年	2,564	650	2,303	1,107	1,613	1,353	5,993	7,248	23,249
1984年	2,641	606	2,256	1,140	1,654	1,424	6,186	7,498	23,815
1985年	2,641	604	2,490	1,186	1,603	1,365	6,135	7,570	24,031
1986年	2,717	684	2,439	1,178	1,597	1,351	6,223	7,837	24,418
1987年	2,771	705	2,653	1,214	1,618	1,411	6,421	7,949	25,038
1988年	2,910	740	2,858	1,284	1,625	1,392	6,341	8,211	25,691
1989年	2,998	794	2,870	1,297	1,698	1,415	6,502	8,516	26,427
1990年	3,047	912	2,978	1,356	1,744	1,478	6,680	8,627	27,293
1991年	3,153	895	3,085	1,384	1,927	1,445	6,668	8,780	27,820
1992年	3,090	899	2,955	1,409	1,918	1,482	6,445	8,804	27,481
1993年	3,116	889	3,064	1,301	1,781	1,475	6,234	8,725	27,034
1994年	3,042	868	3,105	1,390	2,141	1,614	5,923	8,948	27,545
1995年	3,104	874	3,057	1,430	2,159	1,635	6,312	9,195	28,208
1996年	3,584	966	3,287	1,410	2,233	1,721	7,157	10,155	31,059
1997年	3,325	892	3,162	1,412	2,184	1,715	7,249	9,903	30,410
1998年	3,248	1,012	3,116	1,378	2,215	1,771	7,374	9,981	30,741
1999年	3,328	918	3,250	1,413	2,122	1,715	7,387	9,850	30,679
2000年	3,237	907	3,160	1,508	2,158	1,790	7,441	9,960	30,884
2001年	3,347	953	3,201	1,403	2,063	1,842	7,329	9,738	30,545
2002年	3,339	969	3,288	1,510	1,955	1,858	7,450	9,840	30,859
2003年	3,403	1,122	3,311	1,729	2,090	1,985	7,710	9,959	32,037
2004年	3,506	1,275	3,484	1,828	2,032	2,030	7,774	10,404	33,145
2005年	3,635	1,289	3,465	2,019	2,217	2,017	8,137	10,341	33,924
2006年	3,557	1,424	3,440	1,983	2,122	2,145	8,519	10,676	34,714
2007年	3,408	1,439	3,485	1,686	2,001	2,176	9,097	11,062	35,245
2008年	3,424	1,495	3,409	1,759	1,901	2,371	9,673	11,403	36,411
2009年	3,443	1,644	3,472	1,697	1,888	2,287	9,914	11,512	36,933
2010年	3,529	1,740	3,351	1,700	1,956	2,451	9,919	11,736	37,484
2011年	3,580	1,805	3,358	1,710	2,002	2,449	10,213	12,101	38,365
2012年	3,631	1,768	3,383	1,746	2,039	2,547	10,549	12,590	39,435
2013年	3,527	1,857	3,377	1,746	2,148	2,721	10,808	12,497	39,938
2014年	3,386	1,893	3,203	1,669	2,132	2,807	10,909	12,324	39,625
2015年	3,208	1,880	3,092	1,591	1,951	2,814	11,144	12,416	39,364
2016年	3,177	1,852	3,046	1,547	1,948	2,853	11,117	11,899	38,684
2017年	2,984	1,870	2,914	1,515	1,997	2,790	11,341	11,732	38,405
2018年	2,735	1,730	2,906	1,335	1,989	2,777	11,365	11,078	37,176
2019年	2,466	1,652	2,697	1,238	1,952	2,632	11,169	10,680	35,790

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	472	180	318	114	281	165	1,020	1,396	4,001
1982年	439	151	303	120	283	162	1,032	1,457	3,998
1983年	434	148	335	132	333	199	1,121	1,441	4,227
1984年	467	168	370	137	285	193	1,056	1,510	4,260
1985年	468	178	314	140	353	192	1,186	1,470	4,357
1986年	435	141	319	143	273	197	1,141	1,440	4,140
1987年	475	150	377	154	277	177	1,140	1,519	4,302
1988年	450	148	372	150	311	183	1,096	1,381	4,132
1989年	416	165	351	147	270	184	1,160	1,458	4,188
1990年	458	142	384	154	280	181	1,157	1,562	4,346
1991年	438	153	407	137	252	200	1,156	1,545	4,321
1992年	481	191	375	167	300	210	1,168	1,572	4,507
1993年	499	194	444	146	291	262	1,143	1,584	4,609
1994年	517	220	453	177	365	280	1,163	1,560	4,774
1995年	592	208	438	205	419	307	1,102	1,732	5,062
1996年	659	216	526	198	456	298	1,400	1,890	5,696
1997年	674	233	544	218	431	316	1,449	1,950	5,898
1998年	671	216	544	239	421	342	1,506	2,026	6,061
1999年	657	241	532	231	437	355	1,477	1,929	5,961
2000年	623	257	574	239	442	428	1,485	2,075	6,223
2001年	612	265	544	230	407	379	1,468	1,947	5,961
2002年	612	236	580	247	374	374	1,479	2,014	6,042
2003年	647	214	571	256	374	394	1,426	2,123	6,147
2004年	616	288	596	277	406	414	1,536	2,042	6,300
2005年	607	271	612	295	458	437	1,562	2,072	6,477
2006年	661	267	676	300	529	486	1,644	2,058	6,820
2007年	657	253	689	291	521	470	1,823	2,156	7,081
2008年	663	275	660	281	480	519	1,891	2,365	7,358
2009年	684	259	655	297	470	524	1,853	2,348	7,311
2010年	699	260	685	333	467	480	2,049	2,381	7,589
2011年	760	245	659	327	480	535	2,111	2,389	7,818
2012年	674	260	672	358	559	570	2,264	2,501	8,170
2013年	677	282	694	398	617	633	2,408	2,457	8,535
2014年	676	275	720	370	575	638	2,346	2,550	8,484
2015年	731	283	729	366	650	707	2,389	2,581	8,829
2016年	730	311	694	384	700	725	2,497	2,576	8,993
2017年	686	301	662	436	728	704	2,475	2,452	8,835
2018年	610	292	625	422	693	765	2,479	2,443	8,758
2019年	591	273	630	375	718	782	2,468	2,254	8,467

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	431	81	395	93	110	37	166	599	1,913
1982年	432	75	416	92	136	44	206	588	1,999
1983年	480	82	400	109	154	60	225	629	2,147
1984年	474	84	451	136	119	69	207	672	2,215
1985年	526	93	480	108	123	73	232	652	2,290
1986年	491	86	463	109	112	87	252	717	2,320
1987年	458	88	483	116	110	68	269	736	2,326
1988年	476	108	507	120	115	79	316	742	2,464
1989年	513	95	538	108	122	88	357	751	2,574
1990年	498	98	564	115	119	97	330	849	2,672
1991年	566	134	613	148	113	108	403	826	2,917
1992年	572	130	618	127	155	105	380	863	2,957
1993年	615	144	723	151	132	108	437	914	3,232
1994年	670	153	754	143	186	116	444	950	3,424
1995年	712	194	789	163	202	142	447	1,039	3,693
1996年	852	228	852	184	227	144	679	1,218	4,394
1997年	782	220	947	202	239	191	767	1,214	4,583
1998年	791	287	934	242	234	172	834	1,365	4,875
1999年	895	259	911	237	243	234	917	1,368	5,083
2000年	824	251	896	239	244	236	897	1,380	4,990
2001年	857	269	856	233	254	243	906	1,390	5,035
2002年	783	274	982	222	242	223	928	1,429	5,117
2003年	812	277	908	263	241	273	895	1,472	5,172
2004年	839	285	947	279	230	273	942	1,470	5,299
2005年	846	304	976	304	270	296	1,069	1,581	5,679
2006年	881	323	985	325	246	262	1,038	1,683	5,790
2007年	927	310	1,014	246	249	304	1,137	1,720	5,978
2008年	970	326	1,112	308	274	329	1,224	1,789	6,403
2009年	909	359	1,076	291	259	352	1,282	1,820	6,412
2010年	941	341	1,094	302	276	399	1,351	1,958	6,734
2011年	1,014	377	1,157	340	312	389	1,434	2,055	7,170
2012年	1,020	356	1,152	354	338	468	1,469	2,105	7,372
2013年	1,045	373	1,148	350	324	513	1,540	2,152	7,575
2014年	972	393	1,058	354	356	490	1,472	2,209	7,432
2015年	1,022	391	1,009	347	364	520	1,461	2,212	7,453
2016年	998	368	1,020	341	344	562	1,504	2,237	7,495
2017年	893	330	957	305	369	527	1,570	2,218	7,294
2018年	902	363	885	296	361	594	1,573	2,092	7,196
2019年	890	366	866	248	343	566	1,675	2,144	7,253

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	316	68	288	81	91	73	174	350	1,465
1982年	324	63	276	98	99	94	187	382	1,543
1983年	305	74	300	120	100	67	179	391	1,552
1984年	308	59	314	140	87	99	211	436	1,684
1985年	349	97	296	113	97	83	219	455	1,726
1986年	354	56	317	139	93	99	293	510	1,875
1987年	358	71	373	150	90	101	262	539	1,957
1988年	381	70	352	138	117	108	302	574	2,054
1989年	381	102	368	154	126	114	313	575	2,142
1990年	362	72	377	160	114	120	352	602	2,169
1991年	422	86	371	161	157	112	349	662	2,325
1992年	386	92	402	177	139	121	380	690	2,402
1993年	417	113	440	155	153	124	421	711	2,544
1994年	461	160	454	158	182	145	413	787	2,769
1995年	484	159	466	182	186	154	418	798	2,857
1996年	506	186	517	201	250	171	545	935	3,322
1997年	514	210	548	240	230	201	549	895	3,408
1998年	558	174	529	233	234	210	617	987	3,566
1999年	539	201	573	253	229	215	602	998	3,622
2000年	547	193	571	280	232	192	615	968	3,623
2001年	475	176	571	250	248	202	599	1,014	3,548
2002年	490	171	562	296	256	215	552	1,008	3,573
2003年	507	184	573	305	256	196	585	995	3,627
2004年	498	166	558	314	268	215	602	999	3,653
2005年	507	197	625	352	282	237	610	1,052	3,894
2006年	524	212	627	339	312	228	654	1,087	4,012
2007年	553	216	590	299	310	275	752	1,170	4,206
2008年	579	230	651	346	356	293	765	1,198	4,452
2009年	567	198	675	345	376	333	828	1,276	4,639
2010年	557	200	656	375	326	315	860	1,296	4,628
2011年	540	195	620	382	352	326	987	1,350	4,799
2012年	545	185	621	366	379	369	1,020	1,417	4,958
2013年	550	179	656	389	389	412	1,025	1,435	5,091
2014年	520	169	625	361	357	397	932	1,424	4,844
2015年	479	151	549	376	335	385	1,053	1,373	4,771
2016年	456	162	562	354	336	412	1,070	1,403	4,810
2017年	424	139	495	291	269	383	1,062	1,306	4,426
2018年	361	116	443	250	251	398	1,052	1,237	4,189
2019年	336	121	375	228	265	397	1,100	1,216	4,122

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	全分野
1981年	4	3	3	2	9	7	7	6	50
1982年	9	4	6	9	22	3	17	11	103
1983年	6	3	10	14	21	3	11	19	104
1984年	9	8	8	16	23	12	19	15	112
1985年	18	8	11	13	25	13	30	18	139
1986年	24	12	16	19	15	10	19	14	130
1987年	28	10	28	20	31	12	46	10	192
1988年	29	12	36	17	36	8	29	22	205
1989年	56	17	36	29	39	10	38	29	263
1990年	42	17	39	35	39	18	30	21	252
1991年	48	25	39	38	50	18	36	29	289
1992年	61	27	47	44	47	15	41	24	312
1993年	67	40	60	46	54	15	43	26	354
1994年	75	35	75	43	69	15	45	29	393
1995年	98	56	75	56	77	24	31	56	481
1996年	140	62	106	77	100	41	56	50	639
1997年	185	94	120	108	108	39	76	66	802
1998年	214	125	156	121	162	52	77	85	999
1999年	294	174	169	126	183	67	82	106	1,212
2000年	309	208	211	140	250	91	104	121	1,444
2001年	461	235	242	177	278	130	106	174	1,818
2002年	555	324	306	223	322	148	150	189	2,231
2003年	754	384	410	276	370	169	168	276	2,821
2004年	1,065	391	495	323	457	211	207	407	3,568
2005年	1,244	504	619	383	534	256	217	541	4,321
2006年	1,561	660	740	493	669	329	241	686	5,407
2007年	1,844	740	842	558	830	453	354	925	6,583
2008年	2,115	939	917	686	1,009	475	435	1,169	7,792
2009年	2,405	995	927	816	1,340	567	538	1,477	9,120
2010年	2,644	1,081	1,020	860	1,576	599	688	1,677	10,215
2011年	3,276	1,447	1,159	998	1,733	749	901	2,145	12,496
2012年	3,533	1,816	1,294	1,201	2,024	892	1,334	2,609	14,819
2013年	4,216	2,303	1,613	1,420	2,408	1,177	1,647	3,099	18,018
2014年	4,766	2,942	1,736	1,714	2,871	1,358	1,931	3,534	20,975
2015年	5,393	3,495	2,021	1,954	3,390	1,634	2,200	4,224	24,461
2016年	5,673	3,812	2,089	2,267	4,232	2,048	2,524	4,845	27,685
2017年	6,442	4,825	2,350	2,590	5,158	2,510	2,829	6,177	33,097
2018年	7,537	5,783	2,668	3,203	6,680	3,264	3,511	7,192	40,122
2019年	8,422	6,813	2,758	3,674	8,508	4,277	4,202	8,454	47,439

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	全分野
1981年	1	4	2	1	1	0	1	1	11
1982年	5	5	1	1	4	1	1	4	22
1983年	5	10	1	1	9	0	1	3	31
1984年	7	6	1	2	7	0	0	2	24
1985年	11	7	8	0	9	0	1	3	39
1986年	10	9	1	1	7	0	3	4	35
1987年	10	6	5	4	8	2	4	2	40
1988年	10	9	5	4	18	0	7	2	55
1989年	7	16	2	7	13	3	10	3	62
1990年	20	13	9	7	29	1	5	4	88
1991年	25	16	15	5	30	2	10	9	112
1992年	22	17	8	10	29	1	15	5	108
1993年	26	20	20	14	24	1	13	15	133
1994年	38	21	27	12	51	1	13	21	185
1995年	38	39	34	11	62	2	18	22	228
1996年	78	45	56	30	80	7	26	44	368
1997年	86	71	67	36	94	3	46	48	452
1998年	103	69	75	32	110	6	42	64	501
1999年	141	101	97	24	134	14	55	103	672
2000年	192	121	99	43	156	14	77	116	819
2001年	219	149	133	46	142	29	91	136	951
2002年	227	151	158	57	152	35	76	137	998
2003年	258	184	159	82	166	24	98	191	1,169
2004年	289	185	161	68	187	36	115	232	1,278
2005年	305	208	166	83	189	31	155	264	1,412
2006年	307	212	193	71	192	28	164	269	1,442
2007年	311	222	210	57	171	37	184	317	1,521
2008年	369	268	221	79	202	29	248	357	1,783
2009年	375	261	229	101	248	43	310	393	1,969
2010年	378	314	231	108	273	60	303	452	2,131
2011年	465	357	219	113	309	52	383	467	2,382
2012年	482	394	226	132	346	55	469	489	2,613
2013年	532	464	230	130	340	70	447	552	2,787
2014年	552	504	254	146	319	79	489	564	2,932
2015年	568	565	250	142	372	80	482	622	3,104
2016年	573	577	236	164	348	100	494	683	3,197
2017年	567	533	222	172	361	99	509	652	3,136
2018年	558	589	239	175	427	156	606	697	3,471
2019年	546	616	229	192	465	184	702	764	3,727

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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
1981年	548	128	435	169	271	196	888	1,239	3,948
1982年	563	131	418	188	281	206	946	1,315	4,129
1983年	584	139	462	205	321	222	974	1,336	4,326
1984年	601	136	472	219	318	232	1,000	1,386	4,446
1985年	616	145	497	221	324	230	1,030	1,406	4,546
1986年	620	150	487	228	305	233	1,055	1,458	4,610
1987年	628	149	551	234	303	240	1,076	1,490	4,731
1988年	646	161	580	239	322	237	1,093	1,525	4,866
1989年	670	173	597	243	328	251	1,133	1,583	5,041
1990年	689	184	626	256	338	261	1,159	1,624	5,208
1991年	713	198	660	270	364	265	1,186	1,660	5,390
1992年	722	209	640	274	383	274	1,179	1,697	5,451
1993年	750	221	704	284	373	283	1,162	1,703	5,516
1994年	786	235	741	280	476	303	1,137	1,744	5,768
1995年	844	260	741	304	497	326	1,182	1,844	6,071
1996年	959	294	811	314	539	353	1,432	2,062	6,856
1997年	944	305	839	331	541	359	1,498	2,068	6,987
1998年	953	317	831	340	558	377	1,539	2,131	7,146
1999年	981	326	868	347	552	392	1,556	2,148	7,288
2000年	987	338	866	371	586	410	1,571	2,188	7,437
2001年	1,010	362	883	363	574	431	1,564	2,167	7,470
2002年	1,021	364	929	396	582	443	1,583	2,223	7,660
2003年	1,077	397	935	455	626	474	1,640	2,302	8,041
2004年	1,158	428	994	490	642	497	1,690	2,391	8,436
2005年	1,204	459	1,023	548	706	514	1,798	2,461	8,873
2006年	1,259	509	1,063	570	756	551	1,892	2,587	9,364
2007年	1,303	513	1,088	520	787	594	2,060	2,759	9,819
2008年	1,332	570	1,117	576	839	637	2,209	2,932	10,421
2009年	1,385	601	1,127	606	919	669	2,308	3,004	10,849
2010年	1,428	606	1,115	620	946	694	2,411	3,145	11,203
2011年	1,538	669	1,157	668	1,022	741	2,528	3,337	11,927
2012年	1,550	708	1,182	717	1,089	801	2,718	3,516	12,567
2013年	1,648	793	1,216	770	1,189	887	2,857	3,625	13,294
2014年	1,711	872	1,224	801	1,247	938	2,890	3,699	13,702
2015年	1,775	941	1,209	813	1,328	1,004	2,977	3,839	14,216
2016年	1,809	988	1,226	844	1,471	1,085	3,064	3,933	14,755
2017年	1,826	1,080	1,227	888	1,602	1,142	3,136	4,039	15,280
2018年	1,902	1,180	1,255	937	1,799	1,304	3,271	4,089	16,097
2019年	2,005	1,338	1,259	1,022	2,060	1,451	3,410	4,303	17,226

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
1981年	34	5	20	8	21	2	25	37	154
1982年	37	12	22	3	17	1	24	50	167
1983年	39	14	14	3	18	5	20	63	184
1984年	42	12	17	5	23	0	21	45	174
1985年	46	19	26	8	17	0	22	44	183
1986年	53	24	29	1	17	1	29	60	220
1987年	38	8	27	7	15	5	25	60	185
1988年	53	14	39	7	20	6	28	56	224
1989年	45	17	37	7	16	9	34	87	254
1990年	46	27	26	4	19	3	35	72	233
1991年	62	20	43	11	9	5	49	65	267
1992年	60	20	55	5	22	5	48	91	307
1993年	76	25	48	11	17	5	56	71	311
1994年	66	23	64	6	34	10	37	84	326
1995年	77	27	73	5	21	4	42	88	340
1996年	79	30	67	11	26	6	45	122	390
1997年	92	45	82	8	20	11	38	114	413
1998年	88	45	86	8	29	18	60	116	454
1999年	70	36	66	8	25	9	64	120	400
2000年	93	26	75	7	30	6	66	127	430
2001年	92	37	95	10	33	11	56	144	479
2002年	103	31	89	6	26	11	65	121	454
2003年	89	31	98	16	20	11	71	130	469
2004年	106	27	84	11	30	19	88	134	503
2005年	84	37	110	12	20	21	74	154	513
2006年	79	40	114	11	21	35	53	167	522
2007年	91	26	115	8	24	36	94	158	553
2008年	88	39	104	23	21	20	81	159	536
2009年	88	39	90	12	23	31	101	169	556
2010年	75	32	118	18	22	20	112	162	565
2011年	90	48	121	8	36	48	97	173	628
2012年	95	42	130	9	32	41	121	136	614
2013年	93	44	120	14	35	54	147	174	684
2014年	97	35	128	24	23	40	139	185	680
2015年	100	51	113	20	28	49	182	198	744
2016年	111	58	127	26	47	59	186	181	800
2017年	86	47	150	20	35	61	241	190	840
2018年	59	52	130	28	52	69	247	176	817
2019年	84	54	174	32	56	77	288	213	979

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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。報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	269	65	250	114	164	135	628	758	2,421
1982年	294	77	252	129	168	147	679	807	2,605
1983年	299	64	300	138	202	160	696	818	2,728
1984年	315	74	302	153	193	167	705	860	2,813
1985年	336	71	321	155	205	174	706	876	2,898
1986年	344	86	313	164	207	151	722	925	2,957
1987年	345	79	353	155	207	174	746	932	3,023
1988年	342	99	388	171	202	158	751	971	3,123
1989年	387	105	366	166	209	170	783	979	3,201
1990年	405	103	404	177	206	182	802	1,014	3,348
1991年	395	102	396	185	252	176	769	1,024	3,356
1992年	377	108	401	191	231	195	778	1,082	3,416
1993年	378	118	425	173	225	201	773	1,080	3,418
1994年	383	113	444	187	282	209	739	1,098	3,503
1995年	418	115	450	201	283	228	790	1,170	3,708
1996年	486	158	503	215	295	222	924	1,291	4,159
1997年	445	129	473	199	298	251	944	1,294	4,100
1998年	465	158	496	193	303	246	988	1,306	4,225
1999年	481	139	516	205	316	246	976	1,321	4,285
2000年	453	144	463	210	313	249	974	1,303	4,194
2001年	472	165	509	217	298	248	982	1,268	4,247
2002年	481	169	512	244	290	283	1,001	1,310	4,356
2003年	470	205	521	271	276	290	1,045	1,308	4,485
2004年	518	216	569	286	286	305	1,098	1,416	4,793
2005年	507	202	554	313	304	309	1,122	1,412	4,817
2006年	539	241	591	317	293	316	1,195	1,451	5,042
2007年	509	251	585	257	273	341	1,252	1,542	5,127
2008年	518	260	611	289	291	372	1,392	1,636	5,492
2009年	526	299	616	278	285	404	1,462	1,646	5,655
2010年	580	308	610	268	295	421	1,473	1,752	5,848
2011年	554	328	623	296	324	438	1,597	1,851	6,174
2012年	572	305	620	275	328	447	1,689	1,954	6,348
2013年	556	352	656	313	353	501	1,735	1,972	6,600
2014年	577	363	648	277	390	501	1,799	2,010	6,758
2015年	563	384	603	260	350	506	1,906	2,050	6,796
2016年	606	387	630	252	366	560	1,937	2,025	6,943
2017年	591	402	656	231	367	545	2,046	2,116	7,130
2018年	556	381	632	215	393	557	2,085	1,984	6,995
2019年	481	401	576	189	401	554	2,186	2,026	7,011

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	53	24	34	15	32	22	104	152	443
1982年	54	18	33	14	33	16	101	175	450
1983年	51	19	41	14	41	22	98	166	460
1984年	62	16	51	20	36	25	110	186	517
1985年	49	15	40	14	36	19	119	164	466
1986年	50	12	36	12	32	25	123	171	464
1987年	49	23	50	21	28	27	128	205	541
1988年	47	9	48	18	31	26	123	179	484
1989年	42	18	52	14	28	19	126	192	496
1990年	36	12	49	28	30	24	135	222	539
1991年	43	17	55	14	31	26	136	196	524
1992年	59	22	61	19	31	24	154	212	591
1993年	48	15	71	29	34	39	148	196	585
1994年	58	27	51	26	33	34	155	222	614
1995年	66	19	55	36	47	43	140	235	646
1996年	75	24	79	29	48	48	190	258	758
1997年	84	36	97	40	40	47	218	271	845
1998年	84	19	82	41	43	57	211	302	857
1999年	88	37	95	31	54	52	230	288	897
2000年	74	32	114	39	48	68	257	329	975
2001年	71	32	114	45	51	85	246	300	957
2002年	87	28	122	39	44	60	236	338	972
2003年	94	23	114	38	54	66	258	368	1,031
2004年	78	33	123	50	60	83	278	348	1,078
2005年	112	41	151	41	55	79	303	405	1,212
2006年	95	41	170	47	78	112	299	386	1,254
2007年	119	49	163	46	76	108	396	388	1,377
2008年	107	50	147	41	81	125	426	466	1,496
2009年	106	46	173	66	84	126	436	476	1,553
2010年	113	34	179	57	66	145	523	479	1,639
2011年	104	40	183	65	88	152	543	557	1,793
2012年	116	46	193	74	117	163	647	580	2,008
2013年	109	52	211	86	107	223	695	577	2,143
2014年	133	59	248	73	117	214	726	635	2,283
2015年	143	56	263	100	141	236	780	628	2,426
2016年	143	61	249	98	143	249	797	672	2,486
2017年	151	75	225	103	160	263	917	708	2,683
2018年	111	60	238	87	137	261	912	688	2,584
2019年	113	67	218	80	159	269	965	702	2,678

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	6	25	62	205
1982年	43	10	35	10	11	3	22	56	191
1983年	60	9	45	7	19	5	26	61	233
1984年	50	10	36	10	12	5	24	70	217
1985年	52	7	41	8	6	8	24	69	216
1986年	44	11	61	5	10	10	30	73	245
1987年	54	14	52	11	9	8	24	86	259
1988年	66	9	50	12	9	10	34	77	268
1989年	57	11	61	11	9	16	45	104	314
1990年	53	14	76	12	15	14	30	97	312
1991年	62	18	81	16	11	12	51	120	372
1992年	63	11	74	13	8	9	54	112	345
1993年	79	17	89	16	14	11	71	117	414
1994年	86	20	82	15	19	14	64	141	444
1995年	74	27	99	9	22	14	60	143	451
1996年	99	19	106	15	17	27	100	168	554
1997年	96	28	135	26	34	24	96	158	600
1998年	108	30	129	26	26	22	95	188	631
1999年	104	32	147	25	25	44	115	196	692
2000年	115	36	152	33	30	41	126	187	725
2001年	118	43	144	35	31	44	137	209	766
2002年	105	38	186	23	26	39	134	216	772
2003年	114	38	141	26	35	36	170	242	805
2004年	108	40	178	37	43	49	176	236	871
2005年	123	51	196	37	34	59	200	265	970
2006年	137	46	202	46	34	74	181	284	1,012
2007年	114	53	218	33	47	72	239	323	1,114
2008年	155	51	213	43	49	86	264	312	1,186
2009年	124	59	241	43	39	83	299	335	1,237
2010年	128	64	252	61	47	101	326	403	1,400
2011年	153	50	263	62	51	101	352	434	1,489
2012年	159	51	281	60	56	120	407	429	1,580
2013年	170	39	265	57	68	159	440	442	1,673
2014年	172	67	284	56	79	162	453	476	1,782
2015年	172	68	280	62	72	161	497	513	1,849
2016年	166	66	318	61	80	198	484	503	1,899
2017年	161	70	283	46	62	208	621	566	2,051
2018年	156	51	262	28	72	214	583	519	1,912
2019年	148	74	253	35	58	221	640	634	2,091

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	27	8	39	9	5	10	28	37	164
1982年	30	7	24	8	11	11	25	31	153
1983年	40	6	34	15	9	5	16	37	164
1984年	34	7	26	19	8	16	26	46	185
1985年	38	13	30	19	6	12	29	47	196
1986年	31	6	36	16	15	17	28	51	201
1987年	33	11	33	5	13	13	32	53	194
1988年	35	8	39	10	12	12	40	55	215
1989年	27	8	41	20	22	13	36	54	223
1990年	41	11	56	16	15	19	46	60	266
1991年	55	11	46	18	21	16	46	78	294
1992年	40	8	50	34	25	16	49	66	289
1993年	50	7	51	11	18	20	49	79	291
1994年	56	15	66	16	26	18	54	86	339
1995年	55	17	72	26	39	23	53	91	376
1996年	54	13	71	23	34	31	91	120	439
1997年	65	22	73	28	33	30	106	132	495
1998年	60	21	77	25	28	29	99	125	471
1999年	57	22	72	38	23	37	100	147	502
2000年	64	18	81	36	24	38	106	120	494
2001年	59	26	97	35	28	40	105	130	526
2002年	52	18	82	26	38	36	106	132	498
2003年	50	20	92	35	29	34	117	152	533
2004年	69	19	112	34	27	43	130	125	562
2005年	63	27	116	48	43	48	163	153	671
2006年	69	31	127	43	44	59	165	172	712
2007年	55	30	132	33	44	64	185	202	749
2008年	71	24	113	46	50	56	210	210	790
2009年	84	30	128	54	44	76	234	244	902
2010年	59	22	149	40	48	86	266	258	938
2011年	71	19	158	49	42	88	286	262	989
2012年	58	20	163	51	50	96	289	278	1,018
2013年	88	28	182	59	55	139	340	312	1,210
2014年	73	22	178	68	52	114	360	317	1,196
2015年	69	23	172	64	50	130	425	308	1,255
2016年	63	30	208	43	66	148	408	332	1,315
2017年	78	24	162	42	49	156	524	356	1,412
2018年	58	22	177	21	56	138	494	363	1,353
2019年	61	27	145	28	51	158	511	379	1,375

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	0	0	0	4	3	2	3	14
1983年	0	1	3	1	0	0	2	1	8
1984年	1	0	1	1	2	6	2	2	15
1985年	2	0	2	1	3	3	2	6	20
1986年	0	1	1	3	2	2	0	3	12
1987年	1	1	2	1	4	3	3	3	20
1988年	1	1	3	0	0	1	5	1	13
1989年	5	0	5	1	6	5	3	2	30
1990年	2	1	3	1	7	6	3	2	25
1991年	1	0	1	4	1	4	5	3	19
1992年	3	1	3	3	6	6	8	3	33
1993年	7	5	5	7	8	5	8	2	47
1994年	6	0	8	1	11	0	3	5	35
1995年	5	2	8	4	7	5	5	7	44
1996年	6	7	12	6	15	11	7	3	67
1997年	14	5	9	6	11	11	12	5	75
1998年	15	7	24	8	19	16	15	8	113
1999年	19	14	10	12	21	7	16	15	116
2000年	24	19	15	8	18	22	12	14	133
2001年	41	10	20	19	16	25	11	27	171
2002年	47	32	43	26	41	32	23	20	268
2003年	58	31	48	29	46	30	30	24	298
2004年	80	35	67	32	43	28	36	47	373
2005年	107	49	72	36	69	49	37	68	495
2006年	128	49	80	44	88	43	27	70	536
2007年	151	63	77	59	94	68	46	93	657
2008年	170	72	98	64	116	70	70	127	794
2009年	234	94	109	84	157	72	89	150	1001
2010年	293	138	121	93	183	79	100	173	1187
2011年	340	169	170	126	200	101	104	224	1444
2012年	419	247	177	164	246	96	139	252	1755
2013年	481	282	234	172	326	157	179	337	2183
2014年	525	335	269	239	404	201	212	387	2590
2015年	618	407	300	299	440	238	226	468	3019
2016年	699	493	338	354	541	287	271	547	3561
2017年	832	656	356	453	727	364	323	707	4452
2018年	1,044	804	400	572	953	475	399	843	5,529
2019年	1,171	932	457	683	1,324	686	467	992	6,773

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	2	0	0	0	2	0	1	0	5
1986年	1	0	0	0	0	0	1	1	3
1987年	0	1	1	0	0	0	0	0	2
1988年	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989年	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990年	0	2	1	2	1	0	0	1	7
1991年	2	0	2	1	4	0	2	1	12
1992年	4	1	0	0	2	1	1	0	10
1993年	2	0	4	0	4	0	2	2	14
1994年	1	2	2	2	1	0	2	3	13
1995年	4	1	5	0	4	0	2	1	17
1996年	7	4	3	1	4	0	2	4	25
1997年	2	3	4	2	6	0	3	5	25
1998年	7	4	6	2	6	1	5	8	39
1999年	7	5	11	1	13	1	7	7	46
2000年	19	11	5	5	11	1	6	10	68
2001年	16	8	20	2	7	2	5	16	79
2002年	13	12	31	6	14	1	3	21	101
2003年	30	13	26	7	12	2	7	17	114
2004年	35	16	30	6	16	9	8	28	149
2005年	43	19	26	10	14	2	15	34	165
2006年	33	19	27	6	15	4	16	25	147
2007年	39	15	33	4	15	8	16	43	177
2008年	43	36	30	9	15	4	22	42	204
2009年	49	30	32	10	21	7	33	47	231
2010年	57	37	38	12	22	8	32	46	254
2011年	70	47	57	21	37	13	54	69	368
2012年	82	60	49	24	37	8	63	69	395
2013年	94	72	65	22	30	17	78	81	465
2014年	82	63	77	26	35	16	85	82	469
2015年	86	85	52	23	50	23	103	85	508
2016年	86	78	53	29	51	26	96	101	523
2017年	88	59	70	38	60	35	153	128	636
2018年	84	63	53	30	53	53	164	126	628
2019年	100	71	75	26	74	61	167	137	716

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	128	435	169	271	196	888	1,239	3,948
1982年	563	131	418	188	281	206	946	1,315	4,129
1983年	584	139	462	205	321	222	974	1,336	4,326
1984年	601	136	472	219	318	232	1,000	1,386	4,446
1985年	616	145	497	221	324	230	1,030	1,406	4,546
1986年	620	150	487	228	305	233	1,055	1,458	4,610
1987年	628	149	551	234	303	240	1,076	1,490	4,731
1988年	646	161	580	239	322	237	1,093	1,525	4,866
1989年	670	173	597	243	328	251	1,133	1,583	5,041
1990年	689	184	626	256	338	261	1,159	1,624	5,208
1991年	713	198	660	270	364	265	1,186	1,660	5,390
1992年	722	209	640	274	383	274	1,179	1,697	5,451
1993年	750	221	704	264	373	283	1,162	1,703	5,516
1994年	786	235	741	280	476	303	1,137	1,744	5,768
1995年	844	260	741	304	497	326	1,182	1,844	6,071
1996年	959	294	811	314	539	353	1,432	2,062	6,856
1997年	944	305	839	331	541	359	1,498	2,068	6,987
1998年	953	317	831	340	558	377	1,539	2,131	7,146
1999年	981	326	868	347	552	392	1,556	2,148	7,288
2000年	987	338	866	371	586	410	1,571	2,188	7,437
2001年	1,010	362	883	363	574	431	1,564	2,167	7,470
2002年	1,021	364	929	396	582	443	1,583	2,223	7,660
2003年	1,077	397	935	455	626	474	1,640	2,302	8,041
2004年	1,158	428	994	490	642	497	1,690	2,391	8,436
2005年	1,204	459	1,023	548	706	514	1,798	2,461	8,873
2006年	1,259	509	1,063	570	756	551	1,892	2,587	9,364
2007年	1,303	513	1,088	520	787	594	2,060	2,759	9,819
2008年	1,332	570	1,117	576	839	637	2,209	2,932	10,421
2009年	1,385	601	1,127	606	919	669	2,308	3,004	10,849
2010年	1,428	606	1,115	620	946	694	2,411	3,145	11,203
2011年	1,538	669	1,157	668	1,022	741	2,528	3,337	11,927
2012年	1,550	708	1,182	717	1,089	801	2,718	3,516	12,567
2013年	1,648	793	1,216	770	1,189	887	2,857	3,625	13,294
2014年	1,711	872	1,224	801	1,247	938	2,890	3,699	13,702
2015年	1,775	941	1,209	813	1,328	1,004	2,977	3,839	14,216
2016年	1,809	988	1,226	844	1,471	1,085	3,064	3,933	14,755
2017年	1,826	1,080	1,227	888	1,602	1,142	3,136	4,039	15,280
2018年	1,902	1,180	1,255	937	1,799	1,304	3,271	4,089	16,097
2019年	2,005	1,338	1,259	1,022	2,060	1,451	3,410	4,303	17,226

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	33	5	19	7	21	2	24	37	148
1982年	36	11	21	3	17	1	22	45	157
1983年	38	14	12	3	17	5	19	59	175
1984年	41	12	16	4	20	0	19	43	161
1985年	43	19	21	7	15	0	18	37	161
1986年	52	23	25	1	13	1	26	52	195
1987年	37	7	24	5	13	4	22	54	165
1988年	50	13	31	6	19	6	23	49	197
1989年	44	16	31	7	14	7	29	74	221
1990年	44	25	24	3	16	2	32	58	204
1991年	59	20	38	9	9	2	43	56	235
1992年	55	19	43	4	20	5	35	73	254
1993年	69	24	37	8	14	4	45	61	261
1994年	61	22	51	6	31	8	30	66	274
1995年	70	26	57	2	20	3	30	67	275
1996年	73	26	52	8	22	2	34	85	305
1997年	85	42	67	6	18	6	28	87	339
1998年	78	37	60	7	24	9	50	86	354
1999年	63	33	45	6	20	5	47	91	310
2000年	80	24	55	7	22	3	46	97	333
2001年	81	33	66	8	23	8	37	109	364
2002年	93	28	54	5	21	5	46	84	337
2003年	82	27	65	10	15	6	47	96	349
2004年	96	21	51	7	22	10	56	98	361
2005年	70	33	74	9	16	9	42	98	350
2006年	67	31	62	8	17	13	34	111	344
2007年	74	20	68	7	17	16	49	105	354
2008年	74	34	68	15	13	7	43	99	353
2009年	78	29	49	9	17	16	54	110	363
2010年	61	21	63	10	15	7	59	102	340
2011年	73	35	53	5	24	21	42	98	354
2012年	69	28	71	5	19	14	47	75	332
2013年	70	26	54	8	24	11	60	91	345
2014年	75	17	55	15	11	10	50	85	321
2015年	74	25	44	12	15	11	64	93	339
2016年	66	32	46	12	25	18	61	90	350
2017年	56	23	46	11	20	13	62	72	308
2018年	34	25	52	13	21	14	73	70	303
2019年	49	19	60	14	23	21	90	78	354

(注 1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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。報告書本編では多くの図表で 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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	262	62	229	106	154	127	604	725	2,307
1982年	283	74	242	121	159	141	650	767	2,484
1983年	286	61	268	129	193	150	666	779	2,580
1984年	298	71	277	138	183	156	679	817	2,659
1985年	317	69	294	139	191	160	666	831	2,718
1986年	329	77	283	149	192	142	682	873	2,770
1987年	331	74	319	141	191	163	705	882	2,838
1988年	329	97	348	159	188	147	704	922	2,932
1989年	365	102	334	151	190	154	738	917	2,986
1990年	388	98	360	161	193	171	748	945	3,117
1991年	371	97	350	164	234	162	717	957	3,104
1992年	356	101	349	166	215	178	710	995	3,120
1993年	353	111	366	147	206	175	705	986	3,089
1994年	349	108	379	169	261	186	668	986	3,149
1995年	386	108	380	176	260	205	713	1,052	3,331
1996年	449	141	419	182	267	190	832	1,162	3,702
1997年	403	117	394	170	272	215	834	1,140	3,605
1998年	427	143	401	168	269	204	873	1,134	3,678
1999年	439	125	414	176	281	203	852	1,144	3,712
2000年	411	133	383	182	278	208	851	1,146	3,669
2001年	430	146	402	185	266	199	842	1,099	3,648
2002年	438	152	392	201	253	214	861	1,127	3,713
2003年	430	189	409	223	238	231	880	1,131	3,821
2004年	472	196	433	241	246	237	898	1,197	4,004
2005年	453	177	414	267	261	239	907	1,180	3,978
2006年	480	209	432	267	254	239	978	1,200	4,147
2007年	454	223	422	216	223	256	1,000	1,267	4,158
2008年	461	226	461	237	243	271	1,083	1,331	4,410
2009年	454	255	456	212	226	285	1,135	1,313	4,452
2010年	492	256	432	208	238	296	1,111	1,384	4,532
2011年	465	266	418	225	257	298	1,204	1,428	4,685
2012年	460	225	403	204	241	302	1,228	1,520	4,706
2013年	451	266	427	233	247	321	1,237	1,494	4,805
2014年	445	272	412	200	259	313	1,277	1,471	4,796
2015年	419	272	371	179	228	313	1,299	1,502	4,720
2016年	432	262	364	161	231	325	1,317	1,465	4,699
2017年	390	248	381	136	226	307	1,351	1,461	4,628
2018年	359	213	374	116	227	301	1,350	1,337	4,420
2019年	276	212	307	91	209	266	1,359	1,330	4,191

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	50	23	26	12	26	20	93	135	391
1982年	46	17	30	12	32	13	86	150	388
1983年	45	16	30	14	36	20	87	149	401
1984年	54	14	42	17	33	22	100	161	452
1985年	42	14	32	10	34	16	102	141	398
1986年	42	9	26	9	25	20	109	149	391
1987年	45	21	36	16	24	19	110	183	461
1988年	38	8	31	14	28	20	98	150	389
1989年	34	16	36	11	22	16	105	163	406
1990年	32	11	32	21	28	16	113	185	439
1991年	35	16	34	10	26	21	111	160	416
1992年	51	20	40	13	26	17	120	163	459
1993年	43	12	46	23	28	29	117	158	459
1994年	46	26	35	24	27	25	121	173	481
1995年	55	17	32	28	40	34	99	178	485
1996年	61	21	54	21	41	33	133	191	559
1997年	64	31	59	31	35	30	147	199	606
1998年	69	16	50	33	34	35	144	202	594
1999年	72	26	56	24	41	31	141	199	606
2000年	58	27	66	27	39	44	155	236	662
2001年	52	25	57	33	39	52	157	212	638
2002年	69	24	63	25	34	39	145	223	633
2003年	77	16	56	27	41	37	149	245	657
2004年	63	23	60	34	45	45	147	228	663
2005年	82	33	73	28	40	40	158	250	724
2006年	68	31	75	28	51	47	159	231	709
2007年	90	33	74	32	52	42	207	229	781
2008年	73	34	70	27	55	57	205	265	813
2009年	77	29	69	38	52	53	200	274	813
2010年	80	20	76	36	47	61	225	254	825
2011年	73	21	66	38	49	61	248	280	869
2012年	77	26	62	48	70	62	292	275	952
2013年	70	32	72	50	56	80	296	273	980
2014年	85	35	78	34	69	78	281	287	984
2015年	93	29	86	48	78	82	296	297	1,058
2016年	82	30	70	45	71	80	292	296	1,008
2017年	86	31	62	46	82	91	292	285	1,018
2018年	56	25	66	37	59	90	301	277	958
2019年	60	25	53	28	62	85	306	262	933

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	32	3	7	4	19	51	171
1982年	38	10	30	7	9	3	19	45	161
1983年	54	7	37	6	18	4	21	54	202
1984年	46	10	29	8	11	4	19	59	186
1985年	46	6	32	8	6	5	20	53	175
1986年	40	8	43	3	8	9	23	57	191
1987年	50	12	37	10	8	6	17	68	208
1988年	58	9	30	9	8	7	25	60	206
1989年	49	9	46	9	7	12	35	82	250
1990年	48	13	54	9	13	9	22	73	241
1991年	54	17	57	13	9	8	42	96	297
1992年	54	11	53	12	7	4	37	83	262
1993年	69	15	64	12	13	8	43	87	311
1994年	70	17	57	13	14	8	39	103	322
1995年	64	26	65	5	19	6	35	106	325
1996年	82	16	68	11	12	15	59	115	379
1997年	73	21	83	18	29	12	56	103	396
1998年	84	26	76	20	20	11	55	111	406
1999年	86	25	91	17	18	27	69	123	458
2000年	92	30	94	21	20	18	73	120	471
2001年	98	33	77	22	24	21	71	137	484
2002年	86	26	101	12	18	20	73	139	479
2003年	87	29	78	16	23	17	87	155	493
2004年	79	26	81	26	29	19	78	142	483
2005年	90	36	94	24	23	21	91	156	538
2006年	106	33	94	29	23	28	87	155	561
2007年	94	37	106	20	33	28	97	169	593
2008年	122	34	103	26	34	31	104	169	630
2009年	92	39	106	27	23	31	107	175	605
2010年	92	41	112	39	29	32	125	211	688
2011年	111	30	111	35	26	33	118	218	690
2012年	115	32	116	38	30	45	147	195	727
2013年	119	26	101	33	35	47	139	200	718
2014年	113	41	102	31	40	52	139	209	741
2015年	112	32	99	35	41	50	130	217	726
2016年	100	33	105	31	38	60	147	198	720
2017年	96	30	95	22	27	60	151	230	724
2018年	100	28	85	15	36	63	137	204	680
2019年	83	33	79	15	24	61	171	235	708

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	25	6	29	7	4	9	24	30	134
1982年	26	5	20	6	11	11	20	26	129
1983年	35	6	23	13	8	5	11	28	130
1984年	32	6	18	14	7	14	22	40	154
1985年	31	12	23	12	4	7	22	40	152
1986年	26	4	26	14	12	15	22	41	159
1987年	29	10	24	3	11	10	24	45	157
1988年	29	6	28	8	12	9	25	41	161
1989年	22	7	28	15	19	8	25	41	168
1990年	36	10	41	12	12	14	35	46	208
1991年	43	10	33	14	17	12	33	57	220
1992年	32	8	33	25	20	9	30	50	206
1993年	46	6	32	7	13	11	29	57	205
1994年	42	14	44	11	19	13	33	59	234
1995年	44	16	34	20	31	13	30	64	253
1996年	39	12	45	15	30	19	53	81	295
1997年	48	15	42	19	27	16	56	80	306
1998年	44	18	44	19	21	17	52	79	295
1999年	45	19	47	32	18	18	53	87	322
2000年	49	17	50	27	16	21	62	77	322
2001年	44	21	49	22	19	19	50	82	308
2002年	40	11	38	17	27	18	52	79	287
2003年	37	14	46	24	19	16	52	91	301
2004年	52	14	47	24	21	19	54	73	305
2005年	44	22	50	32	31	18	73	74	348
2006年	45	21	58	26	33	19	77	98	379
2007年	38	18	60	21	28	29	75	101	373
2008年	49	16	59	29	35	21	77	112	403
2009年	58	16	53	35	30	31	78	127	431
2010年	41	14	56	26	33	31	94	119	418
2011年	52	12	60	29	29	31	104	112	433
2012年	41	9	49	30	34	33	93	128	421
2013年	57	21	60	35	33	44	114	133	498
2014年	43	14	52	42	29	30	100	136	450
2015年	37	13	49	36	29	36	120	123	450
2016年	38	16	63	22	31	37	115	122	449
2017年	41	11	43	20	22	44	135	115	436
2018年	24	9	44	12	26	33	129	135	418
2019年	27	9	27	10	19	36	128	123	385

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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	全分野
1981年	0	0	1	1	0	0	1	0	2
1982年	0	0	0	0	4	2	2	2	11
1983年	0	1	2	1	0	0	2	1	6
1984年	0	0	1	1	1	3	2	2	8
1985年	2	0	2	1	3	1	1	3	12
1986年	0	1	1	2	1	1	0	2	7
1987年	0	1	1	1	3	2	1	2	13
1988年	0	1	2	0	0	1	3	1	9
1989年	3	0	4	1	5	2	1	1	19
1990年	2	1	0	1	5	2	1	0	13
1991年	1	0	1	3	1	1	4	1	12
1992年	1	1	2	2	5	3	3	2	17
1993年	4	4	1	5	5	3	5	0	28
1994年	4	0	4	1	8	0	1	2	20
1995年	4	2	4	3	5	3	3	2	26
1996年	4	6	9	5	12	4	3	2	44
1997年	10	4	7	4	7	5	9	3	50
1998年	11	5	16	7	15	10	5	4	74
1999年	15	11	5	9	18	4	11	8	81
2000年	19	16	12	5	15	14	7	8	96
2001年	34	8	13	13	11	15	5	17	115
2002年	41	27	23	18	32	18	13	12	187
2003年	52	23	27	21	41	17	20	14	215
2004年	70	28	40	25	32	15	18	28	257
2005年	95	36	43	26	54	28	15	40	342
2006年	111	37	53	31	64	29	14	46	391
2007年	130	50	48	43	75	42	18	59	468
2008年	140	53	62	44	88	47	34	84	554
2009年	197	71	61	64	127	44	47	98	713
2010年	240	103	65	70	152	45	43	101	823
2011年	274	134	101	96	152	60	49	136	1008
2012年	340	185	103	119	175	55	64	150	1200
2013年	401	209	127	124	245	90	101	198	1502
2014年	412	243	152	176	301	125	108	241	1765
2015年	489	314	185	207	324	148	115	278	2074
2016年	540	364	207	256	403	187	136	354	2466
2017年	657	499	211	329	551	239	154	458	3120
2018年	832	626	258	431	731	322	213	562	4001
2019年	938	723	292	535	1,047	489	268	680	5,017

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	全分野
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	2	0	0	0	1	0	0	0	3
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990年	0	1	1	2	1	0	0	0	5
1991年	1	0	1	1	2	0	0	1	7
1992年	4	0	0	0	1	0	0	0	5
1993年	2	0	1	0	2	0	1	1	7
1994年	1	2	1	2	1	0	1	2	9
1995年	3	1	3	0	2	0	1	0	10
1996年	6	3	3	1	4	0	1	3	20
1997年	2	3	2	2	5	0	3	1	18
1998年	6	3	2	1	5	0	2	6	25
1999年	5	4	5	1	11	0	0	3	29
2000年	16	9	3	3	8	1	3	6	49
2001年	15	6	13	1	6	1	2	12	56
2002年	13	10	17	4	9	0	2	12	67
2003年	24	12	14	6	9	1	4	10	78
2004年	30	13	18	3	13	4	3	19	104
2005年	36	13	14	6	10	1	9	22	111
2006年	27	13	12	4	12	2	8	17	95
2007年	29	9	12	3	11	5	6	22	99
2008年	33	26	15	6	9	2	9	24	125
2009年	38	22	19	6	19	1	7	33	144
2010年	37	21	15	5	16	4	12	26	136
2011年	48	31	24	12	28	5	16	30	195
2012年	50	41	22	11	25	2	24	28	203
2013年	63	49	20	12	23	3	20	43	236
2014年	55	44	26	13	21	6	23	43	233
2015年	61	57	13	13	36	5	25	45	254
2016年	55	44	18	14	30	11	21	47	242
2017年	54	33	20	16	38	12	31	65	273
2018年	43	37	15	10	26	20	39	63	253
2019年	53	37	20	10	38	17	51	56	285

(注1) Article, Review を分析対象とし、分数カウント法により分析。単年である。

(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、報告書本編では多くの図表で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。

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 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 か国・地域に  
関する基礎データ

(裏白紙)

## 2 論文数上位 25 か国・地域に関する基礎データ

論文数上位 100 か国・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。2017-2019 年の論文数上位 25 か国・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 2021

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

2017-2019年 平均論文数 順位	国・地域名	ページ
1	中国	152
2	アメリカ	154
3	英国	156
4	ドイツ	158
5	日本	160
6	フランス	162
7	インド	164
8	イタリア	166
9	カナダ	168
10	オーストラリア	170
11	韓国	172
12	スペイン	174
13	ブラジル	176
14	イラン	178
15	ロシア	180
16	オランダ	182
17	スイス	184
18	ポーランド	186
19	トルコ	188
20	スウェーデン	190
21	台湾	192
22	ベルギー	194
23	デンマーク	196
24	オーストリア	198
25	サウジアラビア	200

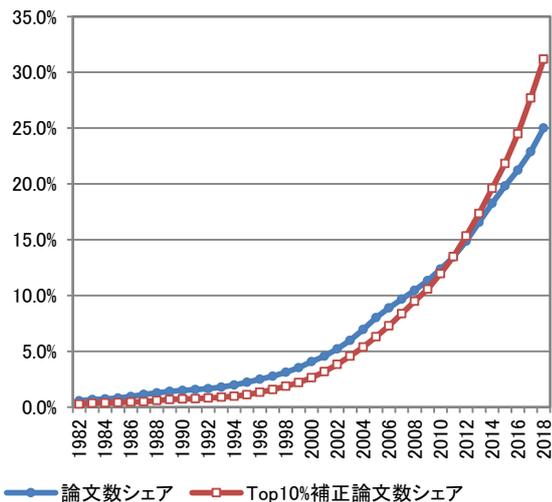
(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。

(注 2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、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。

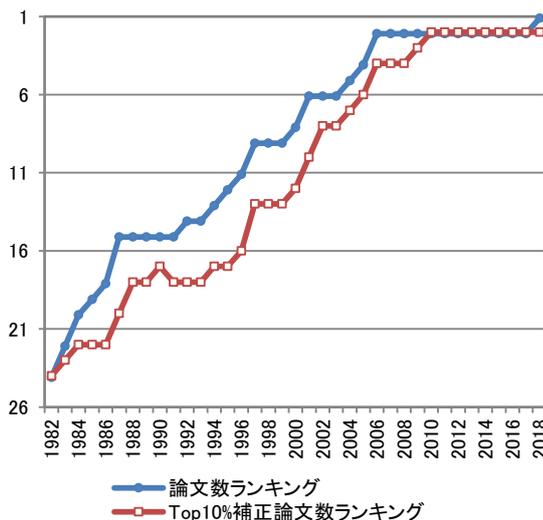
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

中国

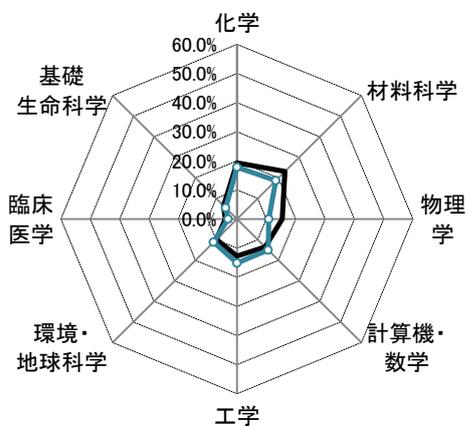
論文世界シェア (3年移動平均、%)



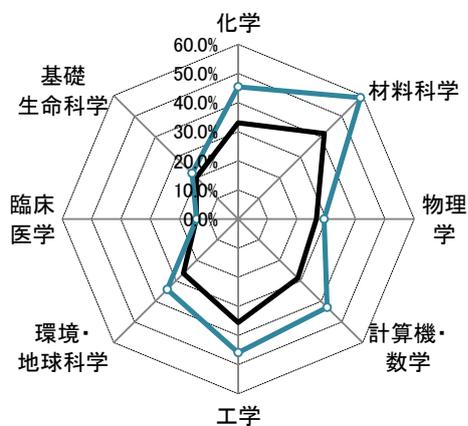
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2007-2009)



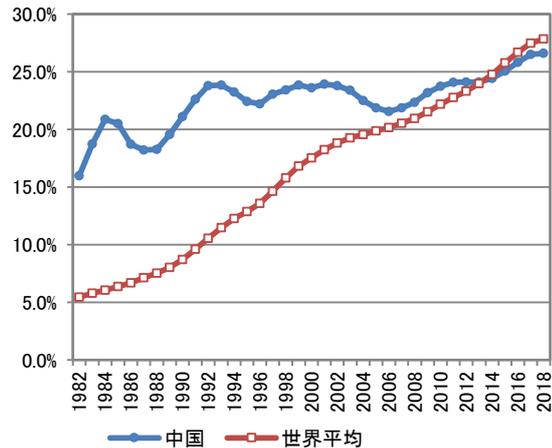
ポートフォリオ (2017-2019)



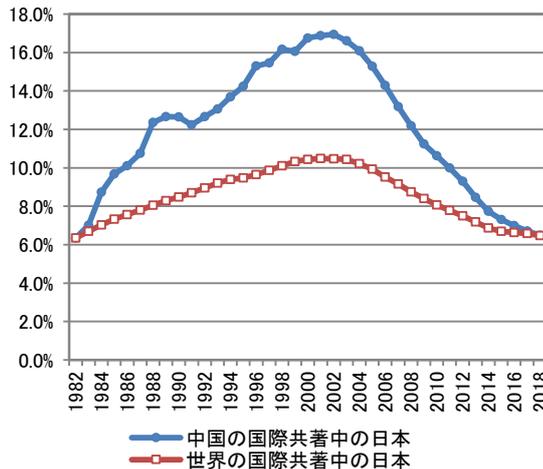
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

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、%)

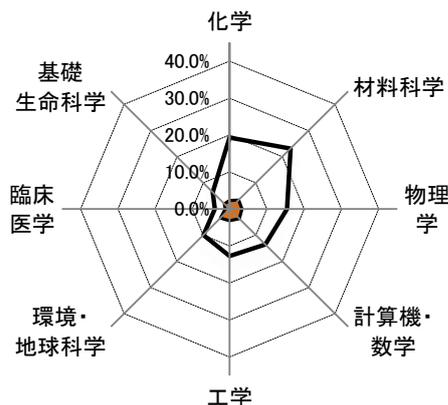


中国 世界平均

中国の国際共著中の日本 世界の国際共著中の日本

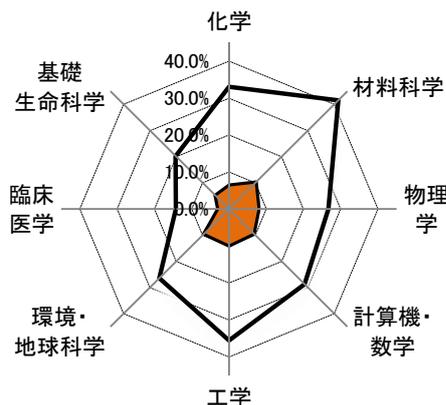
中国

ポートフォリオ (2007-2009)



■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 (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

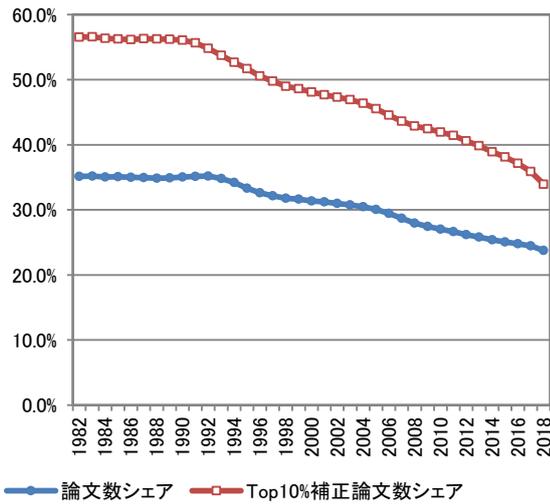
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 40.8%	日本 12.2%	英国 9.5%	ドイツ 7.9%	カナダ 7.9%	オーストラリア 7.6%	フランス 5.0%	韓国 4.7%	シンガポール 4.6%	台湾 3.3%
化学	米国 31.2%	日本 13.7%	ドイツ 8.2%	英国 6.4%	カナダ 6.3%	オーストラリア 5.9%	フランス 5.8%	シンガポール 4.8%	韓国 4.8%	台湾 3.0%
材料科学	米国 28.6%	日本 17.0%	ドイツ 8.5%	オーストラリア 8.4%	英国 7.4%	韓国 7.0%	シンガポール 5.8%	カナダ 5.4%	フランス 5.0%	スウェーデン 2.5%
物理学	米国 40.4%	ドイツ 14.9%	日本 14.1%	英国 9.6%	フランス 8.3%	韓国 7.1%	ロシア 6.4%	カナダ 6.3%	シンガポール 6.3%	オーストラリア 6.1%
計算機・数学	米国 36.7%	カナダ 10.0%	オーストラリア 8.7%	英国 8.7%	日本 6.4%	シンガポール 5.9%	台湾 5.8%	フランス 5.4%	韓国 5.1%	ドイツ 4.2%
工学	米国 32.4%	英国 15.3%	カナダ 10.4%	日本 9.5%	オーストラリア 9.2%	シンガポール 9.0%	ドイツ 4.0%	韓国 3.7%	台湾 3.5%	フランス 3.3%
環境・地球科学	米国 44.3%	日本 12.6%	カナダ 11.1%	オーストラリア 10.2%	英国 9.9%	ドイツ 8.0%	フランス 5.3%	台湾 3.5%	韓国 2.7%	オランダ 2.2%
臨床医学	米国 53.8%	日本 11.7%	英国 10.1%	オーストラリア 9.0%	ドイツ 7.1%	カナダ 7.1%	韓国 3.8%	スウェーデン 3.8%	フランス 3.7%	シンガポール 3.6%
基礎生命科学	米国 47.8%	日本 12.3%	英国 8.9%	カナダ 7.9%	ドイツ 6.9%	オーストラリア 6.3%	韓国 3.8%	フランス 3.8%	オランダ 2.6%	シンガポール 2.4%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

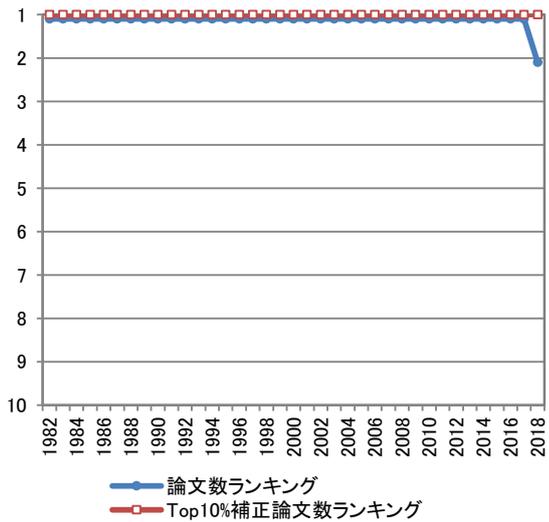
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 44.5%	英国 11.6%	オーストラリア 10.5%	カナダ 7.5%	ドイツ 7.3%	日本 6.5%	フランス 4.6%	シンガポール 4.3%	韓国 3.9%	台湾 3.4%
化学	米国 38.4%	オーストラリア 8.6%	英国 8.4%	日本 7.6%	ドイツ 7.6%	カナダ 6.3%	シンガポール 4.8%	フランス 4.2%	韓国 4.0%	台湾 2.9%
材料科学	米国 39.6%	オーストラリア 12.5%	英国 9.2%	日本 7.5%	シンガポール 6.4%	ドイツ 6.3%	カナダ 5.0%	韓国 4.2%	フランス 3.1%	台湾 2.6%
物理学	米国 46.2%	ドイツ 18.1%	英国 17.0%	日本 12.0%	フランス 11.3%	イタリア 9.6%	ロシア 9.2%	オーストラリア 8.8%	スペイン 8.3%	韓国 7.7%
計算機・数学	米国 38.9%	英国 11.0%	オーストラリア 10.3%	カナダ 9.0%	シンガポール 5.4%	台湾 4.0%	日本 4.0%	フランス 4.0%	韓国 3.9%	ドイツ 3.3%
工学	米国 34.5%	英国 15.6%	オーストラリア 12.0%	カナダ 8.0%	シンガポール 5.7%	日本 4.8%	ドイツ 3.4%	フランス 3.3%	台湾 2.9%	韓国 2.9%
環境・地球科学	米国 43.7%	オーストラリア 13.0%	英国 11.1%	カナダ 9.3%	ドイツ 8.3%	日本 5.6%	フランス 4.9%	オランダ 3.4%	台湾 3.1%	パキスタン 2.9%
臨床医学	米国 61.4%	英国 12.8%	オーストラリア 10.5%	ドイツ 8.2%	カナダ 8.1%	日本 7.2%	イタリア 5.3%	オランダ 4.9%	フランス 4.7%	台湾 4.6%
基礎生命科学	米国 53.1%	英国 8.8%	オーストラリア 8.2%	カナダ 7.3%	ドイツ 6.6%	日本 5.5%	フランス 3.6%	パキスタン 3.5%	韓国 3.2%	オランダ 2.8%

米国

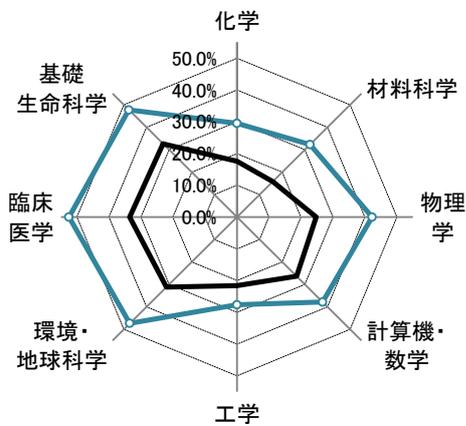
論文世界シェア (3年移動平均、%)



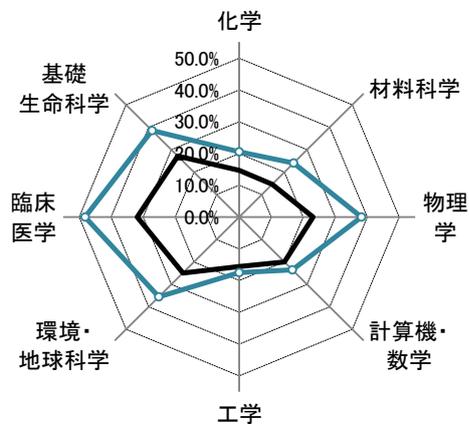
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2007-2009)



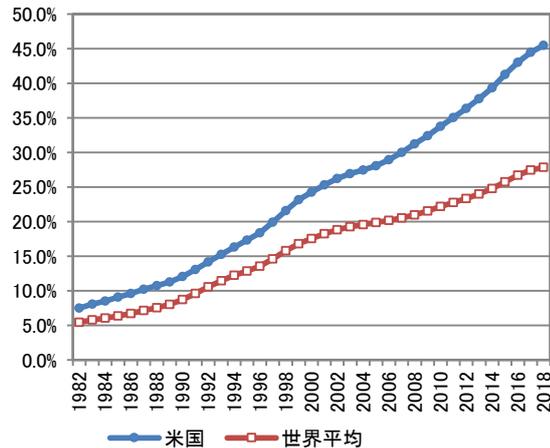
ポートフォリオ (2017-2019)



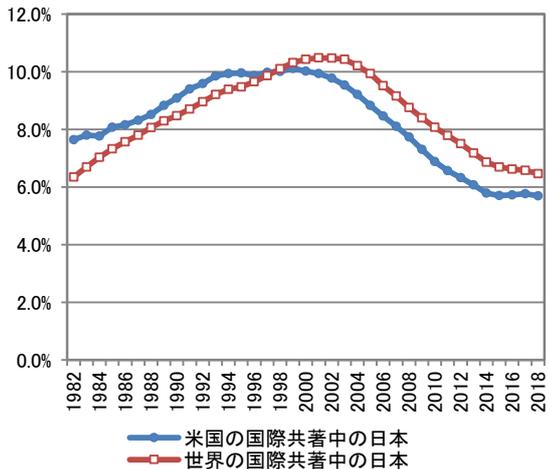
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

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、%)

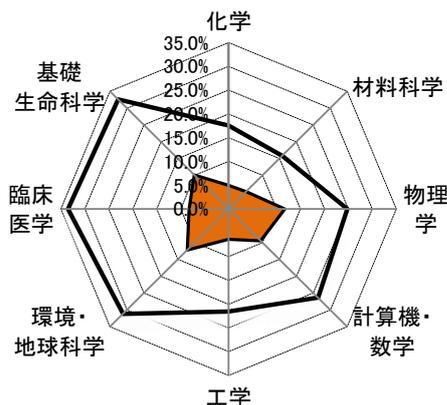


米国 世界平均

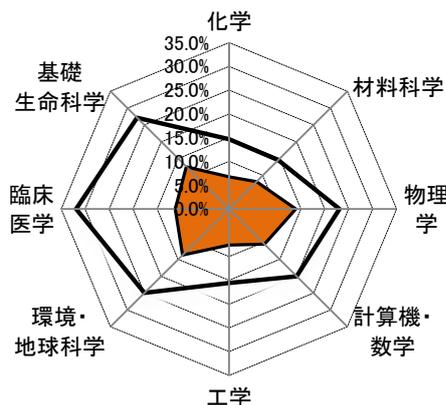
米国の国際共著中の日本 世界の国際共著中の日本

米国

ポートフォリオ(2007-2009)



ポートフォリオ(2017-2019)



■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

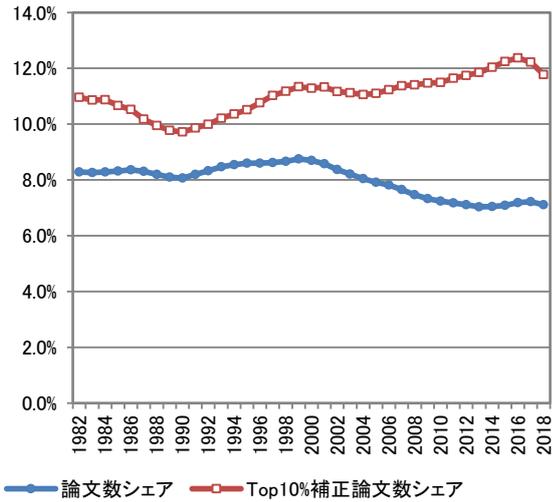
主要な国際共著相手国・地域(2007-2009年、%)

	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 13.2%	ドイツ 12.4%	カナダ 11.8%	中国 10.9%	フランス 8.1%	日本 7.7%	イタリア 7.0%	オーストラリア 5.1%	韓国 5.0%	スペイン 4.6%
化学	中国 14.7%	ドイツ 11.1%	英国 9.0%	日本 7.1%	フランス 7.1%	カナダ 6.6%	韓国 6.1%	イタリア 5.1%	インド 4.6%	スペイン 4.4%
材料科学	中国 18.9%	韓国 11.8%	ドイツ 9.5%	英国 7.7%	日本 7.2%	カナダ 6.1%	フランス 5.3%	インド 4.0%	イタリア 3.5%	台湾 3.2%
物理学	ドイツ 20.9%	英国 17.9%	フランス 14.3%	中国 11.5%	日本 11.4%	イタリア 10.9%	カナダ 9.7%	ロシア 8.3%	スペイン 7.4%	韓国 6.2%
計算機・数学	中国 14.4%	カナダ 10.6%	英国 8.8%	フランス 8.1%	ドイツ 8.0%	韓国 5.8%	イスラエル 5.3%	イタリア 5.2%	スペイン 3.9%	日本 3.5%
工学	中国 16.1%	韓国 10.5%	カナダ 9.6%	英国 6.9%	ドイツ 5.9%	日本 5.8%	フランス 5.2%	イタリア 5.1%	台湾 4.7%	スペイン 3.4%
環境・地球科学	英国 15.0%	カナダ 14.3%	中国 12.7%	ドイツ 11.3%	フランス 10.1%	オーストラリア 7.1%	日本 6.4%	イタリア 5.0%	スイス 4.5%	オランダ 4.0%
臨床医学	カナダ 15.4%	英国 13.9%	ドイツ 13.0%	イタリア 9.4%	日本 7.7%	中国 7.5%	フランス 6.6%	オランダ 6.2%	オーストラリア 6.0%	スイス 4.7%
基礎生命科学	英国 13.4%	カナダ 11.9%	ドイツ 11.6%	中国 9.3%	日本 8.2%	フランス 7.1%	イタリア 6.0%	オーストラリア 5.6%	スペイン 4.2%	スイス 4.1%

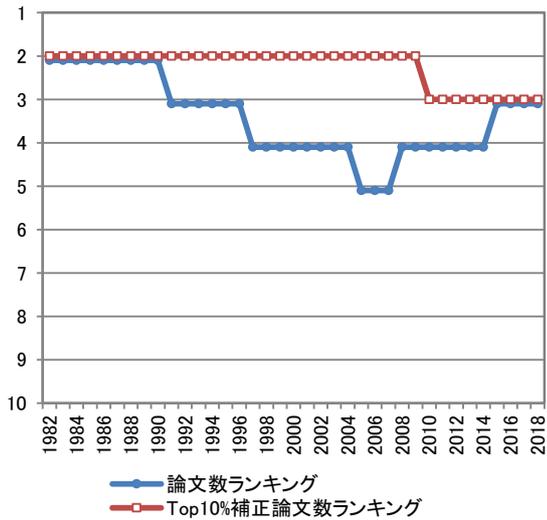
主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

	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 27.4%	英国 14.0%	ドイツ 11.7%	カナダ 10.6%	フランス 7.8%	オーストラリア 6.8%	イタリア 6.8%	日本 5.7%	スペイン 5.3%	オランダ 5.1%
化学	中国 37.0%	ドイツ 9.9%	英国 8.3%	韓国 5.7%	フランス 5.6%	インド 5.1%	カナダ 4.9%	日本 4.7%	イタリア 4.2%	スペイン 3.9%
材料科学	中国 50.5%	韓国 8.8%	ドイツ 7.0%	英国 6.5%	日本 4.4%	カナダ 4.1%	インド 3.8%	フランス 3.7%	オーストラリア 3.3%	イタリア 2.7%
物理学	中国 26.8%	ドイツ 24.8%	英国 21.4%	フランス 16.5%	イタリア 12.7%	日本 11.6%	スペイン 10.4%	カナダ 9.9%	スイス 9.1%	ロシア 8.8%
計算機・数学	中国 35.6%	英国 9.4%	カナダ 7.6%	ドイツ 7.2%	フランス 6.4%	韓国 4.7%	イタリア 4.5%	オーストラリア 4.0%	インド 3.7%	スペイン 3.5%
工学	中国 45.5%	英国 6.5%	韓国 6.3%	カナダ 5.7%	ドイツ 4.9%	イタリア 4.3%	フランス 3.9%	インド 3.8%	オーストラリア 3.7%	イラン 3.3%
環境・地球科学	中国 30.9%	英国 15.1%	カナダ 12.0%	ドイツ 11.4%	オーストラリア 9.3%	フランス 9.0%	スイス 5.1%	イタリア 4.9%	スペイン 4.8%	日本 4.7%
臨床医学	英国 17.4%	中国 16.2%	カナダ 16.1%	ドイツ 12.5%	イタリア 10.2%	オーストラリア 8.9%	オランダ 8.3%	フランス 7.9%	スペイン 6.6%	日本 6.6%
基礎生命科学	中国 22.4%	英国 14.2%	ドイツ 11.2%	カナダ 10.6%	フランス 7.1%	オーストラリア 7.0%	イタリア 5.9%	ブラジル 5.5%	日本 5.5%	スペイン 5.0%

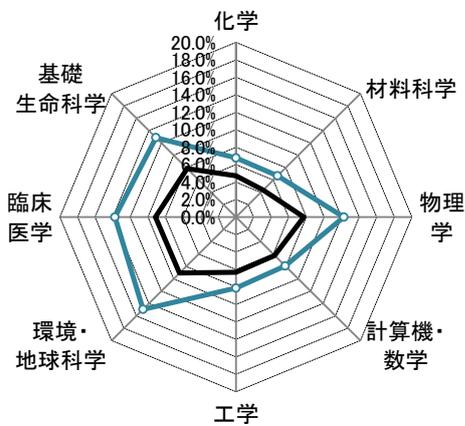
論文世界シェア (3年移動平均、%)



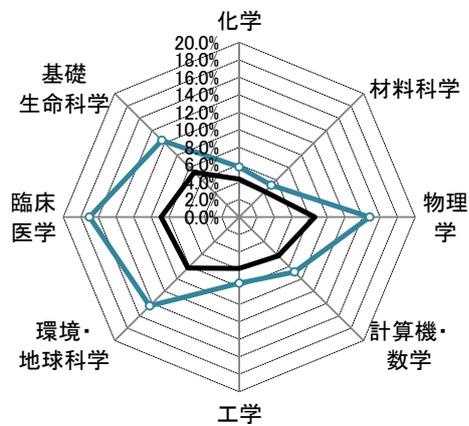
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2007-2009)



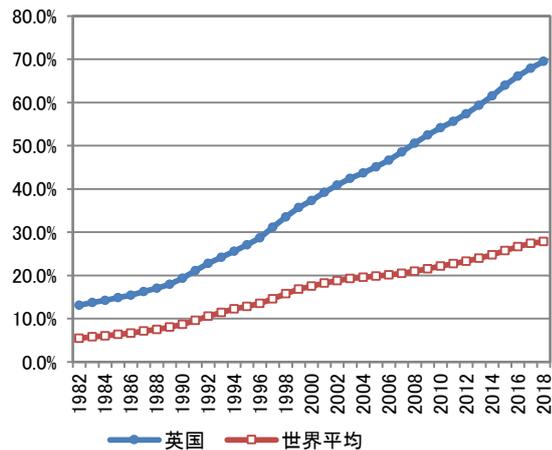
ポートフォリオ (2017-2019)



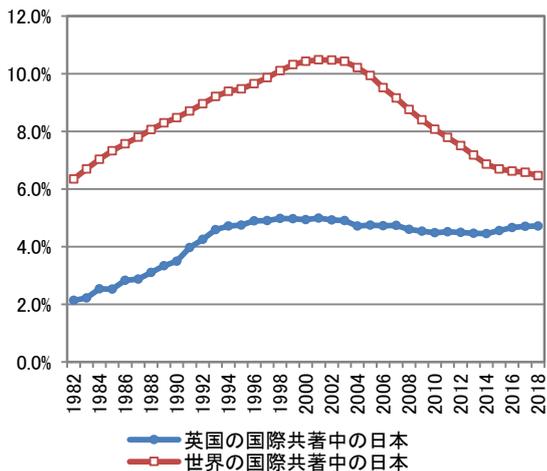
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

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、%)

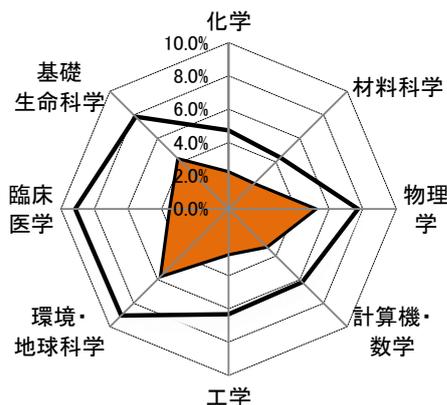


英国 世界平均

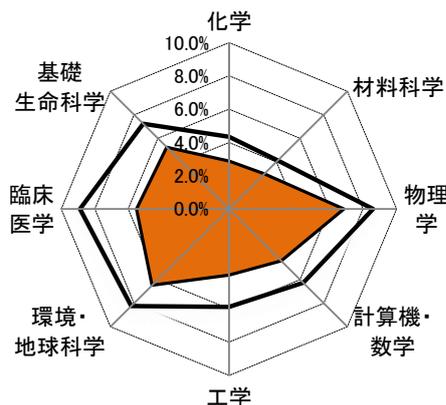
英国の国際共著中の日本 世界の国際共著中の日本

英国

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

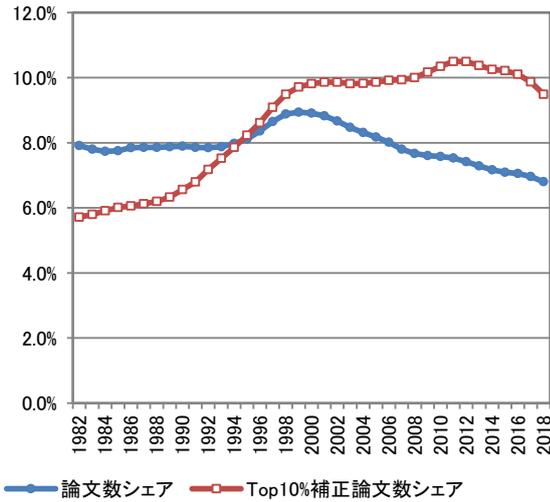
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 30.5%	ドイツ 15.8%	フランス 11.9%	イタリア 9.7%	オランダ 7.9%	カナダ 7.6%	スペイン 7.5%	オーストラリア 7.5%	中国 5.9%	スイス 5.5%
化学	米国 20.0%	ドイツ 11.9%	フランス 10.3%	スペイン 9.1%	イタリア 7.5%	中国 6.7%	オーストラリア 4.9%	インド <sup>*</sup> 4.2%	日本 4.0%	オランダ 4.0%
材料科学	米国 18.4%	ドイツ 12.2%	中国 11.7%	フランス 8.7%	スペイン 6.1%	日本 6.1%	イタリア 5.2%	オランダ 4.4%	オーストラリア 4.2%	カナダ 3.7%
物理学	米国 40.2%	ドイツ 24.8%	フランス 20.2%	イタリア 14.9%	スペイン 11.3%	カナダ 9.5%	ロシア 9.4%	日本 9.4%	オランダ 8.6%	スイス 7.3%
計算機・ 数学	米国 25.5%	ドイツ 11.7%	中国 9.9%	フランス 8.5%	カナダ 6.2%	イタリア 6.2%	スペイン 5.9%	オーストラリア 4.6%	オランダ 3.9%	ロシア 3.3%
工学	中国 17.5%	米国 15.9%	ドイツ 8.1%	フランス 7.0%	イタリア 6.7%	スペイン 5.5%	オーストラリア 5.0%	カナダ 4.4%	オランダ 4.4%	日本 3.6%
環境・ 地球科学	米国 31.7%	ドイツ 15.6%	フランス 13.3%	カナダ 8.9%	オーストラリア 8.5%	スペイン 7.3%	オランダ 7.3%	イタリア 7.2%	スイス 6.1%	中国 6.0%
臨床医学	米国 32.5%	ドイツ 16.2%	イタリア 13.1%	オランダ 11.5%	オーストラリア 11.5%	フランス 11.0%	カナダ 10.3%	スウェーデン 7.4%	スペイン 7.1%	スイス 6.3%
基礎 生命科学	米国 31.6%	ドイツ 15.4%	フランス 10.7%	イタリア 8.2%	オランダ 7.8%	オーストラリア 7.3%	カナダ 6.6%	スペイン 6.6%	スイス 5.5%	スウェーデン 4.9%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

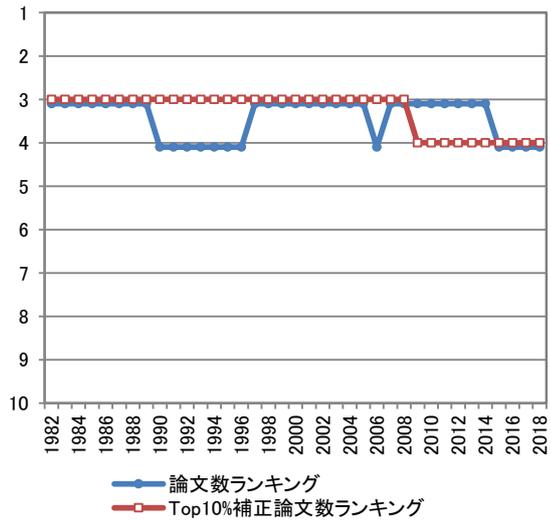
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 30.7%	ドイツ 17.0%	中国 15.6%	フランス 12.2%	イタリア 11.8%	オーストラリア 11.1%	オランダ 9.9%	スペイン 9.7%	カナダ 8.3%	スイス 7.6%
化学	米国 19.4%	中国 19.0%	ドイツ 13.4%	フランス 8.8%	スペイン 8.8%	イタリア 7.7%	オーストラリア 6.6%	インド <sup>*</sup> 4.8%	スイス 4.6%	日本 4.2%
材料科学	中国 32.0%	米国 17.8%	ドイツ 10.9%	フランス 6.4%	イタリア 6.3%	スペイン 6.1%	オーストラリア 5.8%	日本 4.3%	インド 4.1%	韓国 3.7%
物理学	米国 43.5%	ドイツ 31.9%	フランス 23.6%	イタリア 20.5%	中国 20.1%	スペイン 16.6%	スイス 14.1%	オランダ 12.9%	日本 11.9%	ロシア 11.4%
計算機・ 数学	中国 23.9%	米国 22.3%	ドイツ 10.8%	フランス 7.6%	イタリア 6.8%	スペイン 5.5%	オーストラリア 5.4%	カナダ 5.3%	オランダ 3.5%	スウェーデン 2.8%
工学	中国 39.4%	米国 12.5%	イタリア 7.3%	ドイツ 6.8%	スペイン 5.5%	フランス 5.4%	オーストラリア 5.2%	インド <sup>*</sup> 3.4%	オランダ 3.4%	カナダ 3.0%
環境・ 地球科学	米国 31.9%	ドイツ 17.7%	中国 16.6%	フランス 13.4%	オーストラリア 12.4%	カナダ 9.3%	スペイン 9.0%	オランダ 8.9%	イタリア 8.7%	スイス 7.6%
臨床医学	米国 35.5%	ドイツ 17.7%	イタリア 16.8%	オーストラリア 16.1%	オランダ 15.6%	フランス 13.2%	カナダ 13.0%	スペイン 11.4%	スイス 9.2%	スウェーデン 8.8%
基礎 生命科学	米国 33.9%	ドイツ 17.5%	フランス 11.9%	オーストラリア 10.8%	イタリア 10.6%	オランダ 10.2%	スペイン 9.2%	中国 8.9%	スイス 8.0%	カナダ 7.8%

ドイツ

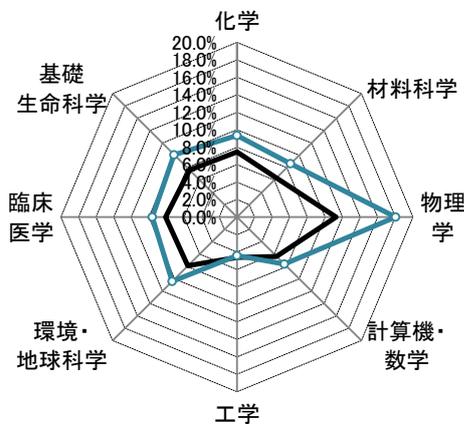
論文世界シェア (3年移動平均、%)



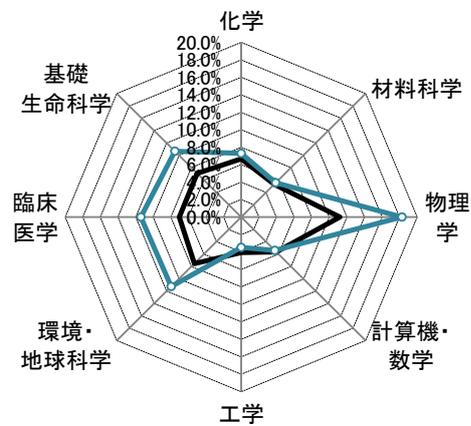
論文世界ランキング (3年移動平均)



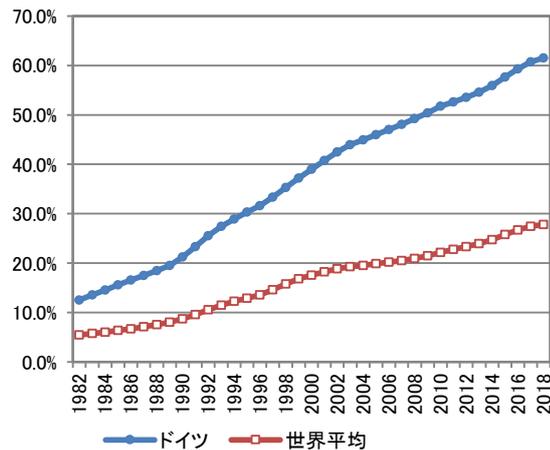
ポートフォリオ (2007-2009)



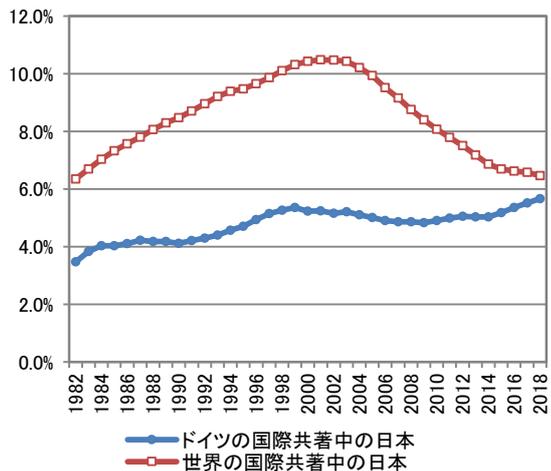
ポートフォリオ (2017-2019)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

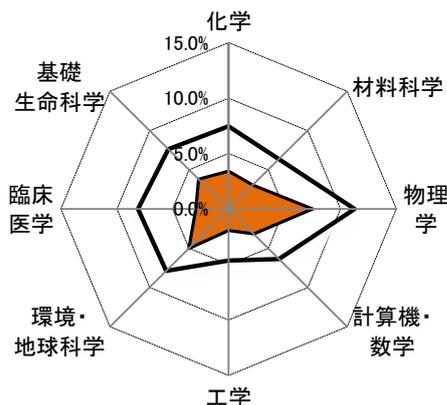


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



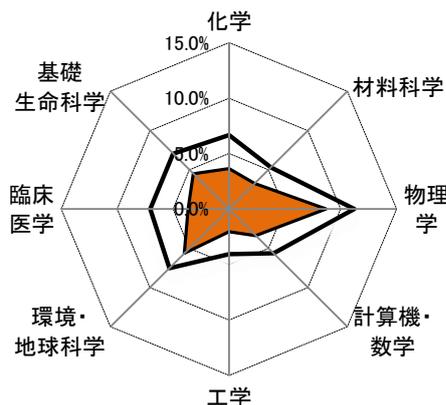
ドイツ

ポートフォリオ (2007-2009)



■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 (2017-2019)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

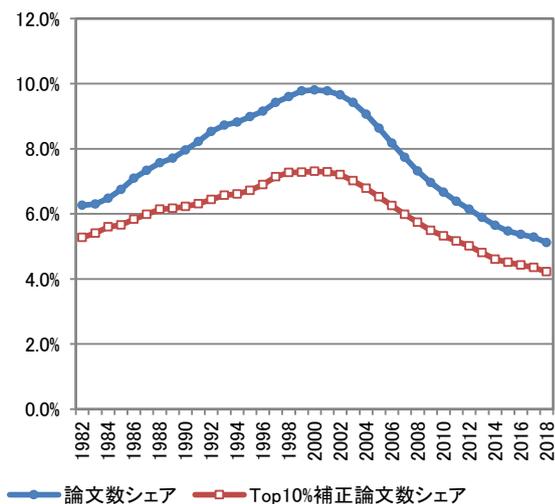
主要な国際共著相手国・地域(2007-2009年、%)

	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 28.7%	英国 15.8%	フランス 12.4%	スイス 10.0%	イタリア 9.2%	オランダ 8.1%	スペイン 6.6%	ロシア 6.2%	オーストリア 5.9%	カナダ 5.4%
化学	米国 16.1%	フランス 10.5%	ロシア 8.5%	英国 7.9%	スイス 6.4%	スペイン 5.9%	イタリア 5.7%	中国 5.6%	インド 5.4%	オランダ 4.9%
材料科学	米国 16.2%	フランス 9.5%	中国 9.5%	英国 8.7%	スイス 6.4%	オーストリア 5.9%	スペイン 5.1%	イタリア 4.6%	ロシア 4.5%	オランダ 4.5%
物理学	米国 32.6%	フランス 18.2%	英国 17.2%	ロシア 16.1%	イタリア 13.2%	スペイン 9.8%	スイス 9.0%	日本 8.8%	オランダ 7.2%	ポーランド 6.6%
計算機・ 数学	米国 23.8%	英国 11.9%	フランス 9.6%	イタリア 7.1%	スペイン 5.2%	カナダ 5.1%	中国 4.9%	オランダ 4.7%	スイス 4.7%	オーストリア 4.2%
工学	米国 19.3%	英国 11.5%	フランス 11.3%	スイス 8.0%	イタリア 7.5%	オランダ 6.9%	中国 6.5%	スペイン 5.6%	日本 5.0%	ロシア 5.0%
環境・ 地球科学	米国 27.4%	英国 17.9%	フランス 12.7%	スイス 11.0%	オランダ 8.3%	イタリア 7.6%	カナダ 7.2%	スウェーデン 5.7%	オーストリア 5.6%	中国 5.5%
臨床医学	米国 36.3%	英国 19.4%	フランス 15.7%	イタリア 13.0%	オランダ 12.9%	フランス 11.7%	オーストリア 9.8%	カナダ 7.4%	スペイン 7.0%	スウェーデン 6.8%
基礎 生命科学	米国 30.8%	英国 17.4%	スイス 10.2%	フランス 10.2%	オランダ 8.2%	イタリア 7.2%	オーストリア 6.2%	スペイン 5.2%	カナダ 5.1%	スウェーデン 4.6%

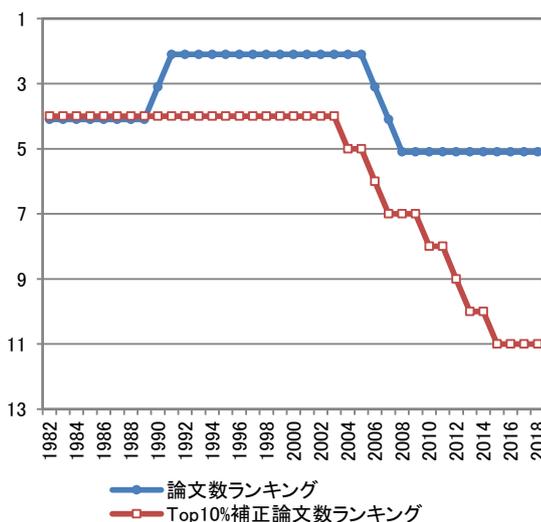
主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

	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 30.3%	英国 20.1%	フランス 14.1%	イタリア 12.3%	スイス 11.9%	中国 11.5%	オランダ 10.9%	スペイン 9.9%	オーストリア 7.7%	オーストラリア 7.1%
化学	米国 18.3%	中国 13.5%	英国 10.6%	フランス 10.5%	ロシア 7.2%	スペイン 6.9%	スイス 6.9%	イタリア 6.9%	オランダ 5.1%	オーストリア 4.3%
材料科学	中国 20.1%	米国 17.5%	英国 10.0%	フランス 8.4%	ロシア 7.1%	スペイン 6.8%	イタリア 6.2%	スイス 6.1%	オーストリア 5.5%	日本 4.8%
物理学	米国 39.9%	英国 25.2%	フランス 21.7%	イタリア 18.3%	中国 16.9%	ロシア 16.2%	スペイン 15.2%	スイス 13.9%	日本 12.1%	オランダ 11.9%
計算機・ 数学	米国 22.3%	英国 14.1%	フランス 10.2%	中国 9.5%	イタリア 8.7%	スペイン 5.7%	オーストリア 5.7%	スイス 5.4%	オランダ 4.5%	カナダ 4.2%
工学	米国 18.0%	中国 16.8%	英国 13.2%	イタリア 10.9%	フランス 10.2%	スペイン 7.5%	オランダ 7.0%	スイス 6.4%	オーストリア 5.3%	スウェーデン 4.9%
環境・ 地球科学	米国 27.5%	英国 20.3%	フランス 14.7%	中国 14.1%	スイス 11.7%	オランダ 9.8%	イタリア 9.2%	オーストラリア 9.0%	スペイン 8.7%	カナダ 8.2%
臨床医学	米国 38.5%	英国 26.8%	イタリア 19.6%	スイス 18.4%	オランダ 18.3%	フランス 16.4%	スペイン 12.8%	オーストリア 12.7%	カナダ 11.4%	ベルギー 9.9%
基礎 生命科学	米国 31.4%	英国 20.4%	フランス 12.2%	スイス 11.9%	オランダ 11.1%	イタリア 9.6%	スペイン 8.3%	中国 7.8%	オーストリア 7.6%	オーストラリア 7.1%

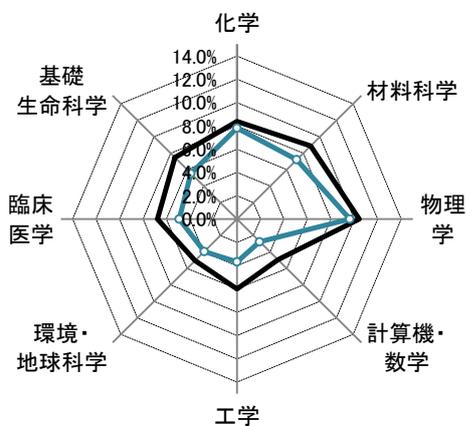
論文世界シェア (3年移動平均、%)



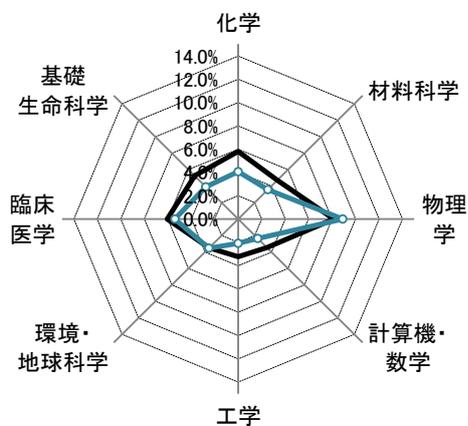
論文世界ランキング (3年移動平均)



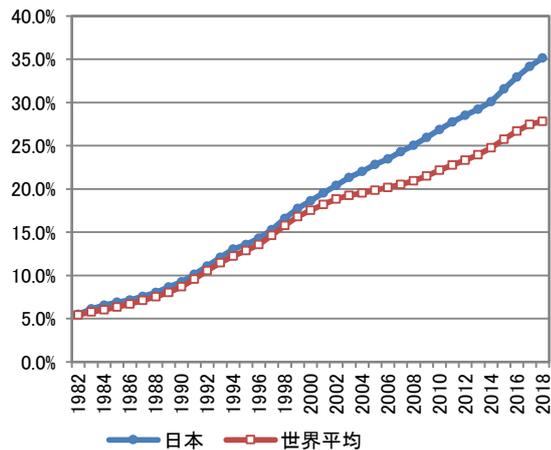
ポートフォリオ (2007-2009)



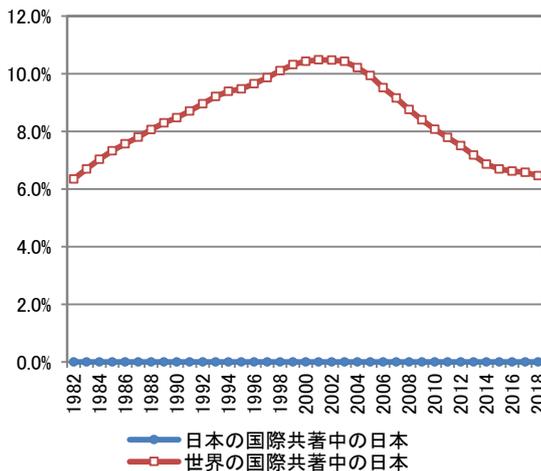
ポートフォリオ (2017-2019)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

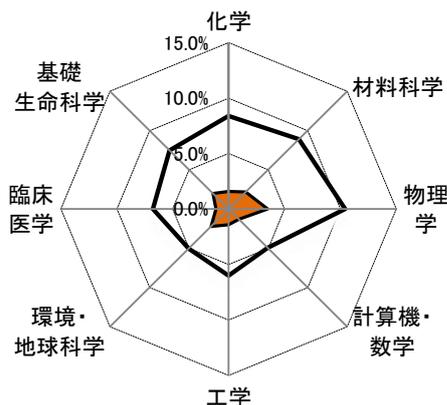


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

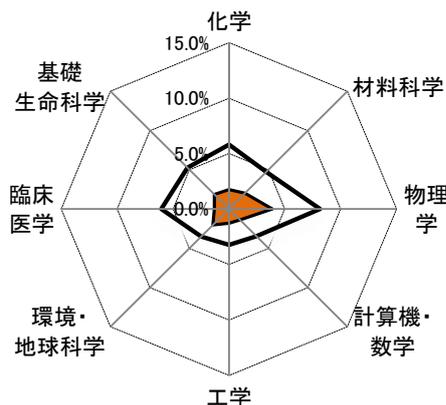


日本

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

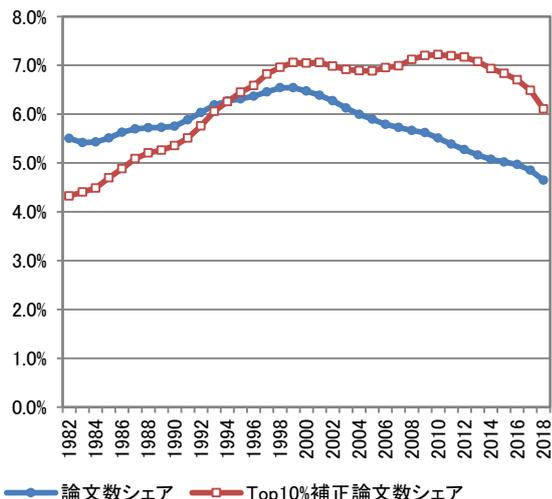
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 36.8%	中国 15.5%	ドイツ 10.0%	英国 9.5%	韓国 7.6%	フランス 7.4%	カナダ 5.4%	イタリア 4.5%	オーストラリア 4.3%	ロシア 3.6%
化学	米国 22.4%	中国 20.2%	ドイツ 7.9%	韓国 7.7%	フランス 6.8%	英国 5.7%	インド 5.5%	カナダ 3.3%	タイ 3.1%	オーストラリア 3.0%
材料科学	中国 26.8%	米国 17.2%	韓国 12.2%	英国 6.0%	ドイツ 6.0%	フランス 5.4%	インド 4.7%	カナダ 3.3%	オーストラリア 3.1%	ロシア 2.4%
物理学	米国 38.1%	ドイツ 18.8%	英国 14.1%	中国 13.4%	フランス 13.4%	ロシア 10.6%	韓国 10.3%	イタリア 9.2%	カナダ 6.6%	スイス 6.1%
計算機・数学	米国 25.2%	中国 18.0%	ドイツ 9.8%	フランス 8.4%	韓国 7.6%	英国 5.9%	カナダ 5.4%	イタリア 3.9%	台湾 3.0%	オーストラリア 2.4%
工学	米国 26.0%	中国 21.4%	韓国 8.9%	英国 7.1%	ドイツ 6.9%	フランス 5.5%	カナダ 4.6%	オーストラリア 4.1%	台湾 2.7%	イタリア 2.6%
環境・地球科学	米国 35.3%	中国 19.9%	英国 10.2%	ドイツ 9.6%	フランス 8.3%	カナダ 7.2%	韓国 6.2%	オーストラリア 5.8%	ロシア 4.7%	インド 3.5%
臨床医学	米国 55.4%	中国 11.7%	英国 9.7%	ドイツ 8.5%	カナダ 6.0%	オーストラリア 5.4%	イタリア 5.3%	フランス 4.7%	韓国 4.5%	オランダ 4.1%
基礎生命科学	米国 41.4%	中国 12.0%	英国 9.1%	ドイツ 7.3%	韓国 6.2%	フランス 5.4%	カナダ 5.4%	タイ 4.6%	オーストラリア 4.1%	イタリア 2.8%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

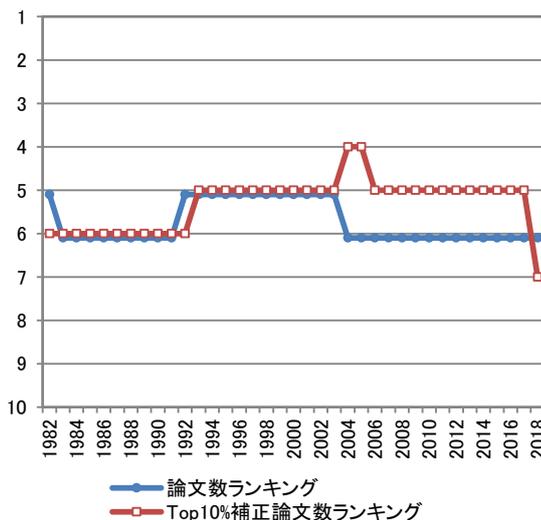
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 34.2%	中国 24.0%	ドイツ 13.2%	英国 13.0%	フランス 10.0%	韓国 8.3%	オーストラリア 7.6%	イタリア 6.9%	カナダ 6.8%	スペイン 5.5%
化学	中国 28.4%	米国 18.2%	ドイツ 8.9%	フランス 8.0%	韓国 7.4%	英国 6.9%	インド 6.3%	オーストラリア 5.6%	台湾 4.6%	ロシア 3.5%
材料科学	中国 38.1%	米国 17.8%	韓国 9.9%	ドイツ 7.7%	オーストラリア 6.5%	英国 6.4%	インド 5.8%	フランス 5.6%	台湾 3.7%	ロシア 3.2%
物理学	米国 41.8%	ドイツ 27.2%	中国 25.0%	英国 21.0%	フランス 20.2%	イタリア 15.0%	ロシア 13.5%	韓国 12.9%	スペイン 11.9%	スイス 11.6%
計算機・数学	中国 27.3%	米国 19.8%	ドイツ 8.8%	英国 8.0%	フランス 7.2%	韓国 6.8%	カナダ 5.2%	イタリア 4.6%	台湾 4.3%	オーストラリア 3.8%
工学	中国 38.0%	米国 18.0%	英国 8.1%	ドイツ 6.9%	韓国 6.6%	フランス 6.3%	インド 4.9%	イタリア 4.3%	マレーシア 4.0%	オーストラリア 3.9%
環境・地球科学	米国 31.5%	中国 26.7%	英国 13.5%	ドイツ 12.0%	オーストラリア 10.4%	フランス 10.2%	カナダ 7.7%	韓国 6.1%	スイス 5.0%	イタリア 4.9%
臨床医学	米国 56.5%	英国 18.1%	中国 16.4%	ドイツ 14.8%	イタリア 12.2%	カナダ 12.1%	フランス 11.2%	オーストラリア 10.9%	韓国 9.8%	オランダ 9.2%
基礎生命科学	米国 37.2%	中国 15.8%	英国 11.7%	ドイツ 10.3%	カナダ 6.9%	フランス 6.8%	オーストラリア 6.7%	韓国 6.2%	タイ 5.1%	イタリア 4.2%

フランス

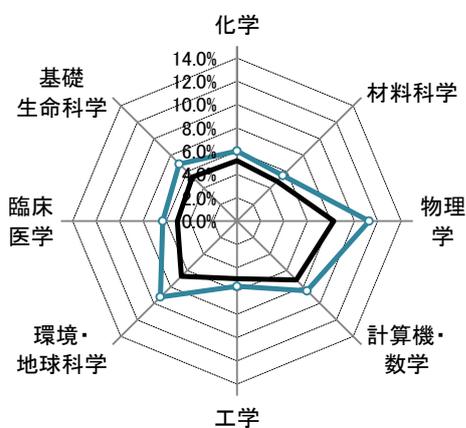
論文世界シェア (3年移動平均、%)



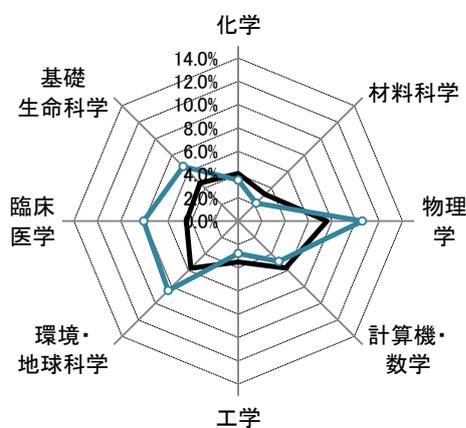
論文世界ランキング (3年移動平均)



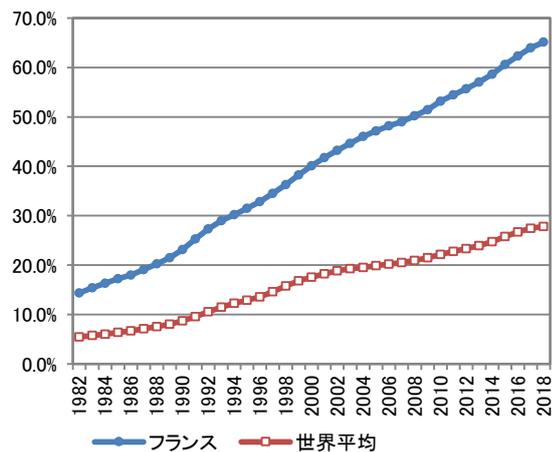
ポートフォリオ (2007-2009)



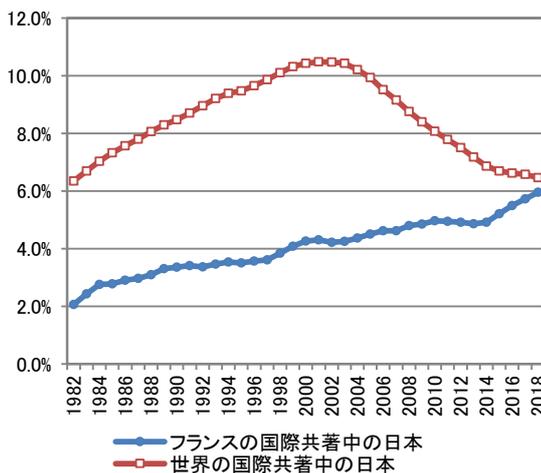
ポートフォリオ (2017-2019)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

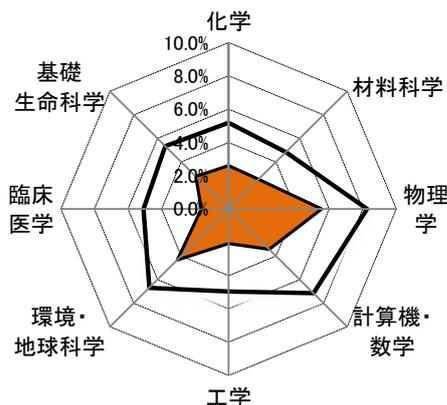


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

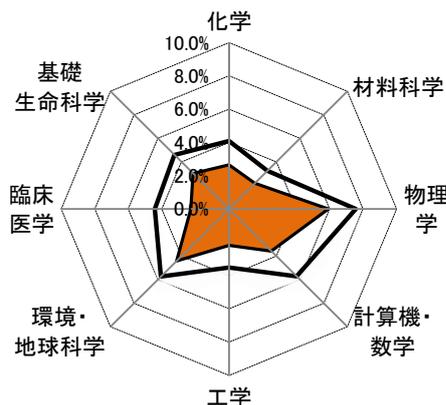


フランス

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

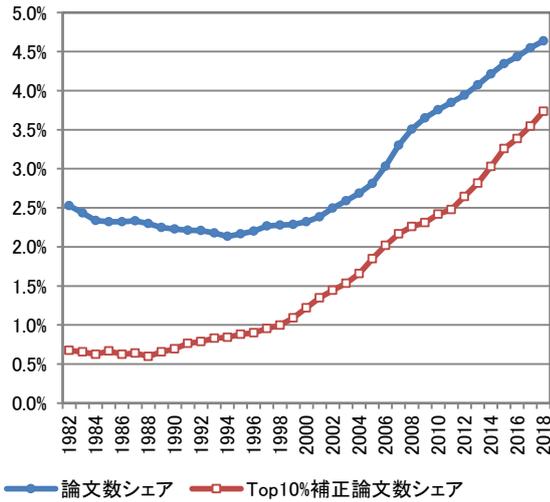
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 25.0%	ドイツ 16.5%	英国 15.8%	イタリア 12.4%	スペイン 9.2%	スイス 7.5%	カナダ 7.4%	ベルギー 6.9%	オランダ 6.2%	日本 4.8%
化学	ドイツ 13.7%	米国 13.5%	スペイン 9.1%	イタリア 9.0%	英国 8.9%	ベルギー 5.3%	中国 5.2%	ロシア 5.1%	スイス 5.1%	日本 4.1%
材料科学	ドイツ 11.5%	米国 10.8%	スペイン 7.7%	英国 7.5%	中国 6.8%	イタリア 5.5%	ベルギー 5.4%	チュニジア 5.4%	アルジェリア 5.2%	ポーランド 4.7%
物理学	米国 30.3%	ドイツ 24.6%	英国 19.0%	イタリア 17.4%	ロシア 12.6%	スペイン 11.7%	スイス 9.3%	日本 8.4%	カナダ 7.2%	オランダ 6.8%
計算機・ 数学	米国 22.2%	イタリア 10.1%	ドイツ 8.9%	英国 8.0%	スペイン 6.7%	カナダ 6.4%	中国 5.8%	スイス 3.9%	ベルギー 3.3%	日本 3.2%
工学	米国 15.9%	ドイツ 10.6%	英国 9.3%	イタリア 8.0%	スペイン 7.0%	カナダ 5.8%	アルジェリア 5.4%	ベルギー 5.3%	中国 5.0%	チュニジア 4.9%
環境・ 地球科学	米国 28.5%	英国 17.7%	ドイツ 14.7%	イタリア 10.0%	カナダ 7.9%	スペイン 7.8%	スイス 7.5%	オランダ 6.6%	ベルギー 5.9%	オーストラリア 5.6%
臨床医学	米国 33.3%	英国 23.9%	ドイツ 21.4%	イタリア 20.8%	ベルギー 13.8%	オランダ 13.4%	カナダ 12.6%	スイス 12.1%	スペイン 11.3%	スウェーデン 7.5%
基礎 生命科学	米国 26.0%	英国 16.6%	ドイツ 14.0%	イタリア 9.8%	スペイン 8.1%	カナダ 7.6%	スイス 7.4%	ベルギー 7.4%	オランダ 6.1%	オーストラリア 4.0%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

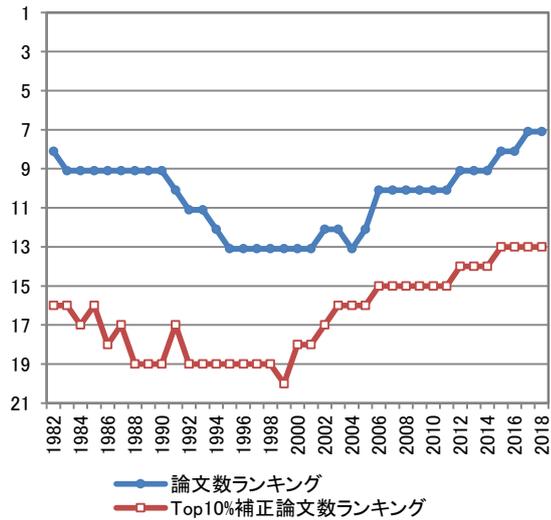
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 27.7%	英国 19.9%	ドイツ 19.5%	イタリア 15.7%	スペイン 12.6%	スイス 10.5%	中国 10.1%	カナダ 9.1%	オランダ 8.9%	ベルギー 8.4%
化学	ドイツ 14.4%	米国 14.2%	中国 10.2%	イタリア 10.1%	スペイン 9.6%	英国 9.6%	ロシア 6.5%	スイス 5.6%	日本 5.3%	ベルギー 5.0%
材料科学	中国 14.8%	米国 13.7%	ドイツ 12.6%	スペイン 8.9%	英国 8.7%	イタリア 7.3%	チュニジア 5.7%	日本 5.2%	ベルギー 4.9%	アルジェリア 4.8%
物理学	米国 38.9%	ドイツ 31.9%	英国 27.3%	イタリア 22.6%	スペイン 18.3%	スイス 16.6%	中国 15.5%	ロシア 15.2%	日本 13.2%	オランダ 11.8%
計算機・ 数学	米国 18.6%	中国 10.6%	ドイツ 9.6%	イタリア 9.5%	英国 9.4%	カナダ 5.9%	スペイン 5.7%	ブラジル 4.2%	チュニジア 3.9%	スイス 3.8%
工学	中国 15.3%	米国 13.5%	イタリア 11.1%	英国 9.8%	ドイツ 9.5%	スペイン 7.1%	アルジェリア 6.5%	カナダ 5.6%	チュニジア 5.5%	ベルギー 4.6%
環境・ 地球科学	米国 28.0%	英国 19.7%	ドイツ 18.8%	イタリア 12.2%	スペイン 11.6%	中国 10.8%	スイス 10.7%	カナダ 9.4%	オーストラリア 9.1%	オランダ 7.5%
臨床医学	米国 39.1%	英国 32.2%	イタリア 28.5%	ドイツ 26.4%	スペイン 18.8%	オランダ 18.6%	スイス 17.1%	カナダ 16.9%	ベルギー 16.6%	オーストラリア 11.4%
基礎 生命科学	米国 29.4%	英国 20.6%	ドイツ 18.0%	イタリア 12.9%	スペイン 11.4%	スイス 9.9%	カナダ 9.2%	ベルギー 9.0%	オランダ 8.9%	オーストラリア 7.3%

インド

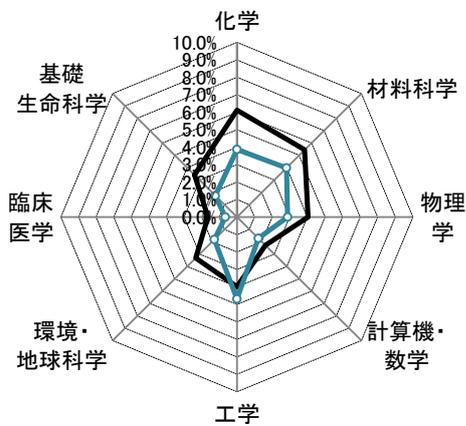
論文世界シェア (3年移動平均、%)



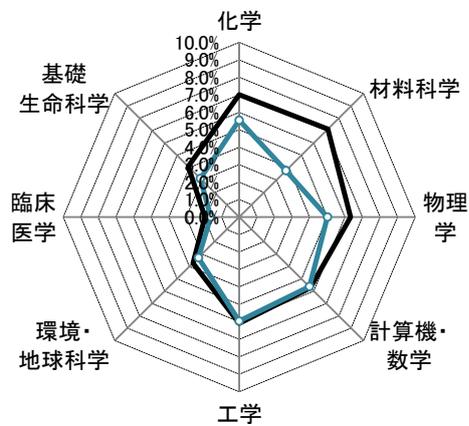
論文世界ランキング (3年移動平均)



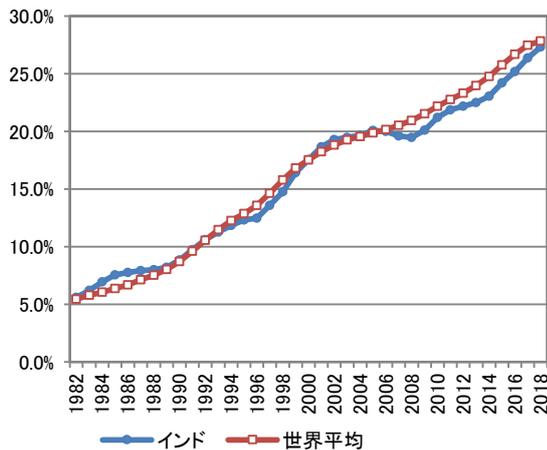
ポートフォリオ (2007-2009)



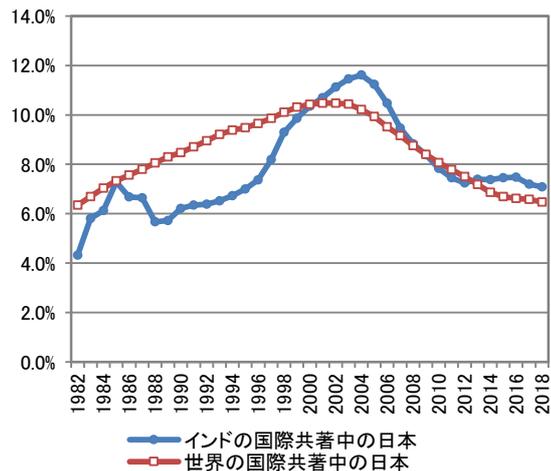
ポートフォリオ (2017-2019)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

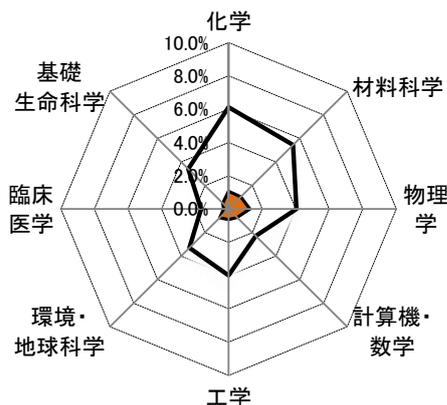


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



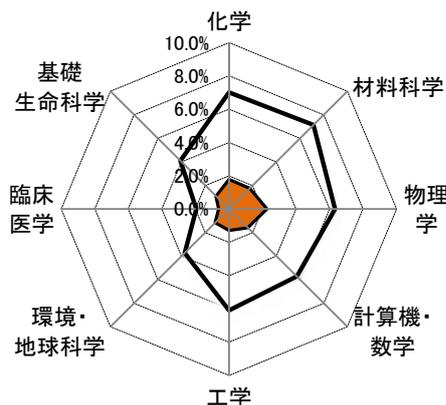
インド

ポートフォリオ(2007-2009)



■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(2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

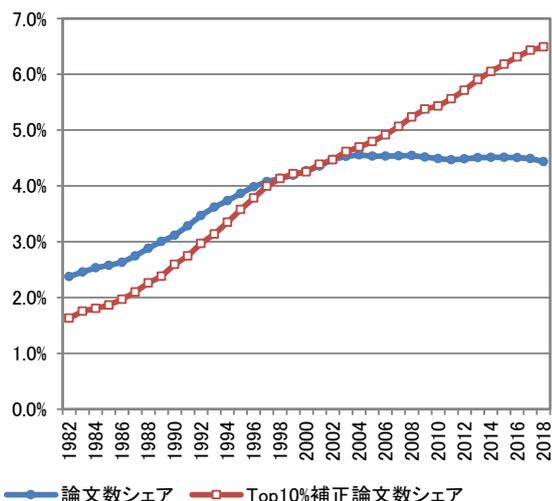
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.4%	ドイツ 13.3%	英国 11.1%	日本 8.8%	韓国 8.5%	フランス 8.1%	中国 5.3%	カナダ 5.2%	オーストラリア 4.5%	イタリア 4.4%
化学	米国 21.5%	ドイツ 17.3%	英国 8.9%	日本 8.1%	韓国 7.7%	マレーシア 7.2%	フランス 5.9%	スペイン 4.2%	イタリア 4.0%	台湾 3.6%
材料科学	米国 19.8%	韓国 17.1%	ドイツ 12.4%	日本 9.9%	フランス 6.7%	英国 6.1%	ポルトガル 4.4%	中国 2.9%	台湾 2.8%	シンガポール 2.6%
物理学	米国 34.1%	ドイツ 23.5%	フランス 16.3%	日本 15.0%	韓国 14.1%	英国 13.8%	ロシア 12.1%	中国 10.9%	イタリア 9.0%	ブラジル 7.3%
計算機・ 数学	米国 36.6%	カナダ 7.7%	中国 6.3%	ドイツ 6.3%	英国 6.1%	フランス 5.7%	韓国 5.5%	日本 3.4%	イタリア 3.3%	トルコ 3.1%
工学	米国 29.5%	英国 8.4%	韓国 6.9%	カナダ 6.6%	ドイツ 5.8%	日本 5.4%	オーストラリア 4.9%	中国 4.8%	フランス 4.4%	シンガポール 4.2%
環境・ 地球科学	米国 30.5%	ドイツ 11.2%	日本 10.5%	英国 10.3%	フランス 9.0%	韓国 5.8%	オーストラリア 5.1%	カナダ 4.6%	中国 3.9%	オランダ 3.2%
臨床医学	米国 47.1%	英国 20.4%	オーストラリア 9.7%	カナダ 8.3%	フランス 5.6%	ドイツ 5.5%	イタリア 4.8%	中国 4.7%	日本 4.7%	スイス 4.4%
基礎 生命科学	米国 39.4%	英国 10.6%	ドイツ 9.4%	日本 7.6%	フランス 6.2%	韓国 5.8%	カナダ 5.1%	中国 4.3%	オーストラリア 4.3%	イタリア 3.0%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

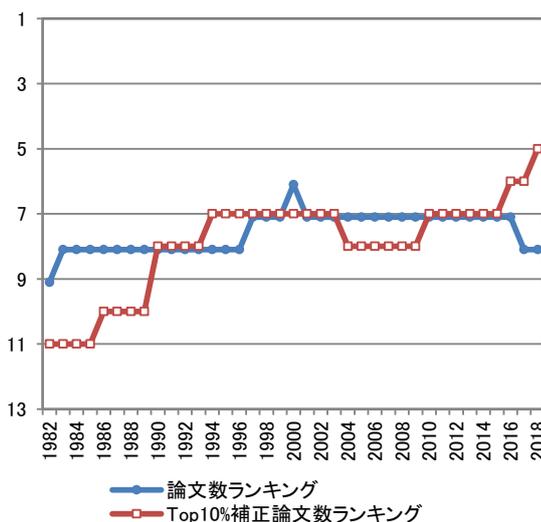
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 30.6%	英国 13.2%	中国 12.0%	韓国 10.5%	ドイツ 10.4%	オーストラリア 8.0%	フランス 7.9%	サウジアラビア 7.8%	日本 7.1%	イタリア 6.9%
化学	米国 19.4%	韓国 11.5%	サウジアラビア 9.4%	ドイツ 8.7%	中国 8.3%	英国 7.8%	日本 6.2%	フランス 5.3%	台湾 5.1%	スペイン 4.6%
材料科学	韓国 17.4%	米国 17.4%	中国 8.1%	サウジアラビア 8.1%	英国 6.9%	ドイツ 6.7%	日本 6.7%	オーストラリア 4.7%	台湾 4.2%	マレーシア 3.7%
物理学	米国 37.2%	ドイツ 26.3%	中国 21.1%	英国 21.0%	フランス 20.0%	イタリア 18.2%	ロシア 18.0%	韓国 17.8%	日本 14.9%	ポーランド 14.8%
計算機・ 数学	米国 24.0%	中国 13.3%	サウジアラビア 8.4%	韓国 6.5%	英国 6.2%	フランス 5.1%	オーストラリア 5.0%	カナダ 4.6%	ドイツ 4.4%	トルコ 3.7%
工学	米国 22.2%	中国 12.4%	英国 10.6%	韓国 9.9%	サウジアラビア 6.2%	オーストラリア 5.7%	カナダ 5.4%	ドイツ 5.3%	マレーシア 5.1%	日本 4.8%
環境・ 地球科学	米国 30.3%	中国 14.2%	英国 13.5%	ドイツ 10.9%	オーストラリア 10.3%	フランス 8.4%	日本 7.3%	韓国 6.3%	カナダ 5.7%	イタリア 5.5%
臨床医学	米国 52.2%	英国 28.1%	オーストラリア 16.5%	カナダ 14.3%	中国 13.0%	イタリア 12.2%	ドイツ 11.8%	フランス 10.6%	オランダ 9.9%	ブラジル 9.6%
基礎 生命科学	米国 36.8%	英国 11.2%	サウジアラビア 10.0%	中国 9.2%	オーストラリア 8.6%	ドイツ 7.6%	韓国 7.1%	フランス 5.5%	カナダ 5.3%	日本 5.1%

イタリア

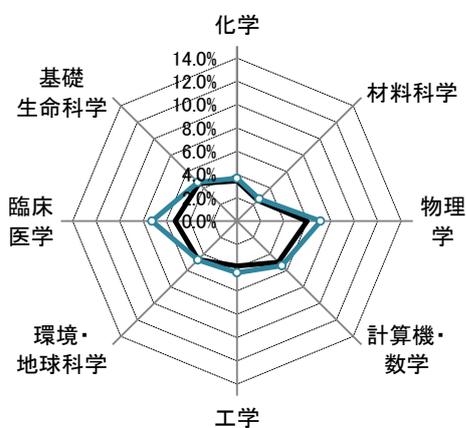
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

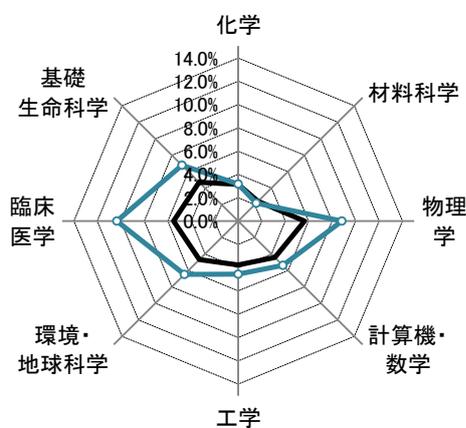


ポートフォリオ (2007-2009)



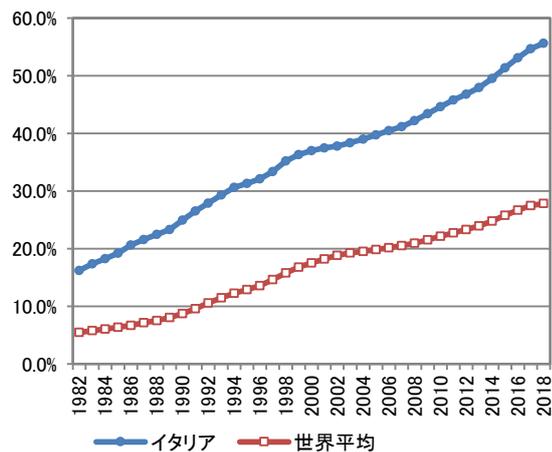
— 論文世界シェア    ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2017-2019)

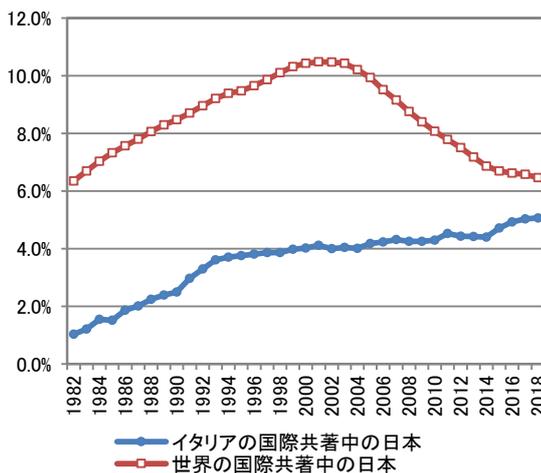


— 論文世界シェア    ● Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

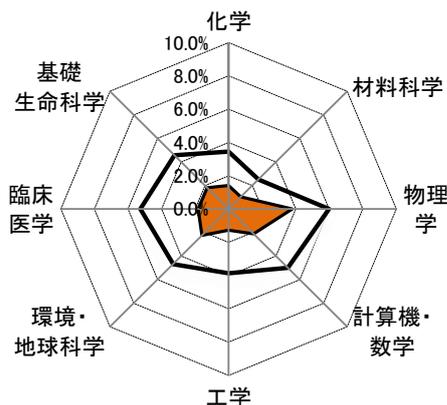


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

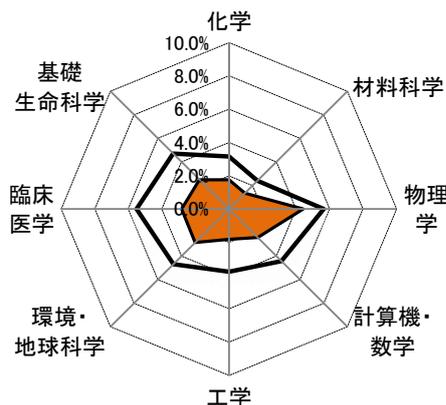


イタリア

ポर्टフォリオ (2007-2009)



ポर्टフォリオ (2017-2019)



□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(2007-2009年、%)

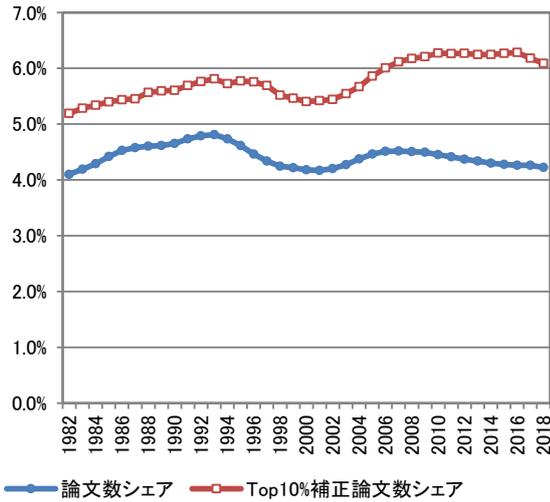
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.9%	英国 19.1%	フランス 18.4%	ドイツ 18.2%	スペイン 12.3%	スイス 8.2%	オランダ 7.6%	カナダ 5.7%	ベルギー 5.2%	スウェーデン 4.8%
化学	米国 17.9%	フランス 16.7%	ドイツ 13.8%	スペイン 12.8%	英国 12.0%	スイス 6.0%	ベルギー 3.9%	ロシア 3.8%	オランダ 3.7%	ポーランド 3.4%
材料科学	米国 17.4%	フランス 13.5%	ドイツ 13.4%	英国 10.9%	スペイン 8.6%	日本 4.5%	スイス 4.2%	ルーマニア 4.1%	ロシア 3.4%	ベルギー 3.4%
物理学	米国 33.7%	ドイツ 26.2%	フランス 25.4%	英国 20.6%	スペイン 16.2%	ロシア 13.2%	スイス 11.6%	日本 8.5%	オランダ 6.8%	カナダ 6.6%
計算機・数学	米国 23.2%	フランス 16.5%	ドイツ 10.8%	英国 9.6%	スペイン 8.3%	カナダ 3.9%	中国 3.3%	ロシア 3.2%	ベルギー 2.9%	スイス 2.8%
工学	米国 25.5%	英国 14.6%	フランス 13.0%	ドイツ 11.5%	スペイン 8.5%	オランダ 6.7%	スイス 5.6%	ベルギー 4.4%	カナダ 3.7%	日本 2.9%
環境・地球科学	米国 27.2%	フランス 19.3%	英国 18.4%	ドイツ 17.0%	スペイン 11.4%	スイス 8.8%	オランダ 6.9%	カナダ 5.5%	ベルギー 4.3%	オーストリア 4.3%
臨床医学	米国 42.7%	英国 25.3%	ドイツ 21.0%	フランス 18.6%	オランダ 13.2%	スイス 12.7%	スイス 10.2%	カナダ 8.9%	ベルギー 8.7%	スウェーデン 8.0%
基礎生命科学	米国 33.4%	英国 19.4%	ドイツ 15.1%	フランス 15.0%	スペイン 10.8%	オランダ 7.3%	スイス 6.7%	スウェーデン 5.0%	ベルギー 4.8%	カナダ 4.8%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

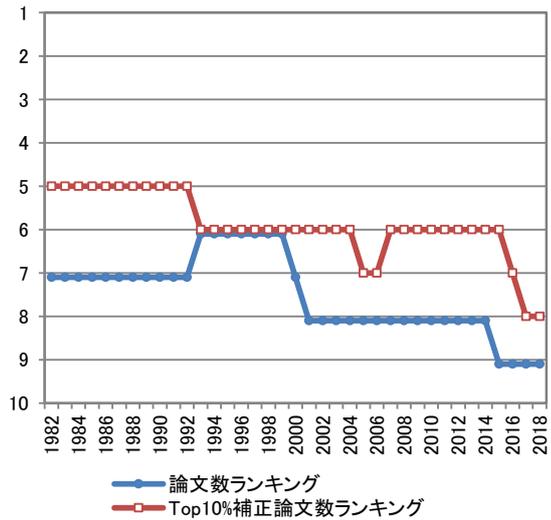
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.8%	英国 23.7%	ドイツ 20.8%	フランス 19.2%	スペイン 16.4%	スイス 11.2%	オランダ 10.9%	中国 7.8%	ベルギー 7.5%	カナダ 7.1%
化学	米国 16.2%	フランス 15.3%	ドイツ 14.2%	スペイン 14.1%	英国 12.6%	中国 6.6%	スイス 6.6%	ロシア 5.4%	オランダ 4.2%	インド 4.2%
材料科学	米国 16.3%	ドイツ 15.2%	英国 13.9%	フランス 12.0%	スペイン 11.9%	中国 7.3%	スイス 6.2%	イラン 4.1%	ロシア 4.1%	スウェーデン 4.1%
物理学	米国 39.9%	ドイツ 36.0%	英国 31.7%	フランス 30.2%	スペイン 23.4%	スイス 19.5%	中国 17.6%	ロシア 16.6%	オランダ 15.8%	ポーランド 13.9%
計算機・数学	米国 19.2%	フランス 13.9%	英国 12.4%	ドイツ 12.1%	スペイン 9.5%	中国 6.6%	スイス 5.2%	ブラジル 3.8%	オーストラリア 3.4%	カナダ 3.4%
工学	米国 18.1%	英国 15.9%	フランス 13.3%	ドイツ 12.3%	中国 10.8%	スペイン 10.0%	オランダ 6.3%	スイス 5.9%	ベルギー 4.6%	スウェーデン 4.3%
環境・地球科学	米国 23.8%	英国 19.8%	フランス 19.0%	ドイツ 18.3%	スペイン 15.8%	スイス 10.3%	オランダ 8.9%	中国 8.5%	オーストラリア 7.0%	カナダ 6.2%
臨床医学	米国 40.4%	英国 32.8%	ドイツ 25.3%	フランス 22.9%	スペイン 19.9%	オランダ 17.1%	スイス 14.7%	ベルギー 13.1%	カナダ 11.8%	スウェーデン 9.9%
基礎生命科学	米国 29.9%	英国 22.5%	ドイツ 17.4%	フランス 15.7%	スペイン 14.8%	オランダ 9.7%	スイス 9.2%	ベルギー 6.8%	カナダ 6.6%	オーストラリア 6.4%

カナダ

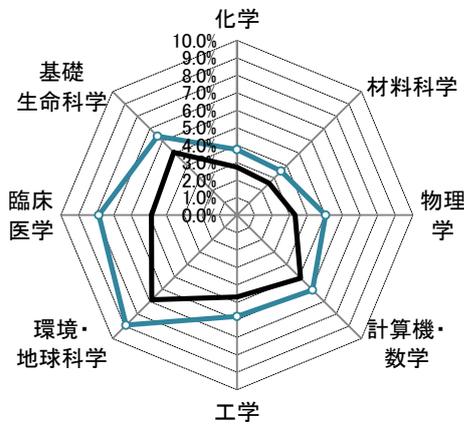
論文世界シェア (3年移動平均、%)



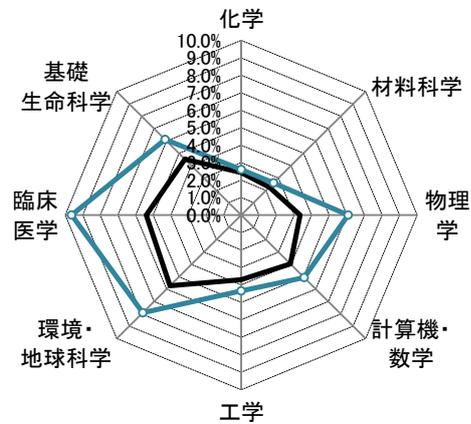
論文世界ランキング (3年移動平均)



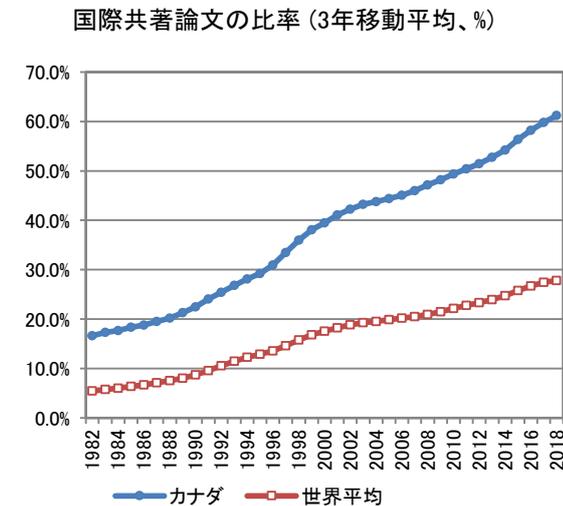
ポートフォリオ (2007-2009)



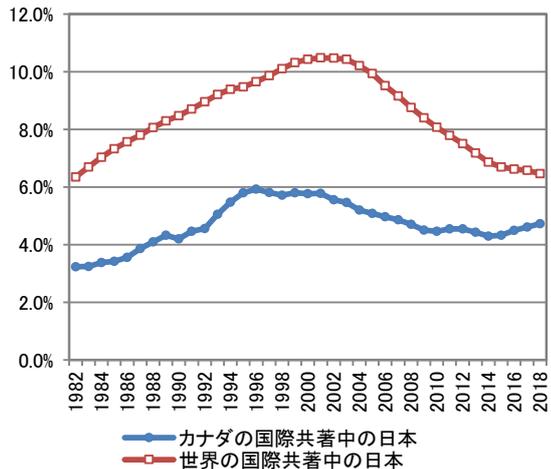
ポートフォリオ (2017-2019)



論文世界シェア (3年移動平均)

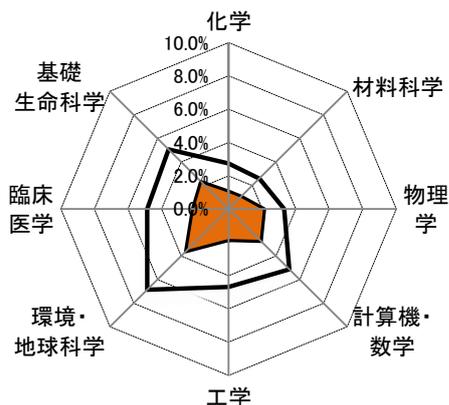


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

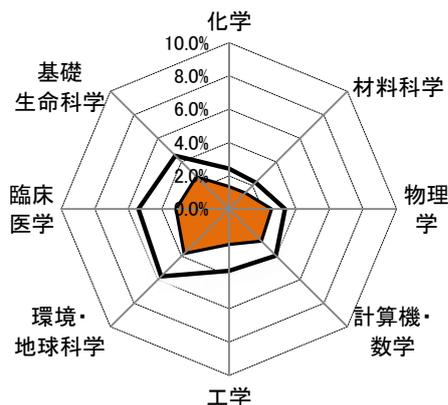


カナダ

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

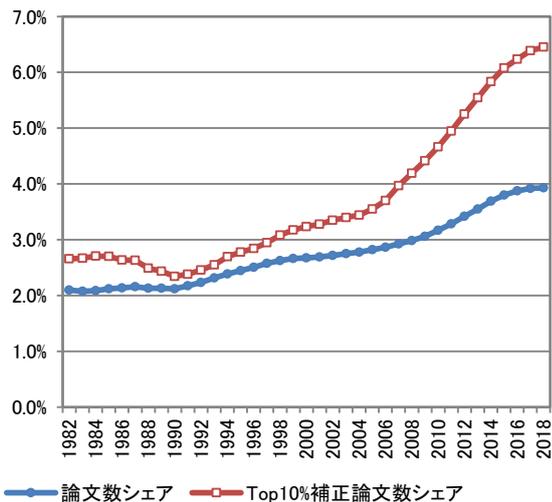
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 48.5%	英国 13.5%	フランス 9.9%	ドイツ 9.6%	中国 8.7%	オーストラリア 5.7%	イタリア 5.2%	日本 4.7%	オランダ 4.3%	スペイン 3.7%
化学	米国 30.5%	中国 13.8%	フランス 9.4%	英国 8.1%	ドイツ 7.9%	日本 4.9%	イタリア 3.6%	スペイン 3.2%	インド 2.8%	ロシア 2.7%
材料科学	米国 28.9%	中国 17.0%	フランス 8.6%	ドイツ 7.5%	英国 7.3%	日本 6.6%	イラン 4.0%	オーストラリア 3.8%	韓国 3.2%	スペイン 2.5%
物理学	米国 52.9%	英国 23.1%	ドイツ 21.2%	フランス 18.7%	イタリア 11.6%	ロシア 11.5%	日本 10.7%	スペイン 9.7%	中国 9.7%	オランダ 8.4%
計算機・数学	米国 36.1%	中国 13.4%	フランス 7.9%	英国 7.3%	ドイツ 5.9%	オーストラリア 3.6%	韓国 3.1%	イタリア 3.0%	イラン 2.7%	日本 2.5%
工学	米国 32.0%	中国 17.3%	フランス 6.4%	英国 6.4%	イラン 5.6%	ドイツ 3.8%	日本 3.4%	韓国 3.4%	オーストラリア 3.1%	イタリア 2.4%
環境・地球科学	米国 48.0%	英国 14.0%	中国 10.6%	ドイツ 9.9%	フランス 9.4%	オーストラリア 7.1%	日本 4.4%	スイス 4.1%	ノルウェー 3.6%	スウェーデン 3.4%
臨床医学	米国 58.6%	英国 16.7%	ドイツ 10.1%	フランス 9.4%	オーストラリア 8.1%	イタリア 7.5%	オランダ 6.4%	スイス 4.4%	中国 3.7%	スペイン 3.5%
基礎生命科学	米国 51.7%	英国 12.1%	フランス 9.0%	ドイツ 8.3%	中国 6.6%	オーストラリア 5.4%	日本 4.6%	オランダ 3.7%	イタリア 3.7%	スイス 3.3%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

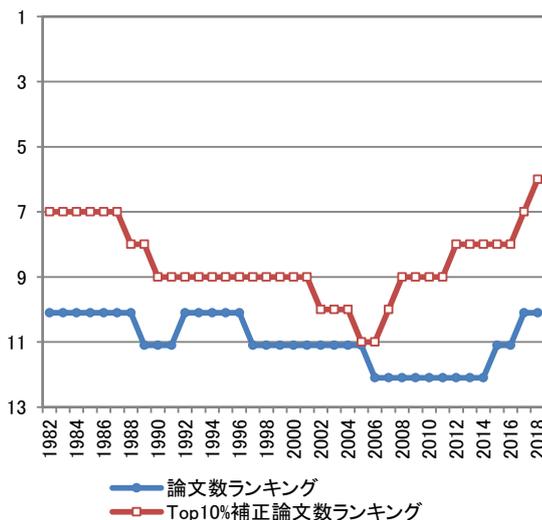
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 44.3%	中国 19.2%	英国 15.9%	ドイツ 11.5%	フランス 10.7%	オーストラリア 9.3%	イタリア 6.8%	オランダ 6.3%	スペイン 5.5%	スイス 5.3%
化学	中国 30.4%	米国 24.6%	ドイツ 8.8%	フランス 7.8%	英国 6.8%	イラン 4.9%	日本 4.2%	インド 3.8%	イタリア 3.7%	オーストラリア 3.3%
材料科学	中国 37.7%	米国 24.5%	フランス 7.3%	ドイツ 7.1%	イラン 6.1%	英国 5.4%	インド 3.9%	韓国 3.5%	オーストラリア 3.0%	イタリア 2.9%
物理学	米国 54.3%	英国 26.7%	ドイツ 26.3%	中国 22.7%	フランス 20.6%	イタリア 14.4%	日本 12.9%	オーストラリア 12.8%	スペイン 12.4%	オランダ 11.7%
計算機・数学	中国 31.7%	米国 29.2%	英国 8.5%	フランス 7.7%	ドイツ 5.1%	オーストラリア 4.5%	イラン 3.5%	イタリア 3.0%	サウジアラビア 2.9%	ブラジル 2.8%
工学	中国 37.8%	米国 20.3%	イラン 7.7%	フランス 5.7%	英国 5.6%	ドイツ 3.8%	オーストラリア 3.6%	インド 3.3%	イタリア 3.0%	サウジアラビア 2.9%
環境・地球科学	米国 43.4%	中国 23.9%	英国 15.8%	ドイツ 12.2%	フランス 11.0%	オーストラリア 10.3%	スイス 5.9%	スウェーデン 5.3%	スペイン 4.7%	イタリア 4.6%
臨床医学	米国 57.1%	英国 22.6%	オーストラリア 13.7%	ドイツ 13.2%	フランス 12.2%	オランダ 10.6%	イタリア 10.6%	中国 7.6%	スペイン 7.6%	スイス 7.3%
基礎生命科学	米国 48.5%	英国 14.9%	中国 14.1%	ドイツ 11.4%	フランス 10.2%	オーストラリア 8.6%	オランダ 6.2%	イタリア 5.9%	スペイン 5.4%	ブラジル 5.3%

オーストラリア

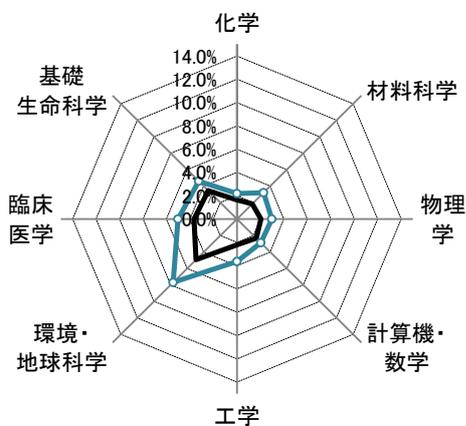
論文世界シェア (3年移動平均、%)



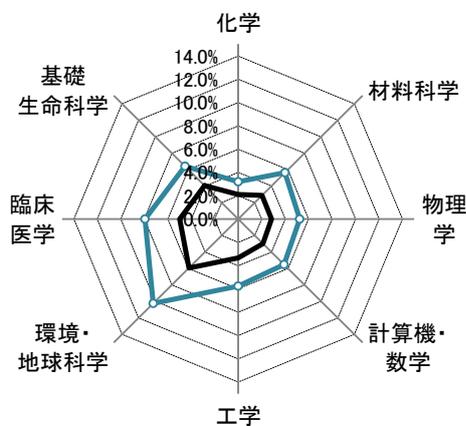
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2007-2009)



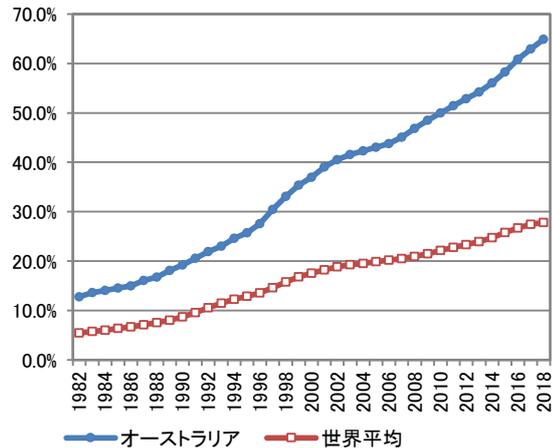
ポートフォリオ (2017-2019)



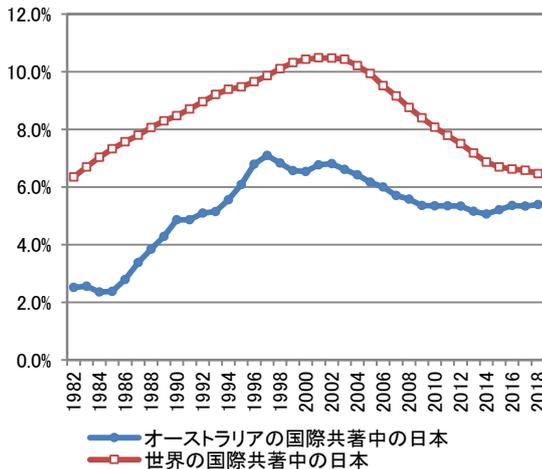
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

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、%)

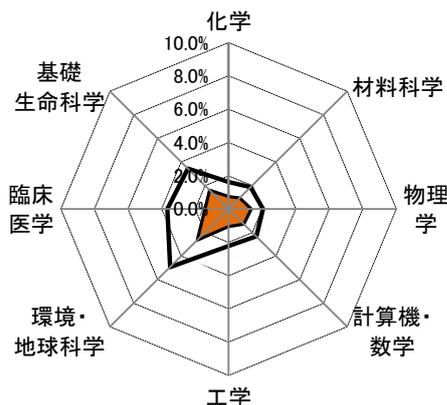


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

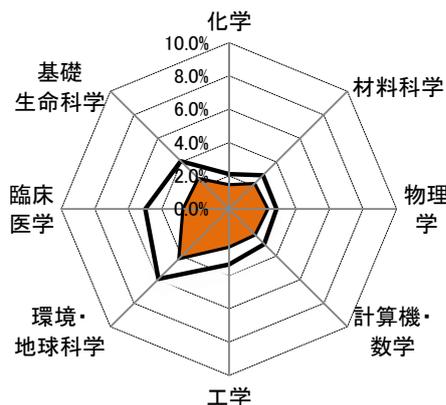


オーストラリア

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



□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(2007-2009年、%)

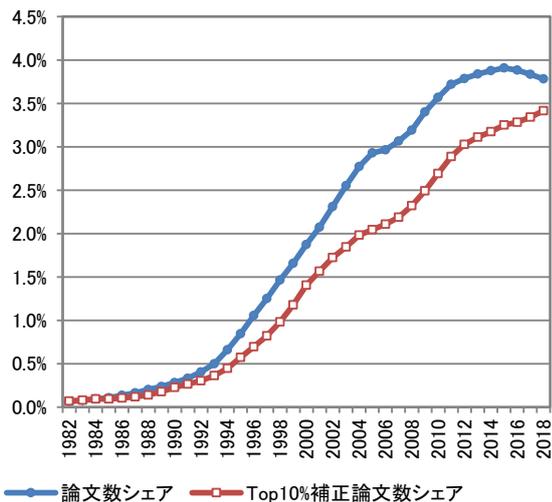
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.8%	英国 20.4%	中国 12.7%	ドイツ 10.1%	カナダ 8.7%	フランス 7.2%	ニュージーランド 5.8%	日本 5.6%	イタリア 4.7%	オランダ 4.5%
化学	米国 20.6%	中国 18.2%	英国 14.4%	ドイツ 9.7%	日本 6.3%	フランス 5.9%	ニュージーランド 4.2%	シンガポール 3.9%	カナダ 3.3%	イタリア 3.3%
材料科学	中国 30.4%	米国 15.6%	英国 9.6%	ドイツ 7.4%	日本 7.2%	韓国 5.7%	フランス 5.3%	カナダ 4.4%	シンガポール 4.3%	ニュージーランド 2.8%
物理学	米国 38.2%	英国 21.7%	ドイツ 19.1%	中国 15.0%	日本 11.6%	フランス 11.4%	カナダ 8.3%	イタリア 7.8%	スペイン 6.7%	ロシア 6.7%
計算機・ 数学	中国 25.0%	米国 23.9%	英国 11.5%	カナダ 7.7%	ドイツ 5.2%	フランス 4.4%	シンガポール 3.9%	オランダ 2.7%	イタリア 2.5%	台湾 2.5%
工学	中国 27.4%	米国 16.8%	英国 13.0%	カナダ 5.5%	日本 5.4%	シンガポール 5.2%	ドイツ 4.3%	フランス 4.1%	韓国 3.2%	インド 2.9%
環境・ 地球科学	米国 33.0%	英国 18.5%	中国 13.5%	ドイツ 10.3%	カナダ 9.8%	フランス 9.2%	ニュージーランド 7.9%	日本 4.9%	オランダ 3.7%	イタリア 3.6%
臨床医学	米国 34.9%	英国 28.8%	カナダ 12.4%	ドイツ 9.5%	ニュージーランド 7.8%	イタリア 7.5%	中国 7.3%	フランス 7.1%	オランダ 6.6%	スイス 5.5%
基礎 生命科学	米国 35.6%	英国 19.5%	ドイツ 10.4%	カナダ 7.9%	中国 7.7%	フランス 7.0%	ニュージーランド 6.5%	日本 5.1%	オランダ 4.4%	イタリア 3.7%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

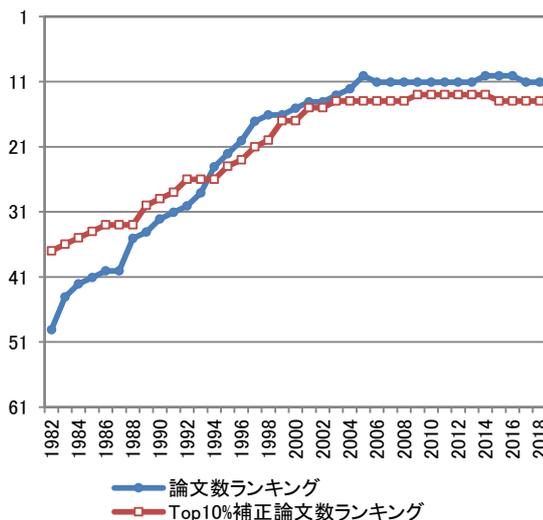
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 28.9%	中国 27.3%	英国 21.5%	ドイツ 11.7%	カナダ 9.5%	フランス 8.1%	オランダ 7.0%	イタリア 6.6%	スペイン 5.9%	日本 5.4%
化学	中国 38.6%	米国 14.3%	英国 13.0%	ドイツ 9.8%	日本 6.8%	インド 5.5%	フランス 4.5%	イラン 4.0%	韓国 3.7%	サウジアラビア 3.2%
材料科学	中国 59.7%	米国 12.5%	英国 7.9%	ドイツ 6.1%	日本 6.1%	韓国 4.2%	インド 3.8%	シンガポール 3.1%	イラン 2.5%	フランス 2.3%
物理学	米国 45.8%	英国 33.5%	ドイツ 31.9%	中国 30.9%	フランス 20.9%	イタリア 19.4%	スペイン 17.1%	オランダ 15.2%	日本 15.0%	カナダ 14.0%
計算機・ 数学	中国 44.8%	米国 18.9%	英国 10.7%	カナダ 5.6%	ドイツ 5.5%	フランス 4.3%	シンガポール 4.0%	イタリア 3.8%	インド 3.6%	スペイン 3.0%
工学	中国 52.4%	米国 12.4%	英国 9.1%	イラン 4.8%	ドイツ 3.7%	シンガポール 3.5%	カナダ 3.3%	インド 3.2%	マレーシア 3.1%	フランス 2.7%
環境・ 地球科学	米国 30.1%	中国 29.6%	英国 19.0%	ドイツ 12.0%	フランス 9.5%	カナダ 9.2%	スペイン 6.1%	ニュージーランド 5.7%	オランダ 5.7%	スイス 5.4%
臨床医学	米国 36.5%	英国 32.3%	カナダ 15.7%	ドイツ 12.4%	オランダ 12.2%	中国 11.3%	イタリア 9.8%	フランス 9.4%	ニュージーランド 7.9%	スペイン 7.5%
基礎 生命科学	米国 33.6%	英国 21.9%	中国 16.7%	ドイツ 12.2%	カナダ 9.0%	フランス 8.4%	オランダ 6.7%	イタリア 6.1%	ニュージーランド 5.9%	スペイン 5.7%

韓国

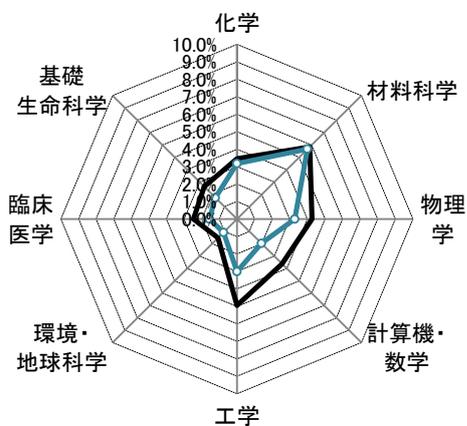
論文世界シェア (3年移動平均、%)



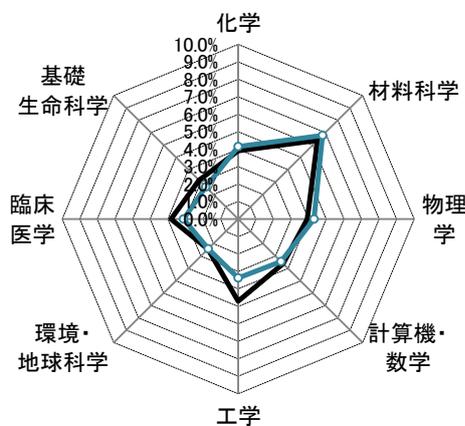
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2007-2009)



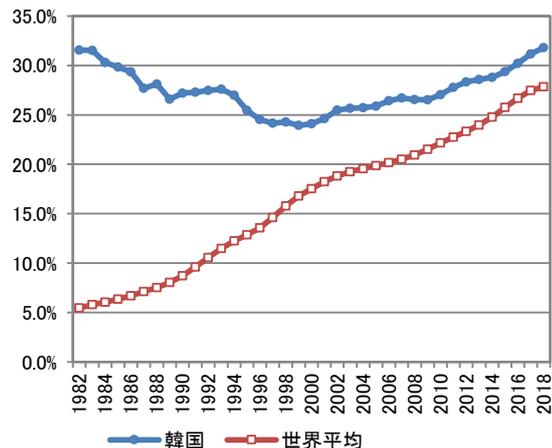
ポートフォリオ (2017-2019)



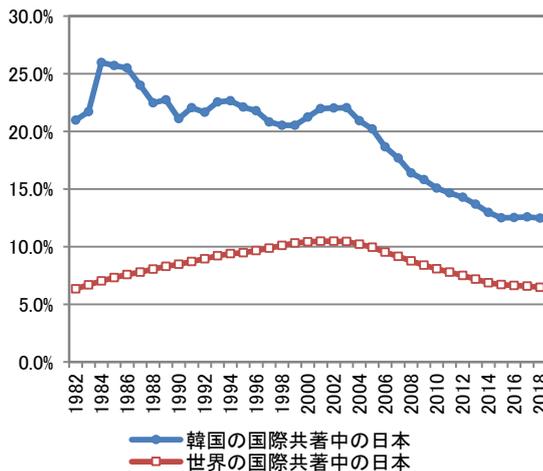
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

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、%)

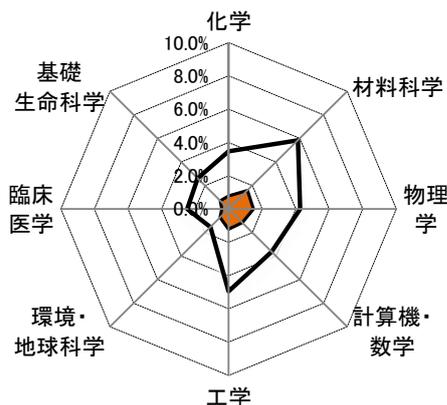


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



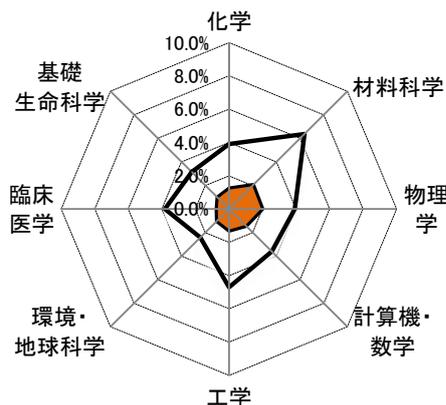
韓国

ポートフォリオ(2007-2009)



■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(2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

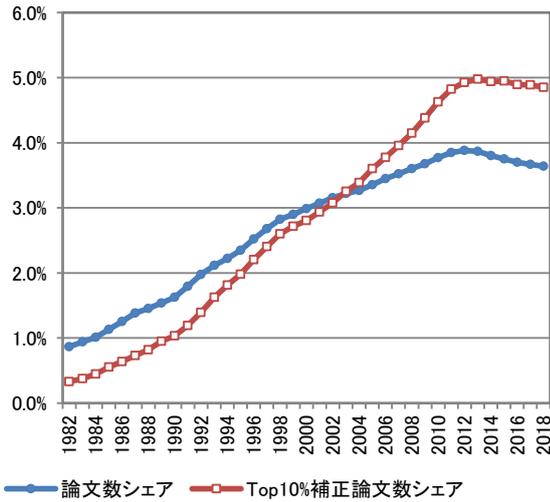
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 51.2%	日本 16.4%	中国 12.9%	インド 6.8%	ドイツ 6.8%	英国 6.4%	カナダ 6.0%	フランス 4.5%	ロシア 4.2%	オーストラリア 3.3%
化学	米国 38.8%	日本 15.5%	中国 14.2%	インド 10.6%	ドイツ 4.8%	英国 3.6%	フランス 3.4%	オーストラリア 3.1%	ロシア 2.8%	カナダ 2.7%
材料科学	米国 38.8%	日本 16.8%	中国 15.0%	インド 11.2%	ドイツ 5.3%	英国 4.0%	オーストラリア 3.4%	ロシア 2.3%	カナダ 2.2%	フランス 2.0%
物理学	米国 49.0%	日本 24.3%	ドイツ 17.7%	中国 16.0%	ロシア 15.3%	英国 14.0%	フランス 12.3%	インド 12.1%	カナダ 9.8%	スイス 8.4%
計算機・数学	米国 47.4%	中国 16.2%	日本 8.6%	カナダ 7.3%	英国 3.4%	インド 3.4%	フランス 3.3%	オーストラリア 2.3%	ドイツ 2.1%	スペイン 2.0%
工学	米国 55.1%	日本 10.3%	中国 9.5%	カナダ 5.4%	英国 4.4%	インド 3.6%	ドイツ 2.8%	オーストラリア 2.8%	ロシア 2.1%	フランス 1.9%
環境・地球科学	米国 50.9%	日本 19.0%	中国 12.8%	カナダ 7.6%	インド 6.0%	ドイツ 5.1%	フランス 4.5%	英国 4.0%	オーストラリア 3.6%	イタリア 2.2%
臨床医学	米国 71.1%	日本 12.6%	中国 10.6%	英国 6.4%	カナダ 6.1%	ドイツ 5.3%	台湾 4.5%	イタリア 3.7%	オーストラリア 3.4%	フランス 3.2%
基礎生命科学	米国 54.4%	日本 17.3%	中国 10.5%	カナダ 5.9%	英国 5.1%	ドイツ 4.4%	インド 4.1%	フランス 2.4%	オーストラリア 2.4%	イタリア 2.0%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

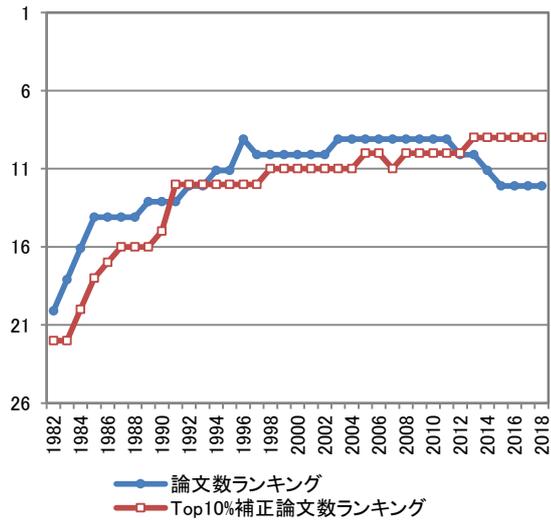
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 43.8%	中国 21.5%	日本 12.5%	インド 11.0%	ドイツ 9.4%	英国 9.4%	フランス 6.3%	オーストラリア 6.3%	イタリア 5.8%	カナダ 5.3%
化学	米国 30.7%	中国 20.6%	インド 16.2%	日本 10.3%	ドイツ 5.3%	英国 4.7%	パキスタン 4.7%	オーストラリア 4.3%	サウジアラビア 4.2%	ベトナム 3.4%
材料科学	米国 34.2%	中国 20.7%	インド 14.6%	日本 9.6%	英国 5.3%	ドイツ 4.7%	オーストラリア 4.4%	ベトナム 4.1%	サウジアラビア 4.1%	パキスタン 3.0%
物理学	米国 50.8%	中国 30.9%	ドイツ 27.9%	日本 24.7%	英国 22.4%	ロシア 20.3%	フランス 20.0%	インド 19.9%	イタリア 18.2%	スペイン 14.9%
計算機・数学	米国 33.3%	中国 25.4%	インド 7.0%	パキスタン 6.6%	日本 6.4%	カナダ 4.8%	英国 4.7%	ドイツ 3.8%	台湾 3.3%	フランス 3.2%
工学	米国 36.1%	中国 21.5%	インド 9.6%	英国 6.8%	パキスタン 6.7%	日本 6.3%	ベトナム 5.6%	ドイツ 4.3%	オーストラリア 4.2%	フランス 4.2%
環境・地球科学	米国 42.0%	中国 24.3%	日本 11.8%	オーストラリア 11.1%	ドイツ 9.5%	英国 8.3%	インド 7.0%	カナダ 6.4%	フランス 5.1%	パキスタン 3.6%
臨床医学	米国 64.5%	中国 17.7%	日本 16.8%	英国 14.3%	ドイツ 12.2%	カナダ 10.9%	イタリア 10.8%	フランス 9.4%	オーストラリア 9.3%	スペイン 8.1%
基礎生命科学	米国 48.2%	中国 17.1%	日本 11.4%	インド 7.7%	英国 6.9%	ドイツ 6.7%	カナダ 5.7%	オーストラリア 5.4%	ベトナム 3.7%	フランス 3.4%

スペイン

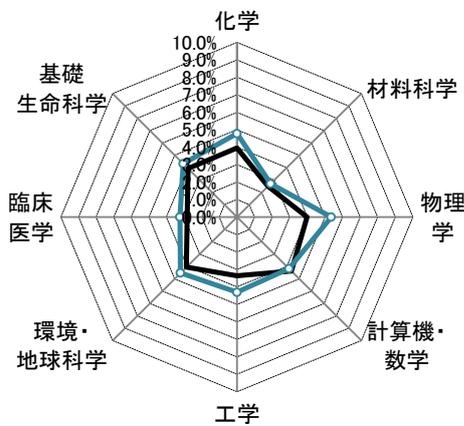
論文世界シェア (3年移動平均、%)



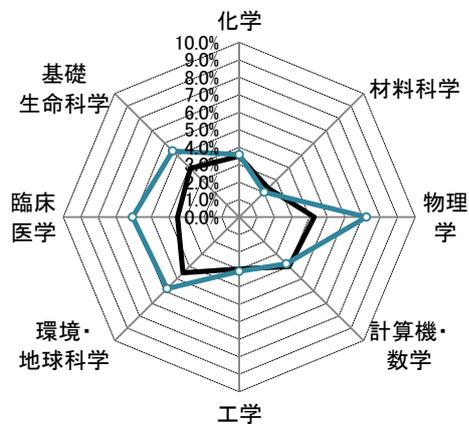
論文世界ランキング (3年移動平均)



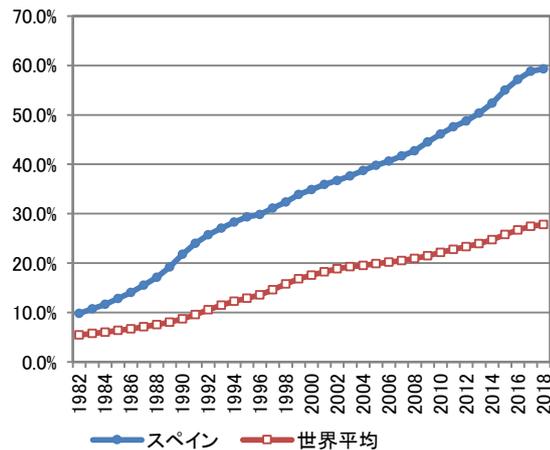
ポートフォリオ (2007-2009)



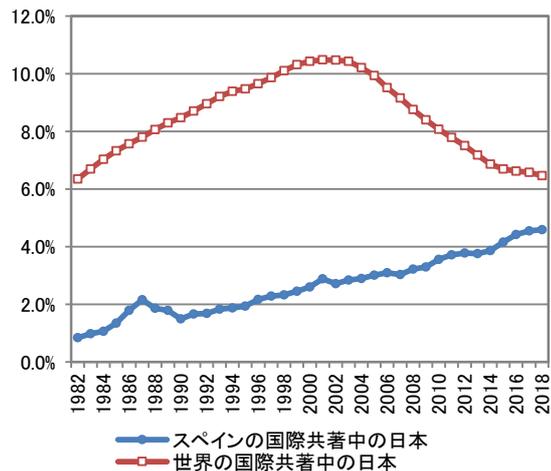
ポートフォリオ (2017-2019)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

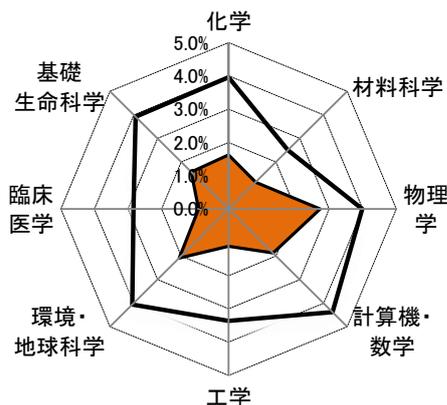


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



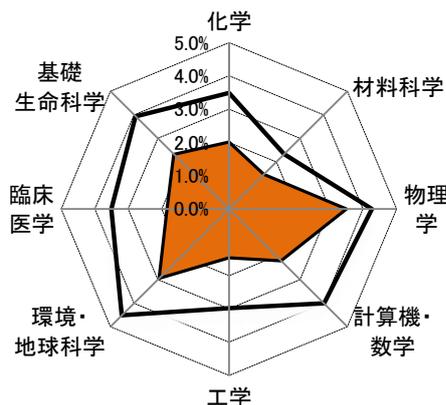
スペイン

ポートフォリオ (2007-2009)



□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 (2017-2019)



□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(2007-2009年、%)

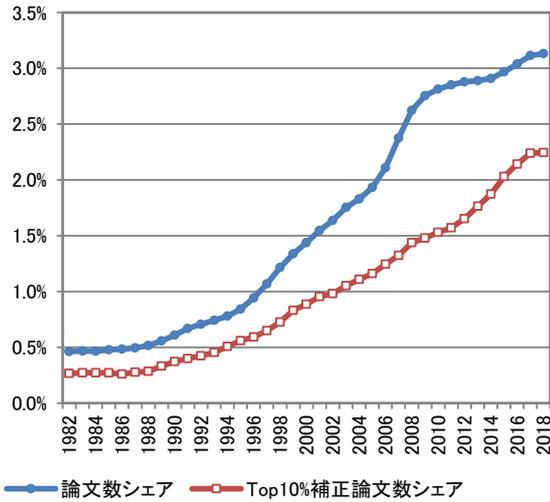
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 25.9%	英国 18.5%	フランス 17.0%	ドイツ 16.3%	イタリア 15.4%	オランダ 7.2%	ポルトガル 5.3%	カナダ 5.1%	スイス 5.1%	ベルギー 5.0%
化学	フランス 14.6%	米国 13.4%	英国 12.6%	ドイツ 12.3%	イタリア 11.1%	ポルトガル 5.3%	アルゼンチン 4.7%	オランダ 4.1%	メキシコ 3.4%	スイス 3.2%
材料科学	フランス 17.1%	ドイツ 13.7%	米国 13.5%	英国 11.6%	イタリア 7.8%	メキシコ 5.4%	ポルトガル 5.1%	ブラジル 4.2%	スイス 3.9%	オランダ 3.3%
物理学	米国 31.8%	ドイツ 27.0%	フランス 23.8%	イタリア 22.5%	英国 21.7%	ロシア 10.9%	オランダ 7.8%	日本 7.7%	カナダ 7.7%	スイス 7.6%
計算機・数学	米国 19.7%	フランス 12.2%	英国 10.2%	イタリア 9.3%	ドイツ 8.9%	ブラジル 4.3%	ベルギー 3.9%	カナダ 3.7%	アルゼンチン 3.5%	ポルトガル 3.4%
工学	米国 19.2%	英国 13.6%	フランス 13.0%	イタリア 9.7%	ドイツ 9.7%	オランダ 4.9%	メキシコ 4.8%	ベルギー 4.3%	ポルトガル 3.8%	スイス 3.7%
環境・地球科学	米国 22.9%	英国 20.3%	フランス 16.1%	ドイツ 12.7%	イタリア 12.2%	ポルトガル 7.5%	オランダ 7.3%	スイス 5.3%	カナダ 5.0%	スウェーデン 4.5%
臨床医学	米国 39.6%	英国 27.9%	イタリア 25.7%	ドイツ 22.9%	フランス 20.4%	オランダ 14.7%	ベルギー 11.2%	スウェーデン 10.0%	カナダ 8.5%	スイス 8.3%
基礎生命科学	米国 27.3%	英国 17.9%	フランス 14.3%	ドイツ 12.6%	イタリア 12.6%	オランダ 6.5%	ポルトガル 6.5%	スウェーデン 4.9%	ベルギー 4.5%	カナダ 4.4%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

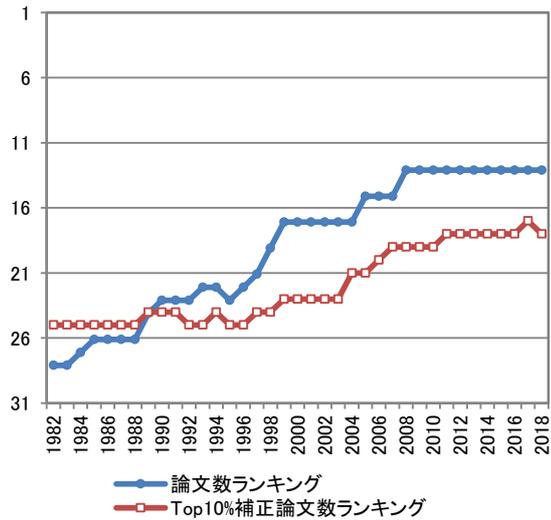
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 26.7%	英国 22.2%	ドイツ 19.1%	イタリア 18.7%	フランス 17.6%	オランダ 9.7%	スイス 8.6%	ポルトガル 8.3%	ブラジル 7.8%	中国 7.4%
化学	米国 13.1%	フランス 12.7%	英国 12.6%	ドイツ 12.5%	イタリア 12.3%	ポルトガル 6.6%	中国 6.3%	ブラジル 5.5%	メキシコ 4.5%	インド 4.1%
材料科学	ドイツ 15.1%	フランス 13.2%	米国 13.2%	英国 12.2%	イタリア 10.8%	中国 8.1%	ポルトガル 6.7%	ブラジル 5.4%	スイス 4.7%	ロシア 4.6%
物理学	米国 41.5%	ドイツ 37.7%	英国 32.5%	フランス 31.0%	イタリア 29.6%	中国 19.2%	スイス 18.9%	ロシア 16.5%	ブラジル 15.1%	ポーランド 15.0%
計算機・数学	米国 16.7%	英国 11.0%	イタリア 10.5%	フランス 9.3%	ドイツ 8.8%	中国 7.2%	ブラジル 5.8%	ポルトガル 4.3%	チリ 3.5%	メキシコ 3.4%
工学	英国 14.9%	米国 13.6%	イタリア 12.5%	フランス 10.7%	ドイツ 10.5%	中国 8.7%	ポルトガル 7.1%	オランダ 5.5%	ブラジル 5.5%	メキシコ 4.9%
環境・地球科学	米国 22.3%	英国 19.7%	フランス 17.4%	ドイツ 16.6%	イタリア 15.2%	ポルトガル 11.2%	オーストラリア 8.7%	オランダ 8.2%	スイス 8.0%	ブラジル 6.4%
臨床医学	米国 39.9%	英国 33.9%	イタリア 30.5%	ドイツ 25.4%	フランス 23.1%	オランダ 18.1%	ベルギー 13.6%	スイス 13.2%	カナダ 12.9%	オーストラリア 11.2%
基礎生命科学	米国 27.1%	英国 20.8%	ドイツ 16.0%	イタリア 15.7%	フランス 14.9%	オランダ 8.6%	ポルトガル 8.2%	ブラジル 7.5%	スイス 6.6%	オーストラリア 6.4%

ブラジル

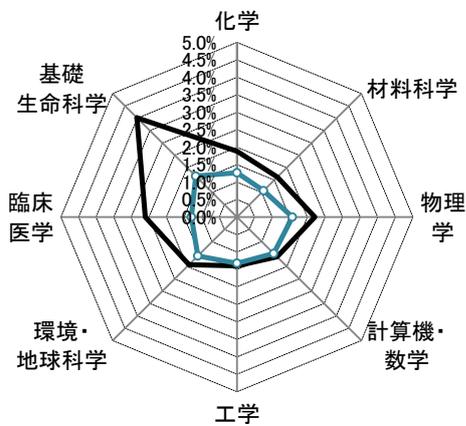
論文世界シェア (3年移動平均、%)



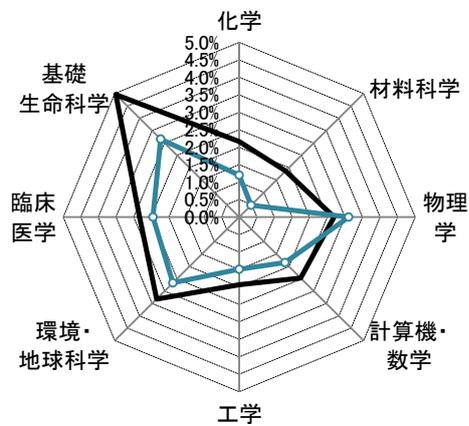
論文世界ランキング (3年移動平均)



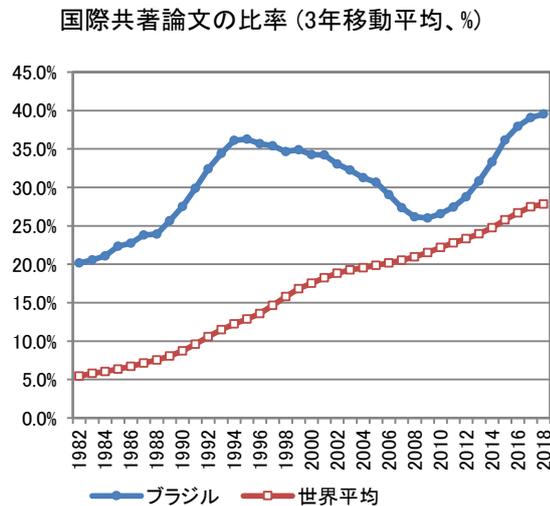
ポートフォリオ (2007-2009)



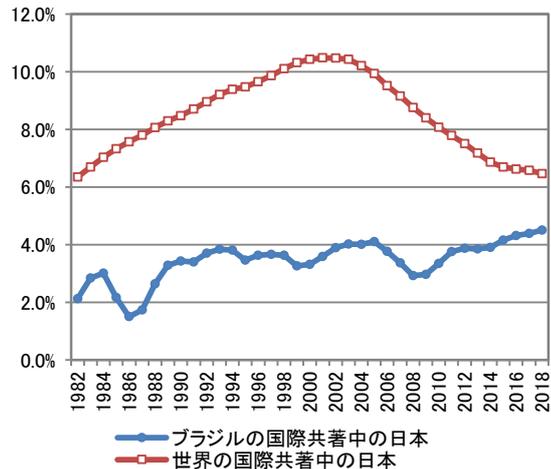
ポートフォリオ (2017-2019)



論文世界シェア (3年移動平均)

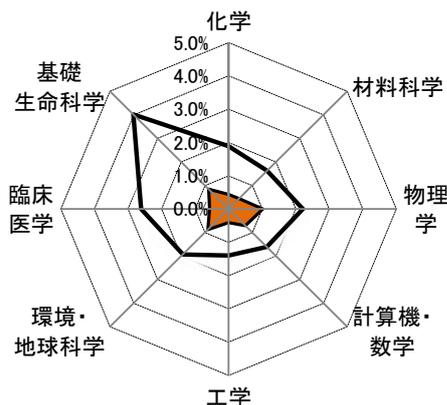


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



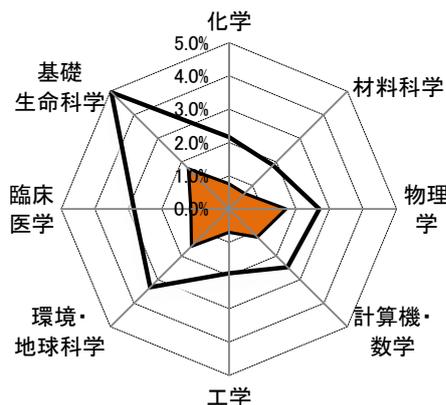
ブラジル

ポर्टフォリオ (2007-2009)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポर्टフォリオ (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

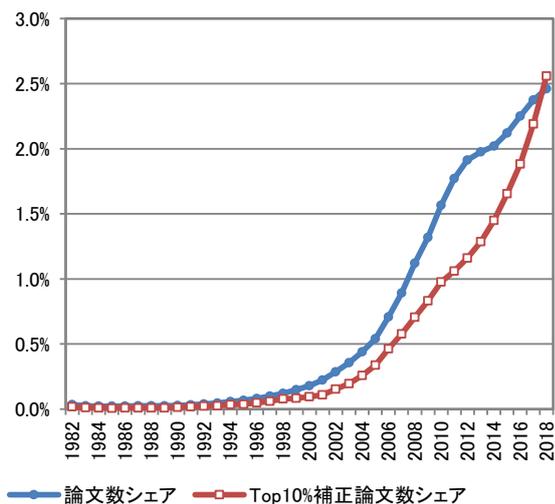
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.0%	フランス 12.5%	英国 12.0%	ドイツ 10.6%	スペイン 8.0%	カナダ 7.5%	イタリア 6.8%	アルゼンチン 6.5%	ポルトガル 4.6%	オランダ 3.8%
化学	米国 17.0%	フランス 12.0%	スペイン 11.6%	ドイツ 11.2%	英国 10.2%	ポルトガル 8.4%	アルゼンチン 7.9%	イタリア 6.3%	カナダ 5.3%	チリ 3.7%
材料科学	米国 20.6%	フランス 14.2%	ポルトガル 11.6%	スペイン 10.7%	ドイツ 10.6%	英国 8.3%	アルゼンチン 5.9%	イタリア 5.6%	カナダ 4.5%	インド 4.0%
物理学	米国 31.7%	フランス 21.7%	ドイツ 20.1%	英国 15.3%	ロシア 12.5%	イタリア 10.2%	アルゼンチン 9.4%	スペイン 9.1%	インド 9.1%	中国 7.8%
計算機・ 数学	米国 24.3%	フランス 14.9%	スペイン 11.5%	英国 9.2%	チリ 7.7%	カナダ 7.0%	ポルトガル 5.5%	イタリア 5.0%	ドイツ 4.3%	アルゼンチン 4.1%
工学	米国 23.8%	フランス 15.5%	英国 12.7%	ポルトガル 7.2%	カナダ 6.6%	ドイツ 6.0%	スペイン 5.9%	イタリア 4.2%	アルゼンチン 4.2%	コロンビア 3.8%
環境・ 地球科学	米国 41.8%	英国 13.3%	フランス 12.0%	ドイツ 11.6%	カナダ 7.5%	オーストラリア 7.4%	アルゼンチン 6.7%	スペイン 6.6%	オランダ 4.4%	イタリア 4.3%
臨床医学	米国 53.8%	英国 13.1%	カナダ 12.4%	イタリア 9.9%	ドイツ 9.5%	フランス 8.3%	スペイン 6.7%	オーストラリア 5.3%	オランダ 5.2%	アルゼンチン 4.9%
基礎 生命科学	米国 42.2%	英国 10.4%	フランス 10.0%	ドイツ 8.4%	スペイン 7.1%	アルゼンチン 6.4%	カナダ 6.1%	イタリア 5.1%	オーストラリア 3.6%	ポルトガル 3.5%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

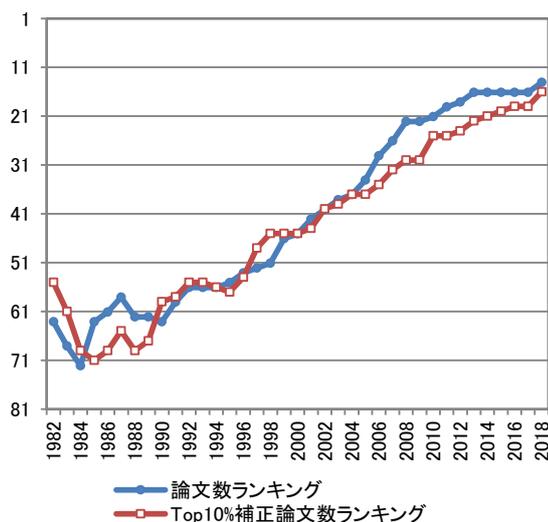
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 37.8%	英国 16.6%	スペイン 13.7%	ドイツ 13.2%	フランス 13.0%	イタリア 11.0%	カナダ 9.6%	ポルトガル 9.3%	オーストラリア 8.0%	中国 7.2%
化学	米国 20.9%	スペイン 14.6%	フランス 11.7%	ドイツ 11.3%	英国 10.7%	ポルトガル 10.2%	イタリア 8.6%	中国 5.0%	カナダ 4.8%	アルゼンチン 4.7%
材料科学	米国 22.7%	スペイン 11.9%	ポルトガル 11.6%	ドイツ 11.3%	フランス 9.9%	英国 8.3%	イタリア 5.3%	インド 4.8%	カナダ 4.6%	中国 4.1%
物理学	米国 47.1%	ドイツ 36.5%	英国 34.0%	フランス 33.8%	スペイン 31.0%	イタリア 30.8%	中国 26.8%	ロシア 26.1%	スイス 24.8%	ポーランド 23.0%
計算機・ 数学	米国 19.4%	フランス 12.6%	スペイン 10.7%	英国 9.6%	ポルトガル 8.1%	イタリア 7.7%	ドイツ 7.7%	カナダ 6.5%	中国 6.0%	チリ 5.7%
工学	米国 21.7%	ポルトガル 14.7%	フランス 13.5%	英国 12.8%	スペイン 11.4%	ドイツ 9.9%	イタリア 8.6%	中国 7.7%	カナダ 5.7%	インド 4.8%
環境・ 地球科学	米国 32.9%	英国 16.7%	ドイツ 13.7%	フランス 12.7%	スペイン 11.9%	オーストラリア 10.3%	ポルトガル 9.6%	カナダ 8.1%	アルゼンチン 6.3%	中国 6.0%
臨床医学	米国 50.0%	英国 20.5%	カナダ 16.3%	イタリア 15.1%	スペイン 13.5%	ドイツ 12.4%	オーストラリア 12.2%	フランス 10.9%	オランダ 9.8%	ポルトガル 8.0%
基礎 生命科学	米国 40.7%	英国 12.7%	スペイン 10.1%	ドイツ 8.9%	フランス 8.9%	カナダ 8.5%	イタリア 6.8%	オーストラリア 6.6%	ポルトガル 6.0%	アルゼンチン 5.3%

イラン

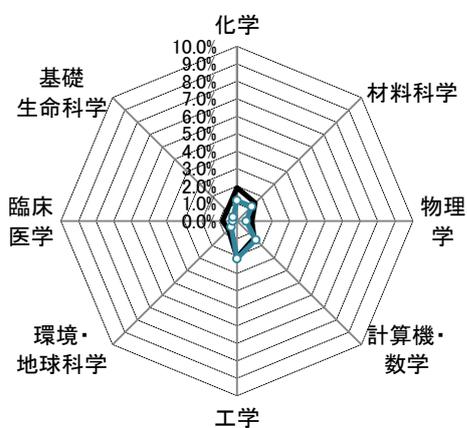
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

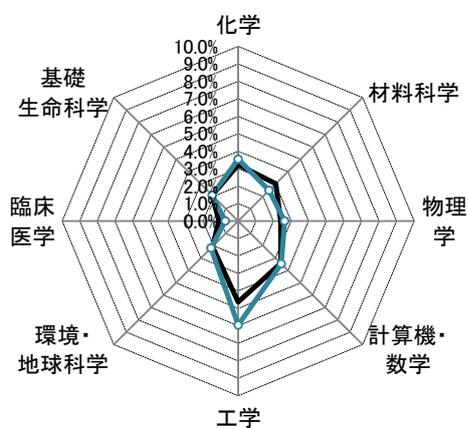


ポートフォリオ (2007-2009)



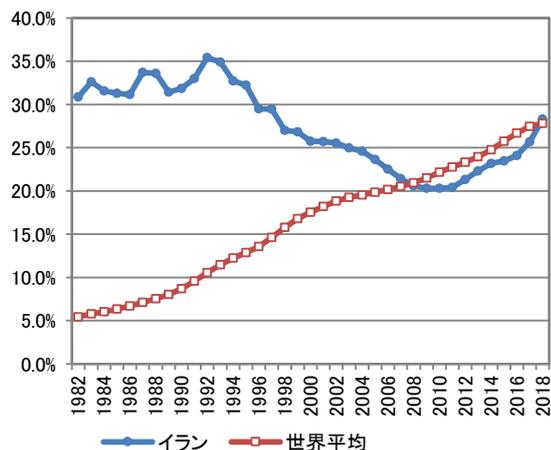
— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2017-2019)

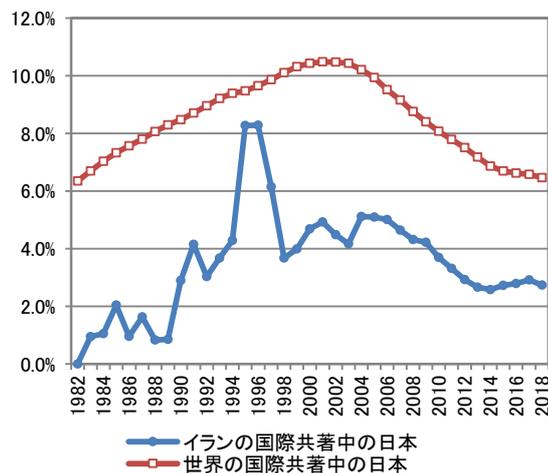


— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

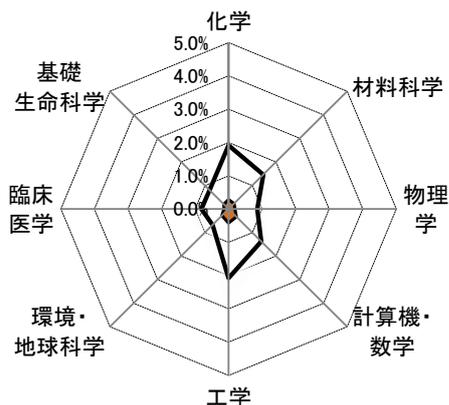


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

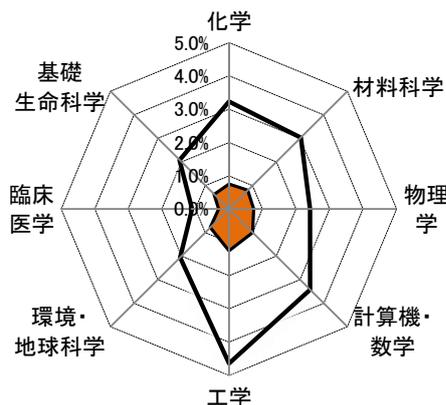


イラン

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

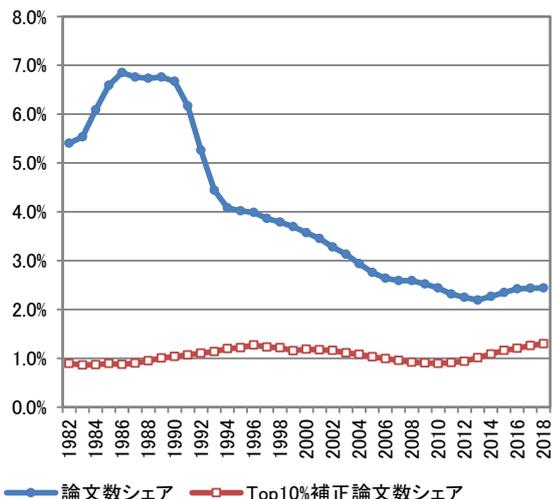
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 20.6%	英国 14.9%	カナダ 13.9%	ドイツ 8.3%	オーストラリア 7.4%	フランス 6.1%	日本 4.3%	スウェーデン 4.0%	イタリア 3.6%	マレーシア 3.5%
化学	米国 14.9%	英国 12.2%	ドイツ 11.8%	マレーシア 11.2%	カナダ 9.6%	オーストラリア 6.0%	中国 5.4%	フランス 3.8%	スウェーデン 3.5%	トルコ 3.2%
材料科学	カナダ 19.0%	英国 18.2%	米国 12.1%	ドイツ 9.2%	日本 7.9%	フランス 5.4%	シンガポール 5.4%	中国 4.4%	オーストラリア 4.4%	スイス 3.6%
物理学	米国 21.4%	英国 14.2%	ドイツ 13.5%	イタリア 11.7%	カナダ 8.3%	フランス 7.7%	オーストラリア 6.8%	トルコ 6.3%	インド 5.5%	ロシア 5.0%
計算機・数学	カナダ 22.9%	米国 17.7%	英国 8.3%	韓国 7.0%	フランス 6.3%	オーストラリア 5.8%	中国 4.5%	ドイツ 3.6%	イタリア 3.4%	ロシア 2.3%
工学	カナダ 25.1%	米国 21.3%	英国 15.8%	オーストラリア 7.3%	フランス 6.2%	日本 4.6%	ドイツ 3.7%	トルコ 2.2%	インド 2.0%	マレーシア 2.0%
環境・地球科学	米国 17.8%	英国 15.8%	フランス 11.7%	ドイツ 10.4%	カナダ 9.6%	オーストラリア 9.5%	オランダ 5.9%	スウェーデン 5.8%	日本 5.4%	インド 3.5%
臨床医学	米国 34.9%	英国 18.1%	カナダ 10.5%	スウェーデン 7.2%	オーストラリア 7.0%	ドイツ 6.7%	フランス 5.1%	グレナダ 4.8%	オランダ 4.7%	イタリア 3.9%
基礎生命科学	米国 19.6%	英国 14.3%	カナダ 11.7%	オーストラリア 9.0%	ドイツ 8.9%	フランス 5.7%	日本 5.4%	オランダ 4.8%	スペイン 4.5%	スウェーデン 4.2%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

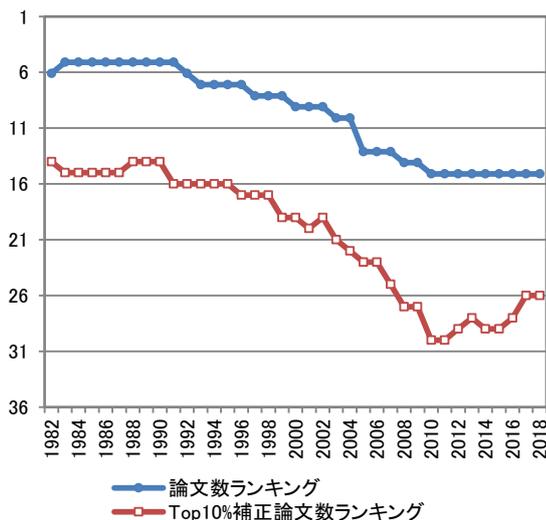
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 23.5%	カナダ 11.0%	英国 9.8%	オーストラリア 9.4%	イタリア 9.2%	ドイツ 9.0%	中国 9.0%	トルコ 6.6%	スペイン 6.4%	マレーシア 6.1%
化学	米国 16.1%	カナダ 8.7%	ドイツ 8.4%	中国 8.4%	スペイン 8.2%	オーストラリア 7.7%	イタリア 6.8%	マレーシア 5.8%	トルコ 5.6%	フランス 5.3%
材料科学	米国 16.7%	カナダ 10.5%	ドイツ 7.6%	中国 7.3%	マレーシア 7.1%	イタリア 7.0%	オーストラリア 6.8%	韓国 6.6%	英国 6.6%	トルコ 5.7%
物理学	米国 27.2%	中国 23.4%	ドイツ 22.1%	イタリア 22.0%	トルコ 21.7%	英国 19.3%	韓国 19.3%	インド 18.0%	フランス 17.7%	スペイン 17.4%
計算機・数学	米国 17.8%	中国 9.6%	カナダ 9.6%	トルコ 6.2%	英国 5.7%	オーストラリア 5.7%	イタリア 5.7%	インド 5.4%	ドイツ 5.0%	スペイン 4.5%
工学	米国 20.2%	カナダ 13.0%	中国 8.9%	オーストラリア 8.8%	英国 7.5%	マレーシア 6.5%	トルコ 5.8%	イタリア 5.5%	デンマーク 4.0%	ドイツ 4.0%
環境・地球科学	米国 21.8%	オーストラリア 11.1%	ドイツ 10.4%	カナダ 10.2%	中国 9.7%	イタリア 8.3%	英国 7.4%	マレーシア 6.7%	フランス 5.7%	トルコ 4.9%
臨床医学	米国 43.1%	英国 19.6%	カナダ 15.9%	オーストラリア 13.8%	イタリア 10.9%	ドイツ 9.5%	オランダ 8.2%	スウェーデン 7.7%	中国 7.3%	フランス 6.3%
基礎生命科学	米国 26.5%	イタリア 11.2%	英国 10.4%	ドイツ 10.4%	カナダ 10.4%	オーストラリア 9.5%	スペイン 7.2%	フランス 6.0%	オランダ 5.5%	中国 5.1%

ロシア

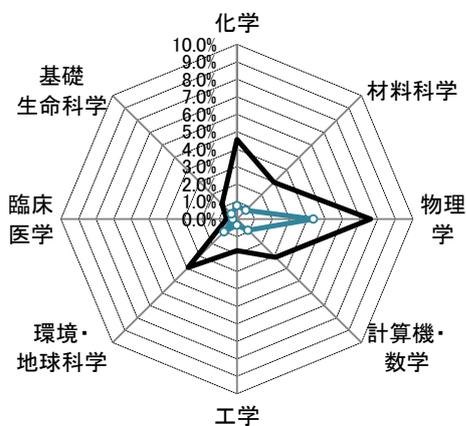
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

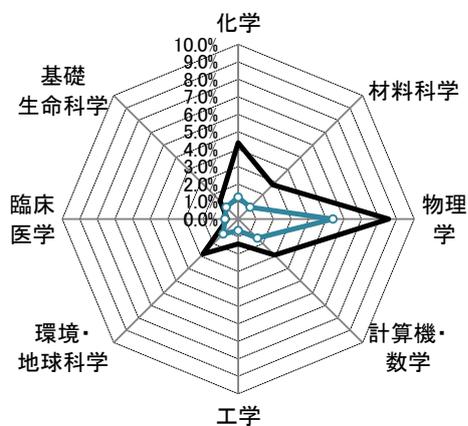


ポートフォリオ (2007-2009)



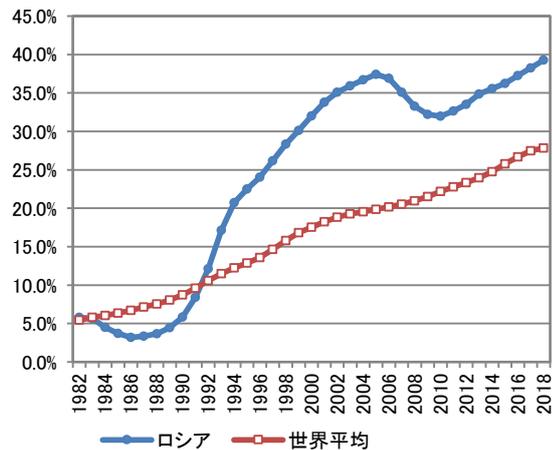
— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2017-2019)

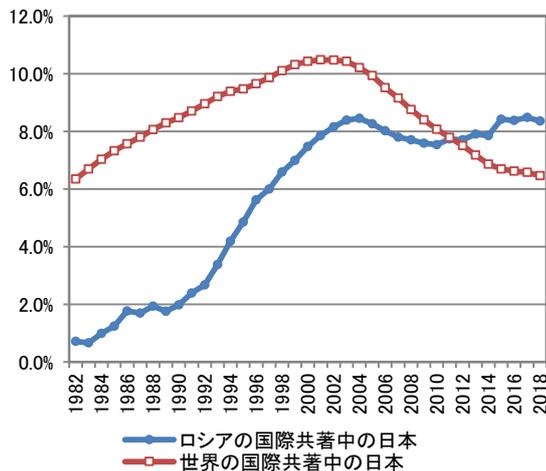


— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

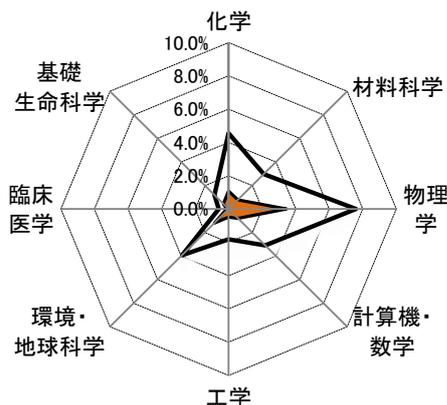


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



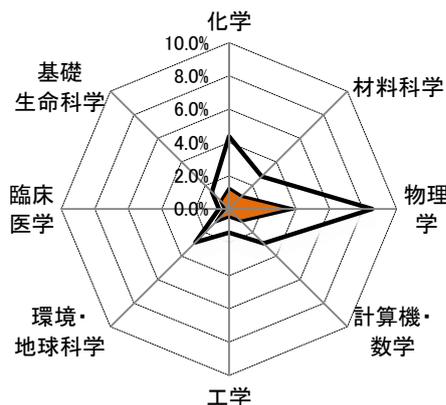
ロシア

ポートフォリオ(2007-2009)



□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(2017-2019)



□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(2007-2009年、%)

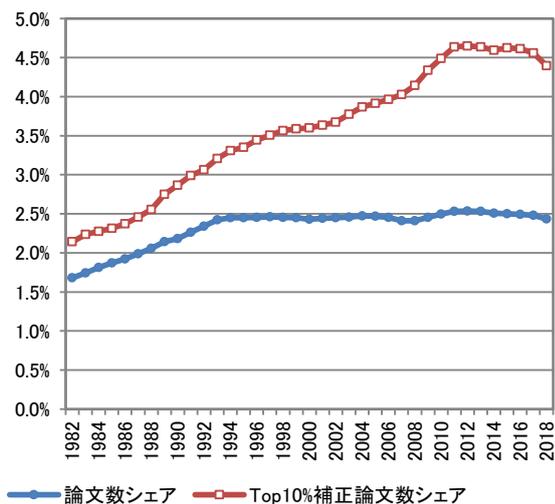
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 27.3%	米国 25.8%	フランス 15.2%	英国 11.9%	イタリア 9.8%	日本 7.7%	ポーランド 6.0%	スペイン 5.8%	スイス 5.6%	カナダ 5.3%
化学	ドイツ 27.0%	米国 17.2%	フランス 12.4%	英国 7.1%	ウクライナ 6.6%	イタリア 4.9%	ポーランド 4.5%	日本 3.8%	スイス 3.5%	スペイン 3.5%
材料科学	ドイツ 17.6%	米国 15.4%	フランス 11.9%	ウクライナ 7.6%	日本 6.7%	ポーランド 6.5%	英国 5.2%	イタリア 4.5%	韓国 4.5%	スペイン 4.0%
物理学	ドイツ 35.1%	米国 28.1%	フランス 20.2%	イタリア 14.5%	英国 14.3%	日本 10.7%	スイス 8.7%	スペイン 8.6%	ポーランド 7.6%	カナダ 7.1%
計算機・ 数学	米国 20.2%	ドイツ 14.8%	英国 13.2%	フランス 12.0%	イタリア 8.5%	カナダ 4.4%	スペイン 4.2%	スウェーデン 3.7%	オーストラリア 2.8%	オランダ 2.8%
工学	ドイツ 19.9%	米国 18.5%	フランス 13.8%	英国 9.2%	イタリア 7.4%	日本 7.1%	韓国 5.2%	ベルギー 4.2%	スペイン 3.5%	ウクライナ 3.5%
環境・ 地球科学	米国 25.2%	ドイツ 21.4%	英国 13.0%	フランス 10.4%	日本 8.8%	ノルウェー 6.6%	イタリア 6.4%	フィンランド 6.4%	カナダ 6.2%	スイス 5.5%
臨床医学	米国 41.7%	ドイツ 25.2%	英国 15.6%	フランス 15.0%	イタリア 13.3%	ポーランド 12.8%	オランダ 9.4%	チェコ 8.8%	スウェーデン 8.3%	カナダ 8.0%
基礎 生命科学	米国 33.8%	ドイツ 18.7%	英国 11.0%	フランス 9.0%	日本 5.9%	イタリア 5.7%	フィンランド 5.3%	スウェーデン 5.1%	オランダ 5.1%	ポーランド 4.4%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

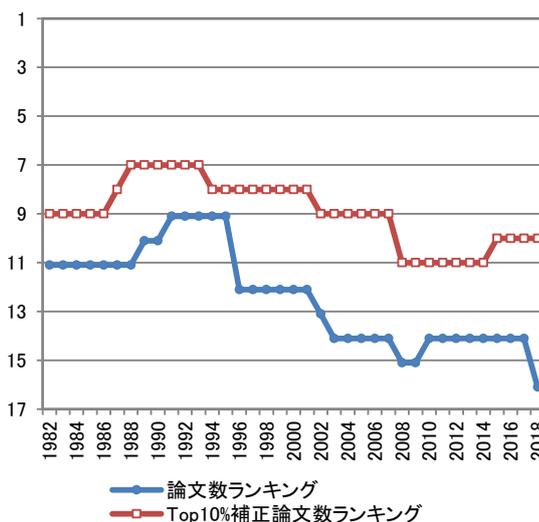
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 26.5%	ドイツ 25.8%	フランス 16.4%	英国 15.2%	中国 14.3%	イタリア 12.3%	スペイン 9.5%	日本 8.4%	ポーランド 8.4%	スイス 7.7%
化学	ドイツ 20.9%	米国 16.2%	フランス 13.8%	中国 10.6%	英国 7.9%	イタリア 7.5%	スペイン 5.6%	インド 5.3%	ウクライナ 5.0%	日本 4.9%
材料科学	ドイツ 21.5%	中国 14.1%	米国 13.6%	フランス 8.9%	英国 8.0%	スペイン 6.3%	日本 6.0%	ウクライナ 5.4%	イタリア 5.1%	インド 4.9%
物理学	ドイツ 36.8%	米国 32.1%	フランス 23.6%	英国 20.4%	中国 19.6%	イタリア 19.1%	スペイン 15.1%	ポーランド 14.4%	スイス 13.7%	日本 13.7%
計算機・ 数学	米国 19.4%	フランス 12.4%	中国 11.5%	ドイツ 10.2%	英国 8.9%	イタリア 6.2%	ブラジル 5.1%	スペイン 3.9%	ポルトガル 3.6%	インド 3.4%
工学	米国 18.4%	中国 16.4%	ドイツ 15.9%	フランス 14.8%	英国 12.1%	イタリア 9.9%	インド 8.8%	ポーランド 8.2%	日本 7.7%	スペイン 7.2%
環境・ 地球科学	米国 24.3%	ドイツ 23.3%	英国 13.4%	フランス 13.2%	中国 12.7%	カナダ 8.4%	オーストラリア 8.0%	ノルウェー 7.6%	イタリア 7.1%	日本 7.0%
臨床医学	米国 45.3%	ドイツ 32.3%	英国 30.1%	イタリア 28.8%	フランス 25.0%	スペイン 20.3%	オランダ 17.3%	カナダ 16.1%	ポーランド 15.9%	中国 14.2%
基礎 生命科学	米国 31.6%	ドイツ 21.1%	英国 14.5%	フランス 11.1%	中国 9.9%	イタリア 8.4%	オランダ 6.7%	スペイン 6.5%	スウェーデン 6.3%	カナダ 6.2%

オランダ

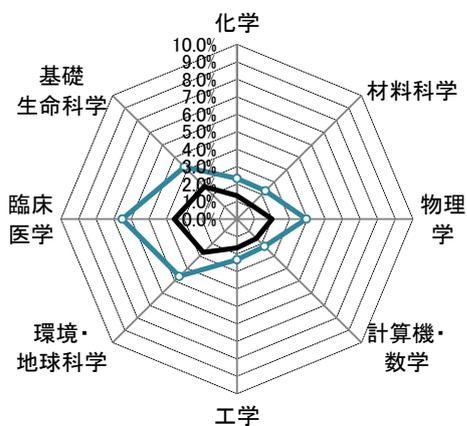
論文世界シェア (3年移動平均、%)



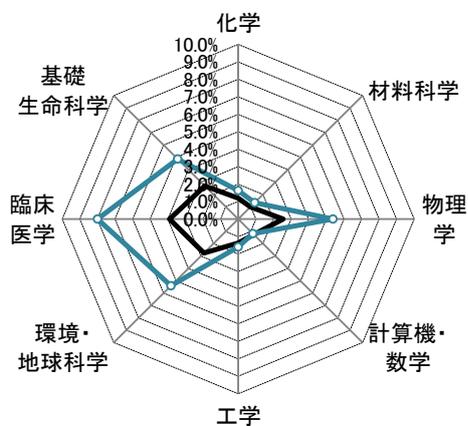
論文世界ランキング (3年移動平均)



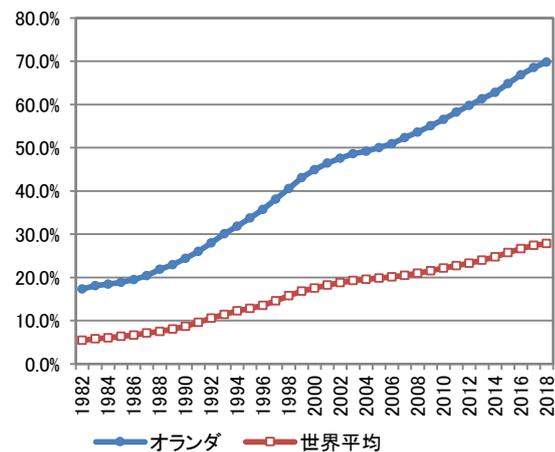
ポートフォリオ (2007-2009)



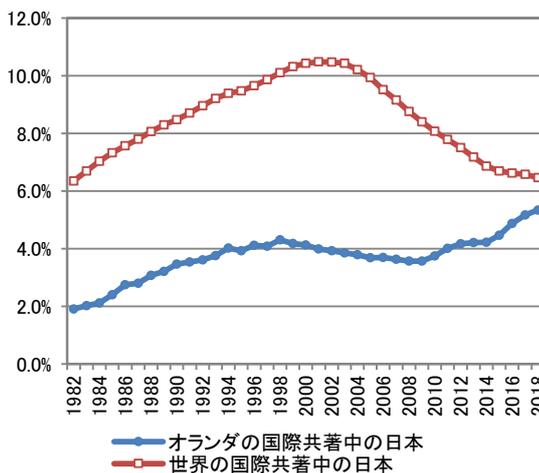
ポートフォリオ (2017-2019)



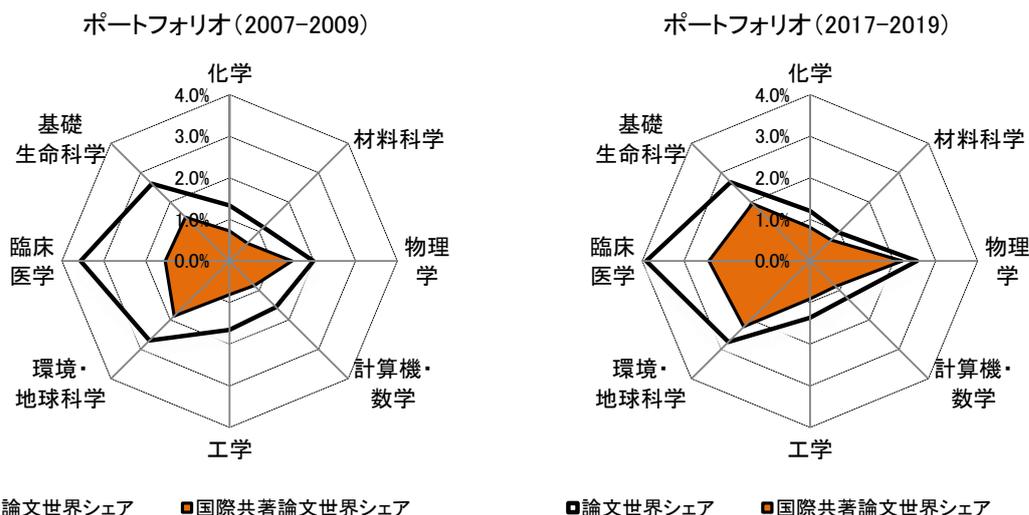
論文世界シェア (3年移動平均、%)



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(2007-2009年、%)

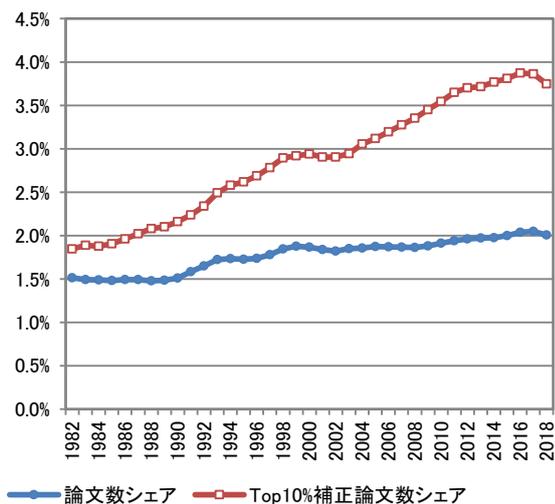
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.1%	ドイツ 23.7%	英国 23.0%	フランス 13.7%	イタリア 11.3%	ベルギー 11.3%	スペイン 8.5%	カナダ 7.1%	スイス 6.9%	スウェーデン 6.1%
化学	ドイツ 23.4%	米国 17.7%	英国 12.5%	フランス 9.8%	スペイン 9.3%	ベルギー 8.5%	イタリア 7.2%	中国 4.7%	ロシア 4.6%	スイス 4.6%
材料科学	ドイツ 22.8%	米国 18.7%	英国 15.7%	ベルギー 10.2%	中国 8.4%	フランス 8.3%	スペイン 6.2%	イタリア 4.5%	スウェーデン 3.1%	日本 3.0%
物理学	米国 43.4%	ドイツ 36.3%	英国 30.1%	フランス 25.3%	イタリア 17.4%	ロシア 15.6%	スペイン 14.2%	カナダ 12.1%	スイス 8.8%	ベルギー 8.5%
計算機・数学	米国 19.9%	ドイツ 18.1%	英国 15.2%	フランス 9.0%	ベルギー 6.7%	カナダ 5.9%	イタリア 5.5%	スペイン 5.3%	オーストラリア 4.2%	中国 3.7%
工学	米国 17.5%	ドイツ 16.6%	英国 15.0%	イタリア 10.6%	ベルギー 10.0%	フランス 9.4%	スペイン 6.7%	スイス 5.0%	中国 4.1%	カナダ 3.9%
環境・地球科学	米国 25.9%	英国 22.5%	ドイツ 22.4%	フランス 15.2%	ベルギー 8.5%	イタリア 8.2%	スペイン 8.1%	スイス 7.1%	スウェーデン 6.1%	カナダ 5.8%
臨床医学	米国 32.9%	英国 26.4%	ドイツ 24.8%	ベルギー 16.7%	イタリア 15.6%	フランス 14.1%	カナダ 9.0%	スペイン 8.6%	スウェーデン 8.4%	スイス 8.3%
基礎生命科学	米国 27.9%	英国 22.5%	ドイツ 21.0%	フランス 11.3%	ベルギー 10.3%	イタリア 8.9%	スペイン 6.8%	スイス 6.3%	カナダ 5.9%	スウェーデン 5.8%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

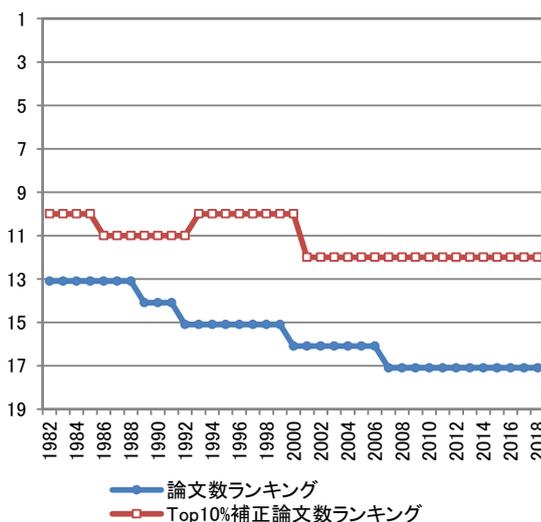
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.7%	英国 28.8%	ドイツ 26.9%	フランス 15.8%	イタリア 15.8%	ベルギー 12.9%	スペイン 12.3%	スイス 11.2%	中国 10.8%	オーストラリア 10.5%
化学	ドイツ 22.9%	米国 19.2%	英国 13.7%	中国 12.8%	フランス 10.9%	スペイン 9.8%	ベルギー 9.1%	イタリア 9.1%	スイス 7.0%	ロシア 3.7%
材料科学	中国 24.5%	ドイツ 20.5%	米国 17.5%	英国 13.0%	ベルギー 11.4%	フランス 7.6%	イタリア 7.2%	スペイン 6.8%	スイス 6.2%	日本 4.0%
物理学	米国 50.9%	ドイツ 46.9%	英国 40.3%	イタリア 31.7%	フランス 31.7%	スペイン 23.7%	中国 21.8%	スイス 20.9%	ロシア 18.7%	スウェーデン 17.5%
計算機・数学	米国 18.5%	英国 17.6%	ドイツ 17.5%	中国 11.1%	フランス 9.7%	イタリア 9.2%	ベルギー 7.8%	スペイン 6.8%	スイス 6.2%	オーストラリア 5.3%
工学	中国 18.9%	米国 17.0%	ドイツ 15.8%	英国 14.9%	イタリア 12.6%	ベルギー 10.7%	フランス 10.0%	スペイン 8.8%	スイス 6.8%	スウェーデン 6.7%
環境・地球科学	米国 27.5%	英国 25.9%	ドイツ 24.8%	中国 14.9%	フランス 14.7%	イタリア 11.4%	オーストラリア 10.8%	スペイン 10.8%	スイス 10.3%	ベルギー 9.6%
臨床医学	米国 38.4%	英国 35.7%	ドイツ 27.7%	イタリア 20.0%	ベルギー 18.1%	フランス 17.5%	オーストラリア 13.9%	カナダ 13.9%	スペイン 13.9%	スイス 12.7%
基礎生命科学	米国 32.4%	英国 27.5%	ドイツ 25.6%	フランス 13.9%	イタリア 12.3%	ベルギー 12.2%	スペイン 10.3%	スイス 9.8%	オーストラリア 8.9%	カナダ 8.7%

スイス

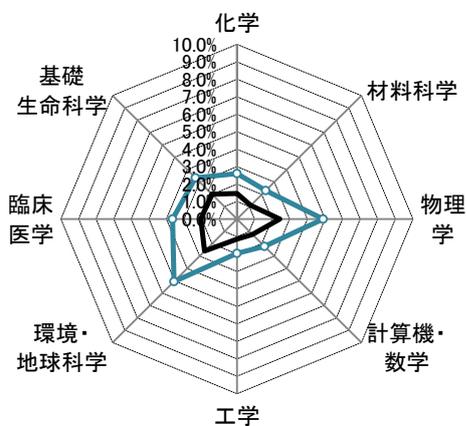
論文世界シェア (3年移動平均、%)



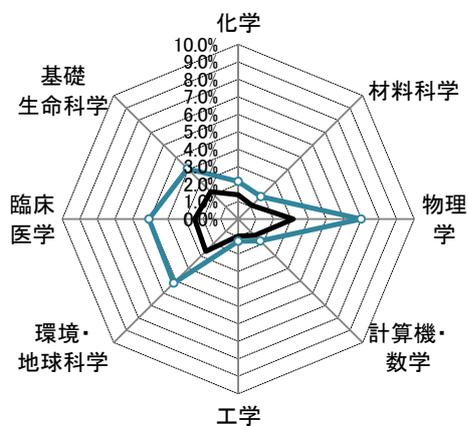
論文世界ランキング (3年移動平均)



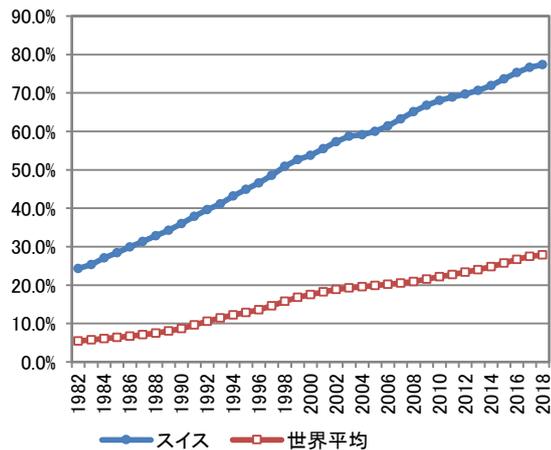
ポートフォリオ (2007-2009)



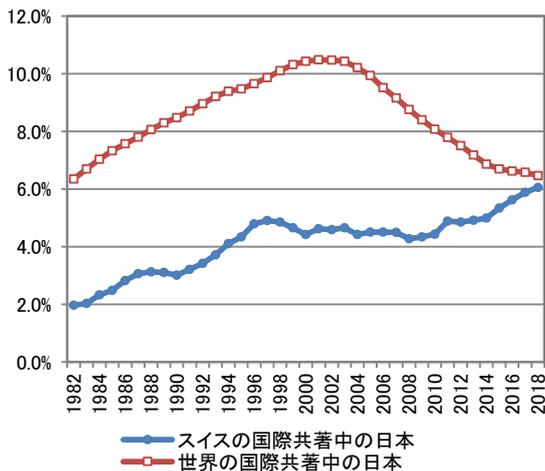
ポートフォリオ (2017-2019)



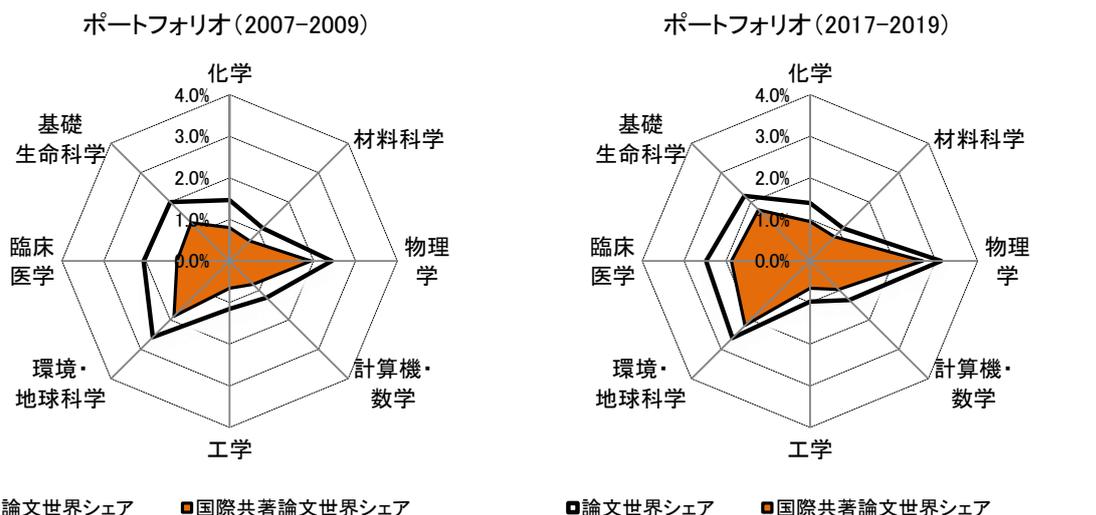
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



スイス



主要な国際共著相手国・地域(2007-2009年、%)

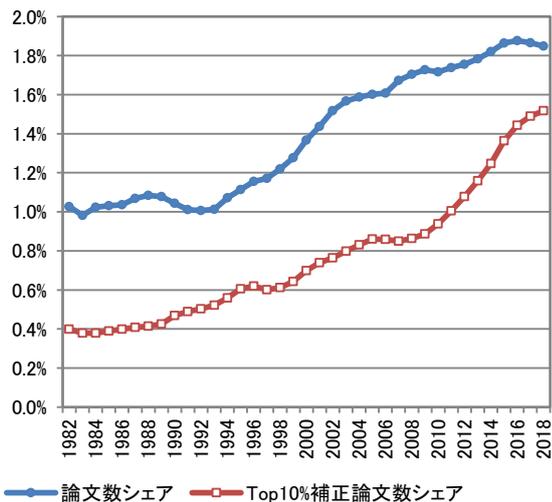
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 31.1%	米国 30.3%	フランス 17.6%	英国 17.0%	イタリア 12.9%	オランダ 7.3%	カナダ 6.5%	スペイン 6.4%	オーストリア 5.1%	ベルギー 4.9%
化学	ドイツ 27.3%	米国 17.9%	フランス 16.6%	イタリア 10.7%	英国 10.6%	スペイン 6.5%	ロシア 4.8%	オランダ 4.1%	オーストリア 3.8%	中国 3.8%
材料科学	ドイツ 28.7%	米国 18.0%	フランス 14.8%	英国 10.5%	スペイン 6.5%	イタリア 6.4%	中国 4.6%	日本 3.8%	オーストリア 3.4%	カナダ 3.1%
物理学	米国 37.1%	ドイツ 34.8%	フランス 26.7%	イタリア 22.7%	英国 19.8%	ロシア 15.5%	日本 11.0%	スペイン 10.8%	カナダ 8.0%	ポーランド 8.0%
計算機・数学	米国 32.8%	ドイツ 19.2%	フランス 16.9%	英国 10.8%	イタリア 7.4%	カナダ 5.5%	スペイン 4.7%	オランダ 3.8%	ベルギー 3.4%	イスラエル 2.9%
工学	ドイツ 23.7%	米国 21.6%	フランス 12.3%	イタリア 10.8%	英国 10.1%	カナダ 6.4%	スペイン 6.4%	オランダ 6.1%	ベルギー 4.1%	オーストリア 3.8%
環境・地球科学	ドイツ 29.6%	米国 29.5%	英国 18.8%	フランス 17.4%	イタリア 10.5%	カナダ 8.0%	オランダ 7.1%	スペイン 5.8%	オーストリア 5.5%	スウェーデン 5.0%
臨床医学	ドイツ 36.8%	米国 30.7%	英国 17.6%	フランス 15.7%	イタリア 14.7%	オランダ 10.2%	ベルギー 7.6%	カナダ 7.6%	オーストリア 7.2%	オーストラリア 6.1%
基礎生命科学	米国 32.0%	ドイツ 29.9%	英国 18.0%	フランス 15.8%	イタリア 9.3%	オランダ 7.3%	カナダ 5.9%	スペイン 4.7%	ベルギー 4.6%	オーストラリア 4.5%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

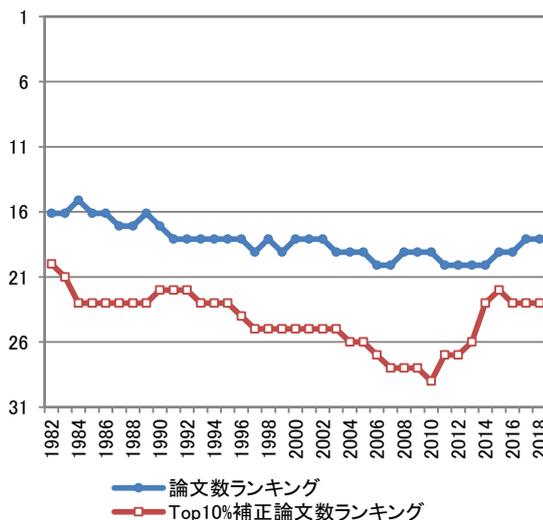
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 34.2%	ドイツ 32.0%	英国 24.3%	フランス 20.4%	イタリア 17.7%	オランダ 12.2%	スペイン 11.9%	カナダ 8.9%	中国 8.7%	オーストラリア 8.4%
化学	ドイツ 26.4%	米国 23.7%	フランス 15.8%	英国 14.1%	イタリア 12.1%	中国 9.8%	スペイン 8.7%	オランダ 6.0%	日本 5.3%	ロシア 4.6%
材料科学	ドイツ 24.0%	米国 21.3%	英国 12.2%	中国 11.9%	フランス 11.3%	イタリア 10.1%	スペイン 8.3%	日本 5.7%	オランダ 5.3%	スウェーデン 4.7%
物理学	米国 47.0%	ドイツ 45.0%	フランス 36.6%	英国 35.8%	イタリア 32.1%	スペイン 24.6%	中国 20.6%	ロシア 19.5%	ポーランド 18.3%	オランダ 17.1%
計算機・数学	米国 29.0%	ドイツ 18.7%	フランス 13.8%	イタリア 13.0%	英国 12.3%	中国 7.9%	オランダ 5.5%	スペイン 4.5%	カナダ 4.4%	スウェーデン 4.0%
工学	米国 23.9%	ドイツ 20.2%	イタリア 16.5%	英国 15.1%	フランス 13.9%	中国 10.8%	オランダ 9.6%	スペイン 8.6%	スウェーデン 7.8%	ベルギー 5.9%
環境・地球科学	米国 32.1%	ドイツ 30.1%	英国 22.4%	フランス 21.5%	イタリア 13.4%	スペイン 10.7%	オーストラリア 10.5%	オランダ 10.5%	カナダ 10.2%	中国 9.3%
臨床医学	ドイツ 35.7%	米国 35.7%	英国 27.2%	イタリア 22.1%	フランス 20.7%	オランダ 16.3%	スペイン 13.0%	カナダ 12.3%	ベルギー 11.4%	オーストラリア 10.7%
基礎生命科学	米国 34.5%	ドイツ 30.8%	英国 24.2%	フランス 17.2%	イタリア 13.2%	オランダ 11.0%	スペイン 8.8%	カナダ 8.2%	オーストラリア 7.1%	スウェーデン 6.9%

ポーランド

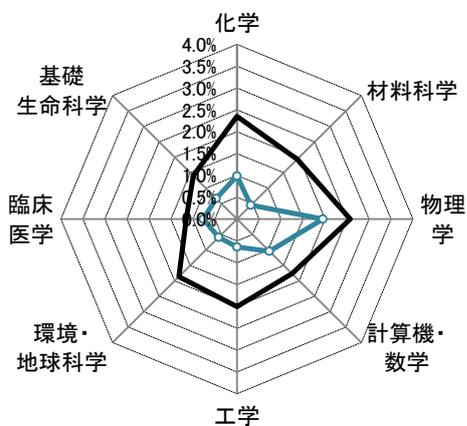
論文世界シェア (3年移動平均、%)



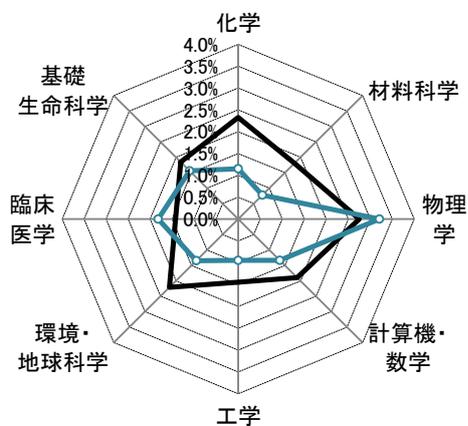
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2007-2009)



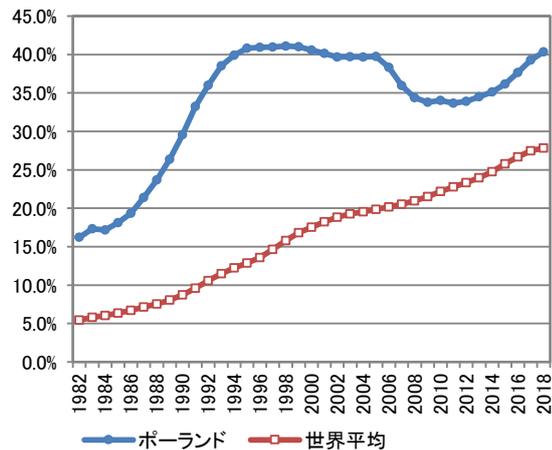
ポートフォリオ (2017-2019)



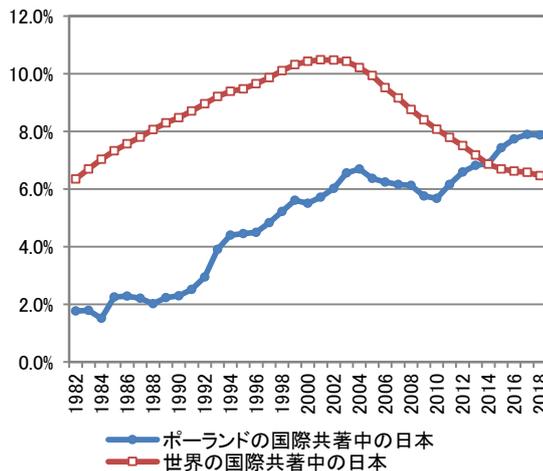
論文世界シェア (論文世界シェア), Top10%補正論文世界シェア (Top10%補正論文世界シェア)

論文世界シェア (論文世界シェア), Top10%補正論文世界シェア (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、%)

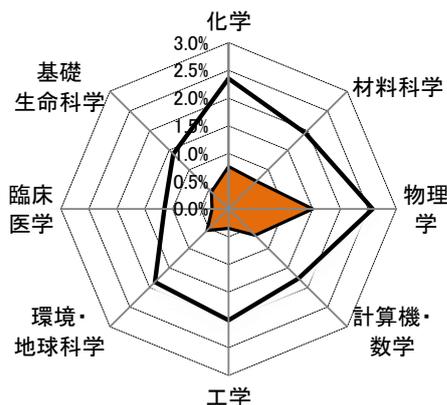


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

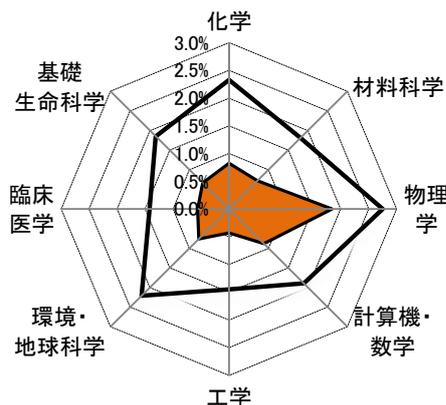


ポーランド

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

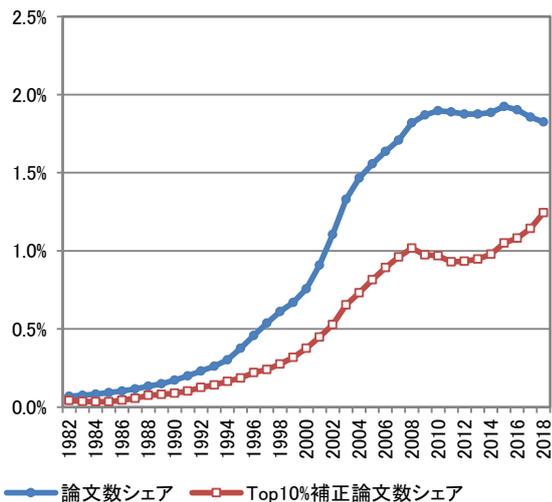
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 25.2%	ドイツ 23.8%	フランス 15.8%	英国 13.9%	イタリア 10.7%	ロシア 8.8%	スペイン 7.8%	日本 6.1%	オランダ 5.9%	スウェーデン 5.9%
化学	米国 19.3%	ドイツ 17.9%	フランス 13.9%	ロシア 6.4%	イタリア 6.3%	英国 5.8%	ウクライナ 5.8%	スペイン 5.5%	日本 4.8%	チェコ 3.6%
材料科学	ドイツ 16.9%	フランス 16.9%	ウクライナ 12.6%	米国 11.9%	英国 7.4%	ロシア 7.2%	スペイン 4.4%	チェコ 4.4%	日本 4.3%	イタリア 3.7%
物理学	ドイツ 33.0%	米国 28.4%	フランス 21.7%	ロシア 17.4%	英国 15.5%	イタリア 13.4%	日本 11.1%	スイス 10.2%	スペイン 10.2%	ウクライナ 8.0%
計算機・数学	米国 22.7%	ドイツ 12.6%	フランス 11.4%	英国 8.4%	カナダ 7.6%	スペイン 6.8%	イタリア 5.1%	ウクライナ 4.0%	中国 4.0%	日本 3.4%
工学	ドイツ 15.3%	米国 12.9%	英国 10.7%	フランス 9.2%	カナダ 8.5%	イタリア 7.5%	日本 5.9%	ウクライナ 5.7%	スペイン 5.3%	ロシア 4.8%
環境・地球科学	米国 20.7%	ドイツ 18.4%	英国 18.0%	フランス 11.1%	イタリア 8.3%	ロシア 8.2%	ノルウェー 7.1%	オランダ 6.6%	スイス 6.5%	日本 5.8%
臨床医学	米国 38.6%	ドイツ 32.8%	英国 26.5%	イタリア 24.1%	フランス 19.6%	オランダ 15.2%	スペイン 13.3%	ベルギー 12.7%	カナダ 12.0%	スウェーデン 11.2%
基礎生命科学	米国 27.2%	ドイツ 20.7%	英国 14.6%	フランス 11.3%	イタリア 8.7%	スウェーデン 7.6%	オランダ 7.4%	スペイン 6.3%	ベルギー 5.4%	デンマーク 5.1%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

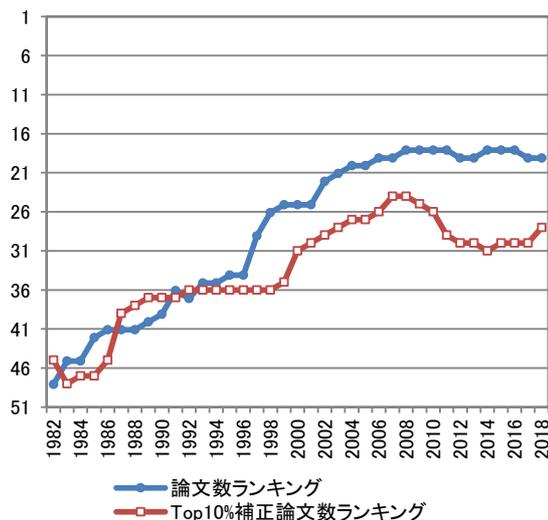
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 27.6%	ドイツ 26.6%	英国 21.4%	イタリア 18.8%	フランス 18.4%	スペイン 15.6%	チェコ 11.5%	オランダ 11.5%	スイス 11.3%	中国 11.0%
化学	米国 16.8%	ドイツ 15.6%	フランス 12.0%	英国 9.0%	イタリア 8.5%	スペイン 8.3%	ウクライナ 6.9%	チェコ 6.5%	ロシア 6.2%	中国 5.6%
材料科学	ドイツ 14.9%	フランス 11.5%	米国 11.2%	ウクライナ 10.9%	中国 8.1%	英国 7.9%	チェコ 7.2%	イタリア 6.8%	スペイン 6.2%	ロシア 5.4%
物理学	ドイツ 45.3%	米国 45.1%	フランス 34.7%	英国 34.0%	イタリア 33.3%	ロシア 29.9%	スペイン 28.6%	中国 27.3%	スイス 26.7%	チェコ 22.4%
計算機・数学	米国 18.1%	ドイツ 11.0%	フランス 9.1%	中国 8.8%	英国 8.8%	カナダ 7.0%	スペイン 6.6%	チェコ 6.1%	イタリア 5.5%	日本 3.9%
工学	米国 15.0%	ドイツ 14.9%	中国 13.5%	イタリア 13.2%	英国 12.7%	フランス 11.5%	スペイン 9.2%	ロシア 9.1%	チェコ 9.1%	インド 8.3%
環境・地球科学	ドイツ 22.9%	米国 19.1%	英国 16.6%	フランス 12.9%	スペイン 10.8%	チェコ 10.5%	イタリア 10.3%	スウェーデン 10.0%	ノルウェー 9.9%	スイス 9.1%
臨床医学	米国 40.2%	ドイツ 38.5%	英国 36.4%	イタリア 34.5%	スペイン 24.4%	フランス 24.2%	オランダ 23.0%	ベルギー 17.3%	スイス 15.6%	スウェーデン 15.1%
基礎生命科学	米国 25.4%	ドイツ 22.6%	英国 19.3%	イタリア 14.6%	フランス 13.9%	スペイン 11.9%	チェコ 9.5%	オランダ 9.4%	スウェーデン 8.5%	ベルギー 7.4%

トルコ

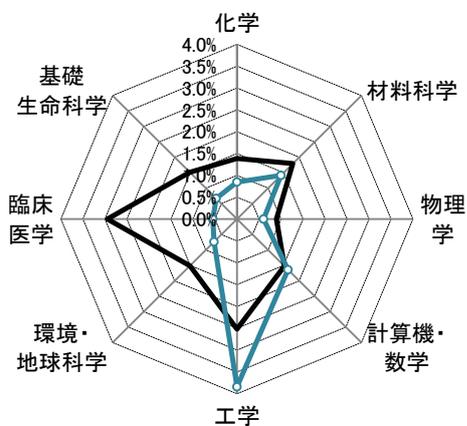
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

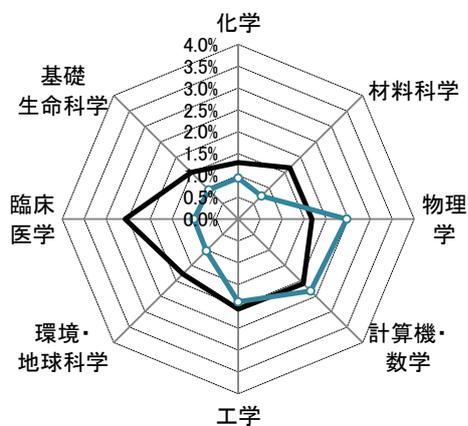


ポートフォリオ (2007-2009)



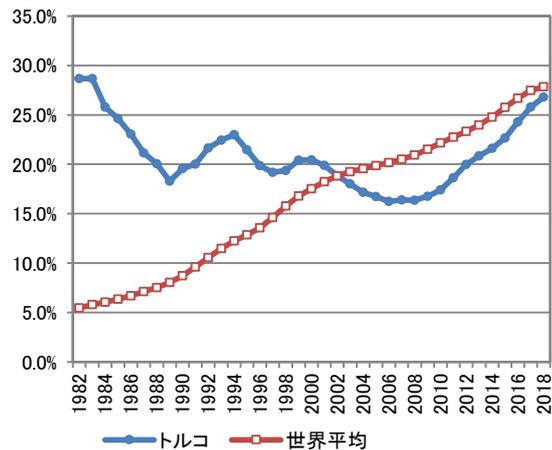
論文世界シェア (Black line), Top10%補正論文世界シェア (Blue line)

ポートフォリオ (2017-2019)

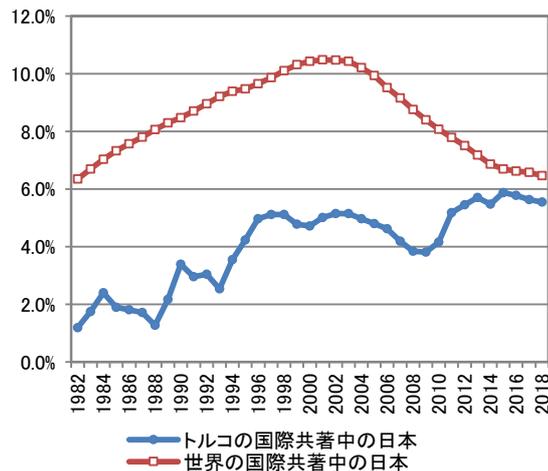


論文世界シェア (Black line), Top10%補正論文世界シェア (Blue line)

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

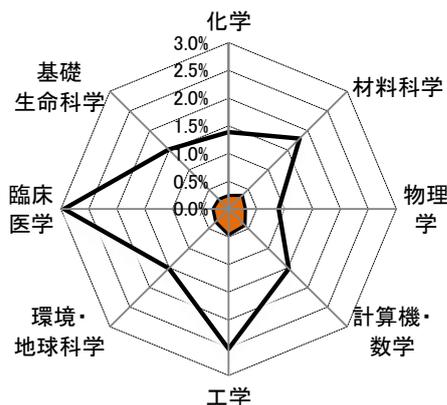


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



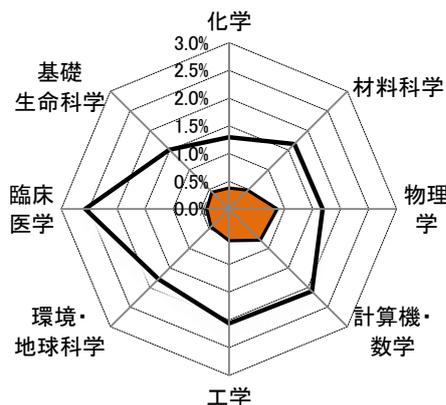
トルコ

ポर्टフォリオ(2007-2009)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

ポर्टフォリオ(2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

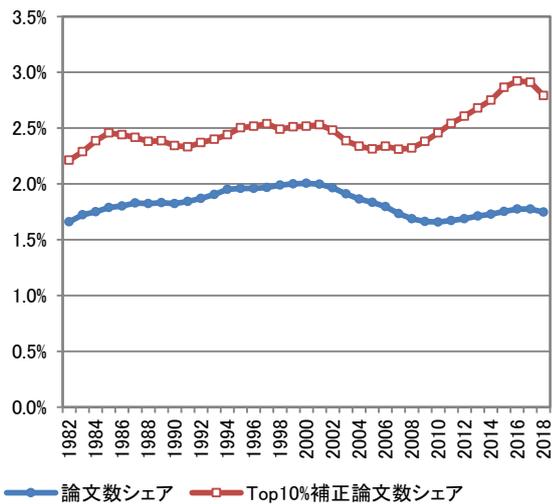
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 39.5%	ドイツ 13.3%	英国 11.4%	イタリア 7.2%	フランス 7.0%	カナダ 4.7%	オランダ 4.4%	スペイン 4.1%	日本 3.8%	スイス 3.0%
化学	米国 22.3%	ドイツ 13.7%	英国 9.9%	フランス 8.6%	イタリア 8.1%	スペイン 5.0%	ルーマニア 4.8%	インド <sup>*</sup> 4.1%	パキスタン 4.0%	ポーランド <sup>*</sup> 3.9%
材料科学	米国 36.2%	ドイツ 14.2%	英国 9.6%	日本 7.0%	アゼルバイジャン 4.8%	イタリア 3.8%	カナダ 3.8%	フランス 2.9%	ルーマニア 2.6%	ベルギー 2.4%
物理学	米国 37.1%	ドイツ 17.2%	英国 11.6%	イタリア 9.1%	フランス 8.5%	アゼルバイジャン 7.5%	ロシア 6.8%	スペイン 5.2%	スイス 4.9%	日本 4.8%
計算機・ 数学	米国 37.9%	カナダ 6.4%	インド 5.4%	アゼルバイジャン 5.2%	ドイツ 4.7%	英国 4.4%	フランス 3.0%	オーストラリア 2.8%	イタリア 2.5%	韓国 2.5%
工学	米国 44.7%	カナダ 8.2%	英国 8.1%	ドイツ 5.8%	フランス 3.6%	オランダ 3.5%	イタリア 3.0%	ルーマニア 2.4%	中国 2.2%	日本 2.2%
環境・ 地球科学	米国 35.1%	ドイツ 17.1%	英国 14.1%	フランス 9.1%	イタリア 7.2%	ギリシャ 5.0%	カナダ 4.5%	オランダ 4.0%	イスラエル 3.7%	スイス 3.5%
臨床医学	米国 51.5%	ドイツ 15.5%	英国 12.2%	イタリア 10.2%	フランス 8.4%	オランダ 8.4%	スペイン 6.3%	スウェーデン 5.3%	ベルギー 4.9%	スイス 4.8%
基礎 生命科学	米国 37.8%	ドイツ 15.1%	英国 14.6%	イタリア 8.4%	フランス 7.8%	オランダ 5.3%	スペイン 5.1%	日本 4.6%	カナダ 4.6%	オーストリア 3.4%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

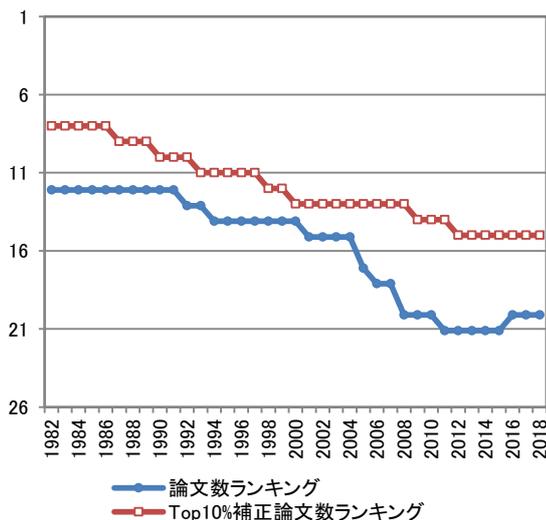
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.8%	英国 16.7%	ドイツ 16.2%	イタリア 14.5%	フランス 12.0%	中国 11.3%	スペイン 11.2%	イラン 9.4%	オランダ 8.5%	スイス 8.2%
化学	米国 21.1%	イラン 11.1%	サウジアラビア 10.4%	ドイツ 9.6%	英国 9.1%	中国 7.2%	イタリア 7.2%	インド 6.1%	パキスタン 6.1%	フランス 5.9%
材料科学	米国 25.3%	サウジアラビア 10.2%	イラン 9.5%	英国 8.4%	ドイツ 7.9%	中国 6.2%	インド 3.5%	カナダ 3.3%	スペイン 3.1%	イラク 3.1%
物理学	米国 47.1%	中国 37.4%	ドイツ 36.7%	イタリア 34.1%	英国 33.2%	ロシア 32.6%	フランス 30.8%	ポーランド 27.8%	スイス 27.6%	スペイン 27.0%
計算機・ 数学	米国 20.7%	ルーマニア 9.8%	サウジアラビア 8.3%	イラン 7.8%	インド 7.4%	英国 7.1%	中国 6.3%	パキスタン 5.2%	カナダ 5.1%	アゼルバイジャン 5.1%
工学	米国 24.6%	イラン 12.7%	英国 9.1%	中国 7.7%	カナダ 6.9%	サウジアラビア 6.2%	ドイツ 4.7%	インド 3.9%	フランス 3.7%	イタリア 3.6%
環境・ 地球科学	米国 24.9%	ドイツ 14.2%	英国 12.6%	イタリア 11.1%	フランス 10.6%	中国 9.1%	イラン 8.4%	スペイン 7.9%	オーストラリア 5.7%	オランダ 5.6%
臨床医学	米国 48.0%	英国 27.5%	イタリア 24.8%	ドイツ 24.4%	スペイン 19.3%	フランス 19.0%	オランダ 16.0%	カナダ 12.2%	スイス 12.1%	ベルギー 11.6%
基礎 生命科学	米国 32.0%	ドイツ 16.1%	イタリア 14.4%	英国 14.0%	スペイン 10.5%	フランス 9.8%	オランダ 8.0%	イラン 6.5%	中国 6.1%	カナダ 5.9%

スウェーデン

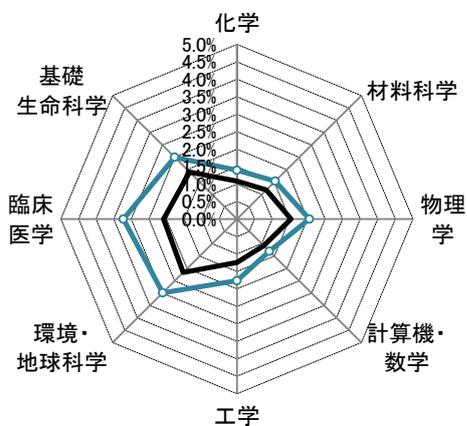
論文世界シェア (3年移動平均、%)



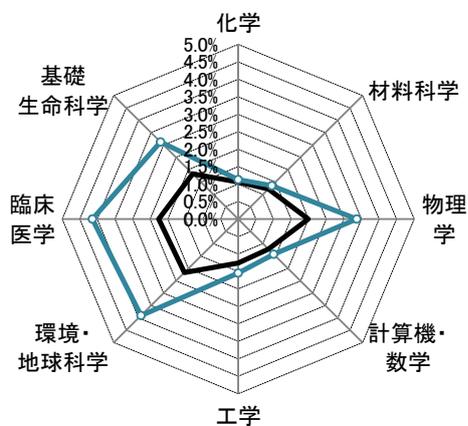
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2007-2009)



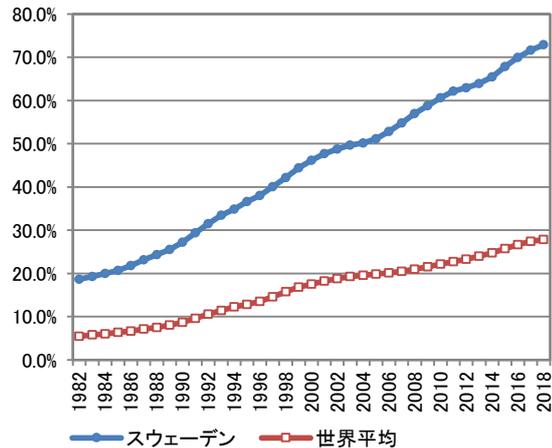
ポートフォリオ (2017-2019)



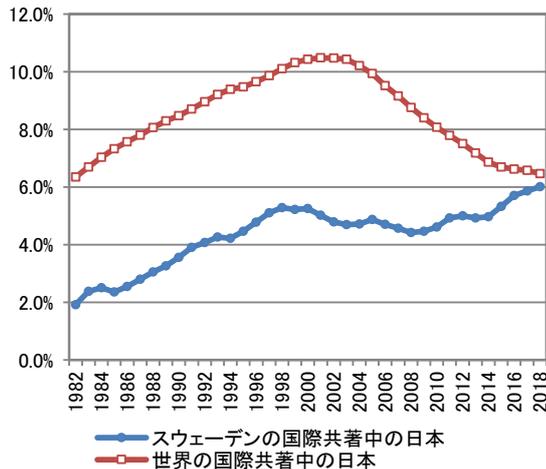
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

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、%)

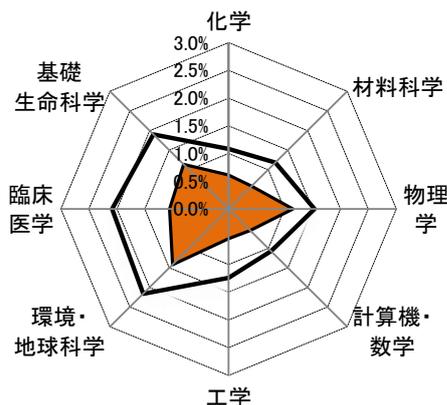


スウェーデン 世界平均

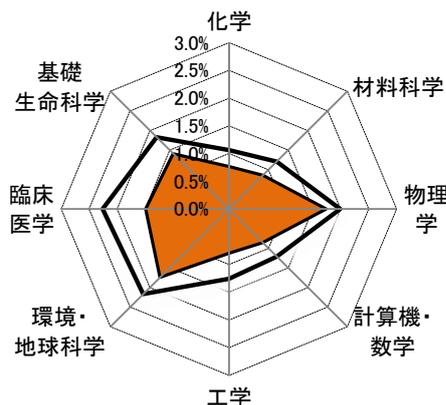
スウェーデンの国際共著中の日本 世界の国際共著中の日本

スウェーデン

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



■論文世界シェア ■国際共著論文世界シェア

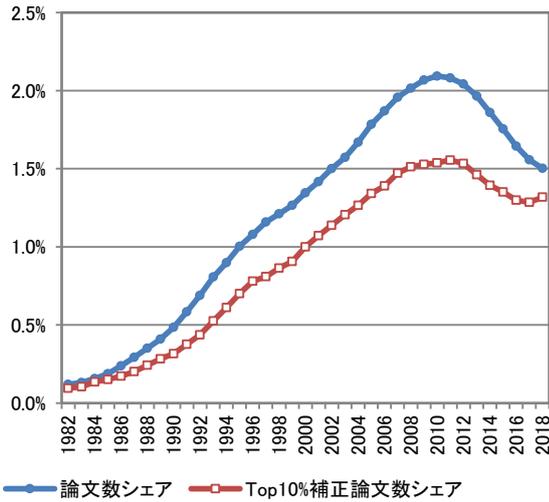
主要な国際共著相手国・地域(2007-2009年、%)

	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 19.9%	ドイツ 17.8%	フランス 11.1%	デンマーク 9.7%	イタリア 9.6%	フィンランド 8.4%	ノルウェー 8.2%	オランダ 8.2%	スペイン 7.3%
化学	米国 18.0%	ドイツ 12.5%	中国 11.0%	英国 9.2%	フランス 8.0%	イタリア 7.6%	デンマーク 6.5%	スペイン 5.5%	ロシア 5.4%	スイス 4.8%
材料科学	米国 17.3%	中国 14.6%	ドイツ 12.9%	英国 12.4%	フランス 9.4%	日本 6.5%	ノルウェー 5.1%	スペイン 4.9%	フィンランド 4.4%	デンマーク 4.3%
物理学	米国 31.7%	ドイツ 29.5%	英国 23.8%	フランス 20.4%	ロシア 15.6%	中国 12.4%	イタリア 12.2%	日本 9.6%	スペイン 9.0%	スイス 8.8%
計算機・数学	米国 28.1%	英国 14.7%	ドイツ 11.0%	フランス 8.6%	イタリア 7.6%	ロシア 5.5%	スペイン 4.2%	カナダ 4.0%	ノルウェー 4.0%	オーストラリア 3.9%
工学	米国 19.8%	英国 14.4%	ドイツ 12.0%	中国 9.6%	スペイン 6.8%	ノルウェー 6.3%	イタリア 5.8%	フランス 5.7%	オランダ 5.4%	デンマーク 4.8%
環境・地球科学	米国 27.4%	英国 21.5%	ドイツ 20.2%	ノルウェー 12.7%	フィンランド 11.5%	フランス 9.7%	デンマーク 9.2%	カナダ 8.7%	オランダ 8.0%	スペイン 6.7%
臨床医学	米国 31.8%	英国 24.7%	ドイツ 18.9%	デンマーク 15.0%	イタリア 13.8%	ノルウェー 12.9%	オランダ 12.3%	フランス 11.5%	フィンランド 10.9%	スペイン 8.5%
基礎生命科学	米国 27.5%	英国 18.6%	ドイツ 15.2%	デンマーク 10.2%	フランス 9.7%	フィンランド 8.5%	イタリア 8.0%	オランダ 7.6%	ノルウェー 7.0%	スペイン 6.8%

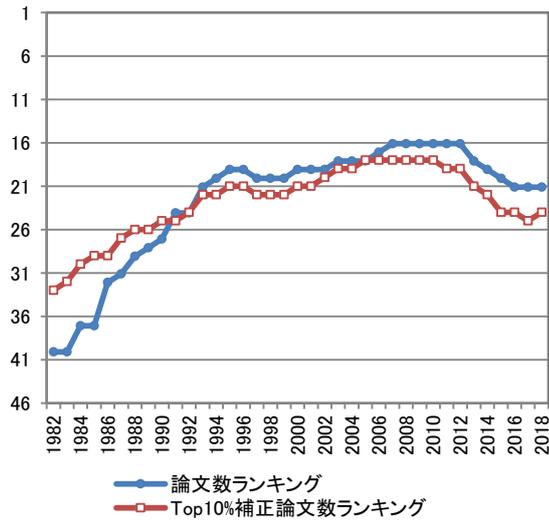
主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

	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 30.3%	英国 24.9%	ドイツ 22.2%	フランス 14.1%	イタリア 13.6%	中国 13.1%	オランダ 12.5%	デンマーク 12.1%	スペイン 11.2%	フィンランド 9.8%
化学	米国 19.1%	ドイツ 17.5%	中国 16.8%	英国 12.6%	フランス 8.5%	イタリア 7.9%	スペイン 7.1%	デンマーク 6.9%	スイス 5.6%	フィンランド 5.4%
材料科学	中国 25.9%	ドイツ 16.4%	米国 15.0%	英国 9.4%	フランス 8.5%	イタリア 6.3%	スペイン 5.4%	インド 4.6%	スイス 4.5%	ロシア 4.1%
物理学	米国 47.1%	ドイツ 42.7%	英国 32.4%	フランス 31.3%	イタリア 26.7%	中国 24.8%	オランダ 22.1%	ロシア 21.2%	スペイン 20.4%	スイス 20.1%
計算機・数学	米国 20.4%	英国 14.4%	ドイツ 13.9%	中国 13.9%	イタリア 8.5%	フランス 8.5%	スペイン 5.9%	カナダ 5.5%	ノルウェー 5.0%	フィンランド 4.9%
工学	中国 26.8%	米国 17.1%	英国 13.7%	ドイツ 12.6%	イタリア 9.9%	フィンランド 8.0%	フランス 7.7%	オランダ 7.6%	スペイン 7.4%	デンマーク 7.0%
環境・地球科学	米国 29.9%	ドイツ 24.4%	英国 23.8%	フランス 13.9%	中国 12.7%	ノルウェー 12.1%	カナダ 11.4%	スイス 10.8%	デンマーク 10.6%	オーストラリア 10.4%
臨床医学	米国 35.1%	英国 32.6%	ドイツ 21.4%	イタリア 18.8%	オランダ 17.2%	デンマーク 17.1%	ノルウェー 15.0%	フランス 14.4%	スペイン 13.5%	フィンランド 13.3%
基礎生命科学	米国 30.7%	英国 25.3%	ドイツ 20.9%	フランス 12.9%	デンマーク 12.2%	オランダ 11.9%	イタリア 10.9%	スペイン 10.4%	オーストラリア 9.2%	フィンランド 9.1%

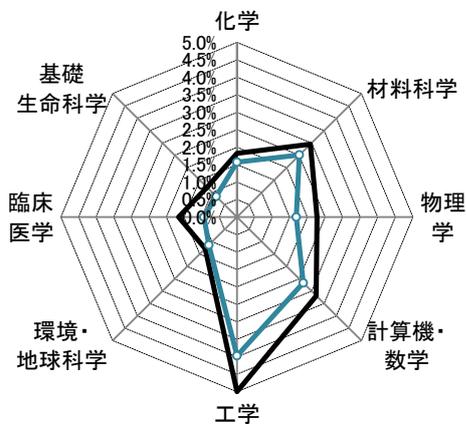
論文世界シェア (3年移動平均、%)



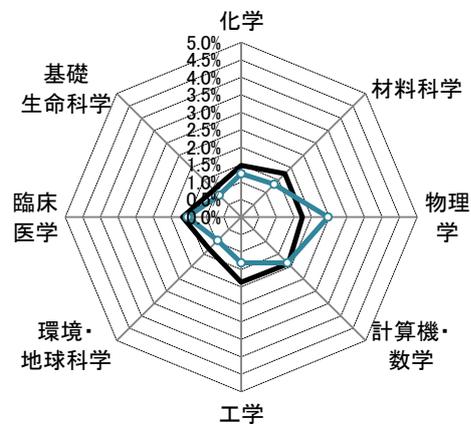
論文世界ランキング (3年移動平均)



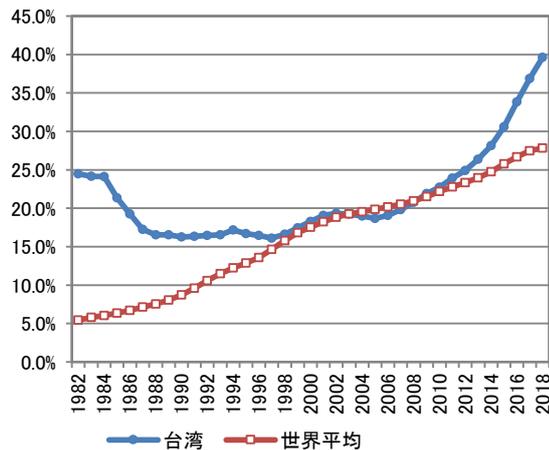
ポートフォリオ (2007-2009)



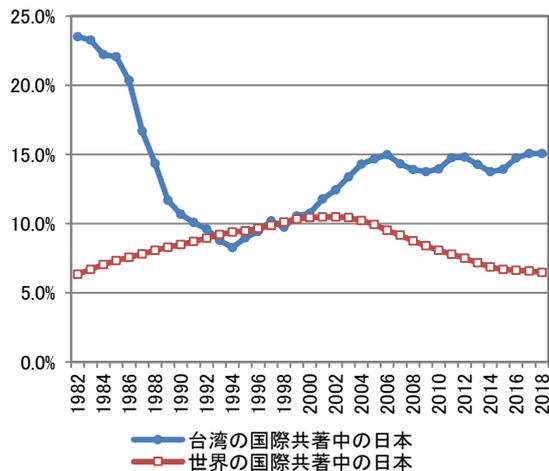
ポートフォリオ (2017-2019)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

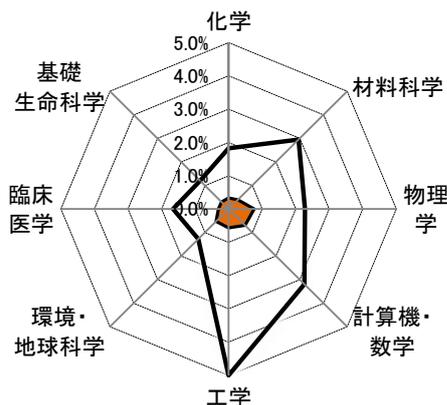


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



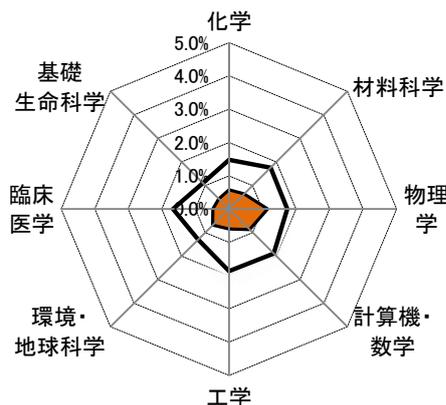
台湾

ポートフォリオ (2007-2009)



■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 (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

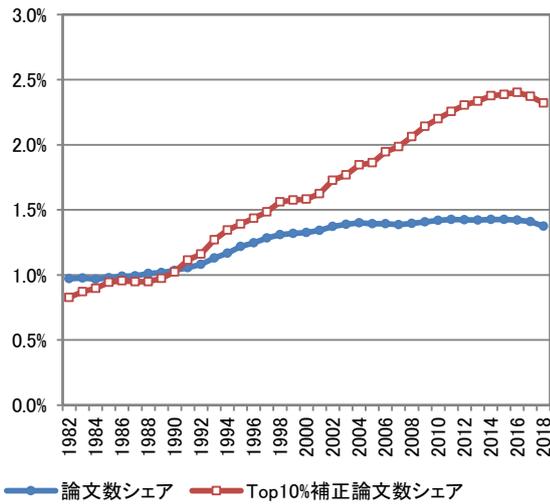
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 52.1%	中国 18.5%	日本 13.9%	英国 7.3%	ドイツ 6.4%	カナダ 6.2%	韓国 5.6%	インド 5.5%	オーストラリア 5.0%	フランス 4.8%
化学	米国 36.1%	中国 20.9%	日本 12.9%	インド 11.7%	ロシア 5.1%	ドイツ 4.8%	カナダ 4.5%	フランス 4.3%	イタリア 2.7%	英国 2.5%
材料科学	米国 42.0%	中国 17.1%	日本 9.5%	インド 7.2%	ドイツ 6.2%	韓国 4.5%	英国 3.9%	カナダ 3.6%	シンガポール 3.5%	オーストラリア 3.0%
物理学	米国 49.4%	日本 26.9%	中国 22.4%	韓国 16.3%	ロシア 16.3%	ドイツ 14.9%	スイス 12.0%	英国 11.5%	カナダ 11.5%	フランス 11.0%
計算機・ 数学	米国 44.5%	中国 31.0%	カナダ 6.4%	日本 5.7%	英国 5.1%	オーストラリア 4.7%	ドイツ 2.5%	インド 2.4%	イタリア 2.0%	韓国 1.9%
工学	米国 52.6%	中国 19.6%	日本 6.6%	カナダ 4.4%	英国 4.2%	シンガポール 3.6%	オーストラリア 3.4%	インド 3.1%	ドイツ 2.2%	韓国 1.7%
環境・ 地球科学	米国 51.3%	中国 22.9%	日本 14.8%	フランス 6.2%	英国 5.6%	ドイツ 5.2%	オーストラリア 5.0%	カナダ 4.4%	インド 2.9%	ロシア 2.3%
臨床医学	米国 69.5%	中国 11.4%	日本 10.0%	英国 8.0%	オーストラリア 7.3%	韓国 6.0%	カナダ 5.1%	ドイツ 4.6%	シンガポール 4.0%	フランス 3.3%
基礎 生命科学	米国 54.4%	日本 14.0%	中国 12.1%	英国 9.1%	ドイツ 5.3%	カナダ 5.3%	フランス 4.3%	インド 4.0%	シンガポール 3.8%	オーストラリア 3.8%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

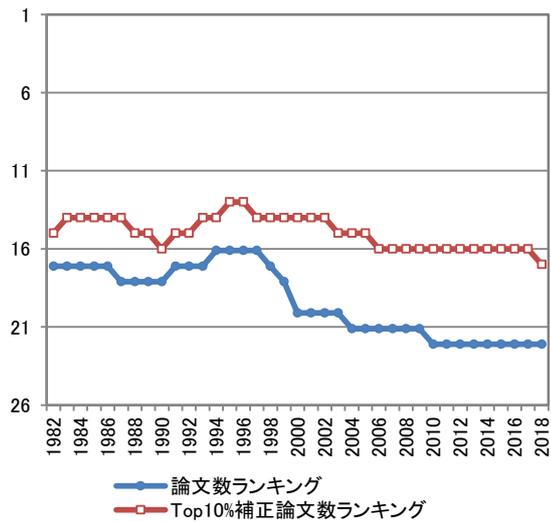
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 37.9%	中国 37.4%	日本 15.1%	英国 11.0%	ドイツ 10.1%	インド 9.2%	韓国 8.3%	オーストラリア 8.2%	フランス 7.6%	カナダ 7.1%
化学	中国 32.5%	米国 20.1%	インド 15.6%	日本 13.8%	ドイツ 4.4%	英国 4.4%	韓国 4.2%	サウジアラビア 4.0%	フランス 3.7%	ベトナム 3.6%
材料科学	中国 42.7%	米国 23.6%	日本 11.6%	インド 11.6%	ドイツ 4.8%	オーストラリア 4.4%	韓国 3.8%	ベトナム 3.4%	シンガポール 3.3%	サウジアラビア 3.2%
物理学	米国 54.9%	中国 46.3%	ドイツ 35.7%	日本 30.9%	英国 27.5%	フランス 27.4%	ロシア 26.7%	スペイン 25.7%	イタリア 25.3%	スイス 23.6%
計算機・ 数学	中国 44.4%	米国 21.5%	カナダ 8.5%	日本 6.8%	インド 5.9%	サウジアラビア 5.6%	韓国 5.6%	英国 3.6%	ベトナム 3.6%	パキスタン 3.5%
工学	中国 48.4%	米国 22.5%	日本 5.1%	ベトナム 4.9%	英国 4.1%	マレーシア 3.9%	インド 3.6%	韓国 3.3%	オーストラリア 3.2%	インドネシア 2.9%
環境・ 地球科学	中国 43.6%	米国 33.6%	日本 12.7%	オーストラリア 7.5%	ドイツ 6.9%	英国 6.9%	フランス 5.3%	インド 5.1%	カナダ 4.5%	韓国 4.3%
臨床医学	米国 56.1%	中国 28.2%	英国 16.8%	日本 15.9%	韓国 11.9%	オーストラリア 10.9%	カナダ 10.5%	イタリア 9.9%	ドイツ 9.3%	シンガポール 8.3%
基礎 生命科学	米国 43.9%	中国 26.7%	日本 15.5%	英国 9.8%	オーストラリア 6.9%	ドイツ 6.8%	カナダ 6.5%	インド 5.5%	韓国 5.1%	フランス 4.5%

ベルギー

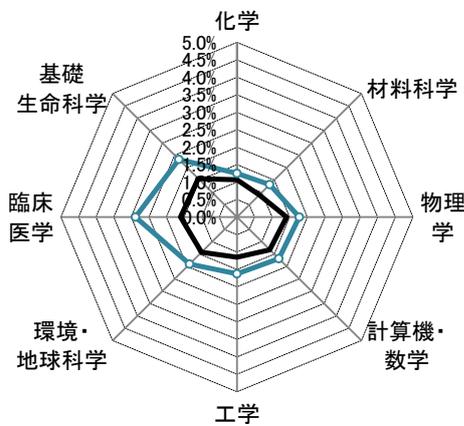
論文世界シェア (3年移動平均、%)



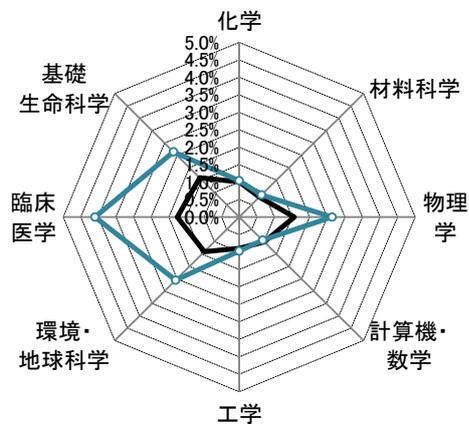
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2007-2009)



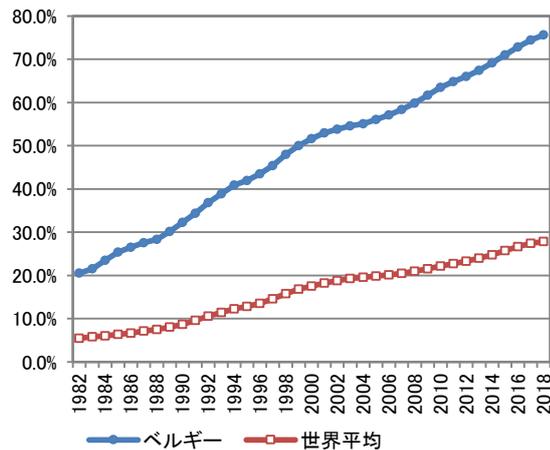
ポートフォリオ (2017-2019)



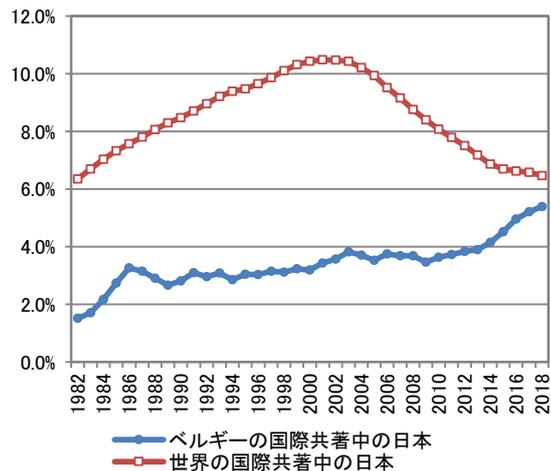
論文世界シェア (3年移動平均)

Legend: ● 論文世界シェア (Total share), ■ Top10%補正論文世界シェア (Top 10% share)

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

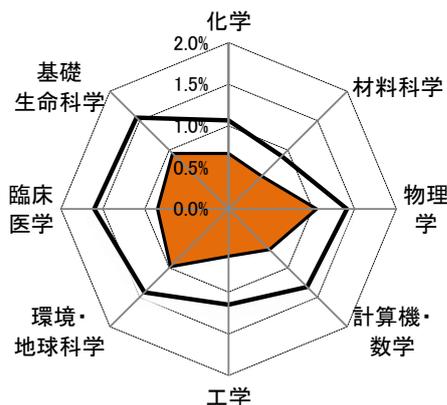


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

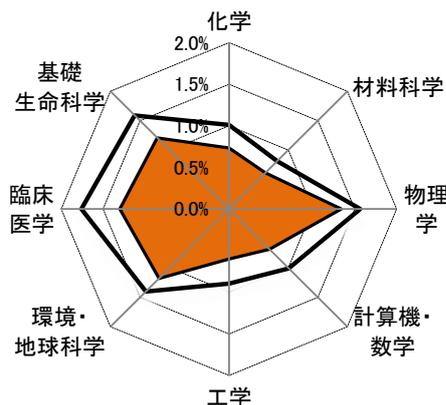


ベルギー

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

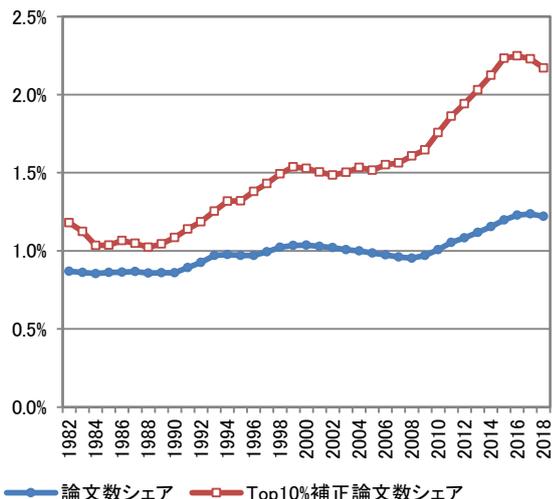
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	フランス 23.4%	米国 22.9%	英国 18.6%	ドイツ 17.5%	オランダ 17.5%	イタリア 12.0%	スペイン 9.3%	スイス 7.1%	カナダ 6.0%	スウェーデン 4.9%
化学	フランス 20.8%	米国 14.9%	ドイツ 12.7%	英国 12.7%	オランダ 9.2%	イタリア 8.2%	スペイン 7.7%	中国 5.2%	カナダ 4.1%	ロシア 4.0%
材料科学	フランス 24.2%	米国 15.2%	ドイツ 14.1%	オランダ 10.9%	英国 9.1%	中国 7.2%	スペイン 6.5%	イタリア 6.4%	日本 4.1%	ロシア 3.8%
物理学	フランス 29.0%	米国 25.3%	ドイツ 23.4%	英国 22.6%	イタリア 16.3%	ロシア 13.1%	スペイン 12.7%	オランダ 12.0%	スイス 9.5%	ポーランド 9.1%
計算機・数学	米国 18.4%	フランス 16.5%	スペイン 10.6%	英国 9.9%	ドイツ 9.8%	イタリア 8.7%	オランダ 8.1%	カナダ 4.9%	スイス 3.9%	中国 3.3%
工学	フランス 19.3%	米国 14.9%	オランダ 14.1%	英国 12.7%	ドイツ 12.4%	イタリア 9.9%	スペイン 8.4%	スイス 4.8%	ロシア 3.5%	日本 3.0%
環境・地球科学	フランス 26.0%	ドイツ 20.5%	米国 19.7%	英国 17.0%	オランダ 16.3%	イタリア 9.9%	カナダ 9.1%	スペイン 6.8%	スイス 5.6%	デンマーク 4.5%
臨床医学	オランダ 30.3%	米国 29.0%	フランス 26.3%	英国 25.7%	ドイツ 22.1%	イタリア 18.6%	スペイン 11.9%	スイス 11.3%	カナダ 8.5%	スウェーデン 8.1%
基礎生命科学	米国 24.4%	フランス 21.7%	英国 17.4%	オランダ 16.2%	ドイツ 15.6%	イタリア 9.3%	スペイン 7.6%	スイス 6.4%	カナダ 5.2%	スウェーデン 4.8%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

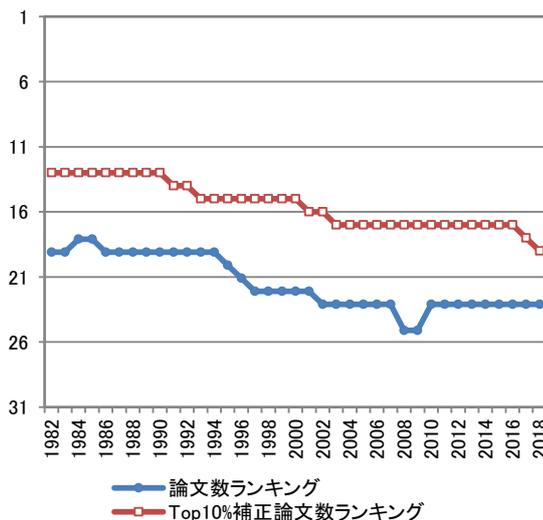
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 27.5%	英国 25.3%	フランス 24.6%	ドイツ 23.1%	オランダ 21.2%	イタリア 17.9%	スペイン 14.6%	スイス 11.8%	中国 9.9%	オーストラリア 8.6%
化学	フランス 18.2%	米国 15.6%	ドイツ 14.4%	中国 13.6%	英国 13.5%	オランダ 10.1%	イタリア 9.6%	スペイン 9.4%	ロシア 5.6%	インド 5.1%
材料科学	中国 17.6%	フランス 17.3%	ドイツ 16.7%	米国 13.8%	オランダ 13.3%	英国 11.5%	スペイン 9.1%	イタリア 7.2%	スイス 5.1%	日本 5.1%
物理学	米国 43.7%	ドイツ 39.2%	フランス 37.1%	英国 35.0%	イタリア 26.6%	スペイン 24.4%	スイス 23.6%	中国 21.3%	ロシア 19.7%	ポーランド 18.7%
計算機・数学	フランス 15.0%	米国 15.0%	英国 15.0%	ドイツ 11.5%	イタリア 10.3%	オランダ 9.9%	スペイン 9.3%	中国 7.8%	カナダ 5.1%	ブラジル 3.4%
工学	フランス 16.9%	オランダ 16.2%	米国 15.7%	英国 15.2%	中国 14.8%	ドイツ 14.2%	イタリア 14.0%	スペイン 9.8%	スイス 6.4%	スウェーデン 5.8%
環境・地球科学	フランス 26.8%	ドイツ 25.2%	米国 24.5%	英国 22.6%	オランダ 18.2%	スペイン 13.1%	イタリア 12.5%	中国 11.9%	スイス 11.0%	オーストラリア 9.7%
臨床医学	英国 34.7%	オランダ 33.6%	米国 33.2%	フランス 28.9%	イタリア 28.3%	ドイツ 27.6%	スペイン 19.4%	スイス 16.4%	カナダ 13.4%	オーストラリア 12.2%
基礎生命科学	米国 28.3%	英国 23.6%	フランス 22.6%	ドイツ 20.5%	オランダ 19.7%	イタリア 13.9%	スペイン 11.7%	スイス 9.7%	オーストラリア 8.1%	カナダ 7.8%

デンマーク

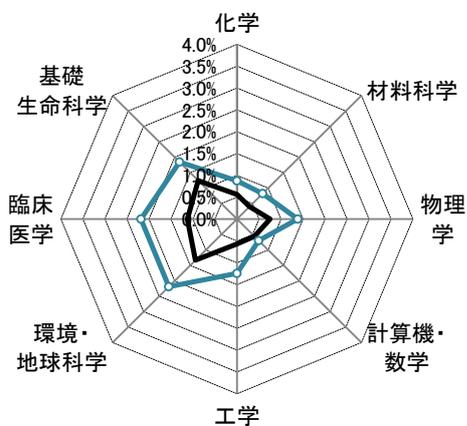
論文世界シェア (3年移動平均、%)



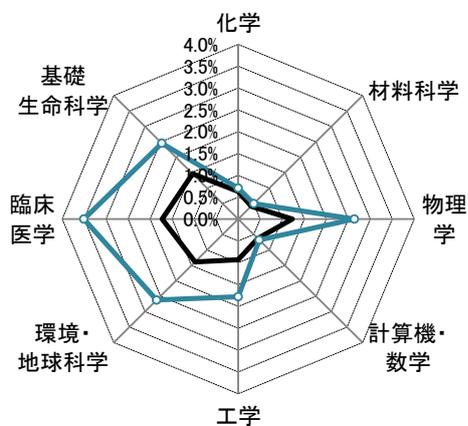
論文世界ランキング (3年移動平均)



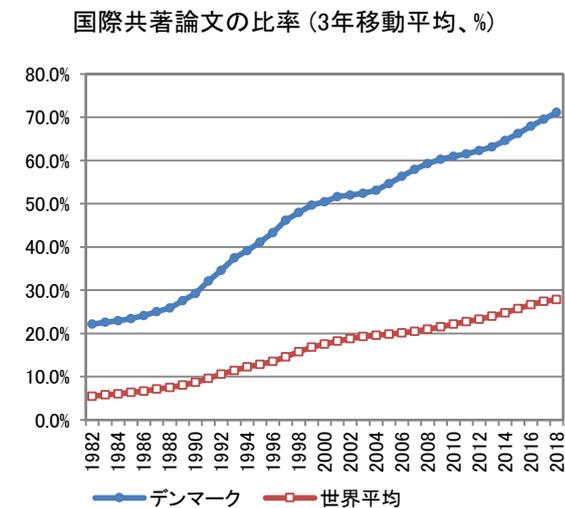
ポートフォリオ (2007-2009)



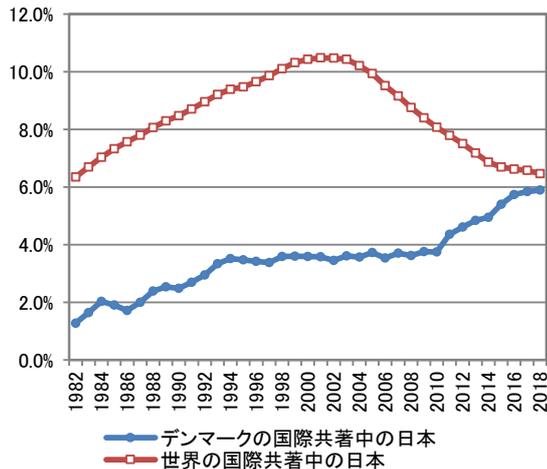
ポートフォリオ (2017-2019)



論文世界シェア (3年移動平均)

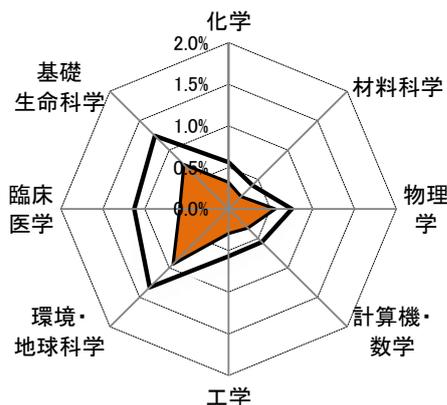


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

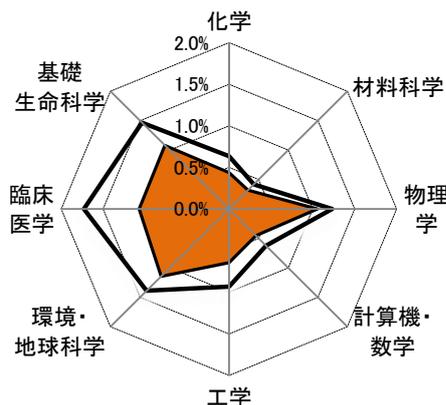


デンマーク

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



□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(2007-2009年、%)

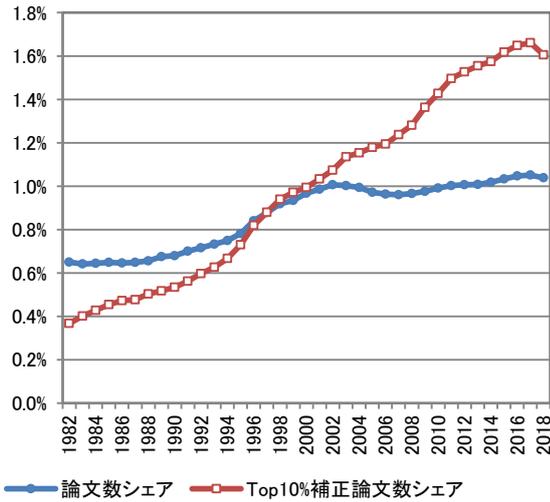
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 28.4%	英国 21.2%	ドイツ 18.8%	スウェーデン 16.5%	フランス 11.5%	イタリア 10.4%	オランダ 9.8%	ノルウェー 8.5%	スペイン 8.4%	カナダ 6.6%
化学	米国 21.3%	ドイツ 15.9%	英国 12.7%	スウェーデン 12.5%	フランス 8.9%	イタリア 7.0%	スペイン 7.0%	ノルウェー 6.2%	フィンランド 6.0%	スイス 5.0%
材料科学	米国 18.3%	ドイツ 17.4%	スウェーデン 11.8%	中国 11.0%	英国 10.7%	フランス 8.1%	日本 5.6%	イタリア 5.3%	スペイン 4.8%	スイス 4.8%
物理学	米国 32.6%	ドイツ 25.9%	英国 20.8%	フランス 17.0%	スペイン 14.5%	イタリア 14.0%	スウェーデン 10.4%	スイス 9.3%	日本 7.6%	ロシア 7.5%
計算機・数学	米国 28.3%	ドイツ 13.7%	英国 10.8%	フランス 8.1%	スペイン 6.5%	イタリア 5.4%	日本 4.7%	カナダ 4.5%	オーストラリア 4.5%	スウェーデン 4.3%
工学	米国 19.4%	ドイツ 12.1%	英国 9.3%	スウェーデン 8.7%	イタリア 8.5%	中国 7.9%	スペイン 7.7%	フランス 7.2%	オランダ 6.4%	カナダ 6.0%
環境・地球科学	米国 26.5%	英国 23.6%	ドイツ 20.1%	スウェーデン 14.0%	フランス 11.5%	ノルウェー 11.1%	オランダ 10.6%	カナダ 10.1%	イタリア 8.0%	スイス 7.7%
臨床医学	米国 34.1%	英国 28.9%	ドイツ 27.1%	スウェーデン 20.2%	オランダ 16.4%	イタリア 15.4%	ノルウェー 14.5%	フランス 14.2%	スペイン 9.0%	フィンランド 9.0%
基礎生命科学	米国 27.1%	英国 19.6%	ドイツ 17.4%	スウェーデン 15.3%	フランス 9.8%	オランダ 8.7%	イタリア 8.6%	スペイン 7.0%	ノルウェー 6.6%	オーストラリア 6.4%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

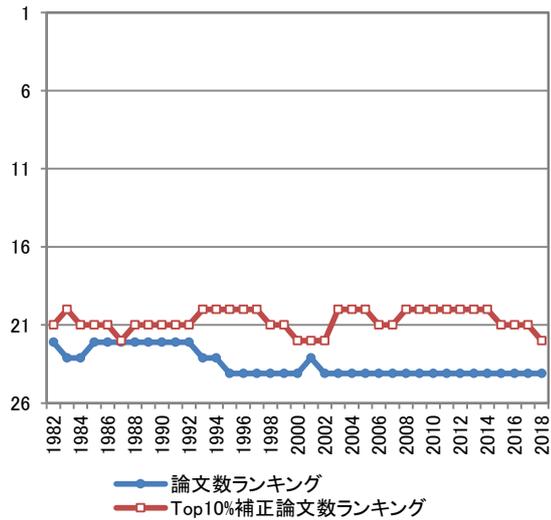
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.3%	英国 26.8%	ドイツ 23.5%	スウェーデン 17.8%	オランダ 14.7%	フランス 14.3%	イタリア 14.1%	中国 13.4%	スペイン 12.7%	オーストラリア 10.8%
化学	米国 22.3%	ドイツ 19.7%	中国 17.2%	英国 14.4%	スウェーデン 12.0%	イタリア 9.7%	フランス 8.3%	スイス 6.8%	オランダ 6.1%	ノルウェー 5.9%
材料科学	中国 25.5%	米国 20.3%	ドイツ 14.6%	英国 13.0%	スウェーデン 10.4%	フランス 7.0%	スペイン 6.9%	イタリア 5.9%	スイス 5.7%	オーストラリア 4.5%
物理学	米国 53.4%	ドイツ 46.4%	英国 41.5%	フランス 31.8%	イタリア 31.2%	スペイン 27.0%	スウェーデン 26.9%	オランダ 26.9%	スイス 26.4%	中国 26.3%
計算機・数学	米国 21.3%	ドイツ 17.1%	英国 13.7%	中国 11.2%	フランス 8.7%	イタリア 6.8%	スウェーデン 6.1%	スペイン 5.8%	オランダ 5.4%	ノルウェー 5.1%
工学	中国 29.1%	米国 15.6%	英国 13.1%	ドイツ 11.1%	イタリア 8.9%	スウェーデン 8.7%	イラン 7.8%	スペイン 7.4%	オランダ 7.3%	フランス 6.6%
環境・地球科学	米国 30.5%	英国 24.9%	ドイツ 22.8%	スウェーデン 16.1%	中国 14.8%	ノルウェー 14.0%	フランス 13.7%	スペイン 11.9%	カナダ 11.8%	オランダ 11.2%
臨床医学	米国 38.2%	英国 35.7%	ドイツ 24.5%	スウェーデン 23.8%	オランダ 21.6%	イタリア 18.1%	フランス 16.1%	スペイン 15.7%	ノルウェー 14.9%	オーストラリア 14.1%
基礎生命科学	米国 30.7%	英国 23.9%	ドイツ 22.3%	スウェーデン 15.9%	フランス 12.6%	オランダ 12.1%	イタリア 11.4%	スペイン 10.4%	オーストラリア 9.5%	中国 9.1%

オーストリア

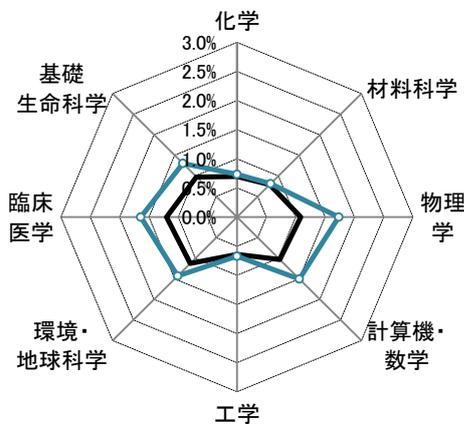
論文世界シェア (3年移動平均、%)



論文世界ランキング (3年移動平均)

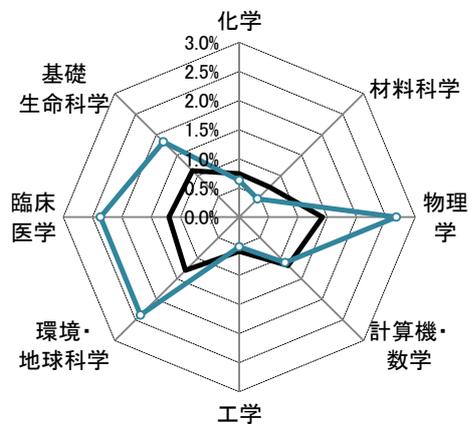


ポートフォリオ (2007-2009)



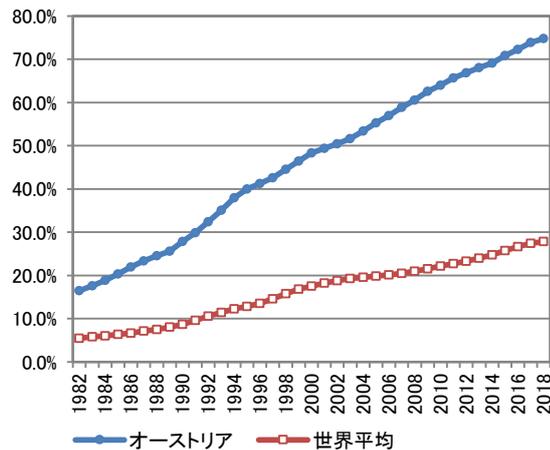
— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

ポートフォリオ (2017-2019)

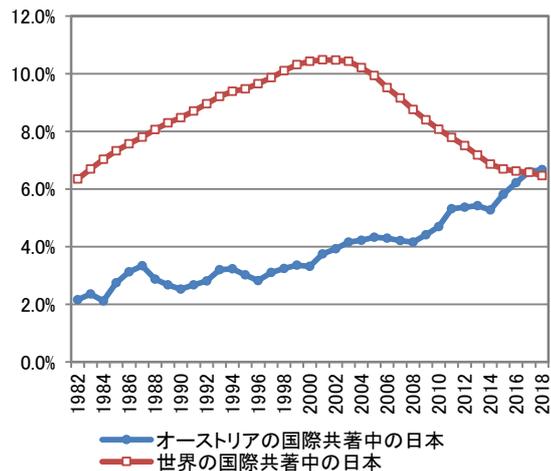


— 論文世界シェア ● Top10%補正論文世界シェア

国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

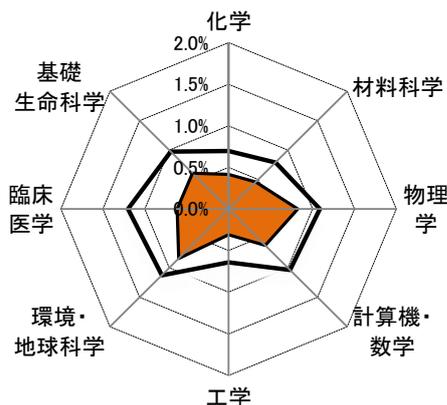


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

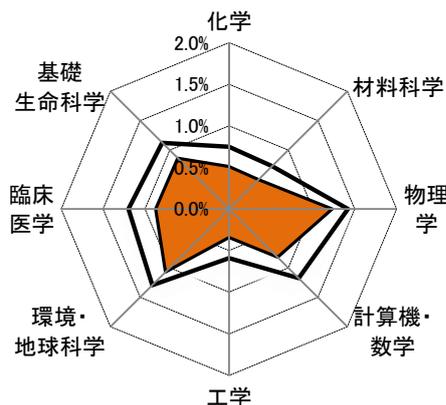


オーストリア

ポートフォリオ (2007-2009)



ポートフォリオ (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

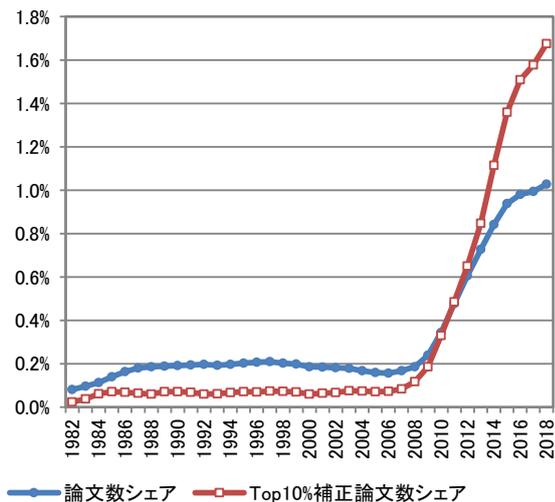
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 37.8%	米国 23.4%	英国 13.9%	イタリア 12.0%	フランス 12.0%	スイス 10.6%	スペイン 7.6%	オランダ 7.2%	スウェーデン 5.3%	カナダ 4.9%
化学	ドイツ 29.1%	米国 11.2%	イタリア 8.5%	英国 7.9%	スイス 7.4%	フランス 6.8%	スペイン 6.5%	チェコ 4.6%	オランダ 4.3%	ハンガリー 4.1%
材料科学	ドイツ 39.2%	米国 9.6%	フランス 9.3%	イタリア 7.4%	英国 6.0%	チェコ 5.3%	スイス 5.1%	ポーランド 4.9%	中国 4.5%	スロベニア 3.9%
物理学	ドイツ 38.3%	米国 28.7%	フランス 18.6%	英国 17.1%	ロシア 14.7%	イタリア 13.4%	スイス 13.1%	日本 11.6%	ポーランド 10.7%	スペイン 10.2%
計算機・数学	ドイツ 21.6%	米国 20.7%	フランス 9.3%	イタリア 8.2%	英国 8.1%	スペイン 5.4%	オランダ 4.9%	チェコ 3.9%	中国 3.6%	カナダ 3.4%
工学	ドイツ 29.9%	米国 14.9%	イタリア 9.9%	英国 8.5%	スイス 8.0%	フランス 7.6%	スペイン 6.1%	スウェーデン 5.1%	オランダ 4.7%	カナダ 4.2%
環境・地球科学	ドイツ 33.8%	米国 20.2%	英国 14.9%	スイス 12.3%	フランス 11.6%	イタリア 11.5%	オランダ 6.8%	スペイン 6.1%	カナダ 6.0%	ロシア 5.6%
臨床医学	ドイツ 47.1%	米国 30.8%	イタリア 17.6%	英国 16.9%	スイス 14.6%	フランス 13.4%	オランダ 11.8%	スペイン 8.5%	ベルギー 8.3%	スウェーデン 6.8%
基礎生命科学	ドイツ 38.6%	米国 23.6%	英国 14.5%	フランス 10.8%	イタリア 10.1%	スイス 9.5%	スペイン 7.5%	オランダ 7.0%	スウェーデン 5.6%	ベルギー 4.2%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

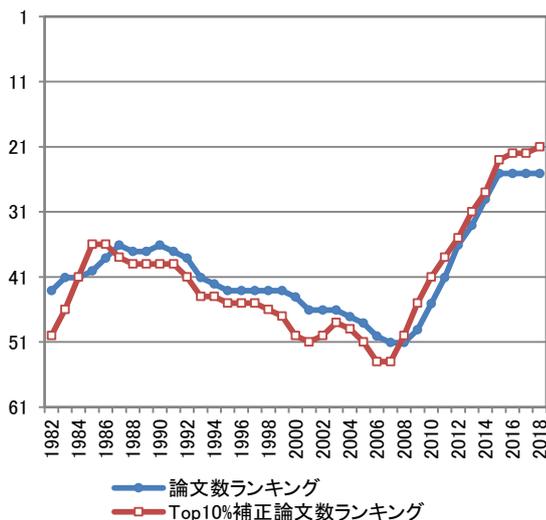
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 41.6%	米国 28.5%	英国 21.6%	イタリア 18.7%	フランス 16.5%	スイス 15.9%	スペイン 13.3%	オランダ 12.3%	中国 9.9%	スウェーデン 9.8%
化学	ドイツ 30.9%	米国 15.7%	イタリア 10.9%	英国 10.2%	フランス 9.4%	スペイン 9.0%	スイス 8.5%	チェコ 6.1%	中国 6.1%	ポーランド 5.8%
材料科学	ドイツ 36.3%	中国 12.0%	米国 11.6%	英国 7.8%	フランス 6.5%	スイス 6.2%	チェコ 6.1%	スウェーデン 6.0%	イタリア 5.7%	スペイン 5.7%
物理学	ドイツ 52.5%	米国 46.3%	英国 37.3%	フランス 36.5%	イタリア 34.5%	スイス 32.0%	スペイン 30.5%	中国 30.4%	ロシア 30.2%	ポーランド 28.8%
計算機・数学	ドイツ 23.5%	米国 18.9%	英国 12.6%	イタリア 9.7%	フランス 9.5%	中国 6.5%	チェコ 6.4%	スペイン 4.2%	スイス 4.2%	スウェーデン 3.9%
工学	ドイツ 31.6%	米国 19.6%	イタリア 16.8%	英国 15.1%	中国 12.2%	フランス 11.5%	スイス 10.7%	スペイン 10.7%	スウェーデン 10.4%	オランダ 9.9%
環境・地球科学	ドイツ 37.0%	米国 26.9%	英国 19.2%	スイス 16.5%	イタリア 15.6%	フランス 15.5%	オランダ 12.3%	中国 12.0%	スペイン 11.0%	スウェーデン 8.8%
臨床医学	ドイツ 53.0%	米国 34.1%	英国 27.0%	イタリア 25.7%	スイス 20.2%	フランス 18.0%	オランダ 17.9%	スペイン 15.1%	カナダ 12.6%	ベルギー 12.6%
基礎生命科学	ドイツ 39.6%	米国 27.1%	英国 19.9%	イタリア 14.4%	フランス 13.4%	スイス 12.5%	スペイン 10.4%	オランダ 10.4%	スウェーデン 8.3%	カナダ 7.3%

サウジアラビア

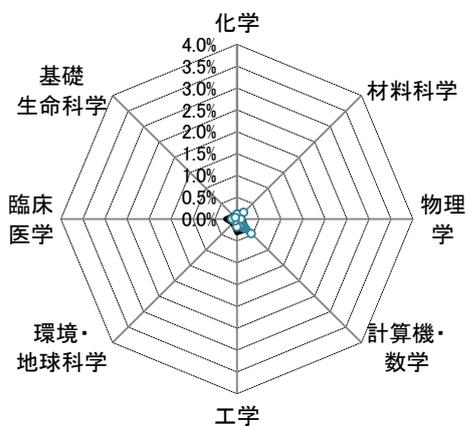
論文世界シェア (3年移動平均、%)



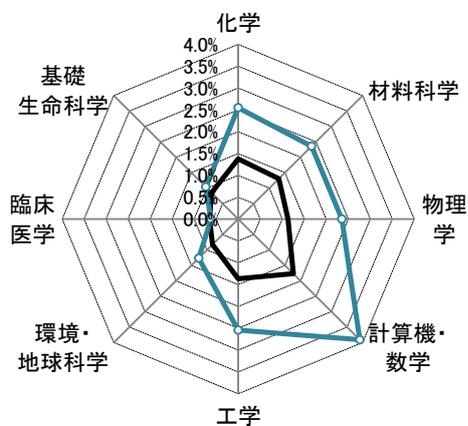
論文世界ランキング (3年移動平均)



ポートフォリオ (2007-2009)



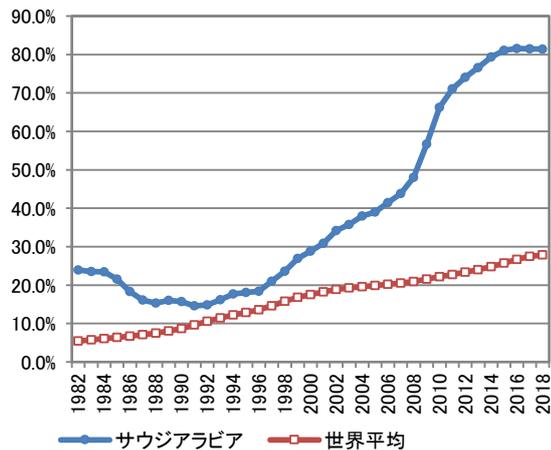
ポートフォリオ (2017-2019)



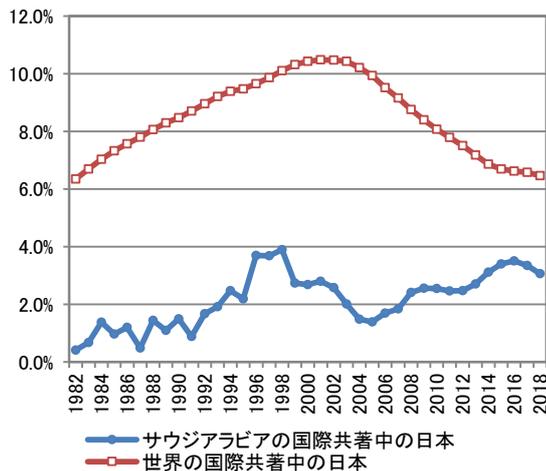
論文世界シェア Top10%補正論文世界シェア

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、%)

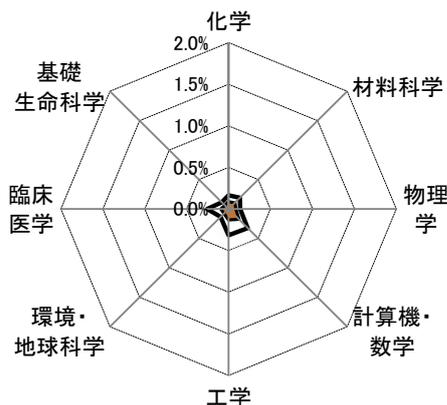


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



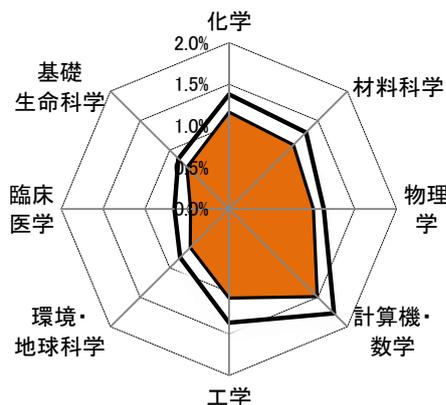
サウジアラビア

ポートフォリオ (2007-2009)



■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 (2017-2019)



■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(2007-2009年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	エジプト 29.4%	米国 20.4%	英国 11.8%	カナダ 7.8%	インド 5.3%	ドイツ 5.3%	パキスタン 4.9%	フランス 3.5%	中国 3.3%	イタリア 2.9%
化学	エジプト 45.4%	パキスタン 8.5%	米国 7.9%	インド 7.6%	英国 7.0%	日本 5.4%	ドイツ 5.1%	カナダ 3.1%	トルコ 3.1%	マレーシア 3.1%
材料科学	エジプト 41.3%	米国 11.7%	アルジェリア 6.7%	英国 5.6%	インド 5.6%	韓国 5.6%	中国 5.0%	フランス 4.5%	トルコ 3.9%	チュニジア 3.4%
物理学	エジプト 41.3%	英国 15.0%	米国 11.6%	アルジェリア 7.2%	インド 5.8%	パキスタン 5.5%	ドイツ 4.8%	イタリア 4.1%	フランス 3.4%	カナダ 3.4%
計算機・ 数学	米国 19.5%	エジプト 17.4%	インド 10.7%	パキスタン 7.7%	アルジェリア 6.4%	アイルランド 5.7%	エチオピア 5.0%	英国 4.4%	フランス 4.4%	カナダ 4.0%
工学	エジプト 27.6%	米国 18.9%	英国 9.0%	カナダ 8.1%	フランス 5.1%	インド 4.8%	パキスタン 4.8%	アラブ首長国連邦 4.8%	トルコ 4.2%	ヨルダン 3.3%
環境・ 地球科学	米国 26.2%	エジプト 20.8%	英国 16.8%	ドイツ 7.4%	パキスタン 6.7%	イタリア 6.0%	カナダ 6.0%	オーストラリア 5.4%	中国 3.4%	フランス 3.4%
臨床医学	米国 30.3%	エジプト 22.7%	カナダ 17.8%	英国 12.9%	ドイツ 4.7%	イタリア 4.1%	オーストラリア 3.8%	スウェーデン 3.6%	レバノン 3.6%	パキスタン 3.4%
基礎 生命科学	エジプト 27.3%	米国 24.5%	英国 18.0%	ドイツ 12.0%	中国 8.2%	カナダ 6.0%	インド 5.8%	フランス 4.3%	日本 4.1%	イタリア 3.9%

主要な国際共著相手国・地域(2017-2019年、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	エジプト 24.5%	米国 18.3%	中国 15.1%	パキスタン 12.7%	インド 11.8%	英国 9.4%	ドイツ 6.2%	オーストラリア 6.0%	マレーシア 5.8%	カナダ 5.6%
化学	エジプト 27.7%	中国 15.5%	インド 14.3%	米国 11.0%	パキスタン 10.4%	ドイツ 6.5%	英国 6.0%	マレーシア 5.1%	韓国 4.6%	オーストラリア 4.0%
材料科学	エジプト 23.1%	中国 20.7%	米国 15.5%	インド 13.1%	パキスタン 10.0%	韓国 7.8%	英国 6.7%	マレーシア 6.1%	チュニジア 5.0%	トルコ 4.5%
物理学	エジプト 29.2%	中国 27.2%	パキスタン 21.4%	米国 20.6%	インド 14.5%	トルコ 14.0%	ドイツ 12.1%	マレーシア 11.3%	英国 10.5%	フランス 10.5%
計算機・ 数学	中国 21.4%	パキスタン 14.0%	米国 12.9%	エジプト 11.2%	インド 9.0%	チュニジア 8.5%	英国 6.8%	カナダ 5.3%	フランス 4.7%	マレーシア 4.6%
工学	エジプト 18.9%	パキスタン 18.0%	中国 17.7%	米国 13.8%	マレーシア 8.7%	インド 7.5%	英国 6.6%	チュニジア 6.0%	カナダ 5.8%	オーストラリア 3.7%
環境・ 地球科学	エジプト 24.6%	米国 22.2%	中国 14.4%	英国 12.5%	パキスタン 11.5%	オーストラリア 8.9%	インド 8.2%	ドイツ 7.9%	フランス 6.6%	スペイン 6.3%
臨床医学	米国 34.4%	エジプト 19.3%	英国 17.7%	カナダ 17.1%	オーストラリア 10.2%	インド 8.2%	パキスタン 8.0%	ドイツ 7.6%	イタリア 7.6%	フランス 6.2%
基礎 生命科学	エジプト 33.8%	米国 19.7%	インド 15.4%	英国 10.3%	パキスタン 10.2%	中国 8.0%	ドイツ 7.5%	オーストラリア 6.7%	フランス 5.1%	カナダ 5.0%

(裏白紙)

## 参考資料

参考資料 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

(裏白紙)

### 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

#### 3-1 サブジェクトカテゴリについて

クラリベイト社 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、各国の整数カウント法の論文数と一致するようになった。

#### 3-2 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(2017-2019 年の 3 年平均値)を以下に示す。ここでは、全世界の論文数において、各分野内で上位 10 位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。

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(2017-2019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	45,578	3,047	6,554	15,335	3,209	2,081	1,682	1,918
	化学・物理	23,241	1,211	3,814	6,825	1,684	1,105	1,188	669
	工学・化学	15,077	537	1,768	5,079	847	614	422	675
	化学・有機	14,522	1,327	1,724	4,711	818	477	561	324
	化学・分析	14,347	597	1,975	5,536	611	505	389	553
	高分子科学	12,723	950	1,574	4,330	754	380	541	716
	化学・無機・核	9,482	449	1,187	3,229	948	441	493	175
	電気化学	7,022	341	681	3,174	330	202	233	372
	物理学・原子・分子・化学	5,667	350	1,359	1,146	630	352	387	126
	生化学・分子生物学	4,581	295	652	1,198	319	155	174	282
	その他	38,859	1,996	6,816	12,598	2,590	1,992	1,744	1,667
	合計値	191,102	11,100	28,104	63,160	12,740	8,306	7,814	7,476
	材料科学	材料科学・総合	41,723	1,861	5,936	17,504	2,238	1,682	1,356
冶金・冶金工学		10,371	729	861	4,487	482	292	275	476
ナノ科学・ナノテクノロジー		8,418	444	1,777	3,835	509	361	259	828
物理学・応用		8,204	417	1,129	3,722	433	291	258	674
化学・物理		6,945	322	1,377	3,425	433	319	257	529
材料科学・セラミックス		6,275	355	465	2,810	222	170	163	385
材料科学・生体材料		4,413	171	918	1,730	230	224	115	205
材料科学・複合材料		3,215	96	362	1,131	135	200	134	174
物理学・凝縮物質		3,116	135	446	1,375	149	106	91	311
材料科学・塗料・塗膜		2,947	114	261	1,126	173	103	117	167
その他		24,325	1,013	3,937	8,646	1,350	1,192	868	1,431
合計値		119,951	5,657	17,469	49,793	6,354	4,940	3,893	7,647
物理学		物理学・総合	18,527	1,181	2,973	5,644	1,679	1,147	1,093
	天文学・宇宙物理学	16,919	1,565	7,588	2,355	3,513	3,449	2,350	635
	物理学・応用	16,407	2,472	3,160	4,632	1,379	791	922	773
	光学	15,243	685	2,377	6,649	1,009	777	703	469
	物理学・凝縮物質	8,926	646	1,224	2,117	928	394	520	268
	物理学・素粒子・界	7,521	740	2,022	1,223	1,296	970	720	416
	材料科学・総合	6,084	445	1,082	1,959	615	287	345	354
	物理学・流体・プラズマ	5,513	426	1,589	1,285	648	504	576	218
	物理学・数理	5,052	272	1,103	1,031	485	397	442	108
	複合科学	4,652	474	1,503	1,015	635	701	383	249
	その他	19,846	1,252	4,150	5,350	1,792	1,298	1,379	731
	合計値	124,689	10,159	28,772	33,259	13,980	10,715	9,433	4,902
	計算機・数学	数学	22,092	1,178	4,563	4,357	1,541	1,168	1,552
数学・応用		14,841	448	2,662	4,632	984	676	961	341
コンピューターサイエンス・情報システム		7,016	233	1,268	2,762	250	414	236	418
コンピューターサイエンス・人工知能		6,708	138	741	3,014	208	429	231	159
電気通信		6,300	189	873	2,379	148	366	193	516
統計・確率		5,796	154	1,856	913	409	505	563	139
コンピューターサイエンス・理論・手法		5,171	129	995	1,495	295	421	352	198
コンピューターサイエンス・ソフトウェアエンジニアリング		5,042	214	1,193	1,376	417	366	294	177
工学・電気電子		4,241	166	839	1,567	136	284	160	280
コンピューターサイエンス・学際的応用		3,952	75	711	1,011	179	279	191	112
その他		13,758	362	3,294	3,751	798	1,039	698	453
合計値		94,916	3,287	18,994	27,257	5,364	5,947	5,430	3,431

分野	サブジェクトカテゴリ名	論文数(2017-2019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	28,920	1,236	4,656	10,748	833	1,551	922	1,707
	エネルギー・燃料	15,043	362	1,797	5,312	675	971	363	710
	工学・機械	12,514	322	1,698	4,773	509	735	403	721
	工学・土木	9,226	272	1,427	3,069	450	618	552	243
	工学・総合	8,930	211	1,769	2,756	377	544	196	410
	工学・総合	7,055	151	706	2,186	210	283	156	226
	工学・化学	6,180	139	784	2,524	211	309	160	232
	熱力学	5,727	159	639	2,140	195	261	176	193
	オートメーション・制御システム	5,595	114	770	2,529	227	252	292	199
	電気通信	5,244	132	709	2,719	113	340	132	287
	その他	77,575	2,782	13,338	25,922	3,615	4,838	3,038	3,628
合計値	182,010	5,878	28,291	64,677	7,415	10,704	6,389	8,556	
環境・地球科学	環境科学	34,172	874	6,283	10,730	1,700	1,966	1,324	1,091
	地球科学・総合	14,182	713	3,511	3,492	1,299	1,468	1,104	245
	生態学	9,273	264	3,427	1,106	802	991	639	57
	気象学・大気科学	9,198	468	3,422	2,420	888	917	576	288
	地球化学・地球物理学	9,029	485	2,586	2,416	996	876	874	106
	水資源	6,675	154	1,249	1,591	488	388	268	187
	複合科学	4,775	248	1,797	911	557	720	428	80
	リモートセンシング	4,115	112	893	1,746	371	232	206	85
	海洋学	3,131	156	981	778	233	277	252	58
	生物多様性保全	3,050	63	1,065	336	219	348	168	20
	その他	32,306	1,027	7,169	8,806	2,240	2,513	1,606	931
合計値	129,905	4,563	32,385	34,333	9,793	10,695	7,445	3,149	
臨床医学	腫瘍学	30,826	2,417	9,258	9,669	2,079	1,833	1,620	1,186
	医学・一般医療・内科学	26,578	1,233	5,105	4,740	1,329	3,003	978	1,384
	外科学	22,997	1,667	8,400	2,208	1,438	1,506	952	1,041
	心臓・循環器系	15,308	1,378	5,785	1,295	1,567	1,669	866	457
	複合科学	14,795	1,160	4,198	2,346	1,338	1,532	650	933
	医学・研究・実験	12,766	642	2,692	5,288	545	679	409	361
	放射線学・核医学・医用画像	12,760	865	4,563	1,605	1,412	897	642	811
	小児科学	10,485	391	4,265	458	486	823	347	131
	消化器病学・肝臓学	9,414	1,070	2,909	1,493	671	741	500	517
	泌尿器学・腎臓学	9,146	678	3,323	878	790	747	599	306
	その他	162,192	8,306	53,858	16,718	11,379	15,631	6,904	5,372
合計値	327,267	19,808	104,356	46,698	23,034	29,061	14,466	12,498	
基礎生命科学	薬理学・薬学	28,174	1,652	6,234	6,850	1,298	1,689	981	862
	生化学・分子生物学	26,107	1,687	7,729	6,037	1,985	1,888	1,165	1,003
	複合科学	26,015	1,966	9,748	4,152	2,793	2,919	1,705	868
	神経科学	22,760	1,336	8,482	3,581	2,114	2,114	1,101	558
	細胞生物学	19,005	1,131	5,904	6,027	1,556	1,398	836	633
	植物学	18,715	864	3,530	4,662	1,371	1,014	842	468
	食品科学・食品技術	18,088	720	2,130	4,050	692	507	527	861
	微生物学	15,099	650	4,259	2,816	1,195	1,153	949	667
	免疫学	14,340	725	5,020	2,440	1,232	1,327	827	369
	バイオテクノロジー・応用微生物学	12,601	650	2,253	3,831	776	564	388	701
	その他	213,481	10,386	57,219	39,335	14,250	15,450	9,728	6,035
合計値	414,384	21,768	112,508	83,780	29,262	30,021	19,050	13,024	

(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)

クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

---

## 調査体制

---

本調査の体制は以下の通りである。

西川 開                    科学技術予測・政策基盤調査研究センター 研究員  
(報告書全体とりまとめ、データ抽出・構築、集計、分析、報告書執筆)

黒木 優太郎            科学技術予測・政策基盤調査研究センター 研究官  
(感染症に関する分析の実施)

伊神 正貫                科学技術予測・政策基盤調査研究センター長  
(データ抽出・構築の補助、部門・組織区分分類、報告書のチェック)

(2021年8月時点)

(裏白紙)

調査資料-312

科学研究のベンチマーキング 2021  
-論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-

2021年8月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所  
科学技術予測・政策基盤調査研究センター  
西川 開 黒木 優太郎 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 2021  
-Bibliometric Analysis on Dynamic Alteration of Research Activity in the World and Japan-

August 2021

NISHIKAWA Kai, KUROGI Yutaro and IGAMI Masatsura  
Center for S&T Foresight and Indicators  
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)  
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<https://doi.org/10.15108/rm312>



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