

## 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。

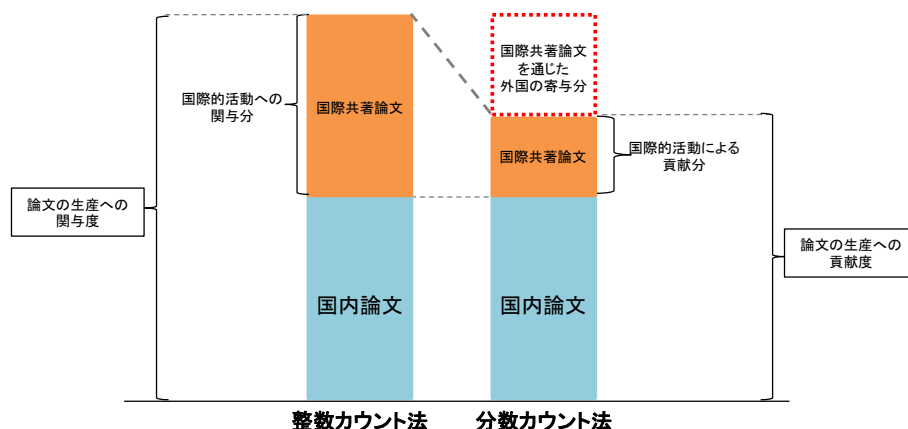
## 【論文のカウント方法について】

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分が、「国際共著論文を通じた外国の寄与分」と言える。各国・地域により国際的活動の状況が異なるため、カウント方法によりランクが入れ替わることがある。

概要図表 1 論文数のカウント方法(整数カウント法と分数カウント法)

### (A)国単位での科学研究力の把握の概念図



### (B)整数カウント法と分数カウント法

	整数カウント法	分数カウント法
カウントの仕方	<ul style="list-style-type: none"> <li>●国単位での関与の有無の集計である。</li> <li>●例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、日本1件、米国1件と集計する。したがって、1件の論文は、複数の国の機関が関わっていると複数回数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。

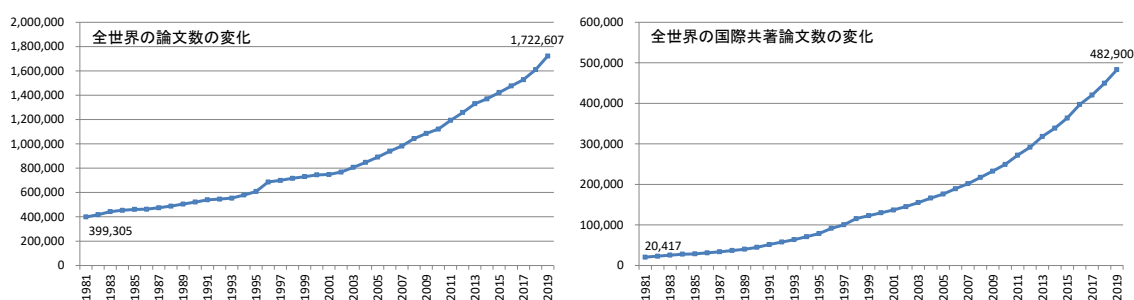
<sup>2</sup> 本分析で国単位とは、論文の著者所属に記載されている国・地域であり、著者の国籍ではない。

## 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)

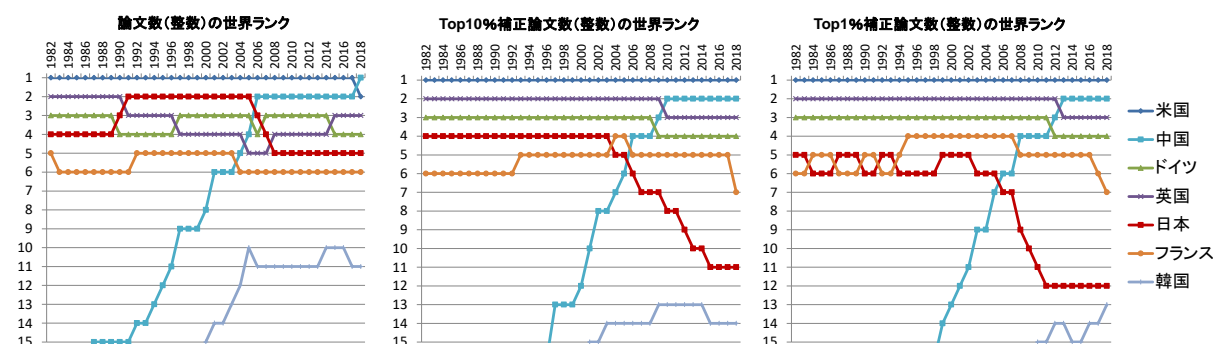


(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

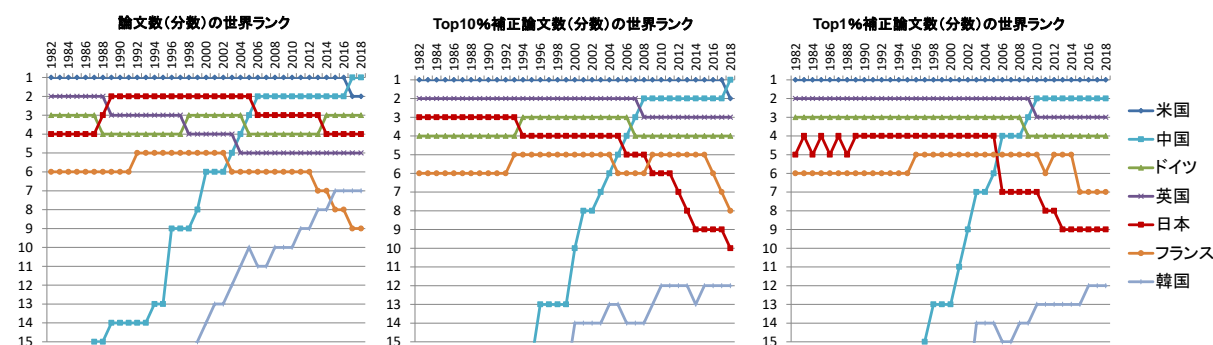
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

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
化学	11,238	11,100	➡ -1%	化学	1,047	778	📉 -26%	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%
物理学	11,574	10,159	📉 -12%	物理学	1,069	1,112	➡ 4%	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%
工学	5,093	5,878	📈 15%	工学	312	379	📈 21%	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%
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%
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%

(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		
分野	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸 び 率	
化学	10,125	9,232	↓ -9%	
材料科学	4,340	4,206	→ -3%	
物理学	9,398	7,118	↓ -24%	
計算機・数学	2,400	2,532	↑ 5%	
工学	4,468	4,548	→ 2%	
環境・地球科学	2,434	2,983	↑ 23%	
臨床医学	13,489	17,228	↑ 28%	
基礎生命科学	18,620	17,355	↓ -7%	

分数カウント		Top10%補正論文数		
分野	PY2007-2009年 (平均値)	PY2017-2019年 (平均値)	伸 び 率	
化学	903	535	↓ -41%	
材料科学	324	219	↓ -32%	
物理学	730	530	↓ -27%	
計算機・数学	113	121	↑ 6%	
工学	236	202	↓ -15%	
環境・地球科学	138	180	↑ 31%	
臨床医学	809	1,069	↑ 32%	
基礎生命科学	1,164	897	↓ -23%	

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	
化学	75	46	↓ -39%	
材料科学	28	22	↓ -19%	
物理学	62	52	↓ -15%	
計算機・数学	10	13	↑ 24%	
工学	16	21	↑ 35%	
環境・地球科学	13	16	↑ 23%	
臨床医学	49	75	↑ 55%	
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が、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
	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) 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。

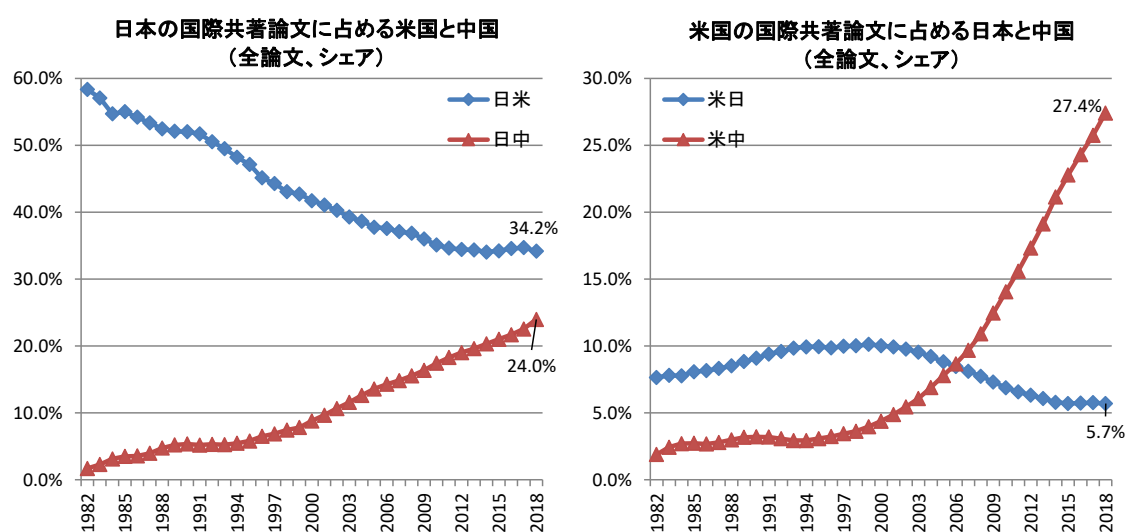


これらの状況を、1)日本の国際共著論文に占める米国と中国のシェア、2)米国の国際共著論文に占める日本と中国のシェアという観点から見る(概要図表 8)。

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)。

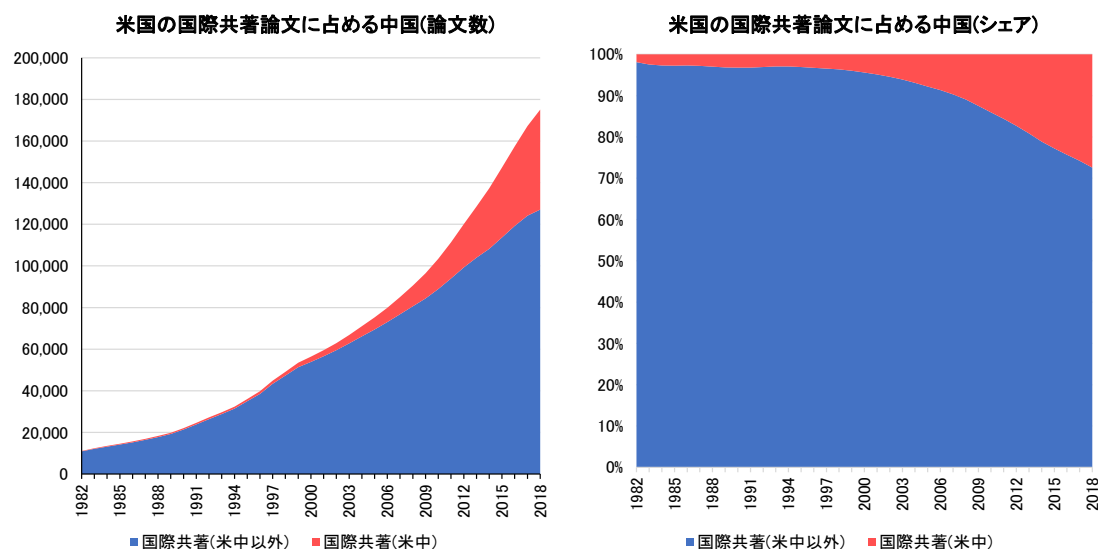
米国の中国以外との国際共著論文数は、2000 年代に入ってから直線的に増加している(概要図表 9 の左)。これと比べて、米国と中国の国際共著論文数は指数関数的な増加を見せている。この結果として、先に述べたように米国の国際共著論文に占める中国のシェアが急激に上昇している。

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

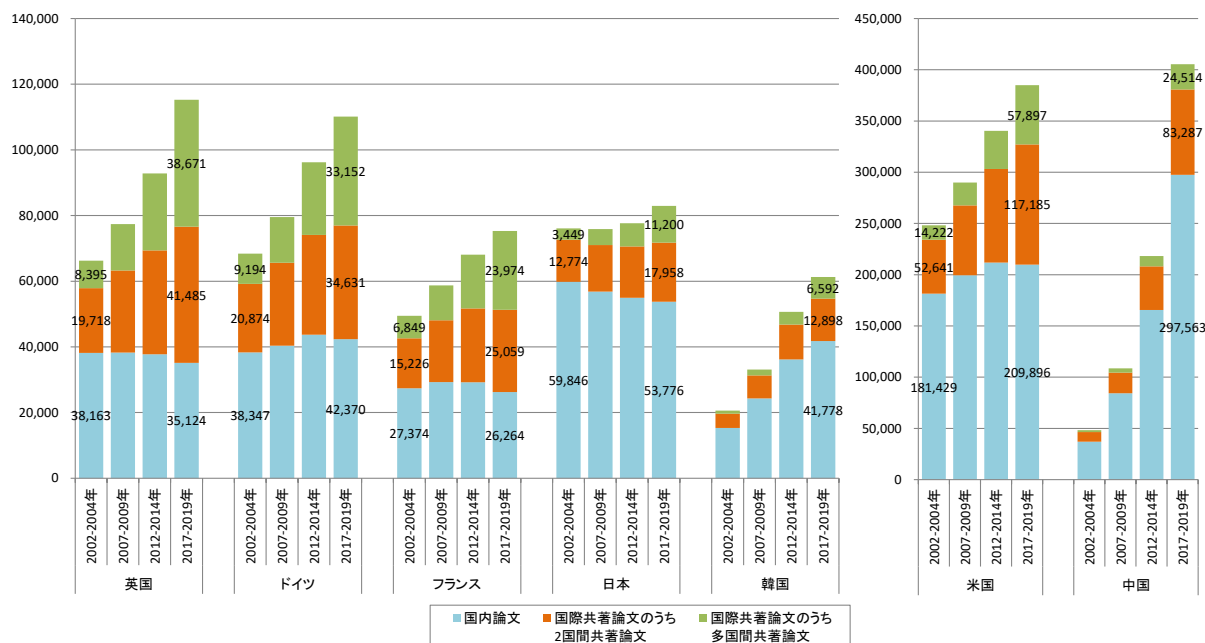


(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年移動平均値である。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

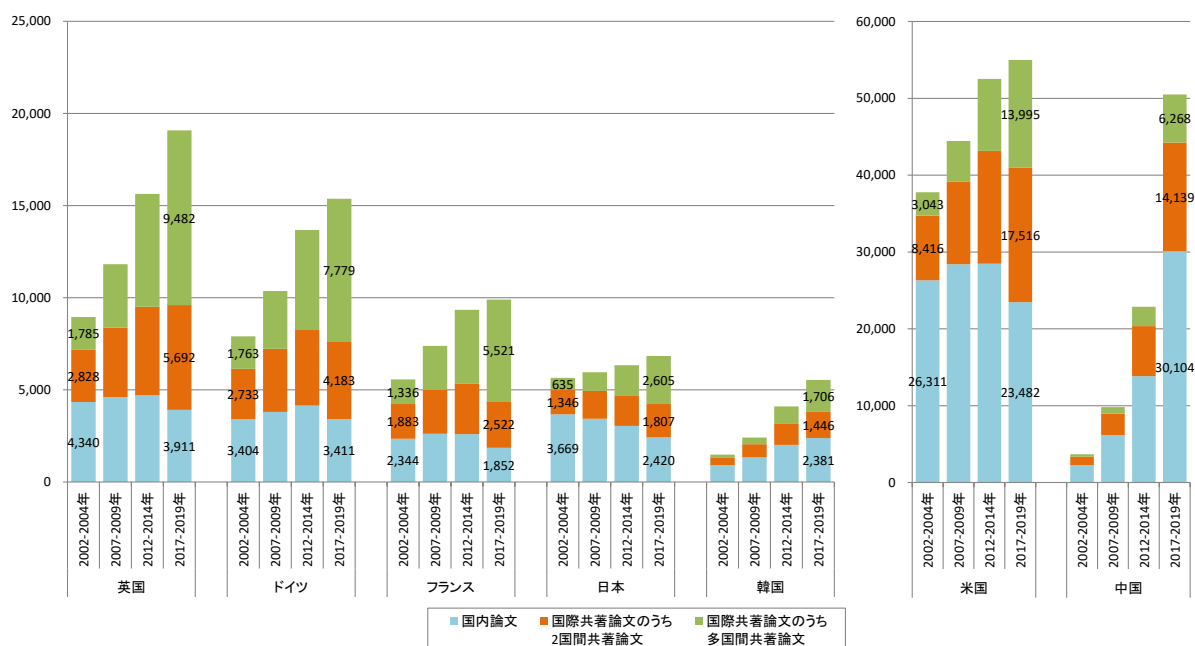
主要国の論文数及び Top10%補正論文数の共著形態の時系列変化を示す(概要図表 10)。日本の整数カウント法の論文数の伸び率は、2007-2009 年から 2017-2019 年の間は+9%となっている。その構造を共著形態別に見てみると、国際共著論文数が増加しているものの、国内論文数が 2000 年代前半から減少している。

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

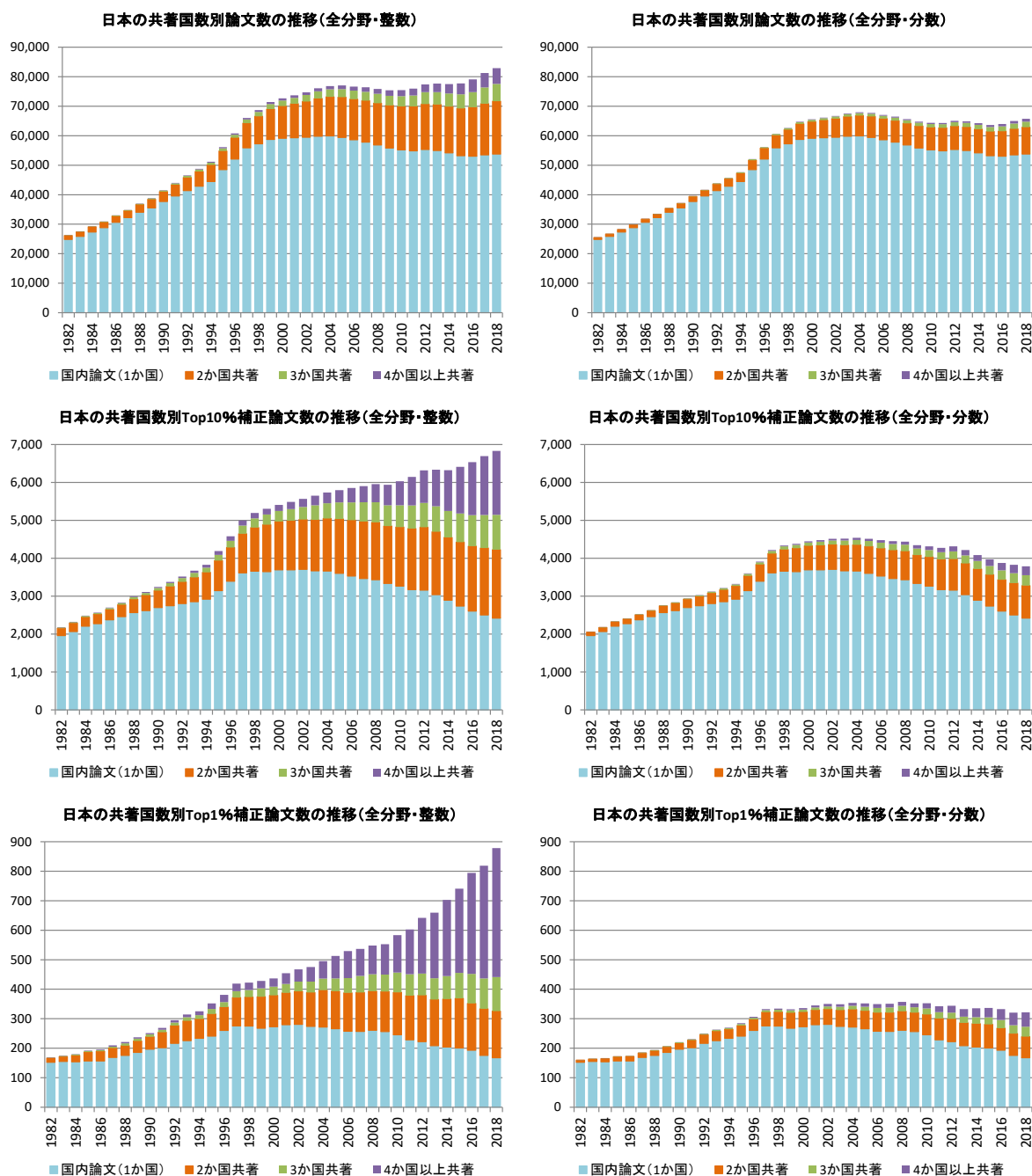


(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3 年平均値である。  
クラリベイト社 Web of Science XML (SCIE, 2020 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。



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。

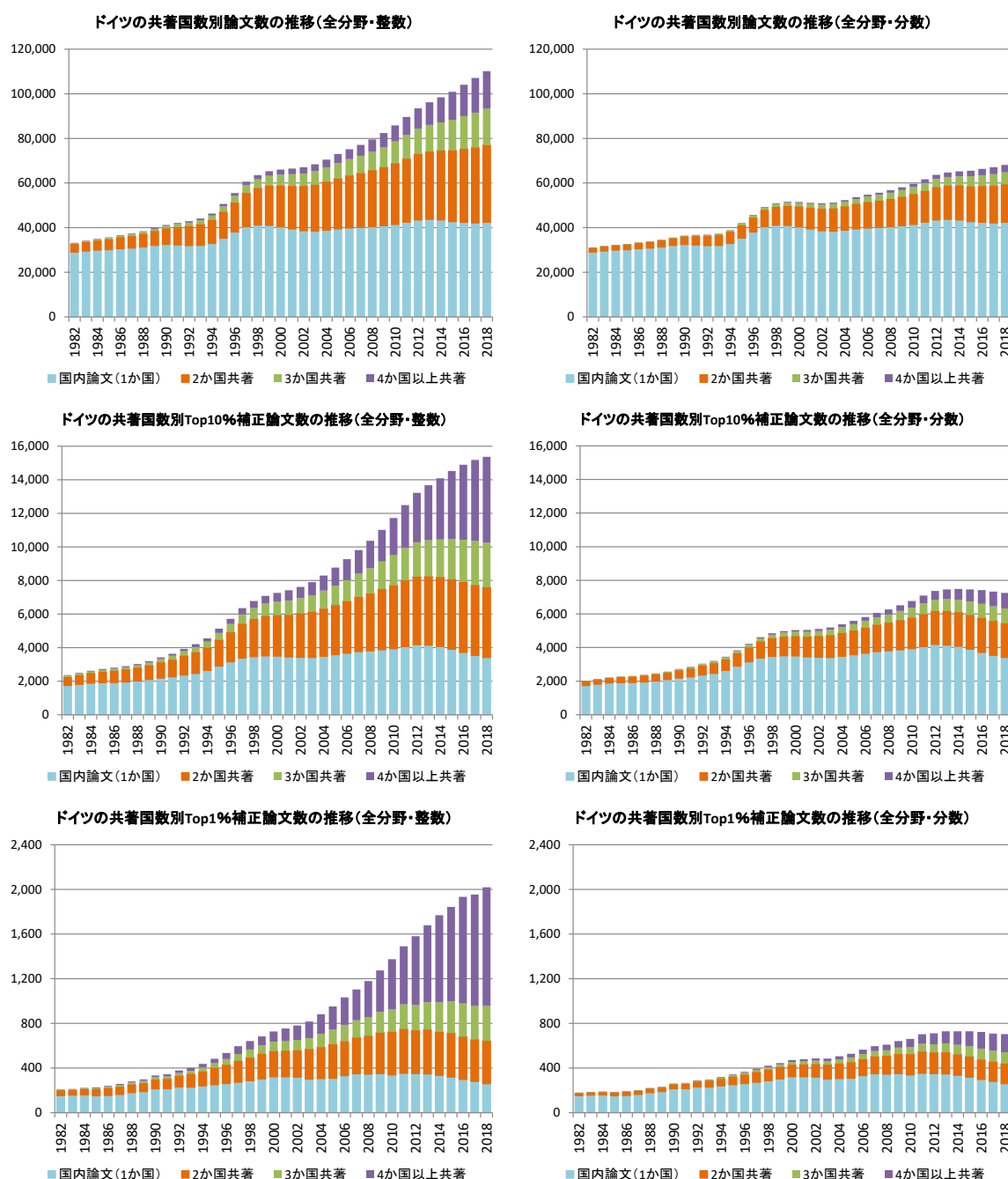
(注2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10% (1%)に入る論文数が Top10% (Top1%) 論文数である。

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。

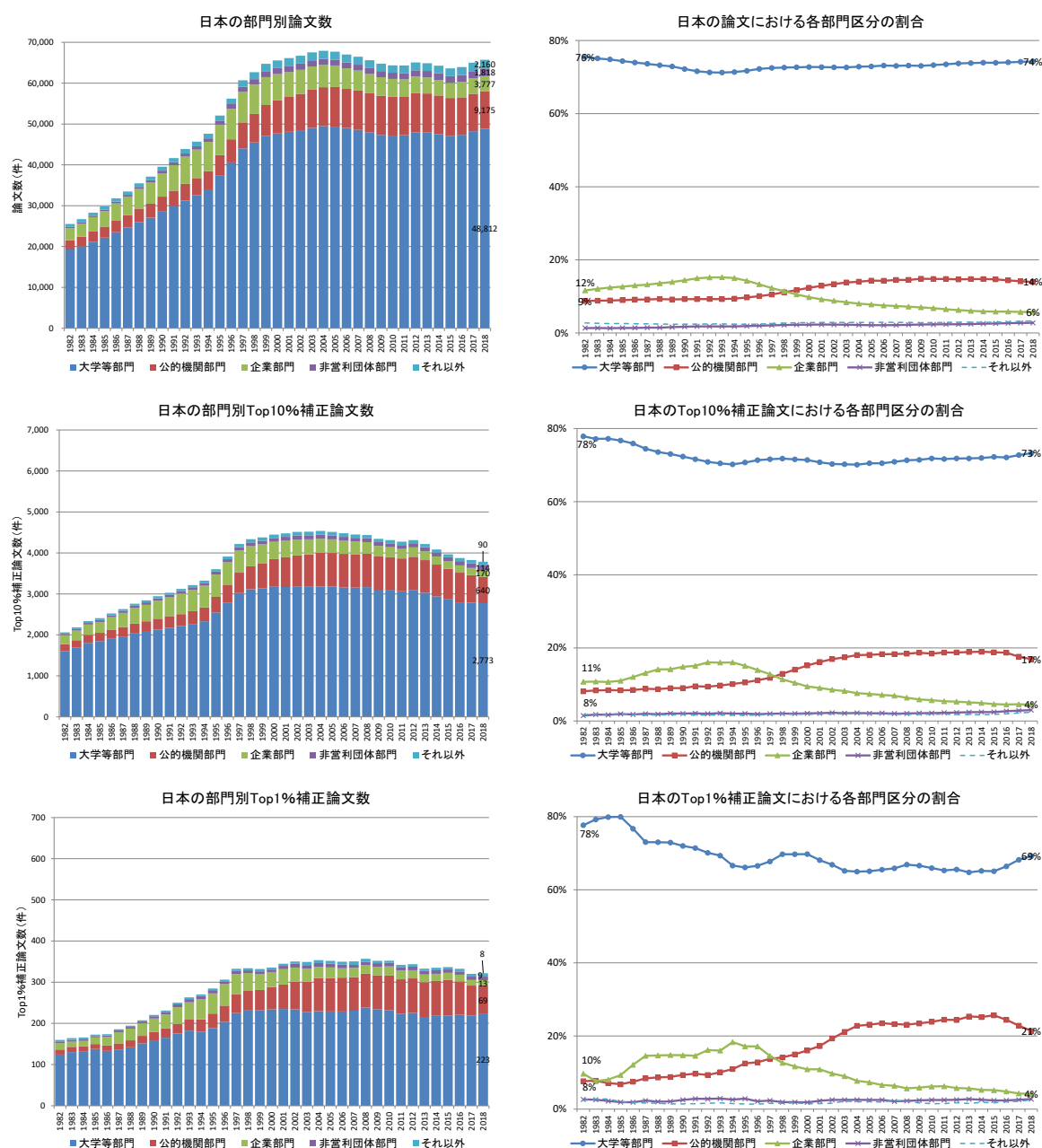
Top10% (Top1%) 補正論文数とは、Top10% (Top1%) 論文数の抽出後、実数で論文数の 1/10 (1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編 2-2-7 Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

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

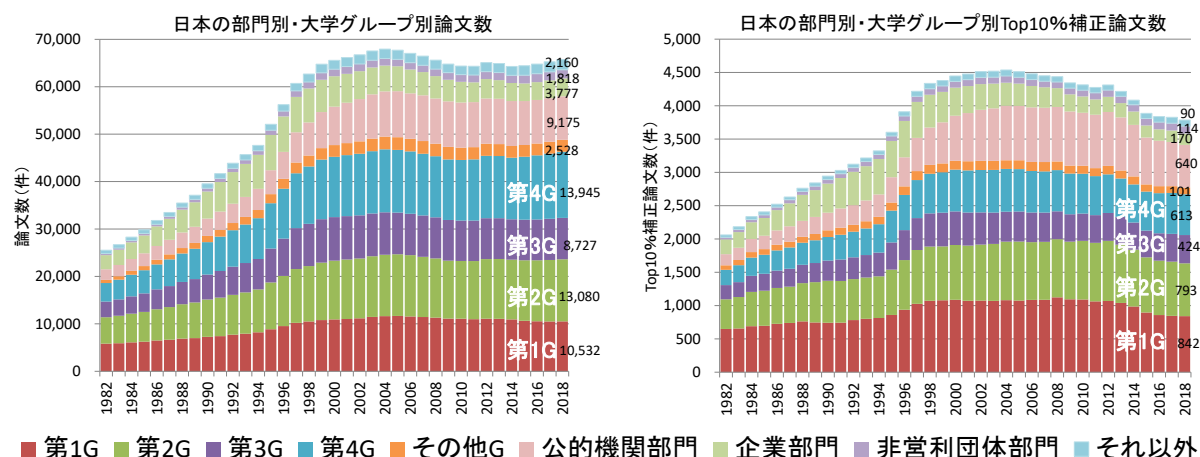
(注1) 自然科学系の論文数シェアに基づく分類である。ここでの論文数シェアとは、日本の国公私立大学の全論文数(分数カウント法)に占めるシェアを意味する。第1グループの上位4大学の論文数シェアは4%以上を占めている。

(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。

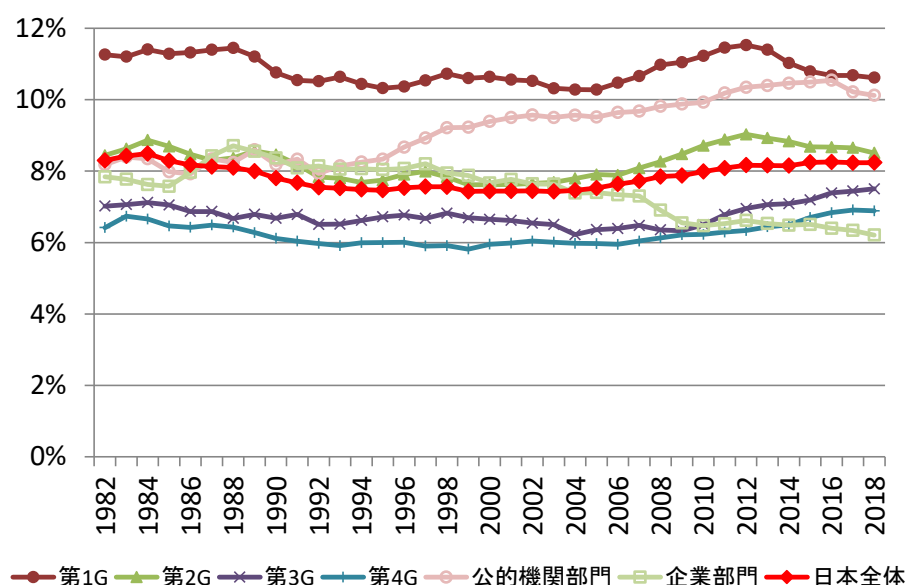
(注2) 「公的機関部門」には、国の機関、国立研究開発法人等及び地方公共団体の機関を含む。

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>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。

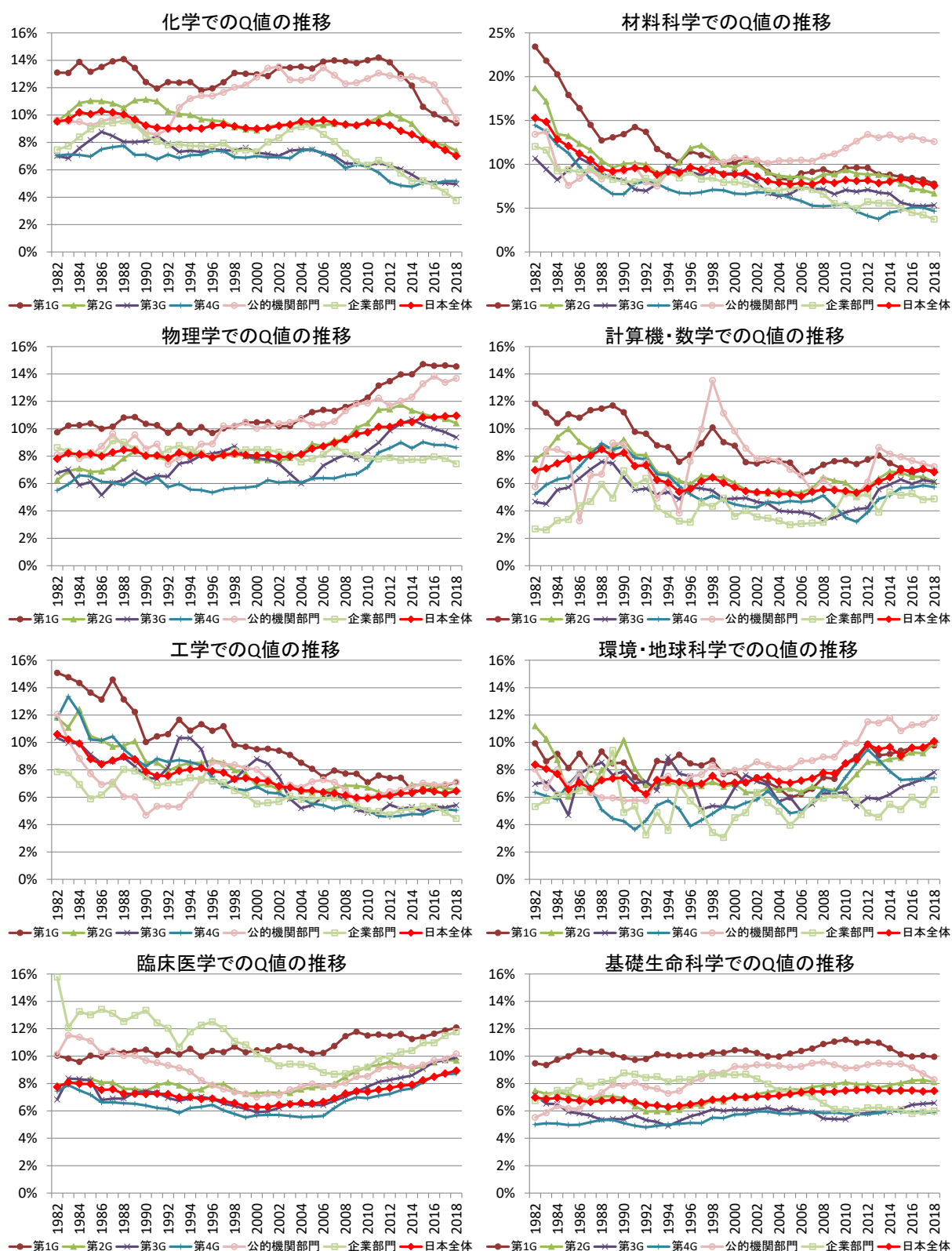
(注2) 論文の被引用数(2020 年末の値)が各年各分野(22 分野)の上位 10%に入る論文数が Top10%論文数である。Top10%補正論文数とは、Top10%論文数の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本編 2-2-7 Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

(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。



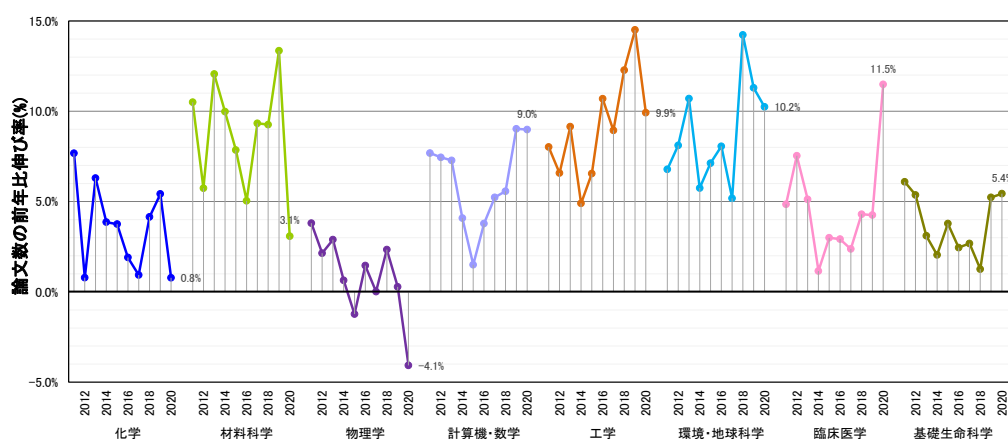
## 5 2020 年の動向に注目した分析

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(%)

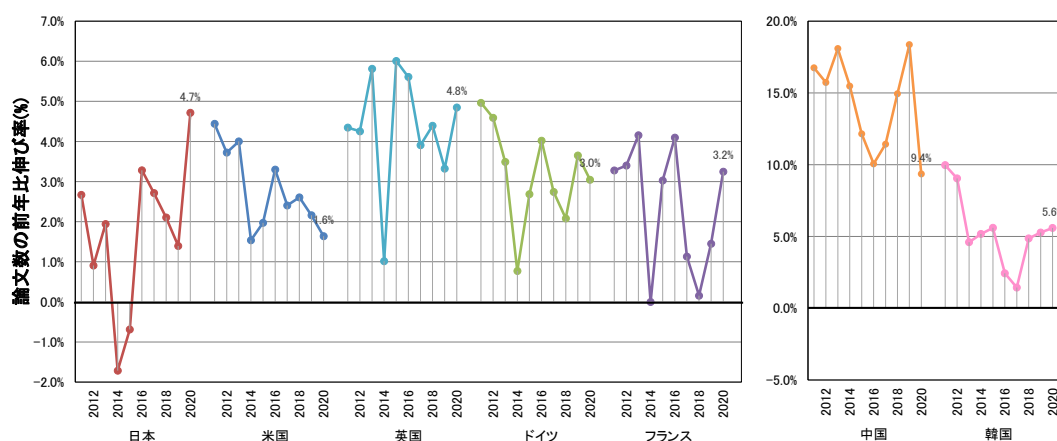


(注 1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

(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。

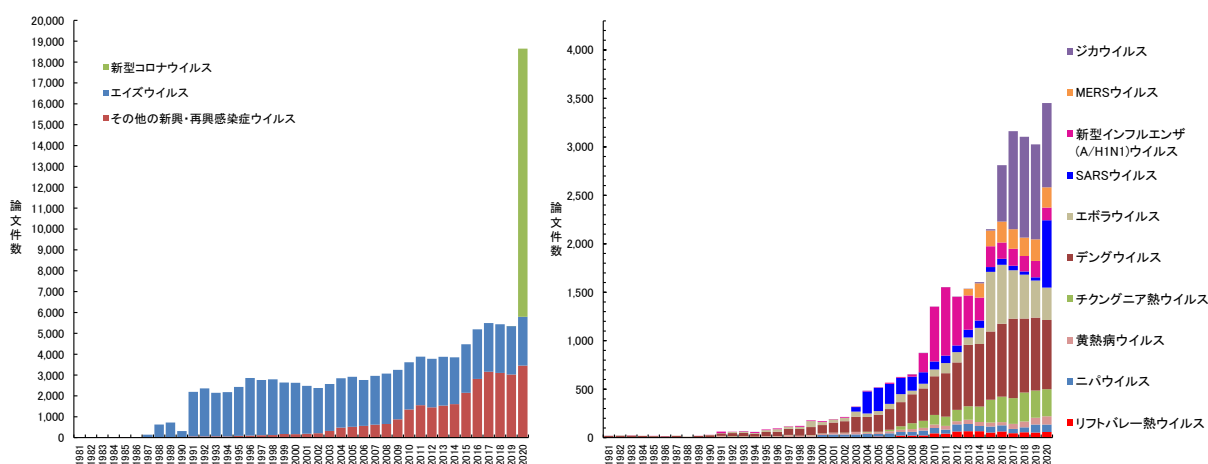
概要図表 20(A)に、1981 年以降の新型コロナウイルス感染症、エイズ、その他の新興・再興感染症に関する論文数の推移を示す。新型コロナウイルス感染症については特に論文数の増加が顕著であり、感染拡大の影響が見られ始めたと考えられる 2020 年の論文数は、エイズを含むその他の新興・再興感染症関連の論文数を全て合計した件数と比べても 2 倍以上と急激な増加を見せている。

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

全分野	2020年(PY)			(参考値)
	論文数			2020年末時点 累積感染者数
国・地域名	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

(B)分数カウント法

全分野	2020年(PY)			(参考値)
	論文数			2020年末時点
国・地域名	分数カウント			累積感染者数
	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 개국・地域(その他の新興・再興感染症)

### SARS

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

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

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

### デング熱

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

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

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

(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。