

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

文部科学省 科学技術政策研究所

科学技術基盤調査研究室

所長

阪 彩香

桑原 輝隆

Benchmarking Scientific Research 2011
- Bibliometric Analysis on Dynamic Alteration of Research Activity in the world and Japan -

Ayaka SAKA and Terutaka KUWAHARA

December, 2011

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

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

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-

阪 彩香¹、桑原 輝隆²

¹文部科学省 科学技術政策研究所 科学技術基盤調査研究室

²文部科学省 科学技術政策研究所 所長

要旨

研究活動結果の公表媒体である学術論文(以下、論文)に着目し、我が国の科学研究のベンチマーキングを行った。個別指標(論文数、Top10%補正論文数、被引用数)と、複合指標(論文数に対するTop10%補正論文数の占める割合、相対被引用度)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、日本については、部門別・組織区分別での分析を加え、日本内部の論文産出構造の時系列変化を明らかにした。

その結果、①日本全体の論文数が伸び悩みの状態であること、②日本国内でみると産業の論文数が低下し、論文に関する大学の役割が拡大しているが、国立大学の論文数は伸び悩んでいること、③研究の国際化に伴い世界で国際共著論文が急増しているが、日本はこの変化に充分対応出来ていないという問題点が浮かび上がった。

Benchmarking Scientific Research 2011

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

Ayaka SAKA¹ and Terutaka KUWAHARA²

¹ Research Unit for Science and Technology Analysis and Indicators, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

² Director General, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

ABSTRACT

This Research Material reports the results of the benchmarking of scientific research in the world and Japan by bibliometric analysis. Using five indicators (number of papers, number of adjusted Top10% papers, number of citations, share of adjusted Top10% papers in papers, and relative citation index), we analyzed the Japanese research activity compared with major countries in each field. In addition, the internal structure of knowledge production in Japan by sector was analyzed.

As a result, following three problems were revealed.

1. Japan has showed the lowest growth in paper production among G7 countries.
2. Because of decrease of the number of paper by business enterprise sector, the role of university and college sector has enlarged in Japanese internal structure of knowledge production. In recent years, however, the number of papers by national universities has turned flat.
3. The ratio of internationally co-authored papers has been on an upward trend in the world, unfortunately, the increase of internationally co-authored papers in Japan is not enough.

(裏白紙)

目次

概要	1
1 本調査の目的と位置づけ	1
2 調査設計及び調査手法	2
2-1 調査設計	2
2-2 論文分析手法	4
(1) 分析に用いたデータベース	4
(2) 分析対象期間及び時系列変化の示し方	4
(3) 分析対象国・地域	4
(4) カウント方法	4
(5) 日本の部門・組織区分の分類	5
(6) 分野の説明	5
(7) Top10%補正論文数の計算方法	6
3 論文分析結果	7
3-1 世界の論文産出傾向	7
(1) 世界の論文量の継続的増加と国際共著論文の急激な増加	7
(2) 分野内訳の変化	8
(3) 分野による文献種類の割合	9
3-2 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	10
(1) 主要国の論文数と国際共著論文数の時系列変化	10
(2) 国内論文と国際共著論文(2国間、多国間)の比較	12
(3) 分野ごとに異なる国際共著率	17
(4) 主要な国際共著相手国の時系列変化	19
3-3 個別指標にみる主要国の研究活動の状況	26
(1) 全分野・8分野における上位25ヶ国・地域の研究活動の量的・質的指標	26
① 全分野	28
② 化学	30
③ 材料科学	32
④ 物理学	34
⑤ 計算機科学・数学	36
⑥ 工学	38
⑦ 環境・地球科学	40

⑧ 臨床医学.....	42
⑨ 基礎生命科学.....	44
(2) 分野ポートフォリオによる分野バランスの比較.....	46
(3) 特定ジャーナルにおける主要国の研究活動状況.....	52
3-4 複合指標にみる主要国の研究活動の状況.....	58
(1) 論文数に占めるTop10%補正論文数の割合.....	58
(2) 相対被引用度による量・質のバランスの比較.....	60
4 日本における部門別・組織区分別の研究活動状況.....	62
4-1 日本における部門別の研究活動状況.....	63
4-2 日本における組織区分別の研究活動状況.....	65
(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).....	65
① 全分野.....	66
② 化学.....	68
③ 材料科学.....	70
④ 物理学.....	72
⑤ 計算機科学・数学.....	74
⑥ 工学.....	76
⑦ 環境・地球科学.....	78
⑧ 臨床医学.....	80
⑨ 基礎生命科学.....	82
(2) 主要組織区分の分野ポートフォリオの時系列変化.....	84
5 まとめ.....	86
(1) 世界の研究活動の動的変化.....	86
(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.....	86
(3) 個別指標に見る主要国の研究活動の状況.....	87
(4) 複合指標に見る主要国の研究活動の状況.....	87
(5) 主要国の研究活動の分野バランスの変化.....	87
(6) 日本内部の組織区分別の論文産出構造の変化(分数カウント法).....	88
参考資料:論文数上位200ヶ国・地域に関する基礎データ.....	89
調査体制.....	140

<概要>

(裏空白)

概要

1. 目的と調査方法

世界の研究活動はその歩みを留めることなく、進んでいる。そのような状況下、世界の研究活動のネットワークの構造も変化しつつある。その潮流の中、我が国日本はどのような位置にあるのか。

我が国の科学研究のベンチマーキングを行うため、基礎研究活動の結果として生み出される公表媒体である学術論文(以下、論文)に着目し、個別指標(①論文数、②Top10%補正論文数、③被引用数)と、複合指標(④論文数に対する Top10%補正論文数の占める割合、⑤相対被引用度)により、多角的に主要国を分析し、日本の状況を分野ごとに検討した。

また、日本については、より詳細に日本内部の論文産出構造の時系列変化を分析するために、部門別・組織区分別での分析を行った。

【注意点】

本調査における大きな変更点として、これまで使用してきた「Top10%論文数」に代え、「Top10%補正論文数」を論文の質の指標の一つとして扱うことにした。Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照頂きたい。したがって、「Top10%論文数」については前回までの報告(調査資料 192 科学研究のベンチマーキング 2010 や、調査資料 198 科学技術指標 2011)と直接比較は出来ないことに留意願いたい。

分析の結果、以下 3 点の問題点が浮かび上がった。

- 日本の産出する論文数の伸び悩みが見られること。
- 研究活動の国際化に伴い世界で国際共著論文が急増しているが、日本はこの変化に充分対応出来ていないこと。
- 日本国内でみると企業の論文数が減少し、論文に関する大学の役割が拡大しているが、国立大学の論文数は伸び悩んでいること。

2. 論文生産において低下する日本のポジション

- ① データベースに収録される世界の論文は増加基調である。日本は、論文数シェアおよびランクが低下傾向である。中国の論文数および Top10%補正論文数の伸びに注目しがちだが、ブラジル、トルコ、イランなどの国も全分野および複数の分野で存在感を大きくしてきている。

概要図表 1 国・地域別論文数発表数:上位 25ヶ国・地域(全分野)

1998年 - 2000年(平均)				2008年 - 2010年(平均)			
論文数				論文数			
国名	整数カウント			国名	整数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク		論文数	シェア	世界ランク
米国	213,229	31.3	1	米国	297,191	27.5	1
英国	62,662	9.2	2	中国	120,156	11.1	2
日本	62,457	9.2	3	英国	82,218	7.6	3
ドイツ	56,795	8.3	4	ドイツ	79,952	7.4	4
フランス	42,267	6.2	5	日本	71,149	6.6	5
カナダ	28,918	4.2	6	フランス	58,261	5.4	6
イタリア	27,291	4.0	7	カナダ	48,344	4.5	7
ロシア	24,560	3.6	8	イタリア	47,373	4.4	8
中国	24,405	3.6	9	スペイン	39,985	3.7	9
スペイン	20,006	2.9	10	インド	39,555	3.7	10
オーストラリア	18,571	2.7	11	韓国	34,643	3.2	11
インド	16,558	2.4	12	オーストラリア	34,055	3.1	12
オランダ	16,088	2.4	13	ブラジル	29,296	2.7	13
スウェーデン	13,202	1.9	14	オランダ	26,712	2.5	14
スイス	12,042	1.8	15	ロシア	26,082	2.4	15
韓国	10,701	1.6	16	台湾	21,831	2.0	16
台湾	8,720	1.3	17	トルコ	20,786	1.9	17
ブラジル	8,616	1.3	18	スイス	19,795	1.8	18
ベルギー	8,614	1.3	19	スウェーデン	17,825	1.6	19
イスラエル	8,169	1.2	20	ポーランド	16,974	1.6	20
ポーランド	7,728	1.1	21	ベルギー	14,765	1.4	21
デンマーク	6,860	1.0	22	イラン	14,147	1.3	22
フィンランド	6,262	0.9	23	イスラエル	10,565	1.0	23
オーストリア	6,026	0.9	24	デンマーク	10,345	1.0	24
トルコ	4,927	0.7	25	オーストリア	10,187	0.9	25

26位以降

(注) 報告書には、全分野および化学、材料科学、物理学、計算機・数学、工学、環境・地球科学、臨床医学、基礎生命科学の同様のデータが掲載されている。また、1988-1990年、1998-2000年、2008-2010年のデータを掲載しており、時系列変化をみることが出来る。

- ② また、日本は論文数自体の伸び悩みが見られ、この現象は G7 で唯一である。Top10%補正論文数に関しても同様の傾向である。分野ごとに見ると、環境・地球科学においては伸び率は高いが、論文数自体が少ない。化学と工学に関しては伸び率が非常に低く、また臨床医学と基礎生命科学に関しても低い。

概要図表 2 論文数と Top10%補正論文数の伸び率

指標	区分	国名	1998-2000年 (平均値)	2008-2010年 (平均値)	伸び率
論文数	全分野	米国	213,229	297,191	39%
		英国	62,662	82,218	31%
		日本	62,457	71,149	14%
		ドイツ	56,795	79,952	41%
		フランス	42,267	58,261	38%
		全世界	681,493	1,082,264	59%
Top10% 補正 論文数	全分野	米国	33,512	45,355	35%
		英国	7,864	12,818	63%
		日本	5,099	6,375	25%
		ドイツ	6,667	11,818	77%
		フランス	4,787	7,892	65%
		全世界	67,681	107,163	58%

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

3. 研究活動の国際化の拡大に充分対応できていない日本

- ① データベースに収録される世界の論文において、国際共著論文数が増加している。単国から複数国へと研究活動スタイルの変化が起きている。
- ② 主要国は国際共著率を増加させており、中でも、英国、ドイツ、フランスでは、国際共著率が約 50%と高い。日本も国際共著率を増加させているが、英・独・仏との差が広がってきている。また、中国は国際共著率では日本より低い、国際共著論文数自体では、日本を追い越している。

概要図表 3 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 2008-2010年 (平均値)
	1998-2000年			2008-2010年(括弧内は、1998-2000年からの増減)			
	2国間共著論文	多国間共著論文		2国間共著論文	多国間共著論文		
日本	17.4%	14.3%	3.1%	25.8% (+8.4ポイント)	19.1% (+4.8ポイント)	6.8% (+3.7ポイント)	18,368
英国	33.1%	24.8%	8.3%	49.7% (+16.6ポイント)	31.4% (+6.6ポイント)	18.3% (+10.0ポイント)	40,855
ドイツ	36.8%	27.1%	9.7%	49.4% (+12.6ポイント)	31.3% (+4.2ポイント)	18.1% (+8.4ポイント)	39,479
フランス	37.5%	27.4%	10.1%	50.6% (+13.1ポイント)	31.7% (+4.3ポイント)	19% (+8.9ポイント)	29,502
米国	22.6%	18.5%	4.1%	31.6% (+9.0ポイント)	23.7% (+5.2ポイント)	8% (+3.9ポイント)	94,008
中国	23.1%	19.8%	3.4%	22.8% (-0.3ポイント)	18.8% (-1.0ポイント)	3.9% (+0.5ポイント)	27,345

(注) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の国の研究機関が共同した論文を指す。

- ③ 主要国の国際共著相手を見ると、日本の位置づけの低下傾向が明らかである。世界の研究活動スタイルの変化に、日本は充分対応出来ていない。一方、同じアジア圏の中国は、主要国の国際共著相手として、存在感を高めている。

概要図表 4 米国における主要な国際共著相手国上位 10(2008-2010 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 13.3	中国 12.4	ドイツ 12.3	カナダ 11.8	フランス 8.1	日本 7.1	イタリア 7.0	オーストラリア 5.3	韓国 5.1	スペイン 4.8
化学	中国 17.0	ドイツ 11.0	英国 8.7	日本 6.8	フランス 6.6	韓国 6.4	カナダ 5.8	イタリア 5.4	インド 4.9	スペイン 4.5
材料科学	中国 21.2	韓国 12.2	ドイツ 9.1	英国 7.8	日本 6.6	カナダ 6.0	フランス 4.9	インド 4.4	台湾 3.3	イタリア 3.3
物理学&宇宙科学	ドイツ 21.6	英国 18.1	フランス 14.9	中国 13.2	イタリア 10.7	日本 10.6	カナダ 10.2	スペイン 8.1	ロシア 7.5	韓国 6.4
計算機科学&数学	中国 16.3	カナダ 9.9	英国 8.9	フランス 8.2	ドイツ 7.9	韓国 5.9	イスラエル 5.0	イタリア 4.9	スペイン 4.0	台湾 3.2
工学	中国 18.8	韓国 10.3	カナダ 9.3	英国 6.4	ドイツ 6.1	イタリア 5.5	フランス 5.2	日本 4.9	台湾 4.7	スペイン 3.5
環境/生態学&地球科学	英国 14.6	中国 14.3	カナダ 14.3	ドイツ 11.4	フランス 9.9	オーストラリア 7.4	日本 6.2	イタリア 5.0	スイス 4.7	スペイン 4.0
臨床医学&精神医学/心理学	カナダ 15.2	英国 14.4	ドイツ 12.5	イタリア 9.2	中国 8.4	フランス 6.9	日本 6.8	オランダ 6.4	オーストラリア 6.2	スイス 4.8
基礎生命科学	英国 13.2	カナダ 11.5	ドイツ 11.1	中国 11.0	日本 7.8	フランス 6.9	イタリア 5.7	オーストラリア 5.6	スペイン 4.4	韓国 4.2

(注1) 矢印始点●の位置は、1998-2000年の日本のランクである。矢印先端が2008-2010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割合を指す。

(注2) 報告書には、論文生産上位200ヶ国における同様のデータが含まれている。また、1998-2000年のデータも含まれており、時系列変化をみる事が出来る。

- ④ 国際共著論文は、国内論文に比べ、論文当たりの被引用数が高い。また、国際共著論文の中でも、2 国間の国際共著論文に比べ、多国間共著論文の方が論文当たりの被引用数が高く、インパクトが大きいことが分かった。

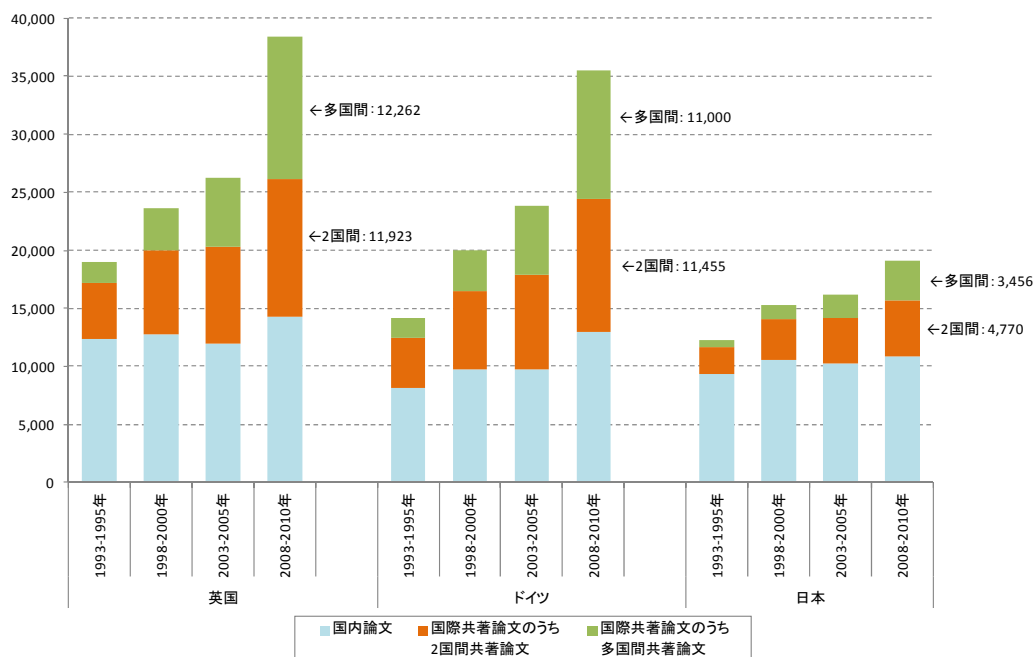
概要図表 5 国内論文と国際共著論文(2 国間共著論文、多国間共著論文)の論文当たり被引用数

	論文対象期間	論文数あたりの被引用数			
		全体	国内論文	国際共著論文	
				2国間共著論文	多国間共著論文
英国	1998-2000年	27.2	22.1	32.6	52.0
	2008-2010年	4.0	3.0	3.9	6.9
ドイツ	1998-2000年	25.5	20.0	30.3	48.0
	2008-2010年	3.9	2.9	3.9	6.4
フランス	1998-2000年	24.2	18.3	27.9	50.9
	2008-2010年	3.5	2.5	3.3	6.3
米国	1998-2000年	33.2	31.4	36.4	51.7
	2008-2010年	4.1	3.7	4.1	6.7
日本	1998-2000年	19.6	17.1	28.6	46.0
	2008-2010年	2.8	2.3	3.5	6.1
中国	1998-2000年	11.7	9.3	17.8	29.5
	2008-2010年	2.1	1.8	2.7	5.0

(注 1) 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 2) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の国の研究機関が共同した論文を指す。

- ⑤ 英国やドイツの Top10%補正論文数の 6 割以上が国際共著論文であり、特に 3ヶ国以上の多国間共著論文の占める比率が急増している。逆に、日本では 6 割程度が国内論文であり、英・独との差は国際共著論文によるところが大きい。

概要図表 6 Top10%補正論文における国内論文と国際共著論文(2 国間共著論文、多国間共著論文)の時系列変化



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

4. 日本の論文産出構造で大学の役割が拡大する中で、伸び悩む国立大学の論文数

- ① 1990年代後半から日本の組織区別の論文産出構造がダイナミックに変化した。1990年代後半、企業は国立大学や私立大学に次ぐ3番目の組織区分であった。しかし、企業が大幅に論文数を減少させ、その一方で独立行政法人が論文数を増加させたため、現在では独立行政法人が3番目の組織区分に浮上した。
- ② 国立大学が論文産出のメインプレーヤーであるが、論文数の伸び悩みが見られる。論文数に占めるTop10%補正論文数の割合を見ると、国立大学に上昇傾向が見られるものの、日本は論文数に占めるTop10%補正論文数の割合自体が米国、英国、ドイツ、フランスなどの主要国と比較して、依然として低い水準である。

概要図表 7 組織区別論文数と論文に占めるTop10%補正論文数の割合(全分野)

全分野	論文数			全分野	論文に占めるTop10%補正論文数の割合	
	2002-2004年 (平均値)	2008-2010年 (平均値)	伸び率		2002-2004年 (平均値)	2008-2010年 (平均値)
国立大学	29,096	30,648	5%	国立大学	7.7	8.5
私立大学	8,821	10,356	17%	私立大学	5.3	5.4
独法	4,572	5,466	20%	独法	11.2	11.8
企業	4,298	3,767	-12%	企業	6.6	5.6
日本全体	56,693	61,170	8%	日本全体	7.3	7.7

- ③ 分野ごとに見ると、化学と基礎生命科学の国立大学論文数は減少傾向である。臨床医学では日本の論文に占める国立大学のシェアが急減し、私立大学のシェアが拡大しており、構造変化が見られる。

概要図表 8 組織区別論文数と論文に占めるTop10%補正論文数の割合
(上段:化学、下段:臨床医学)

化学	論文数			化学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合	
	2002-2004年 (平均値)	2008-2010年 (平均値)	伸び率		2002-2004年 (平均値)	2008-2010年 (平均値)
国立大学	5,199	5,159	-1%	国立大学	10.4	10.9
私立大学	1,373	1,407	2%	私立大学	6.9	6.8
日本全体	9,100	8,888	-2%	日本全体	9.6	9.8

臨床医学	論文数			臨床医学	論文に占めるTop10%補正論文数の割合	
	2002-2004年 (平均値)	2008-2010年 (平均値)	伸び率		2002-2004年 (平均値)	2008-2010年 (平均値)
国立大学	6,494	6,645	2%	国立大学	7.1	6.9
私立大学	2,964	3,725	26%	私立大学	4.8	5.3
日本全体	14,194	15,981	13%	日本全体	6.2	6.3

(注) 報告書には、全分野および化学、材料科学、物理学、計算機・数学、工学、環境・地球科学、臨床医学、基礎生命科学の同様のデータが掲載されている。また、国立大学、公立大学、私立大学、大学共同利用機関、独法、施設等機関、企業の組織区分について、1996-1998年、1999-2001年、2002-2004年、2005-2007年、2008-2010年のデータを掲載しており、各組織区分の時系列変化をみることが出来る。

(空白ページ)

<本編>

(裏空白)

1 本調査の目的と位置づけ

研究者の自由な発想に基づく研究である基礎研究に関しては、多様な知識の苗床とするべく第1～3期基本計画まで一貫して「選択と集中」の対象外として推進されてきた。第4期においては、目指すべき国の姿やその実現に向けた重要課題達成のための施策の推進が強調されているが、基礎研究に関しては人類の新たな知の資産を創出するとともに、世界共通の課題を克服する鍵として抜本的強化が示されている。

では、基本計画の下で、我が国は予期した方向へ進み、第3期基本計画における「新しい知を生み続ける重厚な知的蓄積(多様性の苗床)を形成すること」がなされたのであろうか。2008年9月に公表した調査資料-158「世界の研究活動の動的变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」、2010年12月に公表した調査資料-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状況-」をベースに、状況把握を試みた。

本研究では、結果としてどのような状況となったかを把握したいので、アウトプットに注目することとした。具体的には、基礎研究活動により産出される公表媒体である学術論文(以下、論文)に着目し、ビブリオメトリクス手法(論文データベース分析)を用いて分析した。また、現在研究活動は国のボーダーを超え行なわれるスタイルへと急速に変化しており、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、国際的ベンチマーキングを行うこととした。さらに、日本については、部門別・組織区分別での分析を加え、日本内部の論文産出構造の時系列変化を明らかにすることとした。

【注意点】

本調査における大きな変更点として、これまで使用してきた「Top10%論文数」に代え、「Top10%補正論文数」を論文の質の指標の一つとして扱うことにした。Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照頂きたい。したがって、「Top10%論文数」については前回までの報告(調査資料 192 科学研究のベンチマーキング 2010 や、調査資料 198 科学技術指標 2011)と直接比較は出来ないことに留意願いたい。

2 調査設計及び調査手法

2-1 調査設計

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

本調査の調査対象は、主に自然科学系の学術論文である。また、「研究活動における国間の関係及び関係の強さ」を分析する場合は、2 国以上の研究機関による共著論文(国際共著論文)を調査対象とした。主要国の研究活動のベンチマーキング指標として、A. 論文数、B. インパクトの高い論文数(Top10%補正論文数)、C. 被引用数、D. 論文数に対し Top10%補正論文数が占める割合、E. 相対被引用度の 5 つを検討した。これらの内、D と E は、A～C の組み合わせにより算出する指標であるため、D と E は複合指標と名付けた。それに対し、A～C 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こととした。

図表 1 本調査資料における論文分析の体系

調査対象	区分	指標	表現方法	分析の視点
科学論文	個別指標	A. 論文数	A1. 数	○分析対象(国、部門、組織区分など) ○分野(化学、物理学、基礎生命科学など) ○時間軸(3 年移動平均、5 年累積など)
			A2. シェア	
			A3. ランキング	
		B. インパクトの高い論文数(Top10%補正論文数)	B1. 数	
			B2. シェア	
			B3. ランキング	
		C. 被引用数	C1. 数	
			C2. シェア	
			C3. ランキング	
	複合指標	D. 論文数に対し Top10%補正論文数が占める割合	D1. 割合	
E. 相対被引用度		E1. 割合		

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

(注2) 相対被引用度とは、一論文当たりの被引用数を世界平均で相対化した値である。

本調査資料を読むにあたり、以下の 2 点に留意を願う。

- ① 近年、日本等では、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 本調査で取り上げた 5 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. インパクトの高い論文数

(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. インパクトの高い論文数(Top10%補正論文数)」を増加させることが最優先事項となるであろう。科学研究活動においては平均的な成果が多く出ているとし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、インパクトの高い論文を日本から産出できることが重要である。

「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のである。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回数の論文を持っていて、その他の研究者は被引用数の低い論文しかない状況においても、一論文当たりの平均被引用数といった「平均値」は高いということが起きる。この姿からこの組織の平均的な研究力が高いと評価することは適当ではないと言わざるを得ない。

また、「C. 被引用数」ではなく、「B. インパクトの高い論文数(Top10%補正論文数)」の方が適しているとするのは、「C. 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、論文に付与されるリファレンスが多いため、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。そのような条件下、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相当である。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. インパクトの高い論文数(Top10%補正論文数)」は、分野間の被引用数の違いをノーマライズしているため、分野特性を吸収することができる。

また、「B. インパクトの高い論文数(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。トムソン・ロイター社のデータベースに収録される雑誌は、基本的に英文誌であり掲載される論文はレプリングを経たものである。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雑誌である。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。しかしながら、論文数が増加しても世界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。

一方、「D. 論文数に対しTop10%補正論文数が占める割合」や「E. 相対被引用度」という複合指標は、世界的にレポート等で扱われる指標である。これらの割合を上昇させることを最優先事項とした場合、(I)高被引用論文を多くすることと、(II)被引用数が低い(と見込まれる)論文を減らすという2つの方針が考えられる。しかし、現段階で被引用数の見込まれない論文であっても、時として画期的な論文は研究者集団から当初あまり評価されず認知されるまでに時間のかかる場合があることを考えると、(II)の方針は大きな成果につながる芽を摘んでしまう可能性を否定できない。さらに研究の多様性や、博士後期課程の学生の教育の機会を奪うことを誘導することにもなりかねない。この点、Top10%論文を増やすことを目指す場合、被引用数の低い(と見込まれる)論文にしかな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。

個別指標のTop10%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。

2-2 論文分析手法

(1) 分析に用いたデータベース

トムソン・ロイター社の Web of Science (WoS) データベースをもとに、科学技術政策研究所が集計及び分析を行なった。

(2) 分析対象期間及び時系列変化の示し方

分析対象は、1981-2010 年である。被引用回数に関しては、2010 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 2009 年の値は、2008-2010 年の平均を表す。

(3) 分析対象国・地域

1991-2010 年の論文の著者が所属する機関の所属国全てを対象とした。ただし、本調査資料中の分析では、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 200 ヶ国・地域の基礎データを付属 CD-ROM に収めた。また、2008-2010 年の論文数上位 25 ヶ国・地域の基礎データについては本調査資料紙面上(参考資料)においても合わせて紹介する。なお、本調査資料内の「国」の表記には、国・地域を含める。

(4) カウント方法

本調査資料においては、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。

図表 2 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
カウント方法	複数国の共著による論文の場合、それぞれの国に 1 とカウントする。そのため、各国の論文数の世界シェアを合計すると 100% を超えることとなる。	複数国の共著による論文の場合(例えば A 国と B 国の共著)、それぞれの国に A 国 1/2、B 国 1/2 とカウントする。したがって、各国の論文数の世界シェアを合計すると 100% となる。
分析対象の論文の種類	Article, Review, Letter & Note	Article, Review, Letter & Note
論文数	世界の論文の生産への関与度	世界の論文の生産への貢献度
Top10% 論文数	世界のインパクトの高い論文生産への関与度	世界のインパクトの高い論文の生産への貢献度

(5) 日本の部門・組織区分の分類

2010年時点の部門、組織区分に従う。例えば、産業技術総合研究所は、経緯から過去には国立研究所であったが、2010年時点で独立行政法人であるため、過去の国立研究所時代の論文についても部門は「政府部門」、組織区分は「独立行政法人」として集計している。下記図表との対応が決まらない場合は、未決定とした。

図表 3 部門と組織区分の対応表

部門	組織区分
大学等	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
政府部門	独立行政法人、施設等機関
企業	企業
その他	官庁、地方、公益法人、病院、高等学校、各省学校

(6) 分野の説明

本分析では、WoS データベース収録論文を Essential Science Indicators (ESI) の 22 分野分類を用いて再分類し、分野別分析に用いた。基本的に、1 雑誌が 1 分野に分類されており、雑誌単位の分類である。

なお、今回の分析において個別の分野についての動向を議論する際の対象は、22 分野分類から、経済学・経営学、複合領域、社会科学・一般を除く 19 分野とする。主要な論文は物理学、臨床医学等個々の分野に分配されており、このような分配後の残りの論文の集合を複合領域としている(トムソン・ロイター サイエンティフィックの <http://in-cites.com/field-def.html> による)。そのため、複合領域は、分野毎の各国の特性を見るには必ずしも重要でないと考えた。また、分野ポートフォリオを示す場合、可視化の都合上、対象とする 19 分野を、図表 4 に従い 8 つの分野カテゴリー (PF1~PF8) に集約した。

図表 4 分野別ポートフォリオの領域

No.	分野カテゴリー	集約した ESI22 分野分類
PF1	化学	化学
PF2	材料科学	材料科学
PF3	物理学	物理学、宇宙科学
PF4	計算機・数学	計算機科学、数学
PF5	工学	工学
PF6	環境・地球科学	環境/生態学、地球科学
PF7	臨床医学	臨床医学、精神医学/心理学
PF8	基礎生命科学	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

(注1) 経済学・経営学、複合領域、社会科学・一般は除いている。

出典：トムソン・ロイター サイエンティフィック “Essential Science Indicators” ジャーナルの分類は以下による。
<http://www.in-cites.com/journal-list/index.html> (2010 March)

(7) TOP10%補正論文数の計算方法

中国等の論文数の急増により、日本をはじめとする欧米諸国の状況を見るためには、論文数シェアやTop10%論文数シェアに加えて、これらの論文数自体の時系列変化を見る必要がある。この際、Top10%論文数については対象期間の最新年(今回の場合は2010年)において、下の図表に示す事情からその数が論文数の10%に達しないという現象が発生する(数年以上経過していれば10%に近い値になる)。

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。本調査資料では図表5のように、計算方法を変更し、「Top10%補正論文数」を算出した。したがって、「Top10%論文数」について、前回までの報告(調査資料192 科学研究のベンチマーキング2010 や、調査資料198 科学技術指標2011)と直接比較は出来ないことに、留意願いたい。

図表 5 Top10%補正論文数の計算方法

従来Top10%論文の計算方法

① トムソン・ロイター社Web of Science(自然科学系)より
分析対象のArticle, Review, Letter, Noteを抽出。

② 各年(データベース年)、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)被引用情報として2010年12月末を用いる場合、
ある分野の2010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%

↑ 従来の
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、あまり被引用数ごとに該当する論文数がばらけていない。
- 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していた。この例の場合、Top10%論文の被引用数のしきい値は8回、該当論文数は7本とし、各国のシェアの分析等を行っていた。

↓

今回導入した補正を行うTop10%補正論文の計算方法

③ 各年(データベース年)、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。

- 従来の方法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。
- 従来の方法の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
7件

→

補正を行った
Top10%補正論文
10件

この場合は、10/7倍する

補正

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		
米国	英国	日本	米国	英国	日本
3件	2件	2件	4.3件	2.9件	2.9件
[43%]	[29%]	[29%]	[43%]	[29%]	[29%]

3 論文分析結果

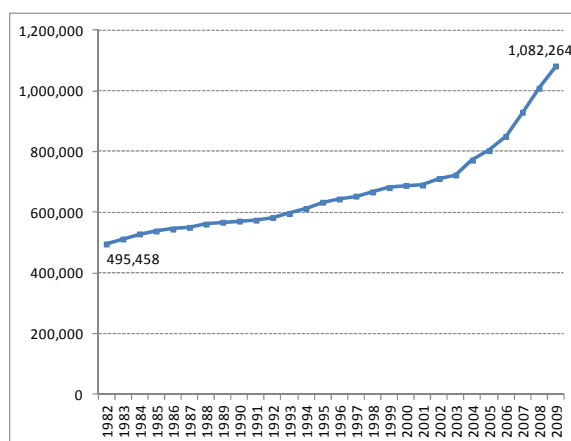
3-1 世界の論文産出傾向

(1) 世界の論文量の継続的増加と国際共著論文の急激な増加

世界及び主要国の研究活動の状況の量的状況を明らかにするため、論文量を分析した。1980年代前半に比べ現在は、世界で発表される論文量は約2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6)。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。

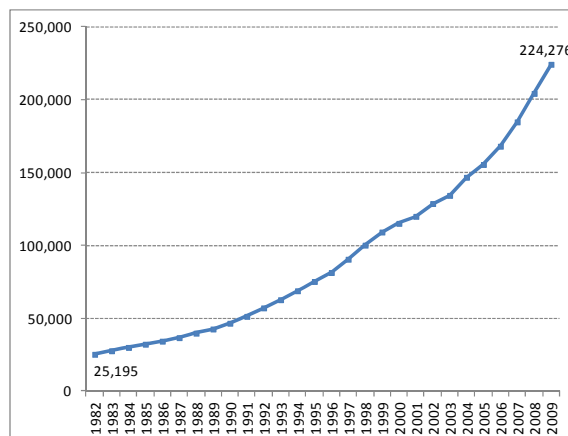
全世界で公表される論文数が年々増加していることと共に、国際共著論文数が急激に増加していることが、近年の最大の特徴である。

図表6 全世界の論文数の変化(件、3年移動平均値)



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表7 全世界の国際共著論文数の変化(件、3年移動平均値)



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

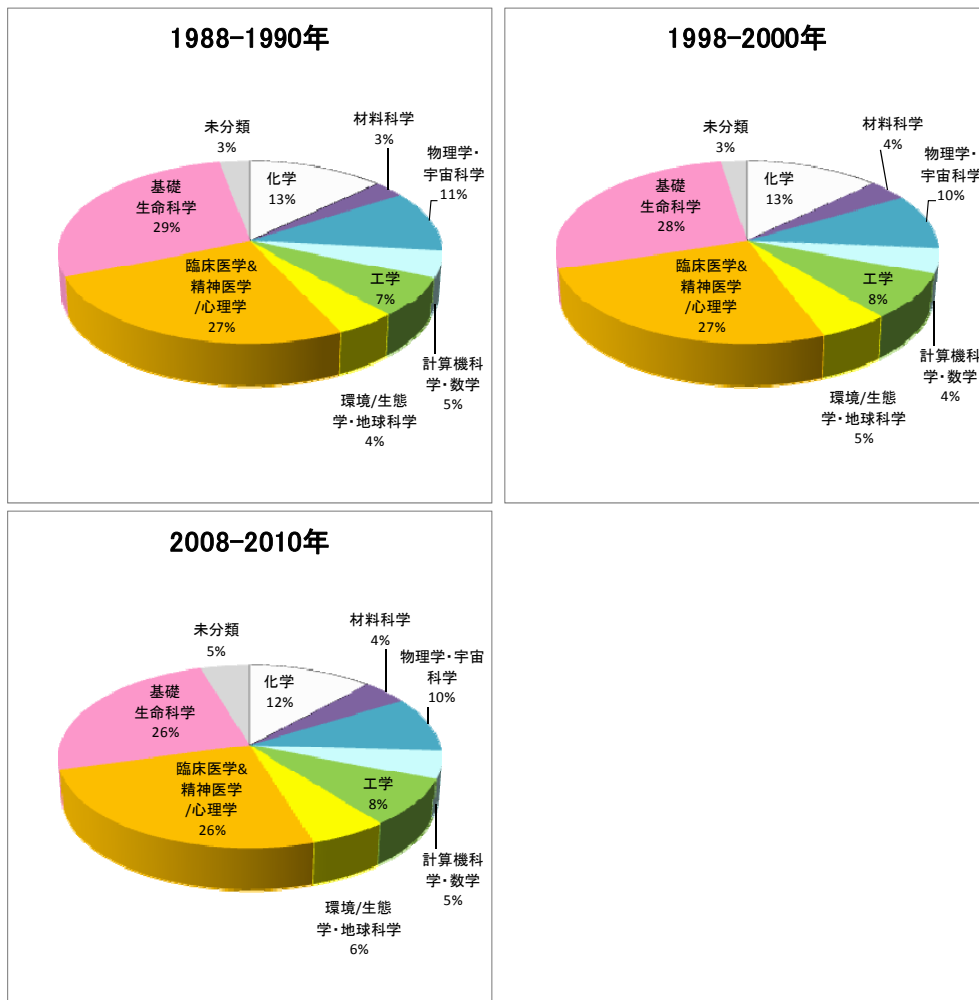
(2) 分野内訳の変化

データベースに収録されているジャーナルは、いずれかの分野に割り振られており、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。

1988-1990年頃は、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56%と高いことが特徴として見られる。この傾向は2008-2010年においても変わらないが、ライフサイエンス系が52%となり、他分野の占める割合が多くなっている。1988-1990年ごろに比べ、材料科学、工学、環境・地球科学の割合が増えている。

データベースに含まれる全分野におけ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、2008-2010年において、基礎生命科学で10%のシェアを持つ場合と材料科学で10%のシェアを持つ場合、全分野のシェアを算出するにはそれぞれ、2.6%と0.4%の寄与となる。即ち、全分野のシェアには、当該国の論文産出の分野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シェアとなる。

図表 8 全論文の分野内訳



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

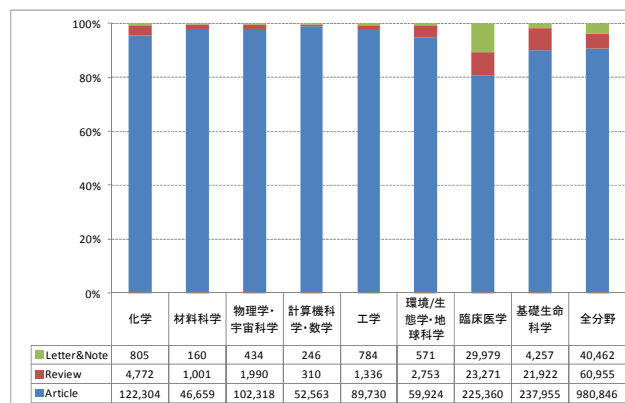
(3) 分野による文献種類の割合

本分析では文献の種類の中の article, letter, note, review を対象としている。これらの文献は、それぞれ報告している内容に特徴がある。article は、一般的に事象の発見などを報告する。letter や note は、速報性に富む文献である。review は、ある一定期間に蓄えられた知識や知見を体系化する文献である。したがって、研究者の研究活動のアウトプットとして一括りで扱われる学術論文ではあるが、その意味合いが異なる。

分析対象論文中の文献の割合は図表 9 の通りである。全分野の場合、約 9 割の論文が Article であり、残りの 1 割が Review や Letter/Note となっている。分野間を比較すると、Review のシェアは臨床医学や基礎生命科学で高く、計算機科学・数学や工学では低い。

また、1 論文あたりの被引用回数を文献の種類間で比較した結果が図表 10 である。Review は Article の約 3 倍の被引用回数であることが示された。これは、Review が、ある一定期間に蓄えられた知識や知見を体系化する文献であるため、後続する論文に研究の前提として引用されることが多いからと考えられる。つまり、Review は、論文数としてはさほど多く発行されていないが、被引用回数を分析する際には、影響を及ぼす要因となることが分かる。

図表 9 全論文数に占める各文献種類の平均該当数とその割合(2008-2010 年)



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 10 文献の種類と1論文あたりの平均被引用回数(2006-2008 年)

分野	文献種類		
	Article	Review	Letter&Note
化学	7.7	26.1	2.3
材料科学	5.9	24.1	2.2
物理学・宇宙科学	7.9	28.1	2.9
計算機科学・数学	3.4	13.4	0.5
工学	4.2	16.2	0.6
環境/生態学・地球科学	6.7	17.1	1.5
臨床医学	8.3	15.0	1.2
基礎生命科学	8.6	22.1	1.9
全分野	7.4	18.9	1.3

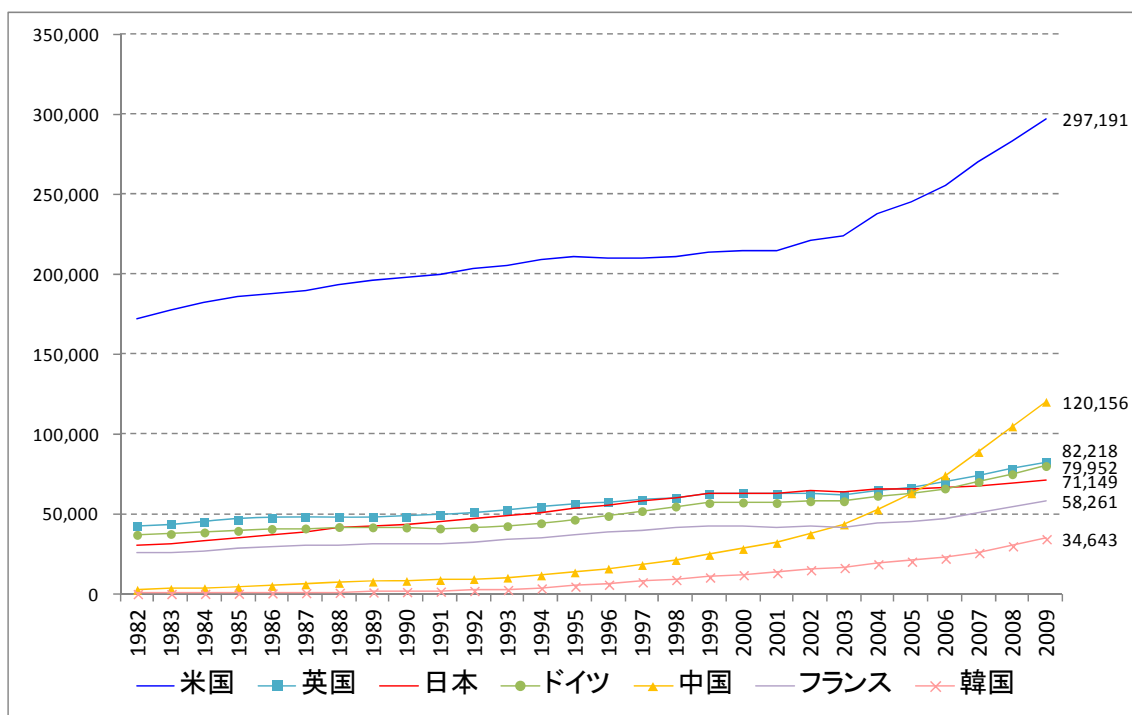
(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

3-2 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

(1) 主要国の論文数と国際共著論文数の時系列変化

主要国の論文数の変化をみてみよう(図表 11)。いずれの国においても、基本的に 1980 年代より論文生産量は増加の一途である。米国は、他国を大きく引き離し、論文生産量の多い国である。米国の背中を、英国、日本、ドイツ、フランスが追いかける状態が 1990 年代中盤まで続いた。しかし、1990 年代後半より、中国が急速に論文生産量を増加させ、英国、日本、ドイツ、フランスを抜き、2006 年には世界第 2 位のポジションへと躍り出た。2008-2010 年においても、中国の論文数の増加は順調であり、年間平均約 12 万件の論文を産出している。日本は、長期のトレンドとして論文数自体は緩やかな増加傾向であるが、近年は英国やドイツと比べてもその論文数の伸びは鈍い。2008-2010 年において、日本は年間平均約 7 万件の論文を産出しており、世界第 5 位である。

図表 11 主要国の論文数の変化(件)

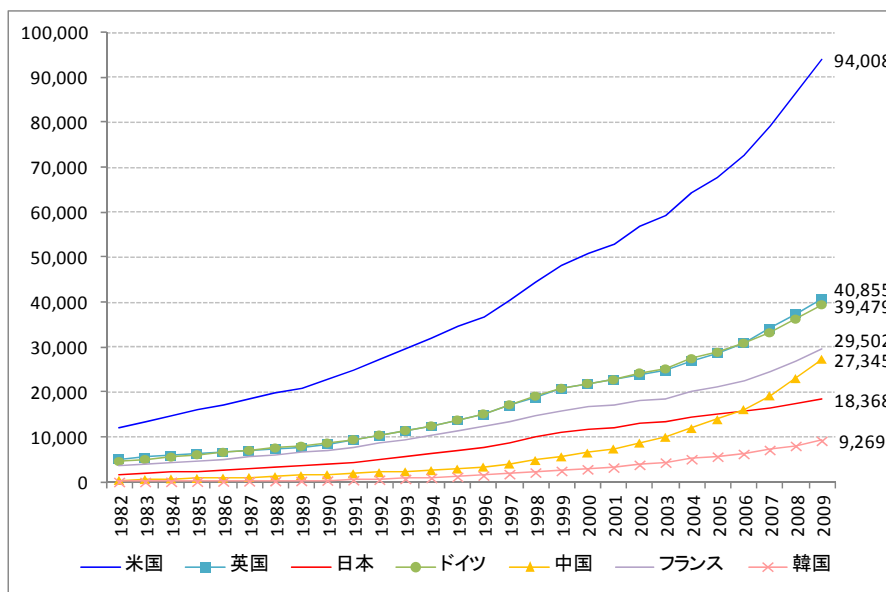


(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

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

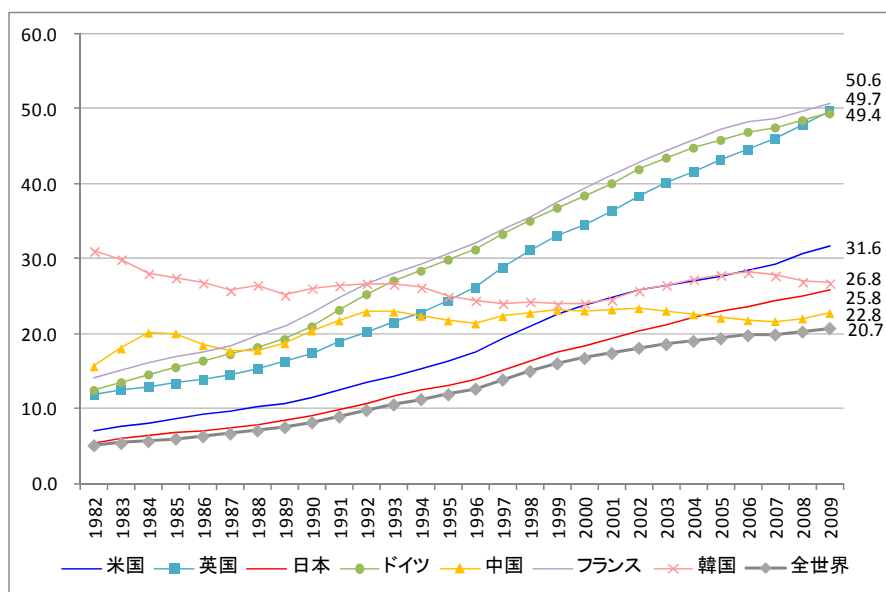
次に、主要国の国際共著論文数と、全論文に占める国際共著論文数の割合(国際共著論文率、国際共著率)を比較してみよう。全世界の国際共著率は、1980年代から緩やかな上昇基調にあり、現在20.7%(2008-2010年値)となっている。中国、韓国を除く主要国でも同様に、1980年代から国際共著率は上昇基調である。特に、フランス50.6%、英国49.7%、ドイツ49.4%と欧州諸国が非常に高い国際共著率を示している。日本は25.8%と全世界の国際共著率よりは高い割合となっているが、欧州諸国や米国との差が大きい。中国は、国際共著論文率は22.8%と日本よりも低い、国際共著論文数で比較すると日本より多いことが分かる。

図表 12 国際共著論文数の推移(件)



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 13 国際共著論文率の推移(%)



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

(2) 国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)の比較

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

主要国は中国を除いて、国際共著率が増加しているが、国によって、2 国間共著論文を伸ばしているか、多国間共著論文を伸ばしているかに違いが見られる。国際共著率が高い欧州の英・独・仏は、2 国間共著論文率より、多国間共著論文率を伸ばしていることが分かる。一方、日本と米国は、2 国間共著論文率の方が多国間共著論文率に比べて伸びていることが分かる。

図表 14 主要国の国際共著率(2 国間、多国間)の比較

	国際共著率					
	1998-2000年			2008-2010年(括弧内は、1998-2000年からの増減)		
		2国間共著論文	多国間共著論文		2国間共著論文	多国間共著論文
日本	17.4%	14.3%	3.1%	25.8% (+8.4ポイント)	19.1% (+4.8ポイント)	6.8% (+3.7ポイント)
英国	33.1%	24.8%	8.3%	49.7% (+16.6ポイント)	31.4% (+6.6ポイント)	18.3% (+10.0ポイント)
ドイツ	36.8%	27.1%	9.7%	49.4% (+12.6ポイント)	31.3% (+4.2ポイント)	18.1% (+8.4ポイント)
フランス	37.5%	27.4%	10.1%	50.6% (+13.1ポイント)	31.7% (+4.3ポイント)	19% (+8.9ポイント)
米国	22.6%	18.5%	4.1%	31.6% (+9.0ポイント)	23.7% (+5.2ポイント)	8% (+3.9ポイント)
中国	23.1%	19.8%	3.4%	22.8% (-0.3ポイント)	18.8% (-1.0ポイント)	3.9% (+0.5ポイント)
韓国	23.9%	20.0%	4.0%	26.8% (+2.9ポイント)	21.1% (+1.1ポイント)	5.7% (+1.7ポイント)

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

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

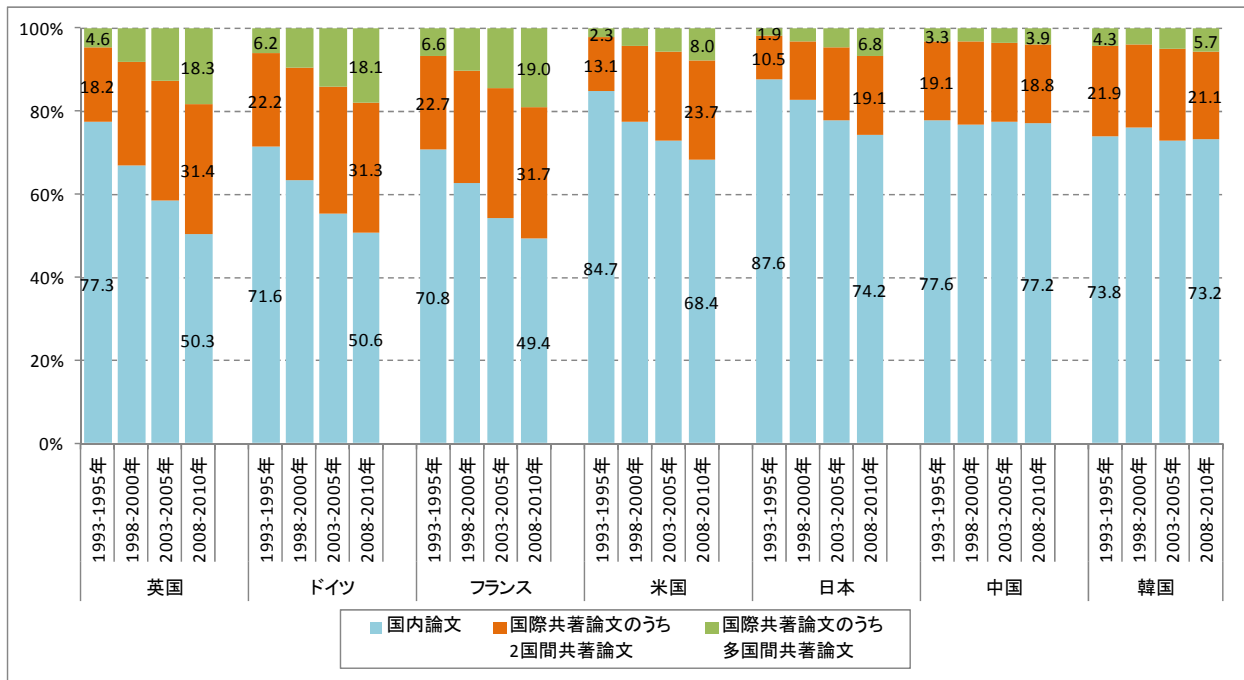
(注 3) 多国間共著論文は、3 ヶ国以上の国の研究機関が共同した論文を指す。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

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

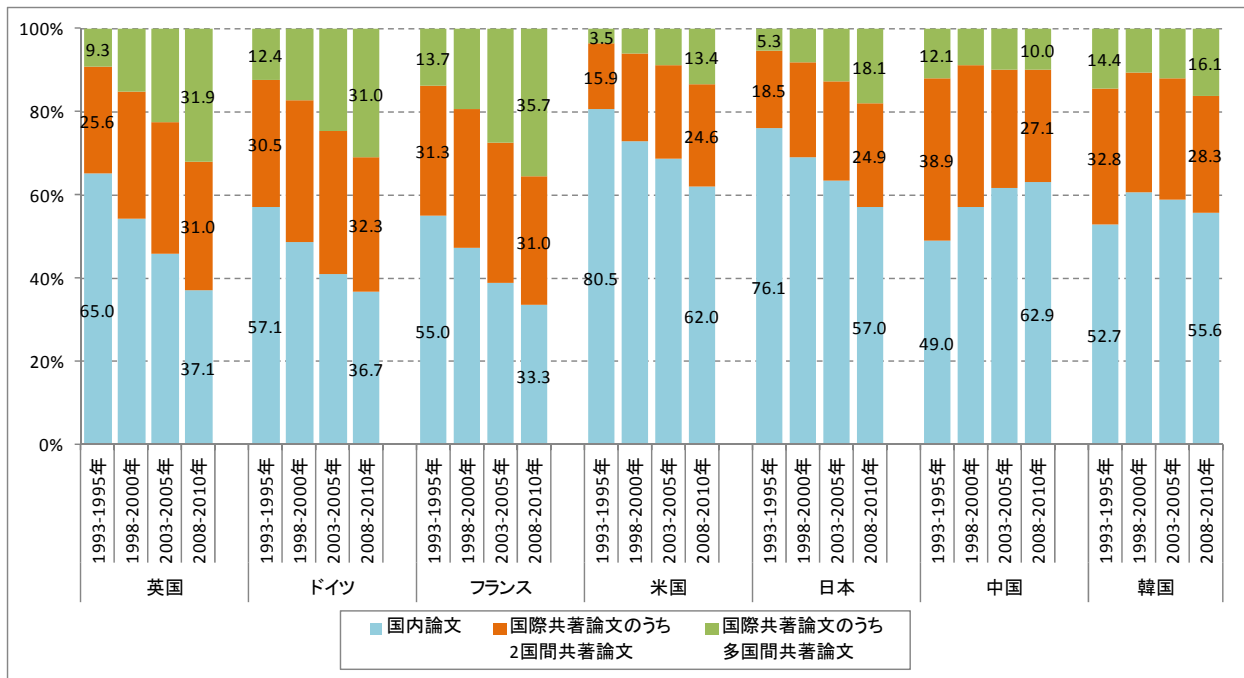
さらに、Top10%補正論文における国内機関単独もしくは国内機関のみで共著した論文(国内論文)と、国際共著論文(2 国間、多国間)の割合の時系列変化を示す(図表 16)。国際共著率の高い英・独・仏では、Top10%補正論文に占める国内論文が3~4 割程度となり、質の高い論文の産出において、2 国間共著と多国間共著が6 割以上と大きな役割を果たしていることが分かる。中国は、国際共著論文が占める割合が減り、国内論文の割合が増加するという異なる動きが見られる。いずれの国においても、質の高いTop10%補正論文数において国内論文が占める割合が、論文において国内論文が占める割合よりも小さいことは共通している。

図表 15 論文における国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)の割合



(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
 (注2) 国内論文とは、当該国の研究機関の単独で産出した論文と、当該国の研究機関の複数機関の共著論文を指す。
 (注3) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の国の研究機関が共同した論文を指す。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

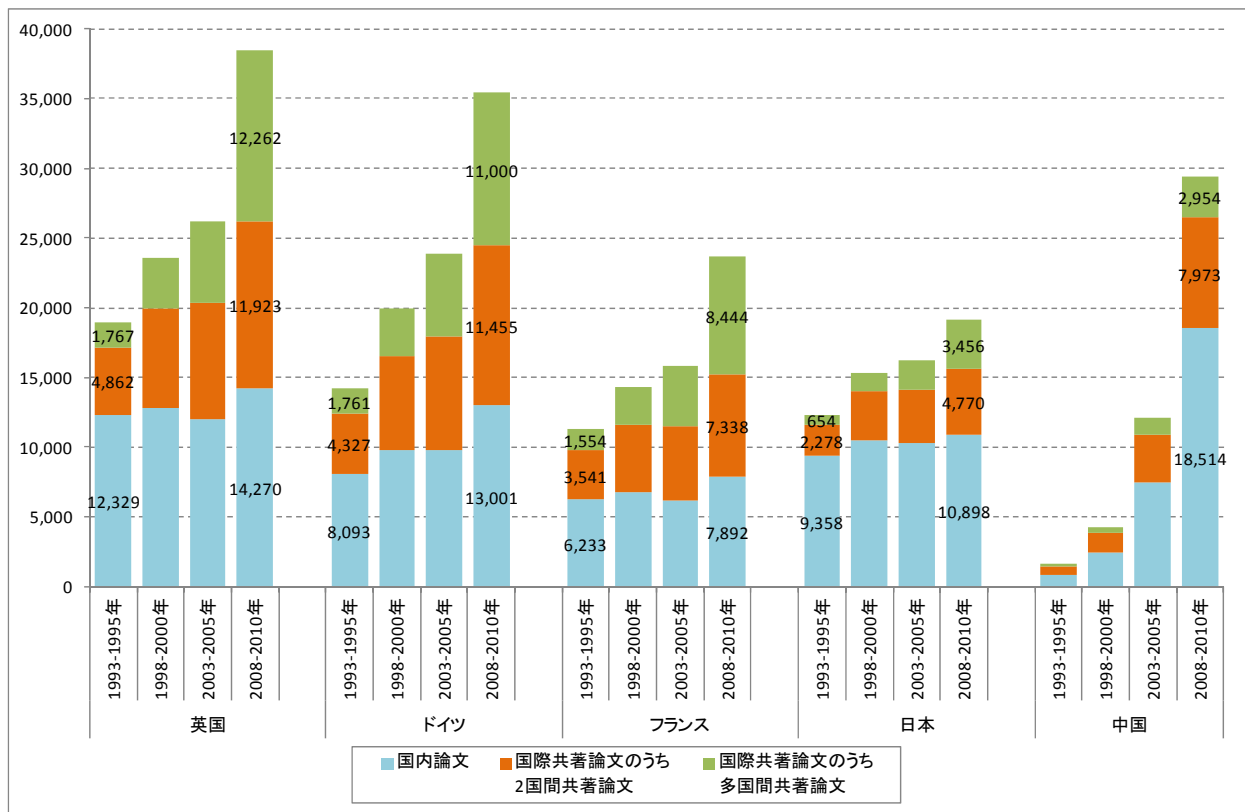
図表 16 Top10%補正論文における国内論文と国際共著論文(2 国間、多国間)の割合



(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 (注3) 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4) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の国の研究機関が共同した論文を指す。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ここでは、Top10%補正論文数における国内論文数と国際共著論文数(2国間共著論文数、多国間共著論文数)の時系列変化を示す(図表 17)。英国やドイツの Top10%補正論文数の6割以上が国際共著論文であり、特に3ヶ国以上の多国間共著論文の占める比率が急増している。逆に、日本では6割程度が国内論文であり、英・独との差は国際共著論文によるところが大きい。

図表 17 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



(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
(注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
(注3) 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4) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の国の研究機関が共同した論文を指す。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技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)における論文に占めるTop10%補正論文数の割合を調べることで、両者に質的違いがあるかを検討した(図表 18)。この指標は10%であれば標準となる。水色にマークしたところは10%未満のところであり、日本、中国、韓国は全論文では10%に満たない。

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

このように、国際共著論文は国内論文よりもTop10%補正論文の割合が高く、英国やドイツは国際共著論文により質の確保が進んでいると考えられる。また、一方で、英国やドイツは国内論文に占めるTop10%補正論文の割合も高めている。

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

		全体	国内論文	国際共著論文	
				国際共著論文のうち 2国間共著論文	国際共著論文のうち 多国間共著論文
英国	1993-1995年	11.6	9.7	17.8	23.6
	1998-2000年	12.5	10.2	17.3	23.1
	2003-2005年	13.5	10.6	17.6	23.9
	2008-2010年	15.6	11.5	19.7	27.1
ドイツ	1993-1995年	10.7	8.5	16.2	21.6
	1998-2000年	11.7	9.1	16.3	21.1
	2003-2005年	13.0	9.6	17.1	23.0
	2008-2010年	14.8	10.7	19.0	25.4
フランス	1993-1995年	10.8	8.4	16.5	22.4
	1998-2000年	11.3	8.6	15.9	21.7
	2003-2005年	12.0	8.6	15.9	22.5
	2008-2010年	13.5	9.1	17.8	25.5
米国	1993-1995年	15.6	14.8	19.8	24.4
	1998-2000年	15.7	14.8	18.8	22.9
	2003-2005年	15.5	14.6	18.0	23.6
	2008-2010年	15.3	13.8	18.3	25.7
日本	1993-1995年	8.0	7.0	15.4	23.0
	1998-2000年	8.2	6.8	14.6	20.9
	2003-2005年	8.2	6.7	13.6	22.1
	2008-2010年	9.0	6.9	14.9	23.9
中国	1993-1995年	4.7	3.0	10.8	17.6
	1998-2000年	5.8	4.3	10.8	15.2
	2003-2005年	7.6	6.1	12.9	20.8
	2008-2010年	8.2	6.6	13.3	20.9
韓国	1993-1995年	7.0	5.0	12.6	23.2
	1998-2000年	7.2	5.8	11.9	19.3
	2003-2005年	7.8	6.3	11.8	19.0
	2008-2010年	7.5	5.7	12.5	21.3

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

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

(注3) 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4) 多国間共著論文は、3ヶ国以上の国の研究機関が共同した論文を指す。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

さらに、国内論文と国際共著論文(2国間、多国間)における論文当たり被引用数を調べることで、両者に質的違いがあるかを検討した(図表 19)。この指標は最新年に近づく程、数値は低くなるので、時系列変化を読む際は注意を要する。

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

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

		全体	国内論文	国際共著論文		
					国際共著論文のうち 2国間共著論文	国際共著論文のうち 多国間共著論文
英国	1993-1995年	26.8	22.6	40.9	36.5	58.5
	1998-2000年	27.2	22.1	37.5	32.6	52.0
	2003-2005年	20.8	16.6	26.6	22.3	36.3
	2008-2010年	4.0	3.0	5.0	3.9	6.9
ドイツ	1993-1995年	25.1	20.4	37.0	33.4	50.2
	1998-2000年	25.5	20.0	34.9	30.3	48.0
	2003-2005年	19.6	15.3	25.0	21.1	33.5
	2008-2010年	3.9	2.9	4.8	3.9	6.4
フランス	1993-1995年	24.3	19.2	36.6	31.8	53.1
	1998-2000年	24.2	18.3	34.1	27.9	50.9
	2003-2005年	18.3	14.0	23.4	18.9	33.2
	2008-2010年	3.5	2.5	4.5	3.3	6.3
米国	1993-1995年	34.3	32.6	43.4	41.0	57.3
	1998-2000年	33.2	31.4	39.2	36.4	51.7
	2003-2005年	23.2	22.0	26.6	24.3	35.1
	2008-2010年	4.1	3.7	4.7	4.1	6.7
日本	1993-1995年	19.9	17.8	35.0	31.9	52.4
	1998-2000年	19.6	17.1	31.7	28.6	46.0
	2003-2005年	14.6	12.5	22.0	18.8	34.0
	2008-2010年	2.8	2.3	4.1	3.5	6.1
中国	1993-1995年	10.8	7.6	21.7	18.3	41.4
	1998-2000年	11.7	9.3	19.5	17.8	29.5
	2003-2005年	11.0	9.3	16.8	14.9	27.3
	2008-2010年	2.1	1.8	3.1	2.7	5.0
韓国	1993-1995年	13.6	10.7	21.8	18.0	41.1
	1998-2000年	14.8	12.5	21.9	19.0	36.7
	2003-2005年	12.5	10.6	17.5	15.0	28.6
	2008-2010年	2.2	1.8	3.3	2.6	6.0

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

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

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

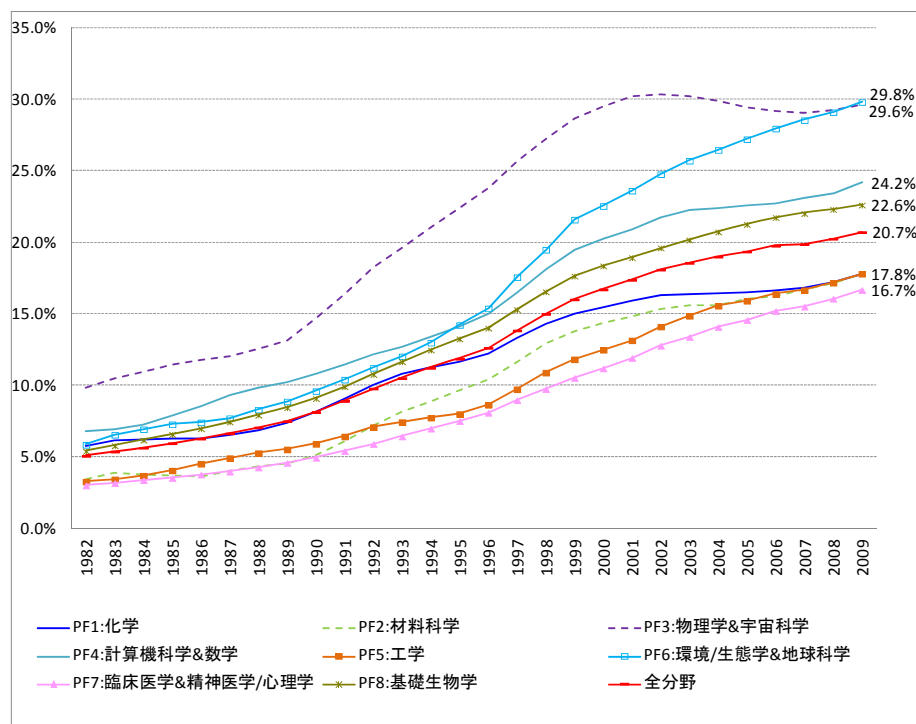
(3) 分野ごとに異なる国際共著率

国際共著論文は、国際的な研究の協力や共同活動によりつくられる成果であるため、分野ごとの背景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。図表 20 は分野ごとの国際共著論文の割合の変化である。

全分野でみると国際共著率は、2008-2010 年値で 20.7%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、2008-2010 年値で国際共著率が約 3 割であり、他分野に比べ国際共著率が高いことが分かる。一方、臨床医学は、16.7%であり、国際共著率が一番低い分野である。このように、世界的に国際共著論文数は増加しているが、分野ごとで国際共著率には違いがあることが分かる。

図表 20 分野ごとの国際共著率の推移(%)



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3 年移動平均値である。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

次に、図表 21 では、主要国の分野別国際共著率の推移を調べた。(A)は 1998-2000 年の主要国の分野別国際共著率の推移、(B)は 2008-2010 年の主要国の分野別国際共著率の推移、(C)は 1998-2000 年から 2008-2010 年の間における主要国の分野別国際共著率の増加分を示している。

(A)と(B)の比較から、まず、世界および主要国では、1998-2000 年から 2008-2010 年にかけて、各国内の分野間における相対的な国際共著率の高低差が少なくなってきたことが分かる。

世界平均では、相対的に、1998-2000 年および 2008-2010 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、臨床医学では低いウェイトである。米国や国際共著率の高い英国、ドイツ、フランスは、

世界平均と同様の動きである。日本は国内において相対的に、環境・地球科学や物理学での国際共著率が高く、臨床医学に加え化学では低いという特徴を持っている。

中国は国内において相対的に、環境・地球科学、基礎生命科学、臨床医学、計算機・数学において国際共著率が高い一方、化学や材料科学では低い。中国は、化学や材料科学で論文数シェアが世界第1位になるなど自国内の研究機関での研究活動が行えるため、国際共著率が低下傾向にあるとも考えられる。一方、臨床医学のように中国ではまだ論文数シェアが低い分野では、共著論文を書くような共同研究を推進する方向であると捉えることも出来る。基礎生命科学では、ウェイトが相対的に高いものの、1998-2000年に比べ低下している。この間、中国は基礎生命科学の論文数を増加させ、2008-2010年では日本を追い越し世界第2位の力を持つようになっており、自国内での研究力と国際共著率のウェイトのかけ方には関係性があると考えられる。

(C)から、日・米・英・独・仏が全論文中並びに各分野で国際共著率を増加させる中、中国と韓国が特異な動きをしていることが分かる。中国は、化学以外の7分野で国際共著率を低下させている。韓国は環境・地球科学と臨床医学で国際共著率が低下している。

図表 21 主要国の分野別国際共著率の推移(1998-2000年、2008-2010年)

(A)

1998-2000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
アメリカ	22.6%	21.8%	22.1%	41.2%	28.4%	19.6%	26.0%	16.1%	23.2%
イギリス	33.1%	35.5%	31.6%	57.0%	38.3%	25.7%	42.9%	20.4%	39.7%
ドイツ	36.8%	34.0%	32.4%	61.6%	41.1%	33.4%	51.1%	20.8%	38.6%
フランス	37.5%	38.7%	38.3%	58.9%	34.4%	34.7%	52.1%	20.2%	39.4%
日本	17.4%	12.8%	17.8%	30.0%	18.3%	14.5%	34.2%	12.2%	18.9%
韓国	23.9%	15.2%	23.3%	36.2%	28.3%	19.4%	50.1%	19.3%	26.6%
中国	23.1%	12.5%	18.0%	24.5%	31.9%	24.5%	38.3%	29.1%	32.9%
世界	16.0%	15.0%	13.8%	28.7%	19.5%	11.8%	21.6%	10.5%	17.6%

(B)

2008-2010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
アメリカ	31.6%	29.4%	34.9%	47.7%	37.1%	31.3%	40.1%	26.1%	32.5%
イギリス	49.7%	48.7%	50.8%	68.4%	54.5%	45.6%	64.7%	39.8%	55.9%
ドイツ	49.4%	46.1%	49.2%	68.6%	52.2%	43.2%	64.3%	37.4%	51.5%
フランス	50.6%	51.4%	53.2%	68.0%	50.2%	44.7%	66.4%	33.7%	54.4%
日本	25.8%	20.1%	27.0%	38.0%	27.0%	24.8%	44.6%	17.1%	27.3%
韓国	26.8%	24.2%	28.9%	37.8%	31.6%	25.1%	48.5%	16.4%	27.2%
中国	22.8%	12.9%	15.1%	21.6%	27.4%	24.1%	35.1%	28.6%	29.1%
世界	20.7%	17.8%	17.8%	29.6%	24.2%	17.8%	29.8%	16.7%	22.6%

(C)

1998-2000年から2008-2010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
アメリカ	9.0%	7.6%	12.8%	6.6%	8.7%	11.6%	14.0%	10.0%	9.3%
イギリス	16.6%	13.1%	19.2%	11.4%	16.2%	19.9%	21.8%	19.4%	16.2%
ドイツ	12.6%	12.1%	16.8%	7.0%	11.1%	9.8%	13.2%	16.6%	12.9%
フランス	13.2%	12.7%	14.9%	9.1%	15.8%	10.0%	14.3%	13.5%	15.0%
日本	8.4%	7.3%	9.2%	7.9%	8.7%	10.3%	10.4%	4.9%	8.4%
韓国	2.8%	9.1%	5.6%	1.6%	3.3%	5.7%	-1.6%	-2.9%	0.6%
中国	-0.4%	0.5%	-2.9%	-2.9%	-4.5%	-0.5%	-3.2%	-0.5%	-3.8%
世界	4.7%	2.8%	4.0%	1.0%	4.7%	6.0%	8.2%	6.1%	5.0%

(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

(4) 主要な国際共著相手国の時系列変化

ここでは、主要国の国際共著相手国を全分野及び分野ごとに時系列分析した。図表 22 は、日本の主要な国際共著相手国を全分野および 8 分野で 1998-2000 年(図表 22A)と 2008-2010 年(図表 22B)で分析したものである。両期間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、現在では、材料科学と工学において、米国に代わり、中国が共著相手国第一位になっている。日本の国際共著相手国として、中国及び韓国のシェアが増加している。

図表 22 日本の主要な国際共著相手国および日本の国際共著論文に占める各国のシェア(%)

(A) 1998-2000 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 43.3	ドイツ 9.6	英国 9.0	中国 8.1	カナダ 5.6	フランス 5.5	韓国 4.6	ロシア 4.1	オーストラリア 3.6	イタリア 3.4
化学	米国 26.7	中国 13.0	ドイツ 9.4	英国 7.7	韓国 6.2	フランス 5.1	カナダ 4.9	ロシア 4.4	インド 3.0	オーストラリア 2.5
材料科学	米国 25.2	中国 17.5	韓国 10.3	英国 8.3	ドイツ 8.1	インド 4.6	フランス 4.3	カナダ 3.6	オーストラリア 3.4	ロシア 3.0
物理学&宇宙科学	米国 39.0	ドイツ 18.2	英国 11.9	ロシア 11.8	中国 8.4	フランス 8.2	イタリア 7.4	カナダ 6.9	スイス 5.7	韓国 5.1
計算機科学&数学	米国 36.8	中国 10.1	ドイツ 9.0	英国 6.4	フランス 6.2	カナダ 5.6	韓国 4.3	イタリア 4.1	オーストラリア 3.5	ロシア 2.0
工学	米国 36.1	中国 12.7	英国 7.3	ドイツ 6.9	韓国 6.6	フランス 5.7	カナダ 4.9	ロシア 3.8	オーストラリア 3.5	インド 3.5
環境/生態学&地球科学	米国 41.1	中国 9.3	カナダ 8.1	英国 7.8	ドイツ 7.4	フランス 7.2	オーストラリア 6.8	ロシア 5.9	インド 4.5	ニュージーランド 3.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 60.3	英国 8.7	ドイツ 6.8	カナダ 5.2	中国 4.6	オーストラリア 4.1	スウェーデン 4.0	フランス 3.6	オランダ 2.8	イタリア 2.5
基礎生命科学	米国 47.7	英国 8.8	ドイツ 7.5	カナダ 5.4	中国 5.3	フランス 4.7	韓国 4.0	オーストラリア 3.4	スウェーデン 2.6	イタリア 2.4

(B) 2008-2010 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 36.5	中国 16.4	ドイツ 10.0	英国 9.8	韓国 7.8	フランス 7.5	カナダ 5.4	イタリア 4.5	オーストラリア 4.5	台湾 3.5
化学	米国 22.6	中国 20.3	韓国 8.7	ドイツ 8.3	フランス 6.5	英国 5.8	インド 5.5	カナダ 3.4	台湾 3.3	オーストラリア 3.2
材料科学	中国 29.5	米国 16.5	韓国 12.5	英国 6.1	ドイツ 5.3	インド 5.2	フランス 4.9	オーストラリア 3.3	カナダ 3.2	タイ 1.9
物理学&宇宙科学	米国 39.0	ドイツ 19.7	英国 15.6	中国 15.3	フランス 14.2	韓国 10.4	ロシア 10.2	イタリア 9.8	スペイン 7.2	カナダ 6.9
計算機科学&数学	米国 22.6	中国 18.8	ドイツ 8.5	フランス 8.4	韓国 8.0	英国 6.8	カナダ 5.7	イタリア 4.5	台湾 3.5	スペイン 2.8
工学	中国 24.0	米国 23.8	韓国 9.2	英国 6.8	ドイツ 6.3	フランス 5.0	カナダ 4.3	オーストラリア 3.5	台湾 3.2	ロシア 2.5
環境/生態学&地球科学	米国 34.6	中国 20.1	英国 10.1	ドイツ 9.5	フランス 8.7	カナダ 7.2	韓国 6.6	オーストラリア 5.9	ロシア 4.3	インド 4.0
臨床医学&精神医学/心理学	米国 53.0	中国 12.4	英国 10.4	ドイツ 8.3	カナダ 6.4	オーストラリア 5.7	フランス 5.5	イタリア 5.5	韓国 5.0	オランダ 4.7
基礎生命科学	米国 38.8	中国 12.9	英国 8.7	ドイツ 7.4	韓国 6.7	フランス 5.2	タイ 4.9	カナダ 4.9	オーストラリア 4.1	イタリア 2.6

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

(注2) 論文生産上位 200 ヶ国における同様のデータは参考資料編を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 23 は、米国の主要な国際共著相手国を全分野および分野別で 1998-2000 年(図表 23A)と 2008-2010 年(図表 23B)で分析したものである。米国の共著相手国として、1998-2000 年ではドイツ、英国、カナダが拮抗していたが、現在では中国が第 2 位に浮上した。1998-2000 年の米国の国際共著論文に占める中国の割合は全分野で 10 位であり、飛躍的な伸びであることが分かる。化学、材料科学、計算機科学&数学、工学で 1 位となっており、米中の関係性が強まっている。一方、1998-2000 年の日本の順位は 4 位であったが、2008-2010 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すとともに、順位も下げ 6 位となっている。また、いずれの分野においても、米国における日本の存在感の低下が危惧される。

図表 23 米国の主要な国際共著相手国および米国の国際共著論文に占める各国のシェア(%)

(A) 1998-2000 年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 13.3	英国 12.6	カナダ 11.4	日本 9.8	フランス 8.4	イタリア 6.4	オーストラリア 4.5	スイス 4.2	オランダ 4.2	中国 4.1
化学	ドイツ 13.7	英国 10.4	日本 8.7	フランス 8.2	カナダ 7.4	中国 5.3	ロシア 4.9	イタリア 4.6	スペイン 4.0	韓国 3.7
材料科学	ドイツ 13.2	日本 12.1	韓国 9.2	中国 8.3	カナダ 7.5	英国 7.3	フランス 5.8	ロシア 3.8	インド 3.6	台湾 3.1
物理学&宇宙科学	ドイツ 21.2	英国 15.3	フランス 12.5	イタリア 10.0	日本 9.9	ロシア 9.8	カナダ 7.9	スイス 6.3	スペイン 5.6	オランダ 5.5
計算機科学&数学	カナダ 11.1	ドイツ 10.5	英国 8.8	フランス 7.8	イスラエル 7.5	中国 7.0	イタリア 5.2	日本 4.6	韓国 4.2	オーストラリア 4.0
工学	カナダ 9.4	中国 8.5	日本 8.4	ドイツ 7.8	英国 7.3	韓国 7.0	フランス 6.9	イタリア 5.6	台湾 4.9	イスラエル 4.3
環境/生態学&地球科学	カナダ 15.8	英国 13.6	ドイツ 11.8	フランス 9.2	オーストラリア 7.3	日本 6.3	中国 4.5	ロシア 4.0	イタリア 3.9	スイス 3.7
臨床医学&精神医学/心理学	カナダ 13.7	英国 12.7	ドイツ 12.0	日本 11.2	イタリア 7.7	フランス 6.0	オランダ 5.5	スイス 4.6	オーストラリア 4.6	スウェーデン 4.3
基礎生命科学	英国 13.4	カナダ 12.3	ドイツ 11.8	日本 10.9	フランス 8.1	イタリア 5.5	オーストラリア 4.8	スイス 4.0	オランダ 4.0	スウェーデン 3.6

(B) 2008-2010 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 13.3	中国 12.4	ドイツ 12.3	カナダ 11.8	フランス 8.1	日本 7.1	イタリア 7.0	オーストラリア 5.3	韓国 5.1	スペイン 4.8
化学	中国 17.0	ドイツ 11.0	英国 8.7	日本 6.8	フランス 6.6	韓国 6.4	カナダ 5.8	イタリア 5.4	インド 4.9	スペイン 4.5
材料科学	中国 21.2	韓国 12.2	ドイツ 9.1	英国 7.8	日本 6.6	カナダ 6.0	フランス 4.9	インド 4.4	台湾 3.3	イタリア 3.3
物理学&宇宙科学	ドイツ 21.6	英国 18.1	フランス 14.9	中国 13.2	イタリア 10.7	日本 10.6	カナダ 10.2	スペイン 8.1	ロシア 7.5	韓国 6.4
計算機科学&数学	中国 16.3	カナダ 9.9	英国 8.9	フランス 8.2	ドイツ 7.9	韓国 5.9	イスラエル 5.0	イタリア 4.9	スペイン 4.0	台湾 3.2
工学	中国 18.8	韓国 10.3	カナダ 9.3	英国 6.4	ドイツ 6.1	イタリア 5.5	フランス 5.2	日本 4.9	台湾 4.7	スペイン 3.5
環境/生態学&地球科学	英国 14.6	中国 14.3	カナダ 14.3	ドイツ 11.4	フランス 9.9	オーストラリア 7.4	日本 6.2	イタリア 5.0	スイス 4.7	スペイン 4.0
臨床医学&精神医学/心理学	カナダ 15.2	英国 14.4	ドイツ 12.5	イタリア 9.2	中国 8.4	フランス 6.9	日本 6.8	オランダ 6.4	オーストラリア 6.2	スイス 4.8
基礎生命科学	英国 13.2	カナダ 11.5	ドイツ 11.1	中国 11.0	日本 7.8	フランス 6.9	イタリア 5.7	オーストラリア 5.6	スペイン 4.4	韓国 4.2

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

(注 2) 論文生産上位 200 ヶ国における同様のデータは参考資料編を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 24 は、英国の主要な国際共著相手国を全分野および分野別で 1998-2000 年(図表 24A)と 2008-2010 年(図表 24B)で分析したものである。英国の共著相手国として、米国が圧倒的なシェアを示している。その傾向は時系列を比較しても、共通である。また、ドイツ、フランスが上位となっているが、工学においては中国が 1 位である。さらに、中国は化学(5 位)、材料科学(2 位)、計算機科学&数学(3 位)において上位に食い込んできており、全分野においても 9 位となっている。一方、日本は 2008-2010 年では全分野では上位 10 ヶ国に入っていない。また、1998-2000 年には上位 10 ヶ国に日本が含まれていた化学と基礎生命科学においても、2008-2010 年では外れている。

図表 24 英国の主要な国際共著相手国および英国の国際共著論文に占める各国のシェア (%)

(A) 1998-2000 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 29.4	ドイツ 12.9	フランス 10.5	イタリア 8.0	オランダ 6.6	オーストラリア 6.0	カナダ 5.9	スペイン 5.5	日本 4.7	スイス 4.4
化学	米国 20.3	ドイツ 11.0	フランス 9.4	スペイン 8.2	イタリア 6.8	日本 4.9	ロシア 4.5	カナダ 4.4	オランダ 4.1	オーストラリア 3.7
材料科学	米国 15.5	ドイツ 10.6	日本 8.4	フランス 8.0	中国 6.8	スペイン 6.0	イタリア 5.0	カナダ 4.0	ポルトガル 3.4	オランダ 3.2
物理学&宇宙科学	米国 37.4	ドイツ 19.7	フランス 15.5	イタリア 12.2	ロシア 10.0	スペイン 8.1	スイス 7.8	日本 7.4	オランダ 6.7	カナダ 6.5
計算機科学&数学	米国 31.0	ドイツ 10.7	オーストラリア 7.8	フランス 6.9	イタリア 5.5	カナダ 5.2	中国 4.5	オランダ 3.3	ロシア 3.3	スペイン 3.2
工学	米国 19.9	ドイツ 8.7	中国 8.2	フランス 6.5	イタリア 6.3	オーストラリア 4.9	カナダ 4.8	日本 4.6	オランダ 4.4	スペイン 3.8
環境/生態学&地球科学	米国 28.5	ドイツ 11.2	フランス 11.1	カナダ 8.1	オーストラリア 7.8	オランダ 6.1	スペイン 5.5	イタリア 4.9	ノルウェー 4.0	スウェーデン 4.0
臨床医学&精神医学/心理学	米国 29.1	ドイツ 12.1	イタリア 10.2	フランス 10.0	オランダ 9.1	オーストラリア 8.2	カナダ 7.2	スウェーデン 6.1	スイス 4.7	ベルギー 4.5
基礎生命科学	米国 30.1	ドイツ 12.2	フランス 9.9	オランダ 6.7	イタリア 6.6	オーストラリア 5.4	カナダ 5.0	スペイン 4.8	日本 4.5	スウェーデン 4.1

(B) 2008-2010 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	ドイツ 15.9	フランス 11.7	イタリア 9.9	オランダ 8.3	オーストラリア 8.1	スペイン 7.8	カナダ 7.8	中国 6.4	スイス 5.5
化学	米国 19.8	ドイツ 12.0	フランス 10.1	スペイン 9.7	中国 7.6	イタリア 7.3	オーストラリア 4.6	オランダ 4.4	スイス 4.0	インド 4.0
材料科学	米国 18.6	中国 13.4	ドイツ 11.3	フランス 7.8	スペイン 6.3	日本 5.8	イタリア 5.0	オランダ 4.7	オーストラリア 4.7	インド 3.7
物理学&宇宙科学	米国 41.1	ドイツ 25.8	フランス 21.0	イタリア 15.3	スペイン 12.7	カナダ 10.6	日本 9.6	オランダ 9.3	ロシア 9.0	スイス 7.4
計算機科学&数学	米国 25.5	ドイツ 12.3	中国 9.5	フランス 8.7	カナダ 6.0	スペイン 5.8	イタリア 5.6	オーストラリア 4.7	オランダ 3.8	ロシア 2.9
工学	中国 20.2	米国 15.8	ドイツ 7.6	イタリア 7.1	フランス 6.4	オーストラリア 6.0	スペイン 5.2	カナダ 4.8	オランダ 4.1	日本 3.4
環境/生態学&地球科学	米国 31.4	ドイツ 15.8	フランス 12.9	オーストラリア 8.5	カナダ 8.3	イタリア 7.4	スペイン 7.3	オランダ 7.1	中国 6.5	スイス 6.1
臨床医学&精神医学/心理学	米国 32.1	ドイツ 16.0	イタリア 12.6	オランダ 11.9	オーストラリア 11.3	フランス 10.9	カナダ 10.0	スペイン 7.4	スウェーデン 7.2	スイス 6.6
基礎生命科学	米国 31.0	ドイツ 15.5	フランス 10.6	イタリア 8.3	オランダ 8.0	オーストラリア 7.4	スペイン 6.7	カナダ 6.5	スイス 5.4	スウェーデン 4.9

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

(注 2) 論文生産上位 200 ヶ国における同様のデータは参考資料編を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 25 は、ドイツの主要な国際共著相手国を全分野および分野別で 1998-2000 年(図表 25A)と 2008-2010 年(図表 25B)で分析したものである。ドイツの共著相手国として、1位米国は全分野並びに個々の分野においても不動である。ロシアが比較的上位に出現していることは、ドイツの国際共著論文の相手国の特徴である。日本は、2008-2010 年では物理学&宇宙科学で上位 10ヶ国に入っているのみで、全分野でも上位 10ヶ国から姿を消した。今回示す主要国の結果の中で、日本の存在感が一番急落したと言えるであろう。一方、中国は全分野での上位 10ヶ国には依然として入っていないが、分野ごとにみると 8 分野中 6 分野において国際共著論文に占める存在感を大きく持っており、材料科学では米国に次ぐ 2 位となっている。

図表 25 ドイツの主要な国際共著相手国およびドイツの国際共著論文に占める各国のシェア (%)

(A) 1998-2000 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 12.8	フランス 10.7	スイス 8.0	ロシア 7.9	イタリア 7.5	オランダ 6.2	日本 5.0	オーストリア 4.5	スペイン 4.2
化学	米国 19.7	フランス 9.5	ロシア 8.8	英国 8.1	スイス 5.5	イタリア 5.2	日本 4.4	オランダ 4.1	ポーランド 3.8	スペイン 3.8
材料科学	米国 22.4	英国 8.5	ロシア 7.0	中国 6.8	日本 6.5	フランス 6.5	オーストリア 4.0	イタリア 3.8	スイス 3.8	インド 3.6
物理学&宇宙科学	米国 33.6	ロシア 17.8	フランス 14.7	英国 12.8	イタリア 11.6	スイス 8.3	日本 7.3	ポーランド 6.3	スペイン 6.1	オランダ 5.3
計算機科学&数学	米国 29.4	フランス 8.6	英国 8.5	ロシア 6.7	イタリア 6.0	中国 4.8	カナダ 4.1	スイス 4.1	オランダ 3.4	日本 3.1
工学	米国 25.5	英国 10.5	ロシア 9.1	フランス 9.0	スイス 7.5	イタリア 6.1	日本 5.3	オランダ 5.2	中国 4.6	オーストリア 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 31.0	英国 14.2	フランス 11.6	カナダ 7.7	スイス 7.4	ロシア 6.9	オランダ 5.7	オーストラリア 5.1	イタリア 5.1	オーストリア 4.0
臨床医学&精神医学/心理学	米国 37.9	英国 16.7	スイス 11.7	オランダ 10.3	フランス 9.9	イタリア 8.8	オーストリア 8.8	スウェーデン 5.6	ベルギー 5.0	スペイン 4.2
基礎生命科学	米国 30.5	英国 14.1	フランス 9.3	スイス 8.3	オランダ 6.8	イタリア 5.7	オーストリア 4.7	日本 4.4	スウェーデン 4.1	カナダ 3.8

(B) 2008-2010 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 29.2	英国 16.5	フランス 12.4	スイス 10.4	イタリア 9.4	オランダ 8.8	スペイン 7.0	オーストリア 6.2	カナダ 5.7	ロシア 5.6
化学	米国 16.8	フランス 10.1	英国 8.1	ロシア 7.8	スイス 6.5	中国 6.3	スペイン 5.9	イタリア 5.3	オランダ 5.3	インド 5.2
材料科学	米国 16.7	中国 10.9	フランス 9.0	英国 8.6	スイス 6.9	オーストリア 6.3	スペイン 5.4	オランダ 5.1	インド 5.1	イタリア 4.6
物理学&宇宙科学	米国 34.8	フランス 19.0	英国 18.4	ロシア 14.8	イタリア 13.6	スペイン 10.9	スイス 9.1	日本 8.6	オランダ 8.2	中国 7.5
計算機科学&数学	米国 22.8	英国 12.5	フランス 9.8	イタリア 6.6	スペイン 5.3	中国 5.1	カナダ 5.0	オランダ 4.7	スイス 4.5	オーストリア 4.5
工学	米国 20.8	英国 10.5	フランス 9.7	スイス 7.4	中国 7.2	イタリア 6.7	オランダ 6.4	スペイン 5.8	ロシア 5.6	オーストリア 5.0
環境/生態学&地球科学	米国 27.2	英国 17.6	フランス 12.8	スイス 11.5	オランダ 8.8	イタリア 7.6	カナダ 7.3	中国 6.3	スウェーデン 5.9	オーストリア 5.8
臨床医学&精神医学/心理学	米国 36.0	英国 20.6	スイス 16.0	イタリア 13.3	オランダ 13.2	フランス 12.0	オーストリア 9.8	カナダ 7.5	スペイン 7.5	スウェーデン 6.9
基礎生命科学	米国 29.0	英国 17.2	スイス 10.1	フランス 9.9	オランダ 8.5	イタリア 7.3	オーストリア 6.2	スペイン 5.4	カナダ 5.0	スウェーデン 4.6

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

(注2) 論文生産上位 200ヶ国における同様のデータは参考資料編を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 26 は、中国の主要な国際共著相手国を全分野および分野別で 1998-2000 年(図表 26A)と 2008-2010 年(図表 26B)で分析したものである。中国の共著相手国として、1998-2000 年において、全分野および多くの分野で米国が 1 位となっており、日本は材料科学で 1 位、全分野や化学、基礎生命科学において 2 位となっていた。両期間を比較すると、日本は材料科学では 2 位に落ち、また全ての分野で日本のシェアが落ちている。一方で、米国は、工学以外すべての分野でシェアが増加していることが確認された。さらに、中国の国際共著論文に占めるオーストラリア、韓国、シンガポールのシェアの上昇が目立っており、アジアやオセアニアの国との連携が見られる。

図表 26 中国の主要な国際共著相手国および中国の国際共著論文に占める各国のシェア (%)

(A) 1998-2000 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 34.6	日本 15.6	英国 10.7	ドイツ 10.4	カナダ 6.4	オーストラリア 5.9	フランス 5.0	シンガポール 3.8	イタリア 3.5	韓国 3.3
化学	米国 27.8	日本 22.2	ドイツ 10.7	英国 7.5	マレーシア 5.6	カナダ 4.6	シンガポール 4.5	フランス 3.5	台湾 2.6	オーストラリア 2.2
材料科学	日本 21.3	米国 21.2	ドイツ 10.2	英国 8.1	韓国 6.2	シンガポール 5.6	オーストラリア 4.4	カナダ 3.7	オランダ 3.4	フランス 3.1
物理学& 宇宙科学	米国 35.1	ドイツ 19.1	日本 15.0	英国 10.0	フランス 10.0	イタリア 9.6	韓国 7.0	ロシア 6.3	台湾 6.0	スペイン 6.0
計算機科学 &数学	米国 37.3	カナダ 10.6	ドイツ 9.1	オーストラリア 8.1	英国 6.8	日本 6.8	フランス 4.1	台湾 3.9	シンガポール 3.7	韓国 2.4
工学	米国 35.3	英国 12.6	日本 12.4	カナダ 10.0	オーストラリア 7.9	シンガポール 7.3	ドイツ 5.8	台湾 2.3	韓国 2.1	フランス 1.9
環境/生態学& 地球科学	米国 37.1	英国 12.1	日本 11.8	ドイツ 11.4	オーストラリア 7.8	フランス 7.0	カナダ 7.0	スウェーデン 3.1	オランダ 2.6	台湾 2.6
臨床医学&精神 医学/心理学	米国 40.9	英国 16.0	日本 13.8	オーストラリア 9.3	カナダ 5.7	ドイツ 5.5	フランス 4.2	スウェーデン 3.8	イタリア 3.2	オランダ 2.6
基礎 生命科学	米国 35.8	日本 19.0	英国 11.3	ドイツ 7.0	カナダ 5.8	オーストラリア 4.8	フランス 3.9	韓国 2.6	オランダ 2.5	台湾 2.4

(B) 2008-2010 年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 42.5	日本 11.0	英国 9.6	カナダ 7.9	ドイツ 7.6	オーストラリア 7.5	フランス 4.9	シンガポール 4.7	韓国 4.6	台湾 3.3
化学	米国 33.8	日本 12.1	ドイツ 8.2	英国 6.7	カナダ 6.1	オーストラリア 5.9	シンガポール 5.2	フランス 5.2	韓国 4.7	台湾 3.0
材料科学	米国 29.0	日本 16.1	オーストラリア 9.2	ドイツ 8.2	英国 7.7	韓国 6.9	シンガポール 5.9	フランス 5.3	カナダ 5.1	スウェーデン 2.1
物理学& 宇宙科学	米国 41.3	ドイツ 14.6	日本 12.9	英国 9.5	フランス 8.2	シンガポール 6.8	韓国 6.7	カナダ 6.5	オーストラリア 6.1	ロシア 5.6
計算機科学 &数学	米国 38.1	カナダ 10.0	オーストラリア 7.7	英国 7.7	台湾 6.1	フランス 5.9	日本 5.9	シンガポール 5.8	韓国 5.3	ドイツ 4.1
工学	米国 33.5	英国 14.5	カナダ 10.4	オーストラリア 9.6	日本 8.7	シンガポール 7.9	韓国 4.0	ドイツ 3.8	フランス 3.6	台湾 3.5
環境/生態学& 地球科学	米国 45.0	日本 11.3	カナダ 10.6	オーストラリア 9.7	英国 9.6	ドイツ 8.4	フランス 4.9	台湾 3.5	韓国 2.9	オランダ 2.6
臨床医学&精神 医学/心理学	米国 55.5	英国 10.6	日本 10.5	オーストラリア 8.5	カナダ 7.5	ドイツ 6.9	オランダ 4.0	韓国 3.9	スウェーデン 3.9	フランス 3.8
基礎 生命科学	米国 48.9	日本 11.5	英国 8.5	カナダ 7.7	ドイツ 6.4	オーストラリア 6.0	韓国 3.9	フランス 3.6	シンガポール 2.3	オランダ 2.3

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

(注 2) 論文生産上位 200 ヶ国における同様のデータは参考資料編を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 27 は、フランスの主要な国際共著相手国を全分野および分野別で 1998-2000 年(図表 27A)と 2008-2010 年(図表 27B)で分析したものである。フランスの共著相手国として、米国、ドイツ、英国が上位を占めている。日本は、2008-2010 年では、全分野、材料科学や物理学&宇宙科学において上位 10 国に入っている。中国は全分野では上位 10ヶ国に入っていないが、化学(7位)、材料科学(3位)、計算機科学&数学(5位)、工学(6位)において上位に食い込んできている。1998-2000 年では、全分野および各分野で上位 10ヶ国に全く入っていない状態からの著しい変化と言えるであろう。

図表 27 フランスの主要な国際共著相手国およびフランスの国際共著論文に占める各国のシェア (%)

(A) 1998-2000 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 25.4	ドイツ 14.1	英国 13.7	イタリア 10.0	スペイン 7.3	スイス 7.0	ベルギー 6.1	カナダ 5.7	ロシア 5.4	オランダ 5.0
化学	米国 15.7	ドイツ 12.7	英国 9.3	スペイン 9.0	イタリア 6.7	モロッコ 5.1	ベルギー 5.1	ロシア 4.8	スイス 4.3	カナダ 3.9
材料科学	米国 12.2	ドイツ 8.1	英国 8.0	スペイン 7.1	モロッコ 6.8	イタリア 5.9	ポーランド 5.5	スイス 5.2	日本 4.3	アルジェリア 4.0
物理学&宇宙科学	米国 29.1	ドイツ 21.6	英国 14.9	イタリア 14.6	ロシア 13.1	スペイン 9.6	スイス 9.4	ポーランド 6.4	オランダ 5.7	日本 4.9
計算機科学&数学	米国 25.9	ドイツ 10.1	イタリア 8.6	英国 6.5	カナダ 5.5	ロシア 5.3	スペイン 4.6	イスラエル 3.9	ブラジル 2.9	ベルギー 2.8
工学	米国 25.2	ドイツ 10.1	英国 8.8	イタリア 8.2	カナダ 7.3	ロシア 6.2	スイス 4.9	日本 4.8	ベルギー 4.8	スペイン 4.7
環境/生態学&地球科学	米国 24.8	英国 14.3	ドイツ 11.8	イタリア 7.3	スペイン 6.6	スイス 6.4	カナダ 6.2	ベルギー 4.7	ロシア 4.4	オーストラリア 3.9
臨床医学&精神医学/心理学	米国 28.3	英国 20.6	ドイツ 14.8	イタリア 14.7	ベルギー 11.3	スイス 10.1	オランダ 9.8	カナダ 7.7	スペイン 7.6	スウェーデン 6.4
基礎生命科学	米国 26.4	英国 14.3	ドイツ 11.7	イタリア 8.0	ベルギー 6.8	カナダ 6.6	スイス 6.6	スペイン 5.9	オランダ 4.8	日本 3.5

(B) 2008-2010 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 25.7	ドイツ 16.6	英国 16.2	イタリア 12.5	スペイン 9.7	カナダ 7.8	スイス 7.7	ベルギー 7.1	オランダ 6.7	日本 4.6
化学	米国 13.4	ドイツ 13.3	スペイン 9.1	英国 9.0	イタリア 9.0	ベルギー 5.4	中国 5.3	スイス 5.1	ロシア 4.4	アルジェリア 4.1
材料科学	ドイツ 11.1	米国 11.0	中国 8.7	英国 7.3	スペイン 7.3	アルジェリア 6.8	チュニジア 5.5	イタリア 5.4	ベルギー 5.2	日本 4.4
物理学&宇宙科学	米国 32.6	ドイツ 25.8	英国 20.4	イタリア 17.8	スペイン 13.4	ロシア 11.6	スイス 9.4	日本 8.5	カナダ 8.4	オランダ 8.0
計算機科学&数学	米国 21.4	イタリア 10.2	ドイツ 8.8	英国 7.9	中国 6.6	カナダ 6.4	スペイン 6.4	スイス 3.7	ブラジル 3.3	ベルギー 3.2
工学	米国 17.0	ドイツ 9.3	英国 8.4	イタリア 8.2	スペイン 7.8	中国 6.5	カナダ 6.2	アルジェリア 5.1	ベルギー 4.5	オランダ 4.1
環境/生態学&地球科学	米国 27.8	英国 16.9	ドイツ 15.0	イタリア 10.5	スイス 8.3	カナダ 7.9	スペイン 7.8	オランダ 6.1	ベルギー 6.1	オーストラリア 6.0
臨床医学&精神医学/心理学	米国 33.3	英国 23.7	ドイツ 20.2	イタリア 18.9	ベルギー 12.9	オランダ 12.6	カナダ 12.2	スイス 11.8	スペイン 11.6	スウェーデン 7.3
基礎生命科学	米国 24.7	英国 16.2	ドイツ 13.7	イタリア 9.6	スペイン 8.6	カナダ 7.4	ベルギー 7.2	スイス 7.1	オランダ 6.2	オーストラリア 4.3

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

(注 2) 論文生産上位 200ヶ国における同様のデータは参考資料編を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 28 は、韓国の主要な国際共著相手国を全分野および分野別で 1998-2000 年(図表 28A)と 2008-2010 年(図表 28B)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、1998-2000 年は、日本と中国とのシェアの差がかなり大きく、日本の存在感が大きかった。しかし、2008-2010 年をみると、中国が全分野並びに個々の分野においてもシェアを伸ばし、日本との差を縮め、材料科学、計算機科学&数学や工学では順位が逆転した。また、韓国の国際共著論文では、インドの位置にも注目したい。2008-2010 年では、全分野でも 4 位であり、8 分野中 7 分野において上位 10 ヶ国に入っているのが特徴である。

図表 28 韓国の主要な国際共著相手国および韓国の国際共著論文に占める各国のシェア (%)

(A) 1998-2000 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 59.3	日本 19.7	中国 7.3	ドイツ 6.9	英国 6.0	ロシア 5.7	カナダ 5.5	フランス 4.9	イタリア 3.7	スペイン 3.0
化学	米国 46.8	日本 25.2	カナダ 5.5	ドイツ 4.8	中国 4.4	フランス 3.8	英国 3.5	ロシア 3.2	インド 2.0	オーストラリア 1.8
材料科学	米国 45.4	日本 24.3	中国 12.0	英国 4.6	オーストラリア 4.5	ドイツ 4.2	フランス 2.5	カナダ 1.6	ロシア 1.6	台湾 1.0
物理学&宇宙科学	米国 63.0	ロシア 20.1	ドイツ 19.6	日本 18.9	中国 14.7	フランス 14.3	イタリア 13.7	スペイン 12.0	英国 12.0	スイス 9.8
計算機科学&数学	米国 62.3	日本 8.2	中国 6.9	カナダ 4.3	ドイツ 3.0	イタリア 3.0	英国 2.4	オーストラリア 2.2	インド 1.7	スペイン 1.5
工学	米国 67.0	日本 14.6	中国 4.7	英国 4.5	カナダ 2.6	ロシア 2.5	ドイツ 1.7	フランス 1.6	スイス 1.2	台湾 1.2
環境/生態学&地球科学	米国 62.5	日本 16.2	ロシア 6.9	カナダ 6.2	中国 5.2	英国 4.8	フランス 4.5	ドイツ 4.1	オーストラリア 4.1	イタリア 1.4
臨床医学&精神医学/心理学	米国 72.1	日本 18.0	カナダ 5.7	英国 4.0	ドイツ 3.8	中国 2.9	フランス 2.0	スウェーデン 2.0	イタリア 1.6	オーストラリア 1.6
基礎生命科学	米国 57.2	日本 22.8	英国 5.5	カナダ 5.0	中国 4.2	ドイツ 3.8	フランス 2.2	ポーランド 1.3	オーストラリア 1.3	台湾 1.2

(B) 2008-2010 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 51.8	日本 15.5	中国 13.7	インド 7.0	ドイツ 6.8	英国 6.5	カナダ 6.0	フランス 4.6	ロシア 3.5	オーストラリア 3.3
化学	米国 38.4	日本 15.6	中国 14.1	インド 11.1	ドイツ 5.1	英国 3.8	フランス 3.4	オーストラリア 2.9	カナダ 2.4	ロシア 2.2
材料科学	米国 39.1	中国 16.1	日本 15.9	インド 11.7	ドイツ 4.7	英国 4.1	オーストラリア 3.0	カナダ 2.4	フランス 2.0	エジプト 1.7
物理学&宇宙科学	米国 51.5	日本 22.8	ドイツ 18.8	中国 17.5	英国 15.3	ロシア 14.5	フランス 13.8	インド 12.9	カナダ 10.4	台湾 8.9
計算機科学&数学	米国 46.0	中国 17.6	日本 8.4	カナダ 6.0	インド 3.5	英国 3.4	フランス 3.3	ドイツ 3.1	イラン 2.5	オーストラリア 2.3
工学	米国 53.6	中国 11.5	日本 9.8	カナダ 5.5	インド 4.5	英国 3.6	オーストラリア 2.7	ドイツ 2.5	フランス 2.0	シンガポール 1.8
環境/生態学&地球科学	米国 51.8	日本 18.6	中国 14.2	カナダ 7.9	インド 6.0	ドイツ 5.7	英国 5.1	フランス 4.6	オーストラリア 4.0	イタリア 2.4
臨床医学&精神医学/心理学	米国 69.0	日本 12.9	中国 11.8	カナダ 7.0	英国 6.8	ドイツ 5.5	台湾 4.7	オーストラリア 4.4	イタリア 3.6	フランス 3.5
基礎生命科学	米国 52.5	日本 17.0	中国 11.0	カナダ 5.4	英国 4.9	インド 4.4	ドイツ 4.3	オーストラリア 2.2	フランス 2.0	イタリア 1.8

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

(注2) 論文生産上位 200 ヶ国における同様のデータは参考資料編を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

3-3 個別指標にみる主要国の研究活動の状況

(1) 全分野・8分野における上位25ヶ国・地域の研究活動の量的・質的指標

主要国の研究活動の量的指標として論文数シェア、質的指標としてTop10%補正論文数シェアを用いる。論文数シェアとTop10%補正論文数シェアの時系列変化をまず確認しよう(図表29)。

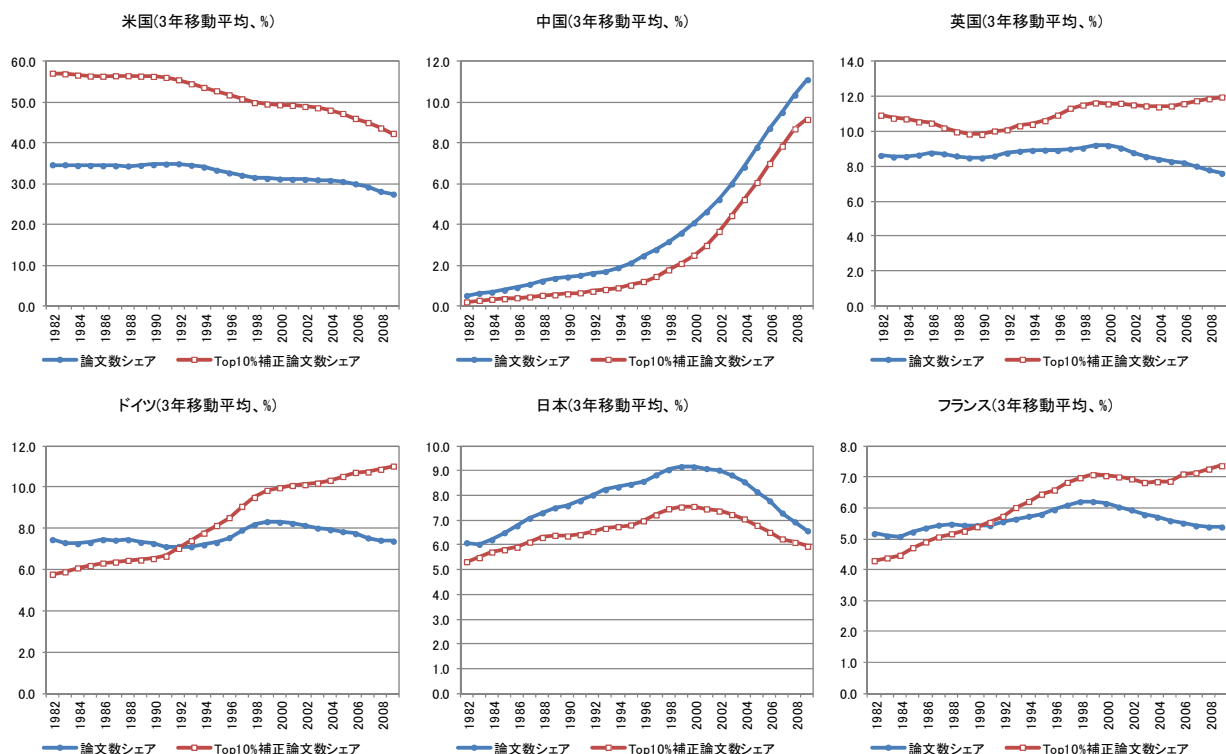
まず日本を見ると、論文数シェアとTop10%補正論文数シェアが2000年頃まで上昇基調であったが、それを境にともにシェアが減少傾向に転じた。日本の場合、Top10%補正論文数シェアが論文数シェアより低いことが特徴である。

米国は、1980年代から緩やかに論文数シェアとTop10%補正論文数シェアともに減少傾向である。日本とは異なり、Top10%補正論文数シェアの方が論文数シェアより高いことが分かる。

中国は、論文数シェアとTop10%補正論文数シェアともに上昇基調である。論文数シェアの方がTop10%補正論文数シェアよりも高い点は日本と同じである。

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

図表29 主要国の論文数シェアとTop10%補正論文数シェアの時系列変化



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

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

このように主要国の状況は、量と質の側面から計測することが出来るが、ここまでで見てきたように、近年国際共著論文が世界的に増加基調にあり、主要国においてもその傾向が見られる。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、主要国の状況をより正確に把握できるであろう。また、分野ごとに国際共著論文の割合やその国の組み合わせも変わってくることから、分野別においても同様に比較することが必要である。

図表 30 整数カウント法と分数カウント法

	整数カウント法	分数カウント法
カウント方法	複数国の共著による論文の場合、それぞれの国に1とカウントする。そのため、各国の論文数の世界シェアを合計すると100%を超えることとなる。	複数国の共著による論文の場合(例えばA国とB国の共著)、それぞれの国にA国1/2、B国1/2とカウントする。したがって、各国の論文数の世界シェアを合計すると100%となる。
分析対象の論文の種類	Article, Review, Letter & Note	Article, Review, Letter & Note
論文数	世界の論文の生産への関与度	世界の論文の生産への貢献度
Top10%論文数	世界のインパクトの高い論文生産への関与度	世界のインパクトの高い論文の生産への貢献度

次頁以降、全分野および8分野についてそれぞれ、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(日・米・英・独・仏・中・韓)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論文数(整数カウント法)世界上位25ヶ国・地域、④Top10%補正論文数(整数カウント法)世界上位25ヶ国・地域を示す。③と④については、1988-1990年、1998-2000年、2008-2010年の3時点を扱う。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。近年、日本等では、論文数自体は増加基調であるが、論文数シェアは下がっており、ランキングは変化なしなど、この3つの指標が連動しないことが頻繁にあるので、以降の図表を読む際には十分注意願いたい。

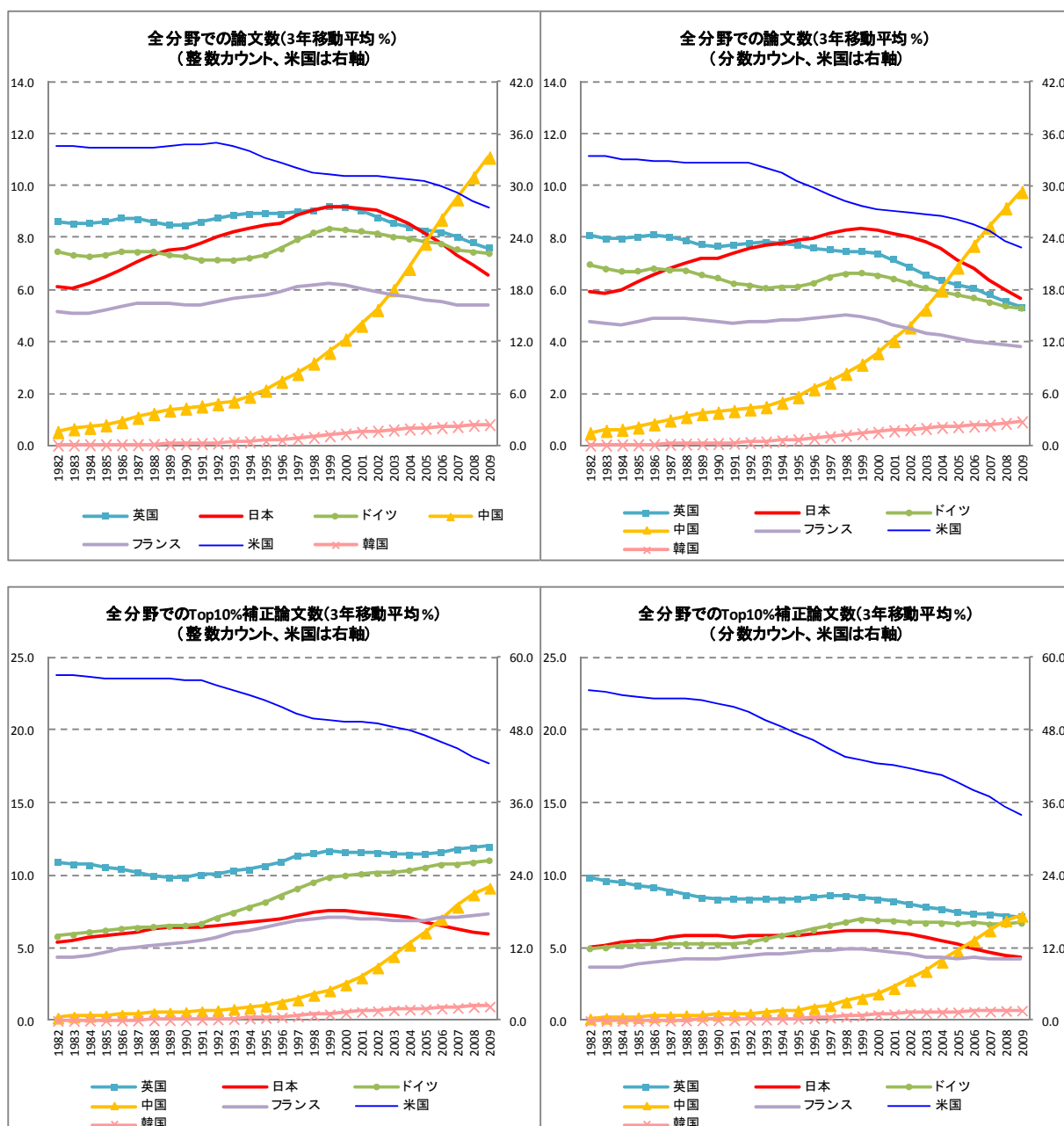
1988-1990年、1998-2000年、2008-2010年の3時点が進むと、整数カウント法と分数カウント法で、各国の世界ランクに差が出てくるのが分かる。これは、国際共著論文が増加したこと、また国毎の国際共著率の差が均一でないことによる。図表13に示したように国際共著率が高い国と低い国の差が大きくなっており、ヨーロッパでは共著率が高いが、日米では低めの傾向が出ている。全分野をみると、米国が論文数、Top10%補正論文数において、いずれのカウント方法の結果とも1位である。しかし、1988-1990年に比べ1998-2000年や2008-2010年では、米国の占めるシェアが低下していること、整数カウント法のシェアと分数カウント法のシェアの差が大きくなっていることが分かる。これは、上記したように国際共著論文が増加したため、カウント方法によるシェアの差が生じるようになったことと、インドやイランなど論文産出における新興国が増加してきたことによる。アジア圏からは、日本、中国、韓国、台湾が上位25ヶ国・地域に入ってきている。

① 全分野

まず、図表 31 は全分野の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1980 年代世界第 4 位であった日本は2000 年にかけて上昇し、世界第 2 位にまで上った。その後中国の論文数シェアの増加に米・英・独・日・仏とシェアを食われ、下降基調となっている。このおおまかな流れは分数カウントでも同様の傾向が見られる。しかし、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下降がより大幅である。日本は整数カウント法で第 5 位、分数カウント法で第 3 位となっている。

Top10%補正論文についても、日本の傾向は論文産出と同様の傾向となっている。注目すべきは、整数カウント法では、英・独・仏が 1980 年もしくは 1990 年から Top10%補正論文数シェアを増加させていることである。さらに、論文数シェアが下降基調となった 2000 年を境にして、より Top10%補正論文数シェアが増加傾向にある。国際共著論文は、国内機関のみの論文に比べ被引用数が高く Top10%補正論文となりやすいことが影響していると考えられる。

図表 31 研究活動の量的・質的指標(全分野)



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

図表 32 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(全分野)

1988年 - 1990年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント		世界ランク	分数カウント		世界ランク
	論文数	シェア		論文数	シェア	
米国	195,791	34.5	1	185,402	32.7	1
英国	48,093	8.5	2	43,888	7.7	2
日本	42,568	7.5	3	40,713	7.2	3
ドイツ	41,613	7.3	4	37,272	6.6	4
ロシア	37,889	6.7	5	37,064	6.5	5
フランス	30,866	5.4	6	27,445	4.8	6
カナダ	25,728	4.5	7	22,903	4.0	7
イタリア	16,311	2.9	8	14,431	2.5	8
インド	14,184	2.5	9	13,628	2.4	9
オーストラリア	12,196	2.1	10	11,083	2.0	10
オランダ	11,403	2.0	11	9,997	1.8	11
スウェーデン	9,707	1.7	12	8,400	1.5	12
スペイン	9,000	1.6	13	8,163	1.4	13
スイス	7,726	1.4	14	6,172	1.1	15
中国	7,682	1.4	15	6,897	1.2	14
イスラエル	6,087	1.1	16	5,149	0.9	16
ポーランド	5,698	1.0	17	4,906	0.9	17
ベルギー	5,484	1.0	18	4,589	0.8	18
デンマーク	4,621	0.8	19	3,931	0.7	19
チェコ	4,054	0.7	20	3,655	0.6	20
フィンランド	3,697	0.7	21	3,255	0.6	21
オーストリア	3,523	0.6	22	3,025	0.5	23
南アフリカ	3,451	0.6	23	3,221	0.6	22
ブラジル	3,170	0.6	24	2,755	0.5	24
ニュージーランド	2,748	0.5	25	2,476	0.4	25

1988年 - 1990年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント		世界ランク	分数カウント		世界ランク
	論文数	シェア		論文数	シェア	
米国	31,738	56.4	1	29,704	52.8	1
英国	5,543	9.8	2	4,764	8.5	2
ドイツ	3,646	6.5	3	2,954	5.2	4
日本	3,599	6.4	4	3,293	5.8	3
カナダ	3,150	5.6	5	2,616	4.6	5
フランス	2,955	5.2	6	2,364	4.2	6
オランダ	1,563	2.8	7	1,291	2.3	7
イタリア	1,363	2.4	8	1,046	1.9	10
スウェーデン	1,358	2.4	9	1,113	2.0	9
オーストラリア	1,354	2.4	10	1,151	2.0	8
スイス	1,211	2.2	11	871	1.5	11
イスラエル	636	1.1	12	460	0.8	12
デンマーク	585	1.0	13	444	0.8	13
ベルギー	561	1.0	14	406	0.7	14
スペイン	527	0.9	15	402	0.7	15
ロシア	415	0.7	16	346	0.6	16
フィンランド	387	0.7	17	315	0.6	17
中国	314	0.6	18	219	0.4	21
ノルウェー	313	0.6	19	247	0.4	19
インド	310	0.6	20	263	0.5	18
オーストリア	285	0.5	21	203	0.4	22
ニュージーランド	270	0.5	22	223	0.4	20
ポーランド	225	0.4	23	148	0.3	23
南アフリカ	160	0.3	24	132	0.2	25
台湾	159	0.3	25	135	0.2	24

1998年 - 2000年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント		世界ランク	分数カウント		世界ランク
	論文数	シェア		論文数	シェア	
米国	213,229	31.3	1	188,366	27.6	1
英国	62,662	9.2	2	50,983	7.5	3
日本	62,457	9.2	3	56,736	8.3	2
ドイツ	56,795	8.3	4	45,223	6.6	4
フランス	42,267	6.2	5	33,620	4.9	5
カナダ	28,918	4.2	6	22,971	3.4	6
イタリア	27,291	4.0	7	22,204	3.3	7
ロシア	24,560	3.6	8	20,662	3.0	9
中国	24,405	3.6	9	21,286	3.1	8
スペイン	20,006	2.9	10	16,473	2.4	10
オーストラリア	18,571	2.7	11	15,026	2.2	12
インド	16,558	2.4	12	15,124	2.2	11
オランダ	16,088	2.4	13	12,225	1.8	13
スウェーデン	13,202	1.9	14	9,888	1.5	14
スイス	12,042	1.8	15	8,196	1.2	16
韓国	10,701	1.6	16	9,309	1.4	15
台湾	8,720	1.3	17	7,910	1.2	17
ブラジル	8,616	1.3	18	6,992	1.0	18
ベルギー	8,614	1.3	19	6,143	0.9	20
イスラエル	8,169	1.2	20	6,307	0.9	19
ポーランド	7,728	1.1	21	5,963	0.9	21
デンマーク	6,860	1.0	22	4,882	0.7	22
フィンランド	6,262	0.9	23	4,822	0.7	23
オーストリア	6,026	0.9	24	4,472	0.7	24
トルコ	4,927	0.7	25	4,416	0.6	25

1998年 - 2000年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント		世界ランク	分数カウント		世界ランク
	論文数	シェア		論文数	シェア	
米国	33,512	49.5	1	29,018	42.9	1
英国	7,864	11.6	2	5,752	8.5	2
ドイツ	6,667	9.9	3	4,688	6.9	3
日本	5,099	7.5	4	4,198	6.2	4
フランス	4,787	7.1	5	3,332	4.9	5
カナダ	3,751	5.5	6	2,656	3.9	6
イタリア	2,926	4.3	7	1,999	3.0	7
オランダ	2,472	3.7	8	1,719	2.5	8
オーストラリア	2,108	3.1	9	1,505	2.2	9
スイス	2,032	3.0	10	1,227	1.8	11
スペイン	1,834	2.7	11	1,261	1.9	10
スウェーデン	1,768	2.6	12	1,155	1.7	12
中国	1,417	2.1	13	1,054	1.6	13
ベルギー	1,095	1.6	14	655	1.0	15
デンマーク	1,052	1.6	15	659	1.0	14
イスラエル	929	1.4	16	587	0.9	17
フィンランド	817	1.2	17	539	0.8	18
韓国	773	1.1	18	588	0.9	16
ロシア	719	1.1	19	315	0.5	23
オーストリア	649	1.0	20	406	0.6	21
台湾	615	0.9	21	503	0.7	19
インド	608	0.9	22	463	0.7	20
ノルウェー	526	0.8	23	321	0.5	22
ブラジル	464	0.7	24	284	0.4	24
ポーランド	410	0.6	25	201	0.3	28

2008年 - 2010年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント		世界ランク	分数カウント		世界ランク
	論文数	シェア		論文数	シェア	
米国	297,191	27.5	1	247,175	22.8	1
中国	120,156	11.1	2	105,788	9.8	2
英国	82,218	7.6	3	57,450	5.3	4
ドイツ	79,952	7.4	4	57,102	5.3	5
日本	71,149	6.6	5	61,170	5.7	3
フランス	58,261	5.4	6	41,214	3.8	6
カナダ	48,344	4.5	7	34,919	3.2	9
イタリア	47,373	4.4	8	36,038	3.3	7
スペイン	39,985	3.7	9	30,276	2.8	10
インド	39,555	3.7	10	35,294	3.3	8
韓国	34,643	3.2	11	29,708	2.7	11
オーストラリア	34,055	3.1	12	24,856	2.3	13
ブラジル	29,296	2.7	13	25,337	2.3	12
オランダ	26,712	2.5	14	18,050	1.7	17
ロシア	26,082	2.4	15	21,254	2.0	14
台湾	21,831	2.0	16	19,331	1.8	15
トルコ	20,786	1.9	17	18,933	1.7	16
スイス	19,795	1.8	18	11,503	1.1	20
スウェーデン	17,825	1.6	19	11,379	1.1	21
ポーランド	16,974	1.6	20	13,603	1.3	18
ベルギー	14,765	1.4	21	9,300	0.9	22
イラン	14,147	1.3	22	12,752	1.2	19
イスラエル	10,565	1.0	23	7,673	0.7	23
デンマーク	10,345	1.0	24	6,512	0.6	25
オーストリア	10,187	0.9	25	6,285	0.6	27

2008年 - 2010年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント		世界ランク	分数カウント		世界ランク
	論文数	シェア		論文数	シェア	
米国	45,355	42.3	1	36,421	34.0	1
英国	12,818	12.0	2	7,659	7.1	3
ドイツ	11,818	11.0	3	7,189	6.7	4
中国	9,813	9.2	4	7,739	7.2	2
フランス	7,892	7.4	5	4,588	4.3	6
カナダ	6,622	6.2	6	3,985	3.7	7
日本	6,375	5.9	7	4,690	4.4	5
イタリア	5,950	5.6	8	3,546	3.3	8
スペイン	4,784	4.5	9	2,919	2.7	9
オランダ	4,715	4.4	10	2,680	2.5	11
オーストラリア	4,652	4.3	11	2,890	2.7	10
スイス	3,835	3.6	12	1,864	1.7	13
スウェーデン	2,663	2.5	13	1,308	1.2	15
韓国	2,599	2.4	14	1,888	1.8	12
ベルギー	2,320	2.2	15	1,163	1.1	17
インド	2,155	2.0	16	1,645	1.5	14
デンマーク	1,766	1.6	17	901	0.8	19
台湾	1,664	1.6	18	1,300	1.2	16
オーストリア	1,511	1.4	19	714	0.7	22
ブラジル	1,490	1.4	20	917	0.9	18
イスラエル	1,268	1.2	21	707	0.7	23
フィンランド	1,241	1.2	22	647	0.6	25
ノルウェー	1,116	1.0	23	557	0.5	26
ロシア	1,087	1.0	24	429	0.4	30
シンガポール	1,063	1.0	25	701	0.7	24

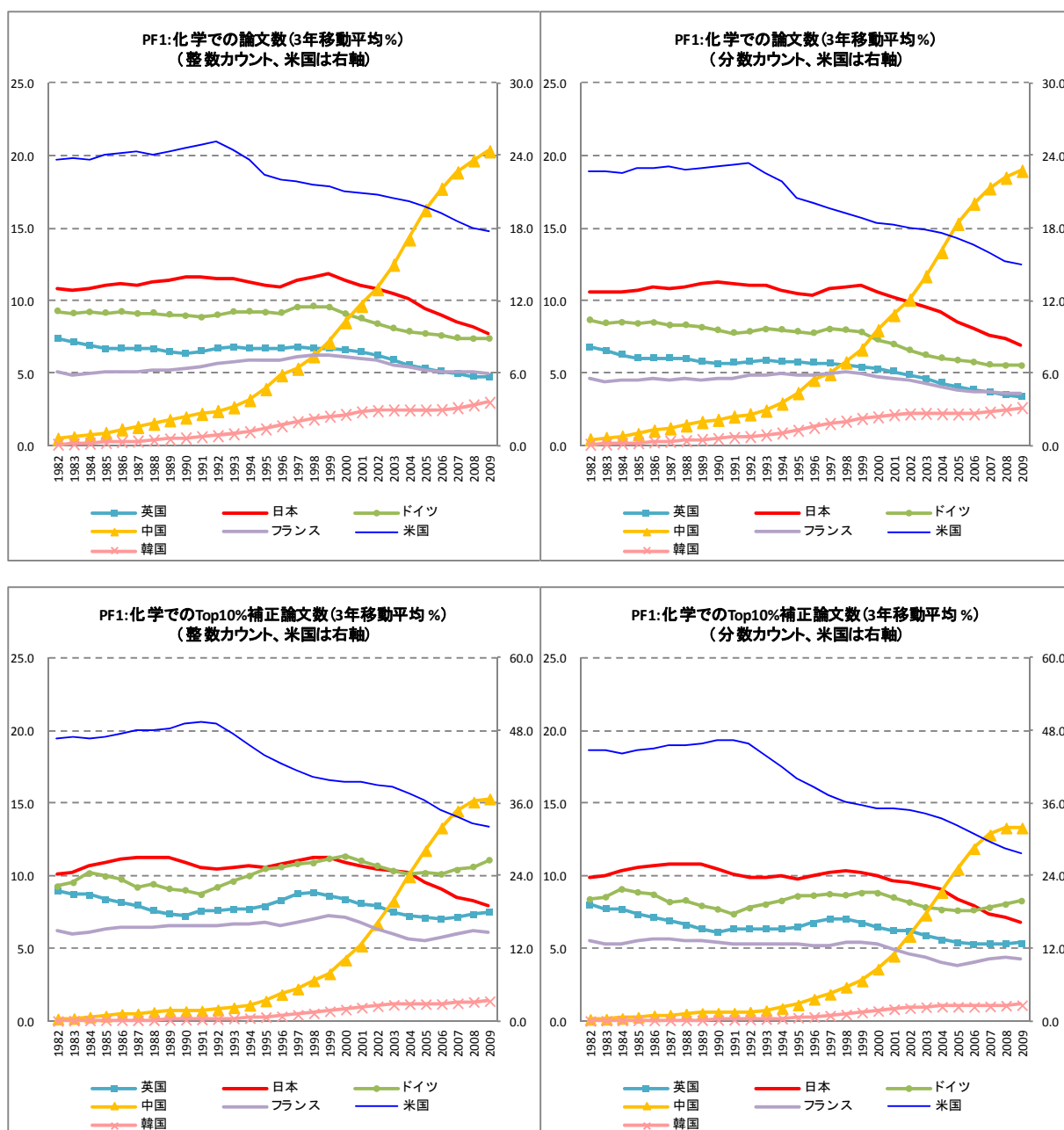
(注) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

② 化学

図表 33は化学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、2000年頃まで日本は世界第2位であり、化学における日本の存在感が大きかった。主要国との関係も2000年頃までは変化なかったが、中国が台頭してきたことで米・英・独・日・仏とシェアを食われ、日本は現在第3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大きな違いが見られない。

Top10%補正論文数シェアをみると、こちらも1990年頃、2000年頃と米国に次ぐ第2位のポジションであったが、中国やドイツが2000年代に入りシェアを伸ばし、日本は現在第4位である。中国のTop10%補正論文数シェアは最近頭打ちであるとの見方もでき、注目し観察していきたい。また、ドイツについては、分数カウント法においても2000年代シェア伸ばしており、日本を追い抜いていることから、国際共著論文の増加だけでなく、同時に研究活動が活発化していると考えられ、注意を要する。

図表 33 研究活動の量的・質的指標(化学)



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

図表 34 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(化学)

1988年 - 1990年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	17,788	24.3	1	16,783	22.9	1
ロシア	9,599	13.1	2	9,436	12.9	2
日本	8,375	11.4	3	8,150	11.1	3
ドイツ	6,621	9.0	4	5,967	8.2	4
英国	4,729	6.5	5	4,235	5.8	5
フランス	3,790	5.2	6	3,329	4.5	6
インド	2,868	3.9	7	2,781	3.8	7
カナダ	2,525	3.4	8	2,237	3.1	8
イタリア	2,251	3.1	9	2,001	2.7	9
スペイン	1,794	2.5	10	1,620	2.2	10
ポーランド	1,510	2.1	11	1,350	1.8	11
中国	1,293	1.8	12	1,200	1.6	12
オランダ	1,242	1.7	13	1,112	1.5	13
オーストラリア	1,076	1.5	14	959	1.3	14
チェコ	1,035	1.4	15	926	1.3	15
スイス	904	1.2	16	767	1.0	16
スウェーデン	811	1.1	17	705	1.0	17
ハンガリー	629	0.9	18	541	0.7	18
ベルギー	581	0.8	19	471	0.6	19
イスラエル	518	0.7	20	423	0.6	21
エジプト	495	0.7	21	465	0.6	20
韓国	416	0.6	22	387	0.5	22
台湾	389	0.5	23	367	0.5	23
オーストラリア	359	0.5	24	311	0.4	25
旧ユーゴスラビア	343	0.5	25	280	0.4	27

1988年 - 1990年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	3,534	48.3	1	3,354	45.8	1
日本	821	11.2	2	789	10.8	2
ドイツ	667	9.1	3	581	7.9	3
英国	541	7.4	4	464	6.3	4
フランス	479	6.5	5	403	5.5	5
カナダ	357	4.9	6	310	4.2	6
イタリア	237	3.2	7	193	2.6	7
オランダ	192	2.6	8	169	2.3	8
スイス	163	2.2	9	138	1.9	9
オーストラリア	131	1.8	10	112	1.5	10
スウェーデン	125	1.7	11	108	1.5	11
スペイン	108	1.5	12	85	1.2	12
イスラエル	88	1.2	13	67	0.9	13
インド	71	1.0	14	64	0.9	14
ロシア	65	0.9	15	59	0.8	15
ポーランド	53	0.7	16	39	0.5	17
ベルギー	52	0.7	17	37	0.5	18
中国	49	0.7	18	40	0.5	16
デンマーク	43	0.6	19	31	0.4	19
チェコ	36	0.5	20	27	0.4	20
ハンガリー	32	0.4	21	24	0.3	21
オーストラリア	31	0.4	22	23	0.3	22
ニュージーランド	26	0.4	23	19	0.3	23
ギリシャ	21	0.3	24	17	0.2	25
台湾	19	0.3	25	17	0.2	24

1998年 - 2000年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	18,644	21.4	1	16,476	18.9	1
日本	10,316	11.8	2	9,649	11.1	2
ドイツ	8,315	9.5	3	6,818	7.8	3
中国	6,214	7.1	4	5,803	6.7	4
ロシア	5,853	6.7	5	5,250	6.0	5
英国	5,848	6.7	6	4,718	5.4	6
フランス	5,452	6.2	7	4,349	5.0	7
インド	3,634	4.2	8	3,384	3.9	8
スペイン	3,265	3.7	9	2,685	3.1	9
イタリア	3,084	3.5	10	2,546	2.9	10
カナダ	2,613	3.0	11	2,124	2.4	11
韓国	2,138	2.5	12	1,973	2.3	12
ポーランド	1,891	2.2	13	1,551	1.8	13
オランダ	1,495	1.7	14	1,169	1.3	16
スイス	1,488	1.7	15	1,132	1.3	17
オーストラリア	1,449	1.7	16	1,194	1.4	15
台湾	1,297	1.5	17	1,219	1.4	14
スウェーデン	1,173	1.3	18	875	1.0	19
ブラジル	1,037	1.2	19	886	1.0	18
ベルギー	958	1.1	20	668	0.8	20
ウクライナ	824	0.9	21	646	0.7	21
チェコ	730	0.8	22	567	0.7	22
イスラエル	716	0.8	23	538	0.6	24
ハンガリー	707	0.8	24	544	0.6	23
デンマーク	612	0.7	25	437	0.5	29

1998年 - 2000年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	3,474	39.8	1	3,098	35.5	1
日本	982	11.3	2	896	10.3	2
ドイツ	974	11.2	3	768	8.8	3
英国	750	8.6	4	586	6.7	4
フランス	631	7.2	5	476	5.5	5
カナダ	351	4.0	6	284	3.3	6
イタリア	349	4.0	7	265	3.0	7
スペイン	329	3.8	8	252	2.9	8
中国	286	3.3	9	243	2.8	9
オランダ	272	3.1	10	220	2.5	10
スイス	266	3.0	11	193	2.2	11
スウェーデン	184	2.1	12	135	1.5	13
インド	167	1.9	13	141	1.6	12
オーストラリア	154	1.8	14	121	1.4	15
韓国	146	1.7	15	127	1.5	14
ベルギー	114	1.3	16	74	0.9	18
イスラエル	114	1.3	17	82	0.9	16
デンマーク	108	1.2	18	76	0.9	17
ロシア	98	1.1	19	53	0.6	20
台湾	84	1.0	20	74	0.8	19
ポーランド	74	0.8	21	48	0.6	22
オーストラリア	70	0.8	22	49	0.6	21
ブラジル	55	0.6	23	43	0.5	23
ギリシャ	51	0.6	24	36	0.4	25
チェコ	49	0.6	25	32	0.4	27

2008年 - 2010年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
中国	25,945	20.3	1	24,221	18.9	1
米国	22,665	17.7	2	19,080	14.9	2
日本	9,938	7.8	3	8,888	6.9	3
ドイツ	9,431	7.4	4	7,043	5.5	5
インド	8,188	6.4	5	7,431	5.8	4
フランス	6,398	5.0	6	4,589	3.6	7
英国	6,032	4.7	7	4,347	3.4	8
ロシア	5,672	4.4	8	5,023	3.9	6
スペイン	4,813	3.8	9	3,668	2.9	10
韓国	4,608	3.6	10	4,041	3.2	9
イタリア	4,193	3.3	11	3,258	2.5	11
カナダ	3,468	2.7	12	2,720	2.1	12
イラン	2,816	2.2	13	2,625	2.1	13
ポーランド	2,755	2.2	14	2,253	1.8	14
ブラジル	2,313	1.8	15	2,031	1.6	15
台湾	2,269	1.8	16	2,031	1.6	16
オーストラリア	2,173	1.7	17	1,603	1.3	18
スイス	1,919	1.5	18	1,267	1.0	19
トルコ	1,803	1.4	19	1,614	1.3	17
オランダ	1,679	1.3	20	1,169	0.9	20
スウェーデン	1,361	1.1	21	901	0.7	22
ベルギー	1,348	1.1	22	856	0.7	23
チェコ	1,230	1.0	23	920	0.7	21
ポルトガル	1,096	0.9	24	825	0.6	24
シンガポール	1,027	0.8	25	790	0.6	26

2008年 - 2010年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	4,111	32.1	1	3,535	27.6	1
中国	1,958	15.3	2	1,702	13.3	2
ドイツ	1,416	11.1	3	1,056	8.3	3
日本	1,006	7.9	4	869	6.8	4
英国	958	7.5	5	684	5.3	5
フランス	777	6.1	6	540	4.2	6
スペイン	608	4.8	7	444	3.5	7
インド	476	3.7	8	406	3.2	8
イタリア	474	3.7	9	328	2.6	11
カナダ	452	3.5	10	358	2.8	9
韓国	427	3.3	11	341	2.7	10
スイス	394	3.1	12	258	2.0	12
オランダ	342	2.7	13	233	1.8	13
オーストラリア	296	2.3	14	205	1.6	14
スウェーデン	192	1.5	15	116	0.9	18
シンガポール	182	1.4	16	147	1.1	15
ベルギー	167	1.3	17	99	0.8	19
台湾	163	1.3	18	137	1.1	17
イラン	158	1.2	19	146	1.1	16
イスラエル	129	1.0	20	89	0.7	20
チェコ	122	1.0	21	83	0.7	22
ポーランド	120	0.9	22	77	0.6	23
ブラジル	109	0.9	23	86	0.7	21
デンマーク	107	0.8	24	73	0.6	24
ロシア	103	0.8	25	56	0.4	28

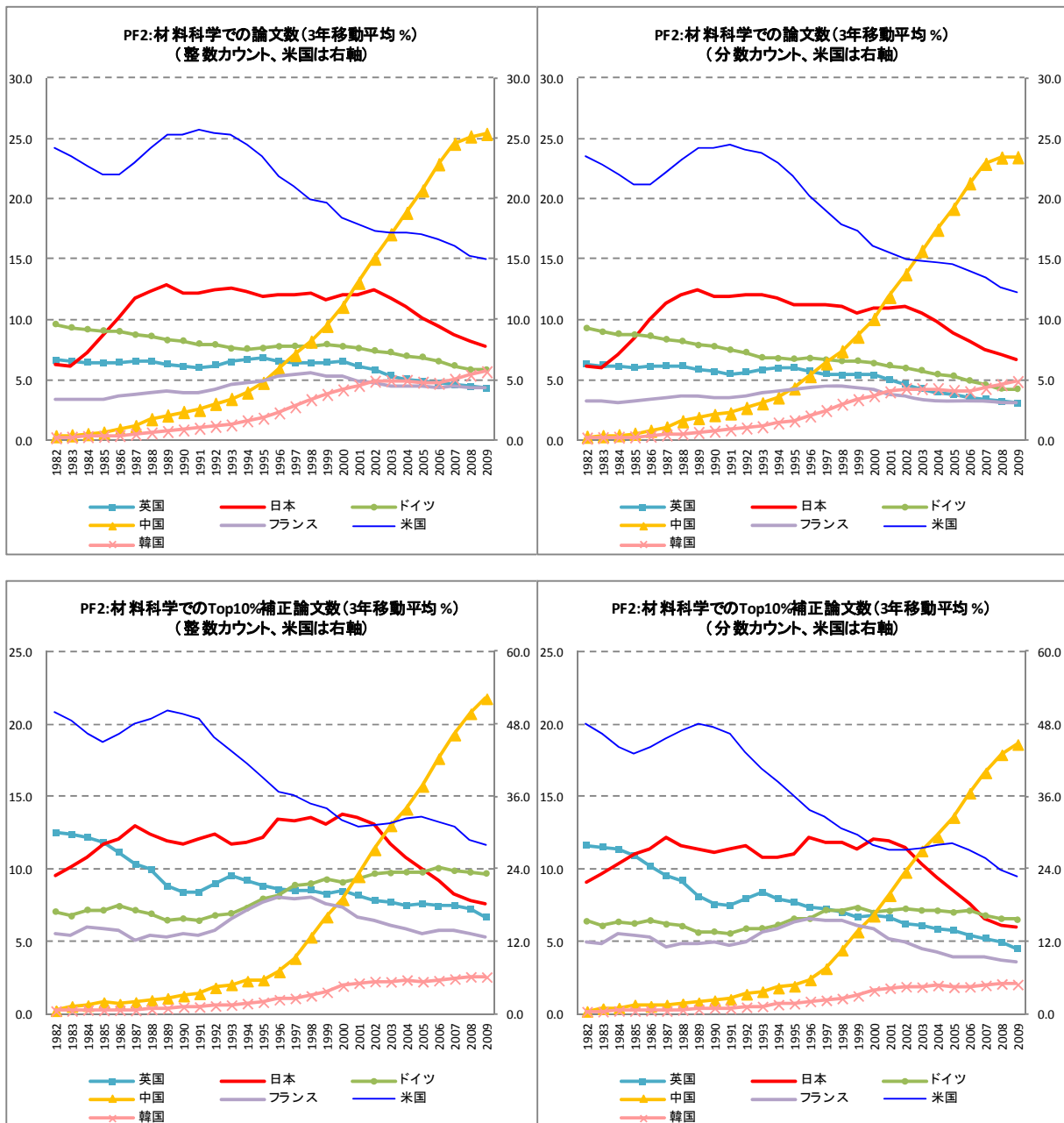
(注) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

③ 材料科学

図表 35は材料科学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、2000年代頃、日本は英・独・仏などにかなり差をつけて世界第2位であり、材料科学は日本の強みと言える分野であった。主要国との関係も2000年頃までは変化なかったが、中国が台頭してきたことで米・英・独・日・仏とシェアを食われ、日本は現在第3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で大きな違いが見られない。中国の論文数シェアは最近頭打ちであるとの見方もでき、注目し観察していきたい。

Top10%補正論文数シェアをみると、こちらも1990年頃、2000年頃と、米国に次ぐ第2位のポジションであったが、中国やドイツが2000年代に入りシェアを伸ばし、日本は現在第4位である。ドイツのTop10%補正論文数シェアをみると整数カウント法と分数カウント法で動きが異なるため、国際共著論文を生み出すような国際共同研究が推進されていると考えられる。

図表 35 研究活動の量的・質的指標(材料科学)



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

図表 36 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(材料科学)

1988年 - 1990年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	4,240	25.3	1	4,068	24.2	1
ロシア	2,225	13.3	2	2,211	13.2	2
日本	2,152	12.8	3	2,094	12.5	3
ドイツ	1,387	8.3	4	1,317	7.8	4
英国	1,050	6.3	5	980	5.8	5
インド	675	4.0	6	651	3.9	6
フランス	671	4.0	7	621	3.7	7
カナダ	581	3.5	8	540	3.2	8
中国	342	2.0	9	307	1.8	9
スウェーデン	213	1.3	10	195	1.2	10
イタリア	212	1.3	11	192	1.1	11
オーストラリア	196	1.2	12	181	1.1	12
スペイン	164	1.0	13	146	0.9	16
チェコ	161	1.0	14	153	0.9	13
オランダ	161	1.0	15	146	0.9	15
台湾	160	1.0	16	149	0.9	14
ポーランド	159	0.9	17	145	0.9	17
韓国	118	0.7	18	105	0.6	18
スイス	106	0.6	19	93	0.6	20
エジプト	100	0.6	20	96	0.6	19
イスラエル	95	0.6	21	85	0.5	21
フィンランド	81	0.5	22	72	0.4	22
ベルギー	74	0.4	23	65	0.4	23
オーストリア	69	0.4	24	63	0.4	24
南アフリカ	62	0.4	25	59	0.3	25

1988年 - 1990年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	841	50.1	1	806	48.0	1
日本	201	12.0	2	191	11.4	2
英国	148	8.8	3	136	8.1	3
ドイツ	109	6.5	4	94	5.6	4
フランス	89	5.3	5	81	4.8	5
カナダ	67	4.0	6	61	3.6	6
インド	40	2.4	7	36	2.2	7
オランダ	32	1.9	8	29	1.7	8
スウェーデン	28	1.7	9	24	1.5	10
オーストラリア	28	1.7	10	25	1.5	9
イタリア	25	1.5	11	22	1.3	11
スイス	22	1.3	12	18	1.1	13
台湾	21	1.3	13	19	1.1	12
スペイン	20	1.2	14	17	1.0	14
中国	18	1.1	15	13	0.8	15
韓国	16	0.9	16	13	0.8	16
ベルギー	11	0.7	17	9	0.6	17
イスラエル	10	0.6	18	8	0.5	18
チェコ	8	0.5	19	7	0.4	20
ロシア	8	0.5	20	8	0.5	19
オーストリア	8	0.5	21	7	0.4	21
ノルウェー	6	0.4	22	6	0.3	22
デンマーク	6	0.3	23	4	0.2	23
フィンランド	5	0.3	24	4	0.2	24
ポーランド	4	0.2	25	3	0.2	25

1998年 - 2000年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	4,949	19.6	1	4,379	17.3	1
日本	2,947	11.7	2	2,677	10.6	2
中国	2,397	9.5	3	2,171	8.6	3
ドイツ	2,002	7.9	4	1,654	6.5	4
英国	1,635	6.5	5	1,362	5.4	5
ロシア	1,386	5.5	6	1,265	5.0	6
フランス	1,348	5.3	7	1,081	4.3	7
インド	1,118	4.4	8	1,040	4.1	8
韓国	954	3.8	9	845	3.3	9
カナダ	762	3.0	10	646	2.6	10
ウクライナ	634	2.5	11	577	2.3	11
スペイン	612	2.4	12	495	2.0	13
台湾	534	2.1	13	504	2.0	12
イタリア	522	2.1	14	428	1.7	14
オーストラリア	447	1.8	15	372	1.5	15
スウェーデン	425	1.7	16	346	1.4	16
ポーランド	347	1.4	17	278	1.1	17
オランダ	313	1.2	18	243	1.0	19
シンガポール	283	1.1	19	247	1.0	18
スイス	247	1.0	20	177	0.7	21
ブラジル	238	0.9	21	201	0.8	20
ベルギー	205	0.8	22	150	0.6	24
フィンランド	188	0.7	23	158	0.6	23
イスラエル	187	0.7	24	149	0.6	25
エジプト	186	0.7	25	171	0.7	22

1998年 - 2000年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	855	33.8	1	745	29.5	1
日本	332	13.1	2	289	11.4	2
ドイツ	234	9.3	3	184	7.3	3
英国	209	8.3	4	169	6.7	4
フランス	193	7.6	5	155	6.1	5
中国	170	6.7	6	144	5.7	6
カナダ	105	4.2	7	90	3.6	7
韓国	92	3.6	8	76	3.0	8
イタリア	74	2.9	9	59	2.3	9
スペイン	72	2.8	10	54	2.1	11
インド	64	2.5	11	55	2.2	10
オランダ	62	2.4	12	49	1.9	12
オーストラリア	56	2.2	13	44	1.8	13
スウェーデン	53	2.1	14	40	1.6	15
台湾	48	1.9	15	44	1.8	14
スイス	45	1.8	16	30	1.2	17
シンガポール	41	1.6	17	36	1.4	16
イスラエル	33	1.3	18	23	0.9	18
ロシア	31	1.2	19	16	0.6	23
ベルギー	30	1.2	20	21	0.8	19
ポルトガル	23	0.9	21	17	0.7	21
フィンランド	20	0.8	22	17	0.7	20
ブラジル	20	0.8	23	16	0.6	22
デンマーク	16	0.7	24	11	0.4	25
メキシコ	14	0.6	25	9	0.4	27

2008年 - 2010年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
中国	12,110	25.3	1	11,185	23.4	1
米国	7,163	15.0	2	5,822	12.2	2
日本	3,686	7.7	3	3,153	6.6	3
インド	2,928	6.1	4	2,629	5.5	4
ドイツ	2,783	5.8	5	2,019	4.2	6
韓国	2,706	5.7	6	2,316	4.8	5
フランス	2,094	4.4	7	1,471	3.1	7
英国	2,049	4.3	8	1,459	3.1	8
ロシア	1,472	3.1	9	1,287	2.7	9
台湾	1,374	2.9	10	1,281	2.7	10
カナダ	1,227	2.6	11	951	2.0	13
スペイン	1,174	2.5	12	889	1.9	14
イタリア	1,077	2.3	13	838	1.8	16
ルーマニア	1,047	2.2	14	970	2.0	11
イラン	1,031	2.2	15	957	2.0	12
オーストラリア	988	2.1	16	710	1.5	17
トルコ	944	2.0	17	854	1.8	15
ブラジル	773	1.6	18	662	1.4	18
ポーランド	698	1.5	19	556	1.2	19
ウクライナ	649	1.4	20	555	1.2	20
シンガポール	551	1.2	21	415	0.9	21
スウェーデン	529	1.1	22	379	0.8	22
オランダ	520	1.1	23	355	0.7	23
スイス	512	1.1	24	316	0.7	25
ポルトガル	395	0.8	25	284	0.6	26

2008年 - 2010年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	1,331	27.8	1	1,087	22.7	1
中国	1,043	21.8	2	892	18.6	2
ドイツ	464	9.7	3	311	6.5	3
日本	360	7.5	4	287	6.0	4
英国	319	6.7	5	215	4.5	6
韓国	294	6.2	6	235	4.9	5
フランス	253	5.3	7	169	3.5	8
インド	222	4.6	8	190	4.0	7
オーストラリア	163	3.4	9	111	2.3	10
台湾	149	3.1	10	132	2.8	9
カナダ	136	2.8	11	100	2.1	12
イタリア	135	2.8	12	92	1.9	13
シンガポール	135	2.8	13	101	2.1	11
スペイン	130	2.7	14	88	1.8	15
スイス	116	2.4	15	64	1.3	17
オランダ	114	2.4	16	72	1.5	16
イラン	94	2.0	17	89	1.9	14
ベルギー	70	1.5	18	41	0.9	20
スウェーデン	66	1.4	19	41	0.9	19
ブラジル	48	1.0	20	35	0.7	21
トルコ	48	1.0	21	43	0.9	18
ポルトガル	45	0.9	22	30	0.6	22
オーストリア	44	0.9	23	26	0.5	23
イスラエル	38	0.8	24	25	0.5	24
ロシア	37	0.8	25	18	0.4	29

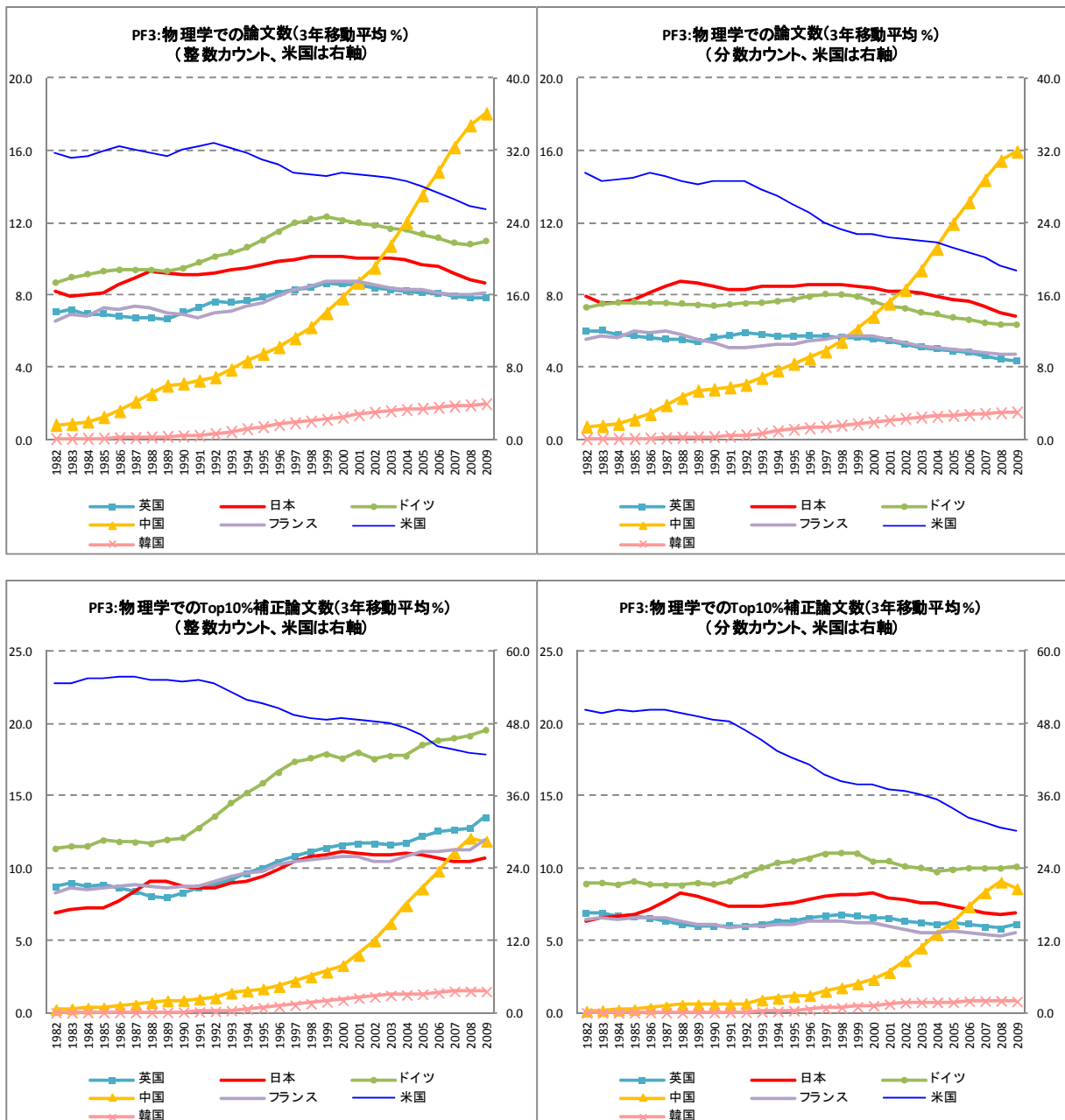
(注) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

④ 物理学

図表 37 は物理学(宇宙科学を含む)の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1990 年頃日本は米・露・独に次ぐ世界第 4 位であった。主要国との関係も 2000 年頃までは変化なかったが、中国が台頭してきた。物理学の分野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。ドイツに関しては、分数カウント法では、日本よりシェアが低いことが分かる。

Top10%補正論文数シェアをみると、整数カウント法では、こちらも日本は 1980 年代から米国やドイツとやや差をあげられ、英・仏・日の集団となっていた。2000 年代に入り、日本は英・仏の伸びについて行けず、また中国に抜かされ、現在第 6 位である。中国の Top10%補正論文数シェアは最近頭打ちであるとの見方もでき、注目し観察していきたい。

図表 37 研究活動の量的・質的指標(物理学)



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

図表 38 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(物理学・宇宙学)

1988年 - 1990年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	19,295	31.4	1	17,354	28.2	1
ロシア	8,797	14.3	2	8,456	13.8	2
ドイツ	5,720	9.3	3	4,564	7.4	4
日本	5,680	9.2	4	5,332	8.7	3
フランス	4,315	7.0	5	3,435	5.6	5
英国	4,086	6.6	6	3,314	5.4	6
イタリア	2,417	3.9	7	1,907	3.1	7
カナダ	2,063	3.4	8	1,653	2.7	10
インド	2,013	3.3	9	1,871	3.0	8
中国	1,832	3.0	10	1,661	2.7	9
ポーランド	1,339	2.2	11	1,078	1.8	11
オランダ	1,265	2.1	12	960	1.6	12
スイス	1,263	2.1	13	834	1.4	13
スペイン	950	1.5	14	714	1.2	14
オーストラリア	833	1.4	15	698	1.1	15
イスラエル	777	1.3	16	572	0.9	16
スウェーデン	741	1.2	17	536	0.9	17
ブラジル	579	0.9	18	472	0.8	18
ベルギー	564	0.9	19	405	0.7	20
チェコ	530	0.9	20	440	0.7	19
デンマーク	443	0.7	21	277	0.5	22
オーストリア	373	0.6	22	259	0.4	24
アルゼンチン	358	0.6	23	306	0.5	21
ギリシャ	334	0.5	24	252	0.4	25
旧ユーゴスラビア	301	0.5	25	213	0.3	26

1988年 - 1990年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	3,391	55.2	1	3,027	49.2	1
ドイツ	734	11.9	2	551	9.0	2
日本	560	9.1	3	498	8.1	3
フランス	531	8.6	4	377	6.1	4
英国	489	8.0	5	365	5.9	5
カナダ	237	3.9	6	165	2.7	6
スイス	230	3.7	7	135	2.2	10
イタリア	226	3.7	8	142	2.3	8
ロシア	201	3.3	9	162	2.6	7
オランダ	189	3.1	10	138	2.3	9
スウェーデン	99	1.6	11	63	1.0	11
イスラエル	98	1.6	12	61	1.0	12
スペイン	80	1.3	13	44	0.7	14
オーストラリア	76	1.2	14	57	0.9	13
デンマーク	69	1.1	15	36	0.6	15
ポーランド	60	1.0	16	34	0.6	18
ベルギー	59	1.0	17	34	0.5	19
中国	52	0.8	18	36	0.6	17
インド	45	0.7	19	36	0.6	16
オーストリア	42	0.7	20	20	0.3	20
フィンランド	35	0.6	21	19	0.3	21
ブラジル	25	0.4	22	15	0.3	22
ギリシャ	17	0.3	23	8	0.1	28
旧ユーゴスラビア	17	0.3	24	8	0.1	29
ハンガリー	16	0.3	25	10	0.2	25

1998年 - 2000年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	19,312	29.2	1	15,025	22.7	1
ドイツ	8,145	12.3	2	5,223	7.9	4
ロシア	7,075	10.7	3	5,308	8.0	3
日本	6,718	10.1	4	5,593	8.4	2
フランス	5,772	8.7	5	3,793	5.7	6
英国	5,704	8.6	6	3,753	5.7	7
中国	4,631	7.0	7	4,011	6.1	5
イタリア	3,874	5.9	8	2,640	4.0	8
スペイン	2,253	3.4	9	1,430	2.2	10
インド	2,232	3.4	10	1,851	2.8	9
カナダ	2,016	3.0	11	1,267	1.9	11
スイス	1,668	2.5	12	837	1.3	17
ポーランド	1,576	2.4	13	968	1.5	14
オランダ	1,533	2.3	14	893	1.3	16
韓国	1,488	2.2	15	1,154	1.7	12
ブラジル	1,480	2.2	16	1,070	1.6	13
オーストラリア	1,430	2.2	17	948	1.4	15
スウェーデン	1,184	1.8	18	699	1.1	21
イスラエル	1,184	1.8	18	766	1.2	20
ウクライナ	1,143	1.7	20	833	1.3	18
台湾	956	1.4	21	770	1.2	19
ベルギー	887	1.3	22	513	0.8	23
メキシコ	827	1.2	23	547	0.8	22
デンマーク	739	1.1	24	361	0.5	25
オーストリア	654	1.0	25	355	0.5	26

1998年 - 2000年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	3,215	48.6	1	2,503	37.8	1
ドイツ	1,181	17.8	2	728	11.0	2
英国	752	11.4	3	444	6.7	4
日本	722	10.9	4	540	8.2	3
フランス	707	10.7	5	412	6.2	5
イタリア	435	6.6	6	252	3.8	6
スイス	360	5.4	7	176	2.7	7
ロシア	338	5.1	8	132	2.0	9
スペイン	254	3.8	9	131	2.0	10
カナダ	242	3.7	10	124	1.9	12
オランダ	233	3.5	11	129	2.0	11
中国	187	2.8	12	133	2.0	8
オーストラリア	152	2.3	13	83	1.3	13
イスラエル	152	2.3	14	80	1.2	14
スウェーデン	137	2.1	15	72	1.1	15
ポーランド	132	2.0	16	46	0.7	20
デンマーク	128	1.9	17	64	1.0	17
韓国	123	1.9	18	69	1.0	16
ベルギー	101	1.5	19	49	0.7	19
インド	96	1.5	20	59	0.9	18
オーストリア	85	1.3	21	46	0.7	21
ブラジル	83	1.3	22	45	0.7	22
台湾	58	0.9	23	34	0.5	23
フィンランド	55	0.8	24	26	0.4	24
メキシコ	52	0.8	25	22	0.3	25

2008年 - 2010年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	26,653	25.4	1	19,606	18.7	1
中国	18,883	18.0	2	16,684	15.9	2
ドイツ	11,476	11.0	3	6,636	6.3	4
日本	9,098	8.7	4	7,099	6.8	3
フランス	8,535	8.1	5	4,949	4.7	6
英国	8,207	7.8	6	4,566	4.4	7
ロシア	7,833	7.5	7	5,767	5.5	5
イタリア	5,721	5.5	8	3,556	3.4	9
インド	4,653	4.4	9	3,787	3.6	8
スペイン	4,326	4.1	10	2,430	2.3	11
韓国	4,165	4.0	11	3,207	3.1	10
カナダ	3,785	3.6	12	2,188	2.1	12
台湾	2,596	2.5	13	2,071	2.0	13
スイス	2,412	2.3	14	1,045	1.0	18
オーストラリア	2,321	2.2	15	1,331	1.3	15
ポーランド	2,184	2.1	16	1,306	1.2	16
ブラジル	2,180	2.1	17	1,547	1.5	14
オランダ	2,170	2.1	18	1,045	1.0	19
スウェーデン	1,647	1.6	19	790	0.8	22
ウクライナ	1,493	1.4	20	1,053	1.0	17
イスラエル	1,447	1.4	21	891	0.9	21
ベルギー	1,437	1.4	22	724	0.7	26
メキシコ	1,170	1.1	23	753	0.7	25
イラン	1,115	1.1	24	993	0.9	20
シンガポール	1,107	1.1	25	784	0.7	24

2008年 - 2010年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	4,486	42.8	1	3,151	30.1	1
ドイツ	2,044	19.5	2	1,056	10.1	2
英国	1,410	13.5	3	636	6.1	5
フランス	1,253	12.0	4	573	5.5	6
中国	1,246	11.9	5	903	8.6	3
日本	1,121	10.7	6	718	6.9	4
イタリア	876	8.4	7	433	4.1	7
スペイン	660	6.3	8	276	2.6	9
カナダ	649	6.2	9	282	2.7	8
スイス	576	5.5	10	205	2.0	10
ロシア	488	4.7	11	162	1.5	14
オランダ	436	4.2	12	168	1.6	13
韓国	376	3.6	13	203	1.9	11
オーストラリア	341	3.3	14	152	1.4	15
インド	304	2.9	15	175	1.7	12
スウェーデン	252	2.4	16	86	0.8	18
ポーランド	239	2.3	17	79	0.8	22
オーストリア	219	2.1	18	91	0.9	17
台湾	197	1.9	19	107	1.0	16
ベルギー	196	1.9	20	77	0.7	23
イスラエル	193	1.8	21	84	0.8	20
ブラジル	185	1.8	22	84	0.8	19
デンマーク	179	1.7	23	74	0.7	24
フィンランド	151	1.4	24	57	0.5	25
ギリシャ	133	1.3	25	46	0.4	26

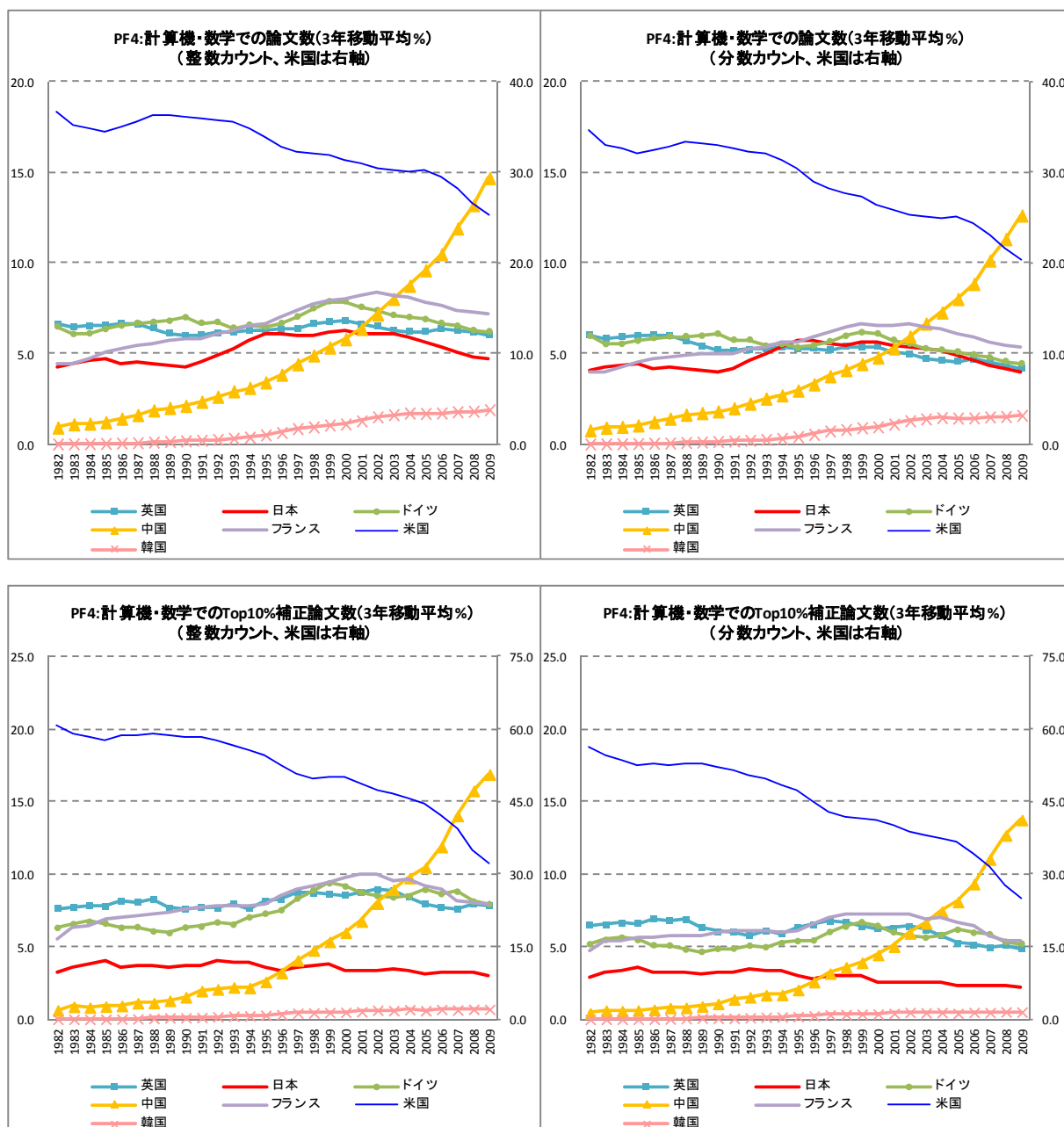
(注) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

⑤ 計算機科学・数学

図表 39 は計算機科学・数学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1990 年頃、2000 年頃は日本のシェアは横ばい状態であった。中国が台頭してきたことや、論文数の伸びが主要国より低いため、シェアが急激に低下し、日本は現在第 8 位である。分数カウント法でも同様の結果となっている。

Top10%補正論文数シェアをみると、1980 年代から一貫して、日本は下降基調となっている。中国は論文数シェアと同様に Top10%補正論文数のシェアも伸ばし、世界第 2 位となっている。

図表 39 研究活動の量的・質的指標(計算機科学・数学)



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

図表 40 国・地域別論文発表数:上位 25 ヶ国・地域(計算機科学・数学)

1988年 - 1990年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	9,523	36.2	1	8,741	33.2	1
ドイツ	1,789	6.8	2	1,573	6.0	2
英国	1,607	6.1	3	1,422	5.4	3
フランス	1,509	5.7	4	1,309	5.0	4
カナダ	1,407	5.3	5	1,158	4.4	5
日本	1,152	4.4	6	1,073	4.1	6
イタリア	900	3.4	7	789	3.0	8
ロシア	876	3.3	8	854	3.2	7
インド	541	2.1	9	491	1.9	9
中国	528	2.0	10	456	1.7	10
オランダ	499	1.9	11	424	1.6	11
オーストラリア	481	1.8	12	413	1.6	12
イスラエル	467	1.8	13	341	1.3	14
ポーランド	416	1.6	14	359	1.4	13
スペイン	368	1.4	15	324	1.2	15
ハンガリー	243	0.9	16	184	0.7	19
ベルギー	234	0.9	17	191	0.7	18
スイス	232	0.9	18	196	0.7	16
スウェーデン	220	0.8	19	194	0.7	17
チェコ	185	0.7	20	162	0.6	20
台湾	161	0.6	21	141	0.5	21
オーストラリア	158	0.6	22	130	0.5	22
デンマーク	151	0.6	23	119	0.5	26
フィンランド	148	0.6	24	127	0.5	23
ブラジル	146	0.6	25	119	0.5	25

1988年 - 1990年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	1,542	58.6	1	1,386	52.7	1
英国	202	7.7	2	167	6.4	2
フランス	193	7.3	3	152	5.8	3
カナダ	171	6.5	4	132	5.0	4
ドイツ	156	5.9	5	122	4.6	5
日本	95	3.6	6	81	3.1	6
イタリア	79	3.0	7	61	2.3	7
オランダ	78	2.9	8	61	2.3	8
イスラエル	76	2.9	9	49	1.9	10
オーストラリア	67	2.6	10	52	2.0	9
スイス	36	1.4	11	28	1.1	12
中国	34	1.3	12	24	0.9	13
ロシア	30	1.1	13	28	1.1	11
スペイン	29	1.1	14	22	0.8	14
ベルギー	28	1.1	15	19	0.7	17
インド	26	1.0	16	20	0.8	16
スウェーデン	26	1.0	17	21	0.8	15
デンマーク	26	1.0	18	19	0.7	18
ポーランド	22	0.8	19	16	0.6	19
ハンガリー	22	0.8	20	13	0.5	21
フィンランド	18	0.7	21	15	0.6	20
オーストラリア	16	0.6	22	11	0.4	23
台湾	15	0.6	23	13	0.5	22
ブラジル	15	0.6	24	9	0.3	25
ギリシャ	12	0.5	25	9	0.4	24

1998年 - 2000年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	9,496	31.9	1	8,109	27.2	1
フランス	2,375	8.0	2	1,970	6.6	2
ドイツ	2,346	7.9	3	1,837	6.2	3
英国	2,007	6.7	4	1,596	5.4	5
日本	1,848	6.2	5	1,668	5.6	4
中国	1,592	5.3	6	1,319	4.4	6
イタリア	1,382	4.6	7	1,125	3.8	8
カナダ	1,367	4.6	8	996	3.3	9
ロシア	1,354	4.5	9	1,169	3.9	7
スペイン	944	3.2	10	766	2.6	10
オーストラリア	841	2.8	11	627	2.1	11
台湾	673	2.3	12	593	2.0	12
イスラエル	641	2.2	13	450	1.5	15
韓国	635	2.1	14	545	1.8	13
インド	547	1.8	15	471	1.6	14
オランダ	506	1.7	16	374	1.3	16
ポーランド	418	1.4	17	318	1.1	17
スウェーデン	353	1.2	18	265	0.9	18
ベルギー	348	1.2	19	254	0.9	19
スイス	317	1.1	20	219	0.7	21
ブラジル	314	1.1	21	240	0.8	20
ハンガリー	285	1.0	22	211	0.7	22
ギリシャ	256	0.9	23	208	0.7	23
シンガポール	255	0.9	24	196	0.7	24
オーストラリア	229	0.8	25	168	0.6	25

1998年 - 2000年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	1,495	50.2	1	1,233	41.4	1
フランス	280	9.4	2	216	7.3	2
ドイツ	279	9.4	3	199	6.7	3
英国	257	8.6	4	190	6.4	4
カナダ	165	5.5	5	107	3.6	7
イタリア	161	5.4	6	115	3.9	6
中国	160	5.4	7	117	3.9	5
日本	113	3.8	8	89	3.0	8
オーストラリア	95	3.2	9	65	2.2	9
イスラエル	90	3.0	10	54	1.8	11
スペイン	84	2.8	11	58	2.0	10
オランダ	67	2.2	12	43	1.5	12
スイス	57	1.9	13	36	1.2	15
台湾	56	1.9	14	41	1.4	13
ベルギー	55	1.9	15	36	1.2	14
ロシア	48	1.6	16	27	0.9	18
スウェーデン	48	1.6	17	31	1.0	17
韓国	44	1.5	18	34	1.1	16
デンマーク	31	1.0	19	20	0.7	19
ポーランド	30	1.0	20	18	0.6	24
シンガポール	29	1.0	21	19	0.6	20
インド	29	1.0	22	19	0.6	22
フィンランド	28	0.9	23	18	0.6	23
ギリシャ	26	0.9	24	19	0.6	21
ブラジル	26	0.9	25	18	0.6	25

2008年 - 2010年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	13,450	25.3	1	10,799	20.3	1
中国	7,807	14.7	2	6,712	12.6	2
フランス	3,829	7.2	3	2,823	5.3	3
ドイツ	3,302	6.2	4	2,362	4.4	4
英国	3,196	6.0	5	2,213	4.2	5
カナダ	2,597	4.9	6	1,793	3.4	8
イタリア	2,541	4.8	7	1,973	3.7	7
日本	2,481	4.7	8	2,117	4.0	6
スペイン	2,308	4.3	9	1,759	3.3	9
韓国	2,030	3.8	10	1,699	3.2	10
ロシア	1,817	3.4	11	1,556	2.9	11
台湾	1,739	3.3	12	1,533	2.9	12
インド	1,266	2.4	13	1,050	2.0	13
オーストラリア	1,199	2.3	14	818	1.5	14
ポーランド	973	1.8	15	772	1.5	16
イラン	894	1.7	16	784	1.5	15
トルコ	879	1.7	17	752	1.4	17
ブラジル	870	1.6	18	664	1.3	18
イスラエル	867	1.6	19	602	1.1	19
オランダ	800	1.5	20	557	1.0	20
ベルギー	671	1.3	21	482	0.9	23
ルーマニア	669	1.3	22	526	1.0	21
ギリシャ	648	1.2	23	514	1.0	22
スイス	640	1.2	24	401	0.8	25
スウェーデン	587	1.1	25	414	0.8	24

2008年 - 2010年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	1,702	32.0	1	1,315	24.8	1
中国	898	16.9	2	731	13.8	2
ドイツ	421	7.9	3	277	5.2	4
フランス	418	7.9	4	286	5.4	3
英国	416	7.8	5	259	4.9	5
イタリア	298	5.6	6	208	3.9	6
カナダ	296	5.6	7	189	3.6	7
スペイン	272	5.1	8	186	3.5	8
台湾	185	3.5	9	155	2.9	9
日本	160	3.0	10	114	2.1	10
オーストラリア	147	2.8	11	93	1.8	12
イラン	124	2.3	12	104	2.0	11
オランダ	119	2.2	13	73	1.4	15
韓国	113	2.1	14	83	1.6	13
スイス	100	1.9	15	61	1.1	19
ベルギー	92	1.7	16	64	1.2	17
トルコ	90	1.7	17	76	1.4	14
インド	86	1.6	18	67	1.3	16
ポーランド	86	1.6	19	60	1.1	20
ロシア	83	1.6	20	62	1.2	18
ルーマニア	82	1.5	21	52	1.0	21
オーストラリア	80	1.5	22	45	0.8	25
シンガポール	69	1.3	23	46	0.9	24
ブラジル	69	1.3	24	47	0.9	22
イスラエル	69	1.3	25	44	0.8	26

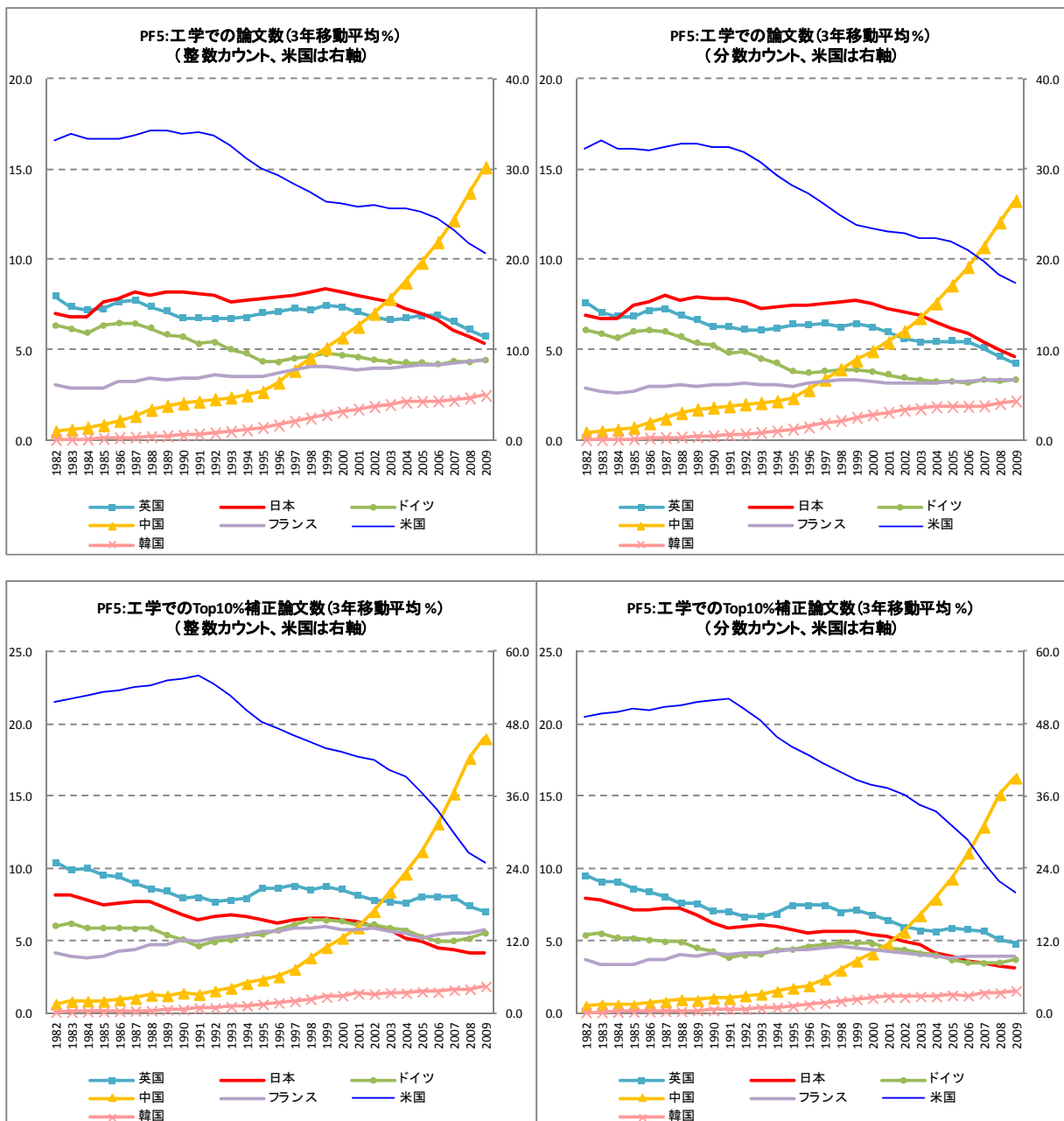
(注) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

⑥ 工学

図表 41 は工学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1980 年代は、米国に次ぐグループとして、日・英・独が集団を形成し、1980 年代後半からは日本が世界第 2 位を保っていた。ドイツは急激にシェアを落とし、現在も日・英との差が出来ている。中国が台頭してきたこと、主要国の論文の伸びに比べ低いことから、シェアを急激に落とし、日本は現在第 4 位である。分数カウント法でも同様の結果となっている。

Top10%補正論文数シェアをみると、1980 年代、米・英に次ぐ第 3 位の日本であったが、一貫したシェアの低下傾向にあり、現在は世界第 11 位となっている。分数カウント法でも第 13 位となっており、8 分野中、一番存在感を低くしている。

図表 41 研究活動の量的・質的指標(工学)



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

図表 42 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(工学)

1988年 - 1990年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	13,745	34.3	1	13,171	32.9	1
日本	3,291	8.2	2	3,175	7.9	2
英国	2,859	7.1	3	2,668	6.7	3
ドイツ	2,349	5.9	4	2,162	5.4	4
ロシア	1,868	4.7	5	1,837	4.6	5
カナダ	1,795	4.5	6	1,604	4.0	6
フランス	1,337	3.3	7	1,197	3.0	7
インド	1,143	2.9	8	1,100	2.7	8
イタリア	875	2.2	9	787	2.0	9
中国	767	1.9	10	683	1.7	10
オランダ	559	1.4	11	507	1.3	11
オーストラリア	553	1.4	12	494	1.2	12
ポーランド	474	1.2	13	431	1.1	13
台湾	409	1.0	14	379	0.9	14
イスラエル	378	0.9	15	316	0.8	15
スイス	325	0.8	16	260	0.6	18
スペイン	315	0.8	17	284	0.7	16
スウェーデン	304	0.8	18	271	0.7	17
ベルギー	260	0.6	19	226	0.6	20
ギリシャ	259	0.6	20	229	0.6	19
エジプト	236	0.6	21	206	0.5	21
旧ユーゴスラビア	216	0.5	22	195	0.5	22
韓国	195	0.5	23	167	0.4	23
オーストリア	174	0.4	24	152	0.4	25
サウジアラビア	170	0.4	25	159	0.4	24

1988年 - 1990年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	2,207	55.1	1	2,071	51.7	1
英国	338	8.4	2	302	7.5	2
日本	293	7.3	3	271	6.8	3
カナダ	252	6.3	4	213	5.3	4
ドイツ	217	5.4	5	181	4.5	5
フランス	191	4.8	6	158	3.9	6
イタリア	110	2.7	7	90	2.3	7
オーストラリア	96	2.4	8	80	2.0	8
オランダ	82	2.0	9	72	1.8	9
スイス	58	1.4	10	43	1.1	11
スウェーデン	56	1.4	11	47	1.2	10
イスラエル	54	1.3	12	37	0.9	12
中国	49	1.2	13	36	0.9	14
ベルギー	42	1.0	14	36	0.9	13
インド	39	1.0	15	35	0.9	15
台湾	38	1.0	16	35	0.9	16
スペイン	38	0.9	17	30	0.7	17
ロシア	28	0.7	18	25	0.6	18
ポーランド	27	0.7	19	21	0.5	19
韓国	24	0.6	20	18	0.5	21
デンマーク	22	0.6	21	16	0.4	23
ノルウェー	21	0.5	22	18	0.5	20
フィンランド	20	0.5	23	17	0.4	22
ブラジル	15	0.4	24	11	0.3	26
ギリシャ	15	0.4	25	12	0.3	24

1998年 - 2000年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	14,960	26.5	1	13,458	23.8	1
日本	4,725	8.4	2	4,373	7.7	2
英国	4,211	7.4	3	3,635	6.4	3
中国	2,869	5.1	4	2,495	4.4	4
ドイツ	2,694	4.8	5	2,205	3.9	5
フランス	2,311	4.1	6	1,886	3.3	6
カナダ	2,189	3.9	7	1,801	3.2	7
ロシア	1,975	3.5	8	1,748	3.1	8
イタリア	1,859	3.3	9	1,599	2.8	10
台湾	1,742	3.1	10	1,635	2.9	9
韓国	1,592	2.8	11	1,435	2.5	11
インド	1,469	2.6	12	1,349	2.4	12
オーストラリア	1,182	2.1	13	967	1.7	13
スペイン	978	1.7	14	839	1.5	14
オランダ	841	1.5	15	674	1.2	15
シンガポール	756	1.3	16	655	1.2	16
スウェーデン	657	1.2	17	535	0.9	17
イスラエル	580	1.0	18	458	0.8	19
スイス	567	1.0	19	391	0.7	24
ポーランド	556	1.0	20	464	0.8	18
ギリシャ	519	0.9	21	445	0.8	20
ブラジル	499	0.9	22	414	0.7	23
トルコ	491	0.9	23	432	0.8	21
ベルギー	469	0.8	24	357	0.6	25
ウクライナ	464	0.8	25	423	0.7	22

1998年 - 2000年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	2,477	43.8	1	2,180	38.6	1
英国	496	8.8	2	401	7.1	2
日本	372	6.6	3	318	5.6	3
ドイツ	362	6.4	4	273	4.8	4
フランス	335	5.9	5	255	4.5	5
カナダ	286	5.1	6	228	4.0	6
イタリア	259	4.6	7	205	3.6	7
中国	257	4.5	8	204	3.6	8
台湾	179	3.2	9	163	2.9	9
オーストラリア	173	3.1	10	134	2.4	10
韓国	153	2.7	11	132	2.3	11
オランダ	133	2.4	12	100	1.8	12
スイス	122	2.2	13	83	1.5	15
スペイン	122	2.2	14	99	1.8	13
スウェーデン	106	1.9	15	79	1.4	16
インド	98	1.7	16	84	1.5	14
ベルギー	91	1.6	17	67	1.2	18
シンガポール	91	1.6	18	76	1.3	17
イスラエル	69	1.2	19	46	0.8	19
ロシア	60	1.1	20	32	0.6	25
デンマーク	56	1.0	21	41	0.7	20
ギリシャ	52	0.9	22	40	0.7	22
ブラジル	49	0.9	23	36	0.6	23
トルコ	48	0.9	24	40	0.7	21
フィンランド	42	0.8	25	34	0.6	24

2008年 - 2010年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	19,037	20.7	1	15,887	17.3	1
中国	13,907	15.1	2	12,205	13.3	2
英国	5,273	5.7	3	3,919	4.3	6
日本	4,902	5.3	4	4,259	4.6	3
韓国	4,564	5.0	5	3,988	4.3	5
台湾	4,391	4.8	6	4,111	4.5	4
カナダ	4,258	4.6	7	3,291	3.6	8
フランス	4,087	4.4	8	3,094	3.4	9
ドイツ	4,050	4.4	9	3,063	3.3	10
インド	3,865	4.2	10	3,507	3.8	7
イタリア	3,476	3.8	11	2,846	3.1	11
スペイン	3,244	3.5	12	2,667	2.9	12
トルコ	2,388	2.6	13	2,156	2.3	14
イラン	2,383	2.6	14	2,161	2.4	13
オーストラリア	2,076	2.3	15	1,494	1.6	16
ポーランド	1,902	2.1	16	1,720	1.9	15
ロシア	1,702	1.9	17	1,426	1.6	17
オランダ	1,398	1.5	18	986	1.1	19
ブラジル	1,376	1.5	19	1,176	1.3	18
シンガポール	1,297	1.4	20	967	1.1	20
スウェーデン	1,061	1.2	21	767	0.8	22
ギリシャ	1,043	1.1	22	888	1.0	21
スイス	1,010	1.1	23	654	0.7	23
ベルギー	904	1.0	24	636	0.7	24
ポルトガル	691	0.8	25	546	0.6	25

2008年 - 2010年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	2,286	24.9	1	1,832	19.9	1
中国	1,748	19.0	2	1,498	16.3	2
英国	641	7.0	3	439	4.8	3
フランス	524	5.7	4	364	4.0	5
ドイツ	507	5.5	5	340	3.7	7
カナダ	460	5.0	6	325	3.5	8
スペイン	414	4.5	7	316	3.4	9
韓国	412	4.5	8	344	3.8	6
イタリア	403	4.4	9	297	3.2	12
台湾	402	4.4	10	369	4.0	4
日本	378	4.1	11	289	3.1	13
インド	362	3.9	12	315	3.4	10
トルコ	341	3.7	13	302	3.3	11
オーストラリア	267	2.9	14	183	2.0	15
イラン	245	2.7	15	221	2.4	14
オランダ	186	2.0	16	120	1.3	16
スイス	160	1.7	17	98	1.1	18
シンガポール	152	1.7	18	113	1.2	17
スウェーデン	139	1.5	19	88	1.0	20
ベルギー	130	1.4	20	84	0.9	21
ブラジル	120	1.3	21	90	1.0	19
ギリシャ	102	1.1	22	77	0.8	22
デンマーク	94	1.0	23	64	0.7	26
ポーランド	90	1.0	24	65	0.7	24
マレーシア	88	1.0	25	69	0.8	23

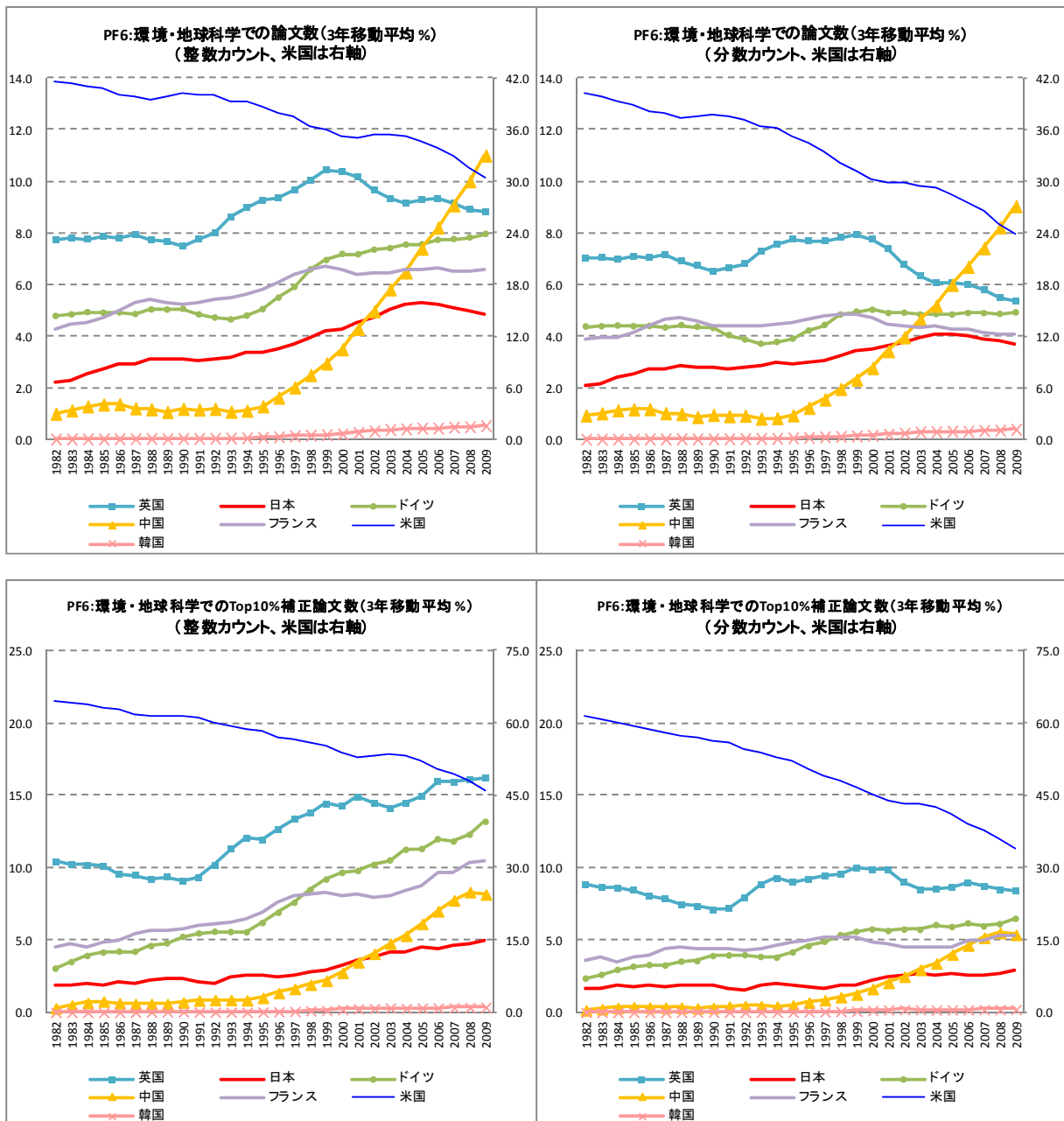
(注) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

⑦ 環境・地球科学

図表 43 は環境・地球科学の状況である。この分野は国際共著論文の割合の高い分野のため、整数カウント法と分数カウント法の結果の差が大きいことに留意して欲しい。論文数のシェア(整数カウント法)では、日本は2005年ぐらいまで順調にシェアを伸ばしていたが、近年下降気味である。独・仏は緩やかな上昇傾向を見せている。また中国の急激な追い上げのため、日本は現在第8位である。分数カウント法をみると、順位の変化は整数カウント法と変わらないが、イギリスのシェアが2000年頃を境に大幅な減少を示している。

Top10%補正論文数シェアをみると、緩やかな上昇傾向にある。しかし、主要国も同様にシェアを増加させており、日本の順位自体はあまり変化が見られない。

図表 43 研究活動の量的・質的指標(環境・地球科学)



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

図表 44 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(環境・地球科学)

1988年 - 1990年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	10,319	39.8	1	9,736	37.6	1
カナダ	2,153	8.3	2	1,933	7.5	2
英国	1,978	7.6	3	1,744	6.7	3
ロシア	1,748	6.7	4	1,705	6.6	4
フランス	1,378	5.3	5	1,179	4.5	5
ドイツ	1,301	5.0	6	1,129	4.4	6
オーストラリア	1,043	4.0	7	923	3.6	7
インド	882	3.4	8	851	3.3	8
日本	803	3.1	9	731	2.8	9
スウェーデン	456	1.8	10	405	1.6	10
オランダ	453	1.7	11	403	1.6	11
イタリア	409	1.6	12	349	1.3	12
ニュージーランド	290	1.1	13	252	1.0	14
南アフリカ	286	1.1	14	260	1.0	13
中国	274	1.1	15	225	0.9	15
ノルウェー	266	1.0	16	219	0.8	17
スペイン	249	1.0	17	220	0.8	16
イスラエル	244	0.9	18	205	0.8	18
スイス	222	0.9	19	176	0.7	19
ベルギー	158	0.6	20	124	0.5	23
デンマーク	156	0.6	21	131	0.5	20
フィンランド	151	0.6	22	131	0.5	21
チェコ	137	0.5	23	128	0.5	22
ポーランド	136	0.5	24	117	0.5	24
ブラジル	135	0.5	25	101	0.4	26

1988年 - 1990年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	1,595	61.5	1	1,474	56.9	1
英国	242	9.4	2	190	7.3	2
カナダ	226	8.7	3	183	7.1	3
フランス	145	5.6	4	113	4.4	4
オーストラリア	126	4.9	5	102	4.0	5
ドイツ	124	4.8	6	92	3.5	6
スウェーデン	72	2.8	7	62	2.4	7
オランダ	63	2.4	8	55	2.1	8
日本	60	2.3	9	49	1.9	9
スイス	38	1.5	10	27	1.1	10
ノルウェー	35	1.4	11	27	1.0	11
ニュージーランド	27	1.0	12	22	0.9	12
イタリア	25	1.0	13	18	0.7	13
イスラエル	25	1.0	14	18	0.7	14
デンマーク	21	0.8	15	16	0.6	15
スペイン	18	0.7	16	14	0.5	16
ロシア	18	0.7	17	12	0.5	18
南アフリカ	17	0.7	18	12	0.5	19
フィンランド	17	0.6	19	13	0.5	17
ブラジル	16	0.6	20	8	0.3	21
中国	15	0.6	21	7	0.3	22
インド	14	0.5	22	10	0.4	20
ベルギー	12	0.4	23	7	0.3	23
オーストラリア	8	0.3	24	6	0.2	24
メキシコ	7	0.3	25	4	0.2	25

1998年 - 2000年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	12,774	36.0	1	11,077	31.2	1
英国	3,706	10.4	2	2,820	7.9	2
カナダ	2,720	7.7	3	2,120	6.0	3
ドイツ	2,470	7.0	4	1,757	4.9	4
フランス	2,376	6.7	5	1,721	4.8	5
ロシア	1,784	5.0	6	1,511	4.3	6
オーストラリア	1,681	4.7	7	1,292	3.6	7
日本	1,482	4.2	8	1,210	3.4	8
イタリア	1,151	3.2	9	894	2.5	9
中国	1,051	3.0	10	828	2.3	11
スペイン	965	2.7	11	741	2.1	12
インド	933	2.6	12	844	2.4	10
オランダ	892	2.5	13	637	1.8	13
スウェーデン	840	2.4	14	608	1.7	14
スイス	658	1.9	15	417	1.2	15
ノルウェー	535	1.5	16	369	1.0	16
デンマーク	503	1.4	17	346	1.0	18
ニュージーランド	496	1.4	18	366	1.0	17
ブラジル	405	1.1	19	286	0.8	21
フィンランド	385	1.1	20	297	0.8	20
南アフリカ	385	1.1	20	302	0.9	19
ベルギー	349	1.0	22	221	0.6	24
台湾	304	0.9	23	258	0.7	22
メキシコ	291	0.8	24	212	0.6	26
ギリシャ	280	0.8	25	214	0.6	25

1998年 - 2000年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	1,959	55.1	1	1,655	46.6	1
英国	511	14.4	2	354	10.0	2
ドイツ	327	9.2	3	198	5.6	3
カナダ	299	8.4	4	190	5.3	4
フランス	293	8.3	5	183	5.1	5
オーストラリア	226	6.4	6	148	4.2	6
オランダ	121	3.4	7	76	2.1	7
スイス	120	3.4	8	72	2.0	8
スウェーデン	111	3.1	9	62	1.8	10
日本	103	2.9	10	66	1.9	9
イタリア	97	2.7	11	61	1.7	11
スペイン	85	2.4	12	58	1.6	12
中国	78	2.2	13	44	1.2	13
ノルウェー	71	2.0	14	38	1.1	14
デンマーク	69	1.9	15	37	1.0	15
ニュージーランド	53	1.5	16	33	0.9	16
フィンランド	48	1.3	17	32	0.9	17
ロシア	46	1.3	18	16	0.5	21
ブラジル	39	1.1	19	19	0.5	18
ベルギー	39	1.1	20	19	0.5	19
南アフリカ	27	0.8	21	15	0.4	22
インド	26	0.7	22	16	0.5	20
オーストラリア	25	0.7	23	14	0.4	23
イスラエル	24	0.7	24	14	0.4	25
ギリシャ	23	0.7	25	12	0.3	26

2008年 - 2010年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	19,253	30.4	1	15,109	23.9	1
中国	6,955	11.0	2	5,717	9.0	2
英国	5,568	8.8	3	3,380	5.3	3
ドイツ	5,027	7.9	4	3,103	4.9	4
カナダ	4,280	6.8	5	2,908	4.6	5
フランス	4,148	6.6	6	2,567	4.1	6
オーストラリア	3,224	5.1	7	2,201	3.5	8
日本	3,080	4.9	8	2,326	3.7	7
イタリア	2,794	4.4	9	1,982	3.1	10
スペイン	2,623	4.1	10	1,862	2.9	12
ロシア	2,439	3.9	11	2,041	3.2	9
インド	2,179	3.4	12	1,902	3.0	11
オランダ	1,711	2.7	13	976	1.5	15
スイス	1,675	2.6	14	900	1.4	17
ブラジル	1,471	2.3	15	1,149	1.8	13
スウェーデン	1,408	2.2	16	801	1.3	18
ポーランド	1,264	2.0	17	1,063	1.7	14
ノルウェー	1,123	1.8	18	631	1.0	21
トルコ	1,033	1.6	19	901	1.4	16
韓国	1,008	1.6	20	740	1.2	19
ベルギー	911	1.4	21	530	0.8	22
台湾	901	1.4	22	706	1.1	20
デンマーク	818	1.3	23	451	0.7	29
ニュージーランド	817	1.3	24	498	0.8	25
フィンランド	786	1.2	25	505	0.8	24

2008年 - 2010年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	2,902	45.9	1	2,144	33.9	1
英国	1,023	16.2	2	532	8.4	2
ドイツ	833	13.2	3	409	6.5	3
フランス	663	10.5	4	333	5.3	5
カナダ	566	8.9	5	299	4.7	6
中国	516	8.2	6	340	5.4	4
オーストラリア	477	7.5	7	272	4.3	7
スイス	383	6.1	8	182	2.9	8
イタリア	330	5.2	9	171	2.7	10
オランダ	324	5.1	10	152	2.4	12
日本	314	5.0	11	181	2.9	9
スペイン	287	4.5	12	162	2.6	11
スウェーデン	238	3.8	13	99	1.6	13
ノルウェー	175	2.8	14	77	1.2	14
ベルギー	153	2.4	15	64	1.0	16
ニュージーランド	149	2.4	16	70	1.1	15
デンマーク	137	2.2	17	54	0.9	19
フィンランド	121	1.9	18	54	0.9	18
オーストラリア	109	1.7	19	47	0.7	21
ブラジル	96	1.5	20	47	0.7	20
インド	85	1.3	21	56	0.9	17
ロシア	80	1.3	22	24	0.4	30
南アフリカ	76	1.2	23	35	0.6	24
ポルトガル	70	1.1	24	34	0.5	26
韓国	69	1.1	25	40	0.6	22

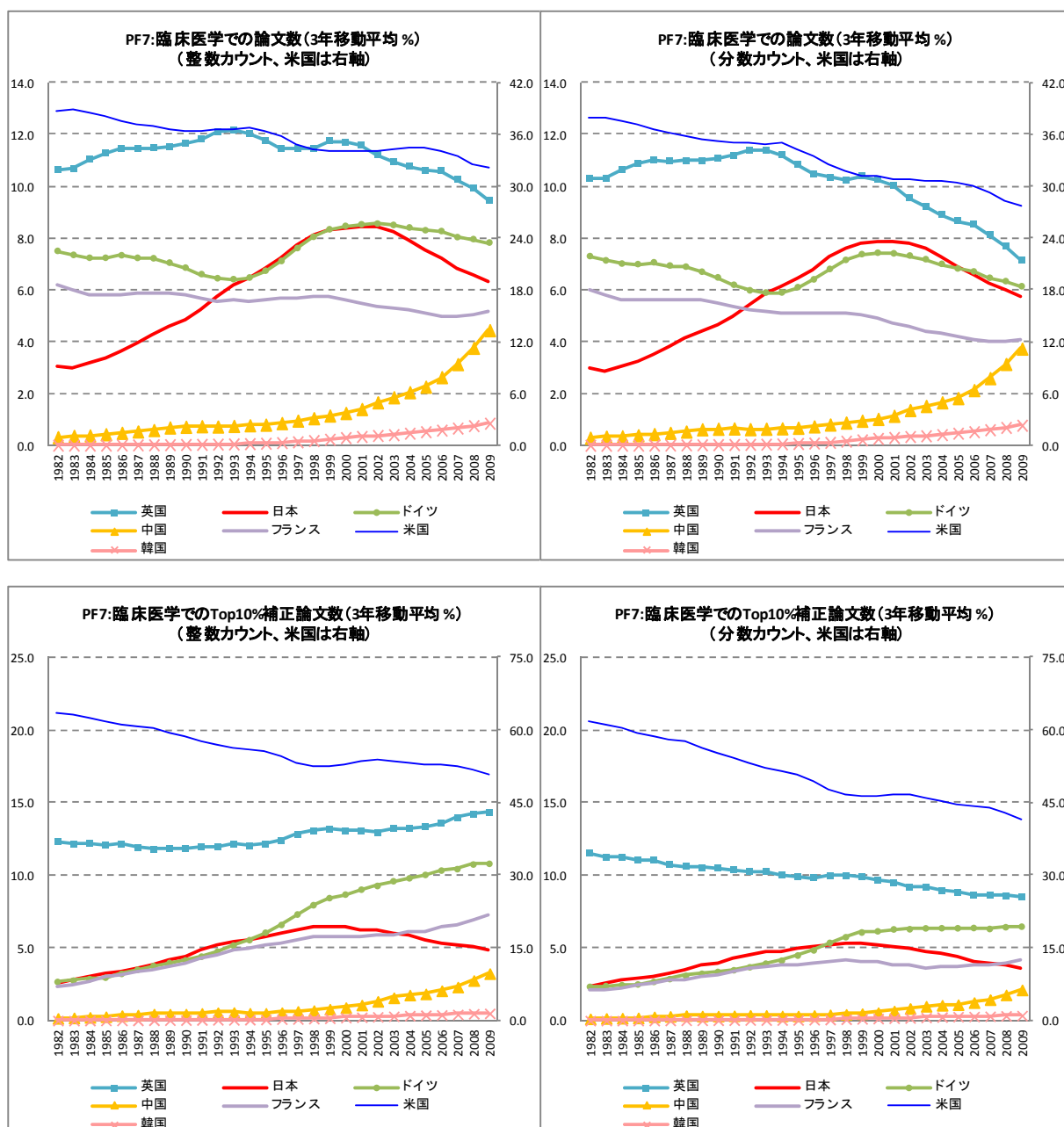
(注) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

⑧ 臨床医学

図表 45 は臨床医学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、1980 年代日本は米・英・独・仏に次ぐ世界第 5 位であり、4 位であるフランスとの差も大きかった。1980～2000 年頃までは日本はシェアを順調に伸ばし、ドイツと併走もしくは追い越す年もあるなど、健闘を見せた。しかし 2000 年頃をピークにシェアが低下傾向にあり、現在第 4 位となっている。中国はシェアを伸ばしつつあり確実に日本との差が縮まっている。フランスと同程度である。分数カウント法でも同様の結果となっている。

Top10%補正論文数シェアをみると、整数カウント法では、1980 年代では米・英からかなり差をつけられ日・独・仏の集団が形成されていた。1995 年頃まで 3 国が同様にシェアを伸ばしていたが、ドイツがより急激にシェアを増加させ、英国に迫る勢いをみせている。日本は逆に、低下の一途を辿っている。一方、分数カウント法を見ると、英国が下降基調、ドイツも 1999 年以降横ばいのシェアとなっており、整数カウント法との結果に差が生じている。

図表 45 研究活動の量的・質的指標(臨床医学)



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

図表 46 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(臨床医学)

1988年 - 1990年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	54,014	36.6	1	52,254	35.5	1
英国	16,968	11.5	2	16,186	11.0	2
ドイツ	10,372	7.0	3	9,858	6.7	3
フランス	8,655	5.9	4	8,258	5.6	4
日本	6,719	4.6	5	6,446	4.4	5
ロシア	5,871	4.0	6	5,831	4.0	6
カナダ	5,520	3.7	7	5,049	3.4	7
イタリア	4,606	3.1	8	4,275	2.9	8
スウェーデン	3,388	2.3	9	3,055	2.1	9
オランダ	3,206	2.2	10	2,927	2.0	11
オーストラリア	3,152	2.1	11	2,980	2.0	10
スペイン	2,421	1.6	12	2,349	1.6	12
スイス	2,134	1.4	13	1,825	1.2	13
デンマーク	1,924	1.3	14	1,772	1.2	14
イスラエル	1,809	1.2	15	1,686	1.1	15
ベルギー	1,644	1.1	16	1,461	1.0	16
フィンランド	1,403	1.0	17	1,295	0.9	17
オーストリア	1,376	0.9	18	1,275	0.9	18
南アフリカ	1,132	0.8	19	1,084	0.7	19
インド	1,079	0.7	20	1,031	0.7	20
中国	1,013	0.7	21	908	0.6	21
ノルウェー	926	0.6	22	818	0.6	22
ニュージーランド	768	0.5	23	726	0.5	23
ブラジル	702	0.5	24	636	0.4	24
サウジアラビア	466	0.3	25	441	0.3	25

1988年 - 1990年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	8,752	59.4	1	8,293	56.3	1
英国	1,743	11.8	2	1,549	10.5	2
カナダ	771	5.2	3	639	4.3	3
日本	614	4.2	4	553	3.7	4
ドイツ	582	3.9	5	472	3.2	5
フランス	546	3.7	6	446	3.0	6
スウェーデン	476	3.2	7	400	2.7	7
オランダ	469	3.2	8	391	2.7	8
イタリア	396	2.7	9	319	2.2	9
オーストラリア	326	2.2	10	288	2.0	10
スイス	267	1.8	11	180	1.2	12
デンマーク	234	1.6	12	196	1.3	11
フィンランド	170	1.2	13	145	1.0	13
ベルギー	167	1.1	14	124	0.8	14
イスラエル	110	0.7	15	88	0.6	15
ノルウェー	101	0.7	16	78	0.5	17
スペイン	98	0.7	17	80	0.5	16
オーストリア	84	0.6	18	66	0.4	18
中国	65	0.4	19	46	0.3	19
ニュージーランド	55	0.4	20	45	0.3	20
南アフリカ	49	0.3	21	38	0.3	21
台湾	32	0.2	22	26	0.2	22
アイルランド	30	0.2	23	24	0.2	23
インド	28	0.2	24	21	0.1	24
ブラジル	27	0.2	25	17	0.1	25

1998年 - 2000年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	60,842	34.0	1	55,926	31.3	1
英国	20,996	11.7	2	18,557	10.4	2
ドイツ	14,893	8.3	3	13,177	7.4	4
日本	14,893	8.3	4	13,933	7.8	3
フランス	10,214	5.7	5	9,036	5.0	5
イタリア	7,862	4.4	6	6,821	3.8	6
カナダ	7,220	4.0	7	5,966	3.3	7
オランダ	5,290	3.0	8	4,338	2.4	10
オーストラリア	5,110	2.9	9	4,379	2.4	9
スペイン	4,971	2.8	10	4,526	2.5	8
スウェーデン	4,103	2.3	11	3,277	1.8	11
スイス	3,288	1.8	12	2,441	1.4	12
ベルギー	2,555	1.4	13	1,957	1.1	15
イスラエル	2,341	1.3	14	2,045	1.1	13
オーストリア	2,196	1.2	15	1,830	1.0	16
フィンランド	2,122	1.2	16	1,746	1.0	17
トルコ	2,068	1.2	17	1,968	1.1	14
中国	2,057	1.1	18	1,698	0.9	18
デンマーク	1,973	1.1	19	1,534	0.9	21
インド	1,730	1.0	20	1,588	0.9	19
台湾	1,653	0.9	21	1,541	0.9	20
ブラジル	1,328	0.7	22	1,097	0.6	24
ノルウェー	1,279	0.7	23	988	0.6	26
韓国	1,264	0.7	24	1,124	0.6	22
ギリシャ	1,202	0.7	25	1,030	0.6	25

1998年 - 2000年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	9,360	52.3	1	8,261	46.2	1
英国	2,354	13.2	2	1,769	9.9	2
ドイツ	1,506	8.4	3	1,083	6.1	3
日本	1,154	6.4	4	952	5.3	4
カナダ	1,088	6.1	5	764	4.3	5
フランス	1,029	5.8	6	721	4.0	6
イタリア	929	5.2	7	632	3.5	7
オランダ	881	4.9	8	619	3.5	8
スウェーデン	615	3.4	9	402	2.2	10
オーストラリア	591	3.3	10	424	2.4	9
スイス	480	2.7	11	267	1.5	11
スペイン	368	2.1	12	238	1.3	12
ベルギー	360	2.0	13	198	1.1	15
フィンランド	351	2.0	14	232	1.3	13
デンマーク	318	1.8	15	199	1.1	14
オーストリア	215	1.2	16	134	0.7	16
イスラエル	192	1.1	17	126	0.7	17
ノルウェー	182	1.0	18	109	0.6	18
中国	140	0.8	19	85	0.5	19
ニュージーランド	97	0.5	20	58	0.3	22
台湾	94	0.5	21	74	0.4	20
ブラジル	87	0.5	22	43	0.2	24
韓国	86	0.5	23	62	0.3	21
ギリシャ	75	0.4	24	44	0.2	23
アイルランド	74	0.4	25	41	0.2	25

2008年 - 2010年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	89,605	32.2	1	77,337	27.8	1
英国	26,337	9.5	2	19,863	7.1	2
ドイツ	21,762	7.8	3	17,058	6.1	3
日本	17,629	6.3	4	15,981	5.7	4
イタリア	14,990	5.4	5	11,921	4.3	5
フランス	14,301	5.1	6	11,391	4.1	6
カナダ	13,361	4.8	7	9,681	3.5	8
中国	12,397	4.4	8	10,401	3.7	7
オーストラリア	10,651	3.8	9	8,211	2.9	9
オランダ	10,325	3.7	10	7,531	2.7	11
スペイン	9,369	3.4	11	7,635	2.7	10
トルコ	7,662	2.8	12	7,230	2.6	12
ブラジル	7,206	2.6	13	6,276	2.3	14
韓国	7,129	2.6	14	6,484	2.3	13
スイス	5,793	2.1	15	3,419	1.2	18
インド	5,519	2.0	16	4,941	1.8	15
スウェーデン	5,503	2.0	17	3,600	1.3	17
台湾	4,484	1.6	18	4,074	1.5	16
ベルギー	4,459	1.6	19	2,844	1.0	20
ギリシャ	3,585	1.3	20	2,887	1.0	19
デンマーク	3,267	1.2	21	2,149	0.8	24
オーストリア	3,114	1.1	22	2,044	0.7	25
イスラエル	3,049	1.1	23	2,354	0.8	22
ポーランド	3,001	1.1	24	2,455	0.9	21
フィンランド	2,420	0.9	25	1,730	0.6	26

2008年 - 2010年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	14,135	50.7	1	11,557	41.5	1
英国	3,989	14.3	2	2,362	8.5	2
ドイツ	3,003	10.8	3	1,796	6.4	3
カナダ	2,103	7.5	4	1,173	4.2	4
フランス	2,029	7.3	5	1,167	4.2	5
イタリア	2,023	7.3	6	1,165	4.2	6
オランダ	1,852	6.6	7	1,094	3.9	7
オーストラリア	1,381	5.0	8	840	3.0	9
日本	1,352	4.9	9	999	3.6	8
スペイン	1,085	3.9	10	575	2.1	11
スイス	1,064	3.8	11	462	1.7	12
スウェーデン	934	3.4	12	445	1.6	13
中国	904	3.2	13	589	2.1	10
ベルギー	814	2.9	14	340	1.2	14
デンマーク	634	2.3	15	314	1.1	15
オーストリア	480	1.7	16	200	0.7	18
韓国	415	1.5	17	290	1.0	16
ブラジル	382	1.4	18	202	0.7	17
フィンランド	378	1.4	19	193	0.7	19
ノルウェー	369	1.3	20	174	0.6	23
イスラエル	360	1.3	21	183	0.7	21
ギリシャ	337	1.2	22	178	0.6	22
台湾	257	0.9	23	185	0.7	20
ポーランド	228	0.8	24	69	0.2	30
インド	225	0.8	25	135	0.5	24

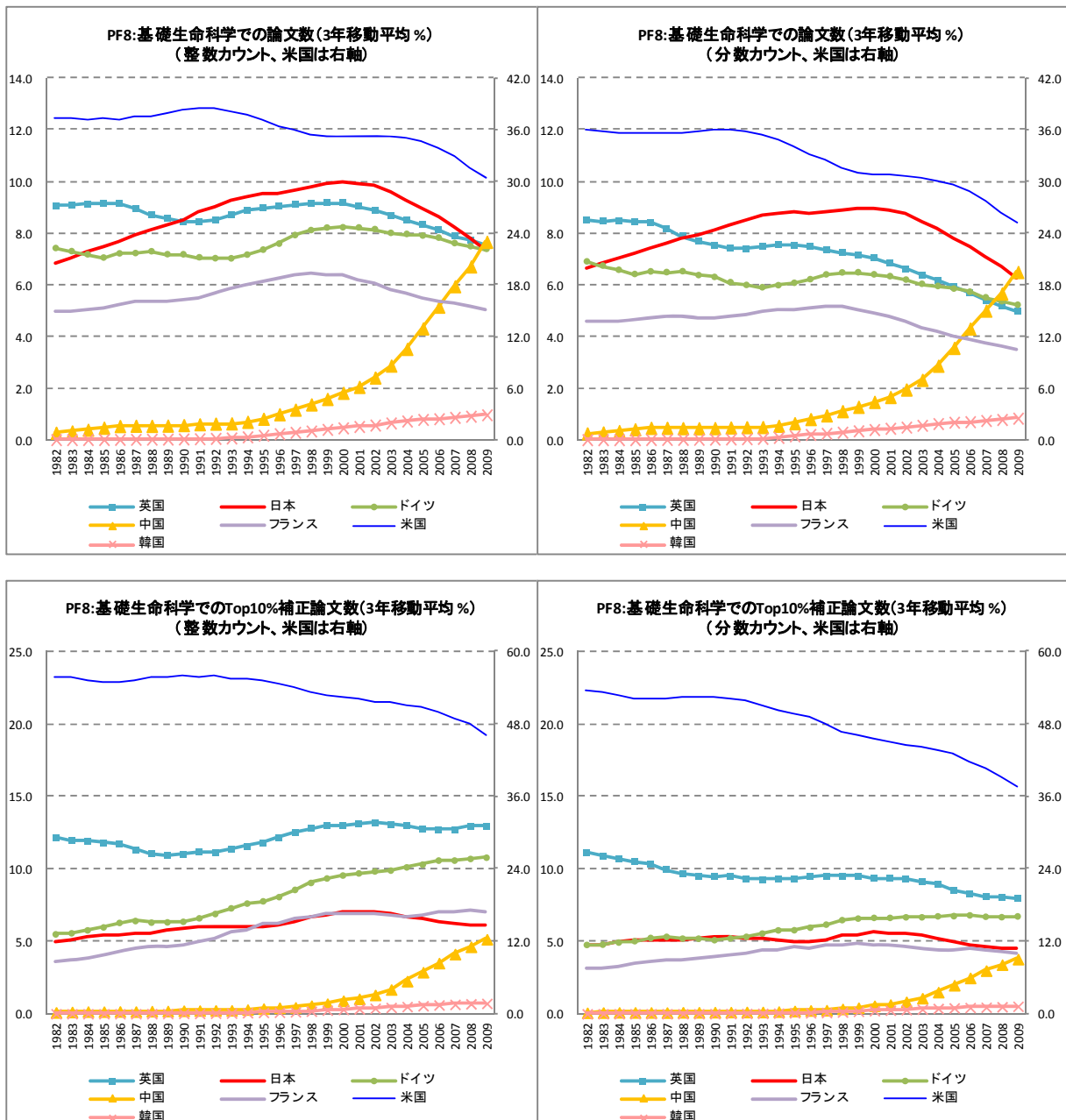
(注) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

⑨ 基礎生命科学

図表 47 は基礎生命科学の状況である。論文数のシェア(整数カウント法)では、英・独があまり大きなシェアの変化を示さない中、1980年代から、日本はシェアを確実に伸ばし、1990年代に入ると世界第2位に躍進した。しかし、2000年頃を境に低下傾向にあり、現在は米国に次ぐ第2集団を日・英・独が形成している状況となっており、2008-2010年で中国がこれらの集団を追い越し、第2位に躍りだした。一方、分数カウント法では、1980年代から英・独の論文数シェアは低下傾向にあることが分かる。カウント法により結果に差があり、両国はこの分野で国際共著論文を産出するような研究活動の活発化を行っていると考えられる。

Top10%補正論文数シェアをみると、日本は1996年から2000年にかけて若干のシェアの増加が認められたが、2000年頃から緩やかなシェアの低下が見られる。ドイツは、整数カウント法では、1980年代から現在に至るまでシェアを急激に増加させているが、分数カウント法では2000年頃から横ばいの状況である。英国は、カウント法により傾向が異なっており、国際共著論文の割合の多さが影響していると考えられる。

図表 47 研究活動の量的・質的指標(基礎生命科学)



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

図表 48 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(基礎生命科学)

1988年 - 1990年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	60,551	37.9	1	57,242	35.8	1
英国	13,660	8.5	2	12,271	7.7	3
日本	13,315	8.3	3	12,676	7.9	2
ドイツ	11,457	7.2	4	10,166	6.4	4
カナダ	9,225	5.8	5	8,327	5.2	5
フランス	8,550	5.3	6	7,533	4.7	6
ロシア	4,945	3.1	7	4,796	3.0	7
オーストラリア	4,617	2.9	8	4,215	2.6	9
インド	4,515	2.8	9	4,392	2.7	8
イタリア	4,437	2.8	10	3,954	2.5	10
オランダ	3,884	2.4	11	3,401	2.1	11
スウェーデン	3,428	2.1	12	2,918	1.8	12
スペイン	2,679	1.7	13	2,454	1.5	13
スイス	2,383	1.5	14	1,899	1.2	14
ベルギー	1,887	1.2	15	1,580	1.0	15
イスラエル	1,690	1.1	16	1,434	0.9	16
チェコ	1,525	1.0	17	1,412	0.9	17
デンマーク	1,426	0.9	18	1,208	0.8	18
ポーランド	1,300	0.8	19	1,123	0.7	19
フィンランド	1,194	0.7	20	1,050	0.7	22
ブラジル	1,174	0.7	21	1,064	0.7	21
南アフリカ	1,139	0.7	22	1,071	0.7	20
ニュージーランド	1,131	0.7	23	1,029	0.6	23
ハンガリー	1,023	0.6	24	870	0.5	24
ノルウェー	901	0.6	25	775	0.5	25

1988年 - 1990年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	8,918	55.8	1	8,386	52.5	1
英国	1,746	10.9	2	1,518	9.5	2
カナダ	1,030	6.4	3	886	5.5	3
ドイツ	1,005	6.3	4	825	5.2	5
日本	912	5.7	5	827	5.2	4
フランス	736	4.6	6	602	3.8	6
オーストラリア	484	3.0	7	420	2.6	7
スウェーデン	456	2.9	8	374	2.3	8
オランダ	446	2.8	9	368	2.3	9
スイス	374	2.3	10	286	1.8	10
イタリア	252	1.6	11	193	1.2	11
ベルギー	179	1.1	12	134	0.8	12
イスラエル	162	1.0	13	125	0.8	13
デンマーク	159	1.0	14	122	0.8	14
スペイン	133	0.8	15	108	0.7	16
ニュージーランド	124	0.8	16	108	0.7	15
ノルウェー	111	0.7	17	92	0.6	17
フィンランド	108	0.7	18	89	0.6	18
オーストラリア	77	0.5	19	56	0.4	19
南アフリカ	51	0.3	20	46	0.3	20
ロシア	51	0.3	21	41	0.3	21
インド	45	0.3	22	40	0.2	22
ブラジル	41	0.3	23	28	0.2	23
ハンガリー	37	0.2	24	23	0.1	25
アイルランド	35	0.2	25	28	0.2	24

1998年 - 2000年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	65,183	35.3	1	57,429	31.1	1
日本	18,292	9.9	2	16,513	8.9	2
英国	16,952	9.2	3	13,189	7.1	3
ドイツ	15,156	8.2	4	11,962	6.5	4
フランス	11,830	6.4	5	9,328	5.0	5
カナダ	9,424	5.1	6	7,575	4.1	6
イタリア	7,259	3.9	7	5,930	3.2	7
オーストラリア	6,044	3.3	8	4,940	2.7	8
スペイン	5,832	3.2	9	4,849	2.6	9
オランダ	4,855	2.6	10	3,610	2.0	11
インド	4,432	2.4	11	4,159	2.2	10
スウェーデン	4,223	2.3	12	3,098	1.7	12
スイス	3,582	1.9	13	2,427	1.3	15
ブラジル	3,232	1.7	14	2,737	1.5	13
ロシア	3,077	1.7	15	2,509	1.4	14
中国	2,926	1.6	16	2,364	1.3	16
ベルギー	2,709	1.5	17	1,931	1.0	18
デンマーク	2,353	1.3	18	1,706	0.9	19
韓国	2,263	1.2	19	1,945	1.1	17
イスラエル	2,074	1.1	20	1,575	0.9	21
ポーランド	2,008	1.1	21	1,672	0.9	20
フィンランド	1,859	1.0	22	1,438	0.8	22
オーストラリア	1,611	0.9	23	1,182	0.6	26
ニュージーランド	1,537	0.8	24	1,233	0.7	24
アルゼンチン	1,439	0.8	25	1,203	0.7	25

1998年 - 2000年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	9,738	52.7	1	8,502	46.0	1
英国	2,403	13.0	2	1,752	9.5	2
ドイツ	1,724	9.3	3	1,212	6.6	3
フランス	1,269	6.9	4	889	4.8	5
日本	1,261	6.8	5	1,007	5.4	4
カナダ	1,149	6.2	6	828	4.5	6
オランダ	657	3.6	7	452	2.4	8
オーストラリア	632	3.4	8	468	2.5	7
イタリア	592	3.2	9	395	2.1	9
スイス	548	3.0	10	351	1.9	11
スペイン	504	2.7	11	363	2.0	10
スウェーデン	485	2.6	12	317	1.7	12
デンマーク	312	1.7	13	204	1.1	13
ベルギー	295	1.6	14	187	1.0	14
イスラエル	243	1.3	15	156	0.8	15
フィンランド	213	1.2	16	142	0.8	16
オーストラリア	173	0.9	17	108	0.6	18
ニュージーランド	165	0.9	18	125	0.7	17
ノルウェー	152	0.8	19	99	0.5	19
中国	130	0.7	20	78	0.4	20
韓国	112	0.6	21	77	0.4	21
ブラジル	102	0.5	22	62	0.3	23
インド	85	0.5	23	63	0.3	22
アイルランド	83	0.5	24	53	0.3	25
ロシア	72	0.4	25	30	0.2	33

2008年 - 2010年(平均)						
国名	論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	80,389	30.4	1	66,558	25.2	1
中国	20,233	7.7	2	17,147	6.5	2
英国	19,855	7.5	3	13,129	5.0	5
ドイツ	19,474	7.4	4	13,771	5.2	4
日本	19,332	7.3	5	16,554	6.3	3
フランス	13,374	5.1	6	9,240	3.5	9
カナダ	12,816	4.9	7	9,392	3.6	7
ブラジル	11,837	4.5	8	10,679	4.0	6
イタリア	11,410	4.3	9	8,756	3.3	10
スペイン	10,615	4.0	10	8,116	3.1	11
インド	10,108	3.8	11	9,298	3.5	8
オーストラリア	8,899	3.4	12	6,425	2.4	13
韓国	7,702	2.9	13	6,643	2.5	12
オランダ	6,619	2.5	14	4,308	1.6	14
スイス	5,085	1.9	15	3,027	1.1	17
スウェーデン	4,721	1.8	16	2,967	1.1	18
トルコ	4,488	1.7	17	4,086	1.5	15
ポーランド	4,031	1.5	18	3,358	1.3	16
ベルギー	4,006	1.5	19	2,528	1.0	21
ロシア	3,400	1.3	20	2,692	1.0	20
台湾	3,384	1.3	21	2,932	1.1	19
デンマーク	3,218	1.2	22	2,003	0.8	25
メキシコ	2,974	1.1	23	2,323	0.9	23
イラン	2,706	1.0	24	2,378	0.9	22
アルゼンチン	2,650	1.0	25	2,101	0.8	24

2008年 - 2010年(平均)						
国名	Top10%補正論文数			分数カウント		
	整数カウント			分数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク	論文数	シェア	世界ランク
米国	12,208	46.2	1	9,928	37.6	1
英国	3,416	12.9	2	2,094	7.9	2
ドイツ	2,842	10.8	3	1,771	6.7	3
フランス	1,848	7.0	4	1,096	4.2	5
カナダ	1,663	6.3	5	1,062	4.0	6
日本	1,595	6.0	6	1,180	4.5	4
中国	1,360	5.1	7	998	3.8	7
オーストラリア	1,309	5.0	8	845	3.2	8
イタリア	1,293	4.9	9	789	3.0	10
スペイン	1,209	4.6	10	796	3.0	9
オランダ	1,129	4.3	11	633	2.4	11
スイス	933	3.5	12	483	1.8	12
スウェーデン	672	2.5	13	328	1.2	15
ベルギー	627	2.4	14	355	1.3	13
デンマーク	496	1.9	15	257	1.0	18
韓国	456	1.7	16	331	1.3	14
ブラジル	436	1.7	17	295	1.1	16
オーストラリア	372	1.4	18	186	0.7	21
インド	364	1.4	19	283	1.1	17
フィンランド	336	1.3	20	188	0.7	20
イスラエル	328	1.2	21	198	0.8	19
ノルウェー	279	1.1	22	152	0.6	23
ニュージーランド	251	1.0	23	146	0.6	24
ポルトガル	233	0.9	24	142	0.5	25
アイルランド	223	0.8	25	124	0.5	26

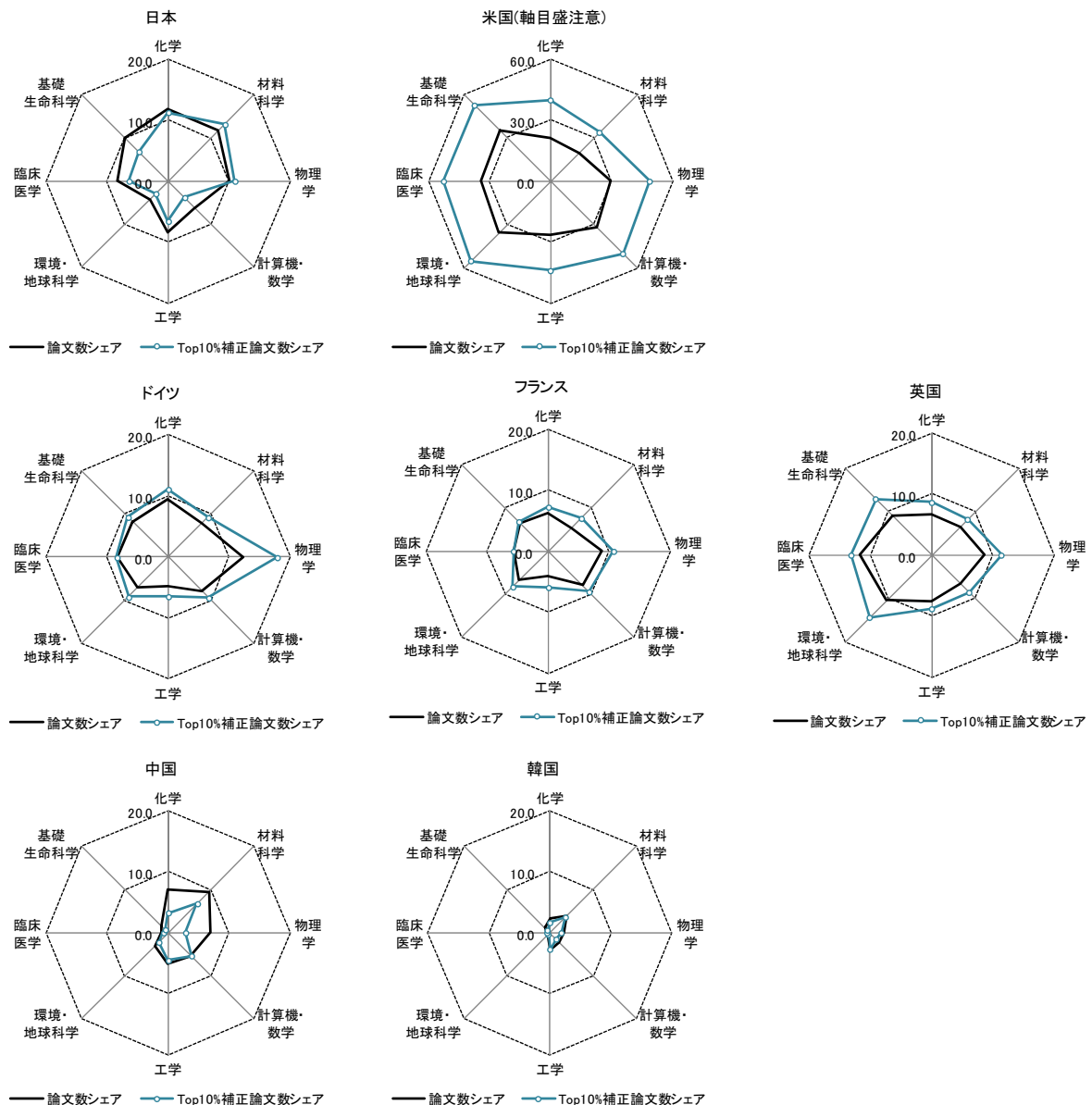
(注) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

(2) 分野ポートフォリオによる分野バランスの比較

次に、主要国の論文数シェアとTop10%補正論文数シェアの分野バランスを比較した。1998-2000年と2008-2010年における、化学、材料科学など8分野カテゴリーごとの論文数シェア(%, 黒線)とTop10%補正論文数シェア(%, 緑線白丸)を示した。

図表 49 では、1998-2000年の主要国の論文数シェアとTop10%補正論文数シェアの分野ポートフォリオ、また図表 50 では、2008-2010年の主要国の論文数シェアとTop10%補正論文数シェアの分野ポートフォリオを作成し、比較を行なった。ここでは、世界及び各国内の分野の占める割合を関与度の観点から求めるため、整数カウント法を用いる。

図表 49 主要国の分野毎の論文数シェアとTop10%補正論文数シェアの比較(%, 1998-2000年)



(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

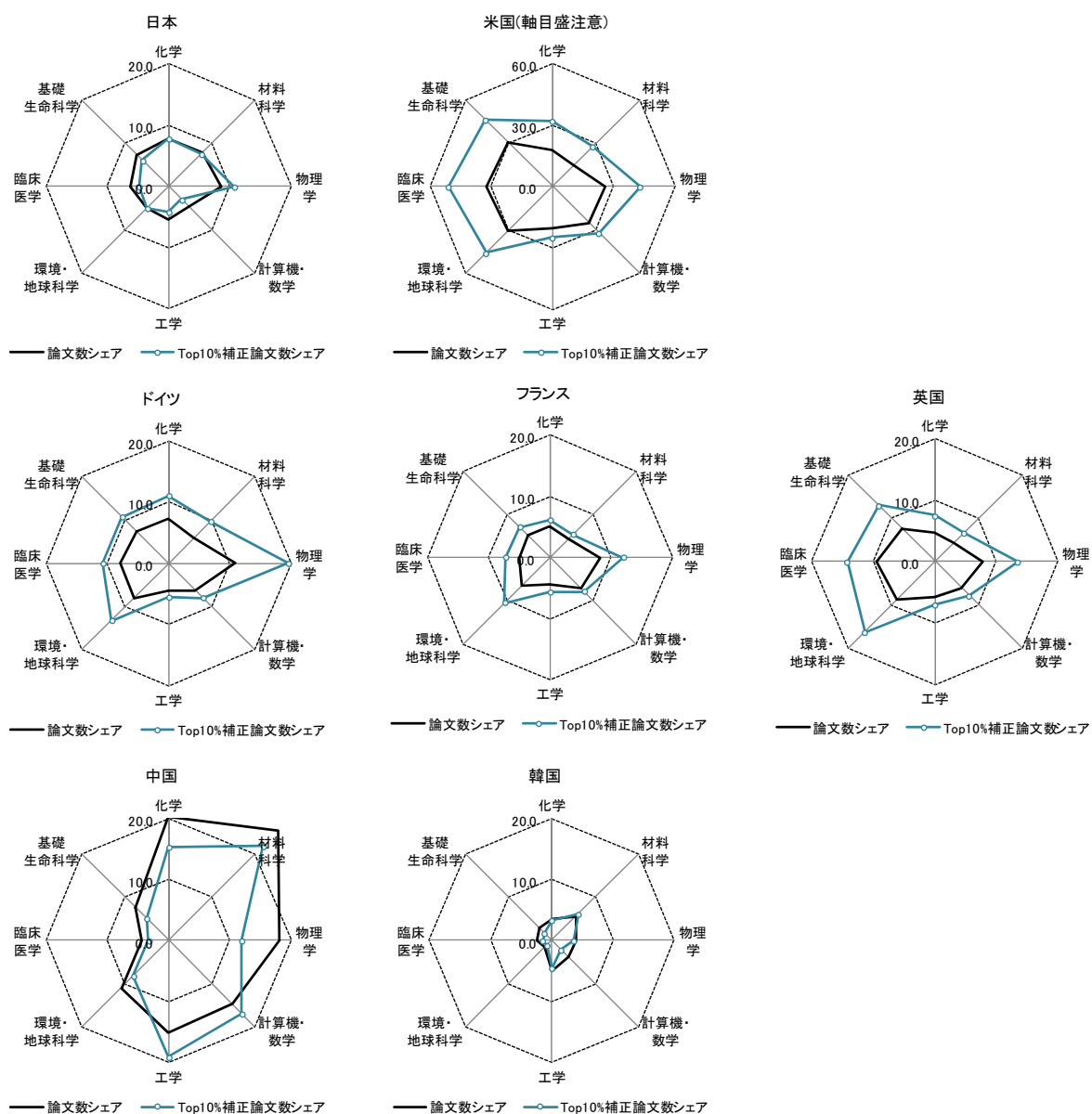
(注 2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

論文数シェアと Top10%補正論文数シェアを比較すると、Top10%補正論文数シェアが論文数シェアより高い国(米国、英国、ドイツ、フランス)と、論文数シェアより Top10%補正論文数シェアが低い国(日本、中国、韓国)に分けられる。Top10%補正論文数シェアをみると、論文数シェアでみる分野バランスより各国の強み弱みが強調される。

英国は物理学、環境・地球科学、臨床医学、基礎生命科学に強みがある。ドイツとフランスは物理学と環境・地球科学が強みと言える。中国の2007-2009年の分野ポートフォリオは、化学、材料科学、工学で論文数シェアおよび Top10%補正論文数シェアともに存在感を示している。

図表 50 主要国の分野毎の論文数シェア数と Top10%補正論文数シェアの比較(%、2008-2010年)

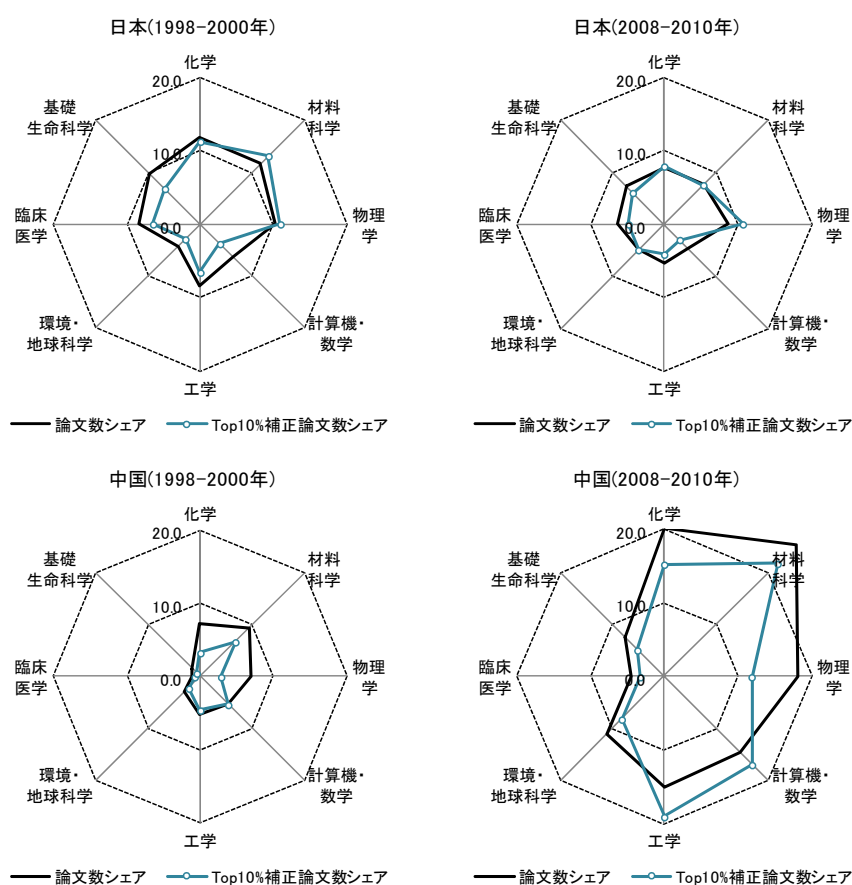


(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
(注 2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

日本の変化をみてみよう(図表 51)。日本は 1998-2000 年では、化学、材料科学、物理学のウェートが高く、計算機・数学、環境・地球科学が低いというポートフォリオを有していた。また、全論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの分野バランスは相似形であるが、化学、材料科学、物理学では Top10%補正論文数シェアが論文数シェアと同程度または高いが、その他の分野では Top10%補正論文数シェアが低く、ポートフォリオの形がより強調されていることが分かる。

近年の傾向をみると、2008-2010 年の分野ポートフォリオは、1998-2000 年と比較して小さくなっていることが分かる。また、1998-2000 年に比べ、分野間のシェアの高低差が少なくなり、円形に近づいている。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアとの関係については、1998-2000 年と変わらず、化学、材料科学、物理学では Top10%補正論文数シェアが論文数シェアと同程度または高く、その他の分野では低い。

図表 51 日本と中国の分野ごとの論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの時系列変化



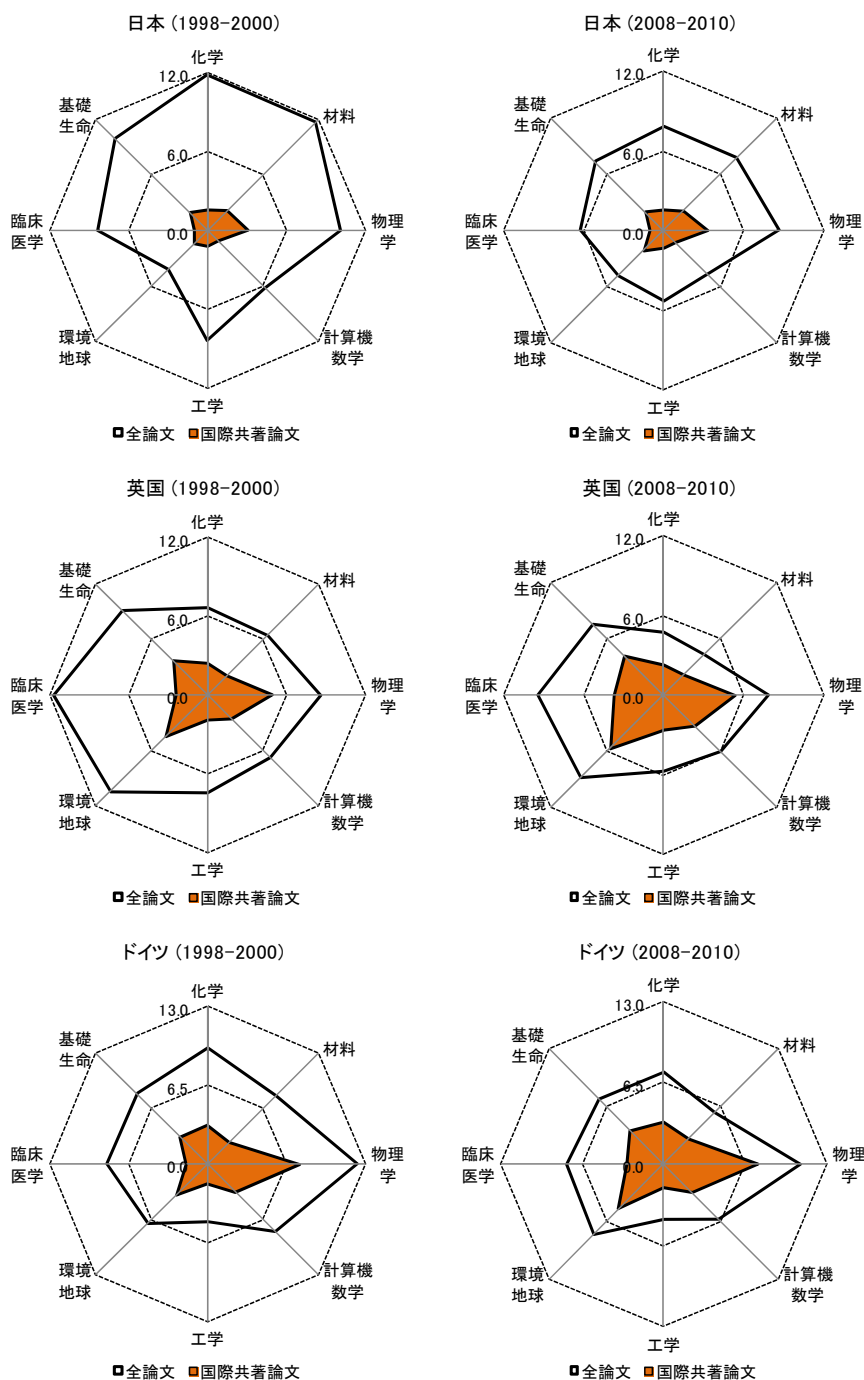
(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

全論文シェアの分野ポートフォリオに対し、国際共著論文のシェアを示した。日本も英国も国際共著論文の占めるポートフォリオの形を見ると、形自体は相似形で大きくなっていることが分かる。これに対し、日本は1998-2000年から2008-2010年の間で多くの分野でシェアを低下させたため、全論文シェアのポートフォリオの形が変化している。すなわち、全論文シェアと国際共著論文のポートフォリオの関係が薄いことが分かる。一方、英国の場合は、1998-2000年に対し、2008-2010年では国際共著論文の占めるポートフォリオの形と全論文シェアのポートフォリオの形が相似であることが特徴としてみる事が出来る。ドイツも英国と同様である。

図表 52 全論文シェアの分野ポートフォリオに占める国際共著論文のシェア



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。
トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

日本の分野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。図表 54 には主要国の分野ごとの論文数の伸び率を示した。まず、ある程度分野ごとの論文数を持っている米・英・独・仏と日本の伸び率を比較したところ、環境・地球科学以外では、日本の伸び率が低いことが分かる。また、中国のように分野ごとの論文数が少なかったが非常に高い伸び率を示す国々があり、全世界の伸び率も日本の伸び率より大きいことが分かる。このような背景のため、日本は環境・地球科学以外の 7 分野において、シェアを低下させることとなっている。特に、化学において実数自体が低下していること、また工学や基礎生命科学においても伸び率が低いことは、日本として考えるべき点ではないだろうか。

図表 53 主要国の論文数と Top10%補正論文数の伸び率
(1998-2000 年 3 年移動平均値基準の 2008-2010 年 3 年移動平均値)

指標	区分	国名	1998-2000年 (平均値)	2008-2010年 (平均値)	伸び率
論文数	全分野	米国	213,229	297,191	39%
		英国	62,662	82,218	31%
		日本	62,457	71,149	14%
		ドイツ	56,795	79,952	41%
		中国	24,405	120,156	392%
		フランス	42,267	58,261	38%
		韓国	10,701	34,643	224%
		全世界	681,493	1,082,264	59%

指標	区分	国名	1998-2000年 (平均値)	2008-2010年 (平均値)	伸び率
Top10% 補正 論文数	全分野	米国	33,512	45,355	35%
		英国	7,864	12,818	63%
		日本	5,099	6,375	25%
		ドイツ	6,667	11,818	77%
		中国	1,417	9,813	592%
		フランス	4,787	7,892	65%
		韓国	773	2,599	236%
		全世界	67,681	107,163	58%

(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 54 主要国の分野毎の論文数とTop10%補正論文数の伸び率
(1998-2000年3年移動平均値基準の2008-2010年3年移動平均値)

指標	区分	国名	1998-2000年	2008-2010年	伸び率
論文数	化学	米国	18,644	22,665	22%
		英国	5,848	6,032	3%
		日本	10,316	9,938	-4%
		ドイツ	8,315	9,431	13%
		中国	6,214	25,945	318%
		フランス	5,452	6,398	17%
		韓国	2,138	4,608	116%
		全世界	87,239	127,881	47%
	材料科学	米国	4,949	7,163	45%
		英国	1,635	2,049	25%
		日本	2,947	3,686	25%
		ドイツ	2,002	2,783	39%
		中国	2,397	12,110	405%
		フランス	1,348	2,094	55%
		韓国	954	2,706	184%
	全世界	25,272	47,821	89%	
	物理学	米国	19,312	26,653	38%
		英国	5,704	8,207	44%
		日本	6,718	9,098	35%
		ドイツ	8,145	11,476	41%
		中国	4,631	18,883	308%
		フランス	5,772	8,535	48%
		韓国	1,488	4,165	180%
		全世界	66,193	104,741	58%
	計算機・数学	米国	9,496	13,450	42%
		英国	2,007	3,196	59%
		日本	1,848	2,481	34%
		ドイツ	2,346	3,302	41%
		中国	1,592	7,807	390%
		フランス	2,375	3,829	61%
		韓国	635	2,030	219%
	全世界	29,797	53,119	78%	
	工学	米国	14,960	19,037	27%
		英国	4,211	5,273	25%
		日本	4,725	4,902	4%
		ドイツ	2,694	4,050	50%
		中国	2,869	13,907	385%
		フランス	2,311	4,087	77%
		韓国	1,592	4,564	187%
	全世界	56,543	91,850	62%	
	環境・地球科学	米国	12,774	19,253	51%
		英国	3,706	5,568	50%
日本		1,482	3,080	108%	
ドイツ		2,470	5,027	103%	
中国		1,051	6,955	562%	
フランス		2,376	4,148	75%	
韓国		194	1,008	421%	
全世界	35,531	63,248	78%		
臨床医学	米国	60,842	89,605	47%	
	英国	20,996	26,337	25%	
	日本	14,893	17,629	18%	
	ドイツ	14,893	21,762	46%	
	中国	2,057	12,397	503%	
	フランス	10,214	14,301	40%	
	韓国	1,264	7,129	464%	
全世界	178,948	278,610	56%		
基礎生命科学	米国	65,183	80,389	23%	
	英国	16,952	19,855	17%	
	日本	18,292	19,332	6%	
	ドイツ	15,156	19,474	28%	
	中国	2,926	20,233	592%	
	フランス	11,830	13,374	13%	
	韓国	2,263	7,702	240%	
全世界	184,877	264,134	43%		
Top10%補正論文数	化学	米国	3,474	4,111	18%
		英国	750	958	28%
		日本	982	1,006	2%
		ドイツ	974	1,416	45%
		中国	286	1,958	586%
		フランス	631	777	23%
		韓国	146	427	193%
		全世界	8,724	12,788	47%
	材料科学	米国	855	1,331	56%
		英国	209	319	53%
		日本	332	360	9%
		ドイツ	234	464	98%
		中国	170	1,043	513%
		フランス	193	253	31%
		韓国	92	294	221%
	全世界	2,527	4,782	89%	
	物理学	米国	3,215	4,486	40%
		英国	752	1,410	87%
		日本	722	1,121	55%
		ドイツ	1,181	2,044	73%
		中国	187	1,246	566%
		フランス	707	1,253	77%
		韓国	123	376	205%
		全世界	6,619	10,474	58%
	計算機・数学	米国	1,495	1,702	14%
		英国	257	416	62%
		日本	113	160	41%
		ドイツ	279	421	51%
		中国	160	898	462%
		フランス	280	418	49%
		韓国	44	113	160%
	全世界	2,980	5,312	78%	
	工学	米国	2,477	2,286	-8%
		英国	496	641	29%
		日本	372	378	2%
		ドイツ	362	507	40%
		中国	257	1,748	581%
		フランス	335	524	56%
		韓国	153	412	169%
	全世界	5,654	9,185	62%	
	環境・地球科学	米国	1,959	2,902	48%
		英国	511	1,023	100%
日本		103	314	205%	
ドイツ		327	833	155%	
中国		78	516	558%	
フランス		293	663	126%	
韓国		15	69	368%	
全世界	3,553	6,325	78%		
臨床医学	米国	9,360	14,135	51%	
	英国	2,354	3,989	69%	
	日本	1,154	1,352	17%	
	ドイツ	1,506	3,003	99%	
	中国	140	904	547%	
	フランス	1,029	2,029	97%	
	韓国	86	415	384%	
全世界	17,895	27,861	56%		
基礎生命科学	米国	9,738	12,208	25%	
	英国	2,403	3,416	42%	
	日本	1,261	1,595	26%	
	ドイツ	1,724	2,842	65%	
	中国	130	1,360	948%	
	フランス	1,269	1,848	46%	
	韓国	112	456	308%	
全世界	18,488	26,413	43%		

(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

(3) 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。

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みてみよう。ここでは、トムソン・ロイター社 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を用いた。

まず、年間 300 件以上の文献を扱っているジャーナルを抽出した。これは、レビュー誌を出来る限り除くためである。レビュー論文は、article 等他の文献に比べ平均被引用数が高いことが知られている。レビュー論文を主に扱うレビュー誌はその特性から被引用数が高い傾向でありその他のジャーナルと比較しづらいこと、またレビューはある程度の知識や知見がまとまった段階で作成される文献のため、新たな知識の創造・創出という力以外の要因も含んでいると考えられる。そこで、レビュー誌は、少ない文献数を扱うという特徴を用いて、文献数での抽出を試みた。

次に、インパクトファクターの高い 50 誌を抽出した。インパクトファクターは学術誌の影響度を表す指標である。学術誌 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 年間に学術誌 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、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 CD-ROM を参照願う。

図表 55 特定ジャーナル分析対象 23 誌リスト

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

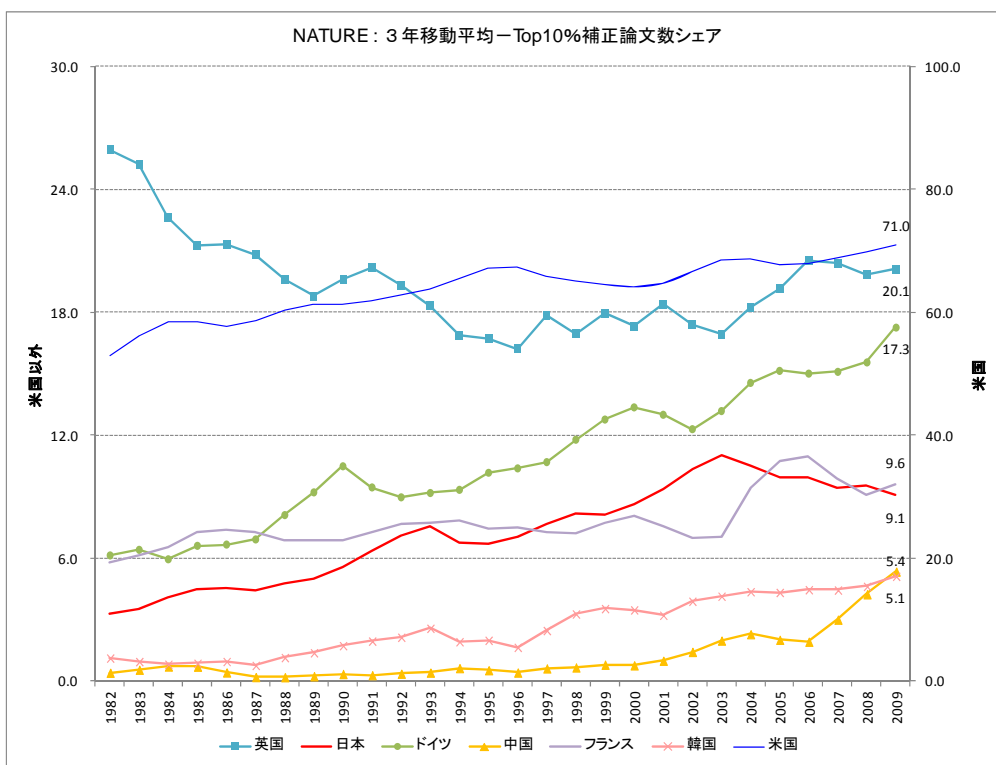
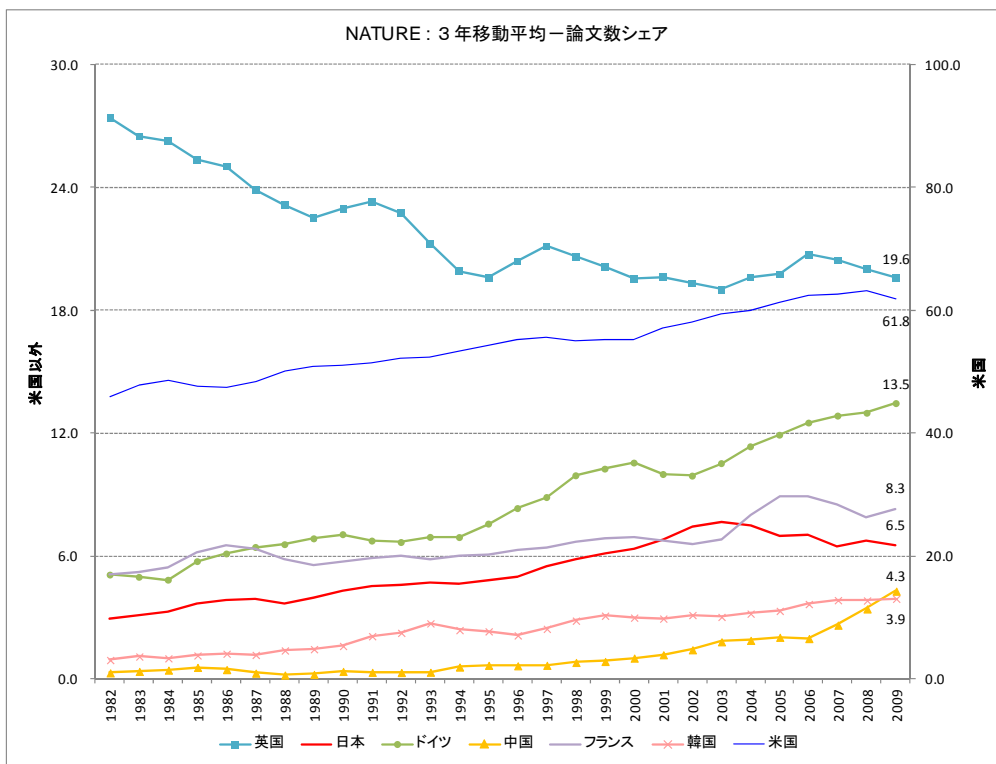
(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 56 では、複合領域の NATURE の状況を示す。日本の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアは、1980 年代、1990 年代と順調にシェアを伸ばしてきたが、2000 年代に入り低下傾向を示している。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツには差をつけられているが、フランスとは Top10%補正論文数シェアにおいて互角のポジションである。

図表 56 特定ジャーナル分析_NATURE



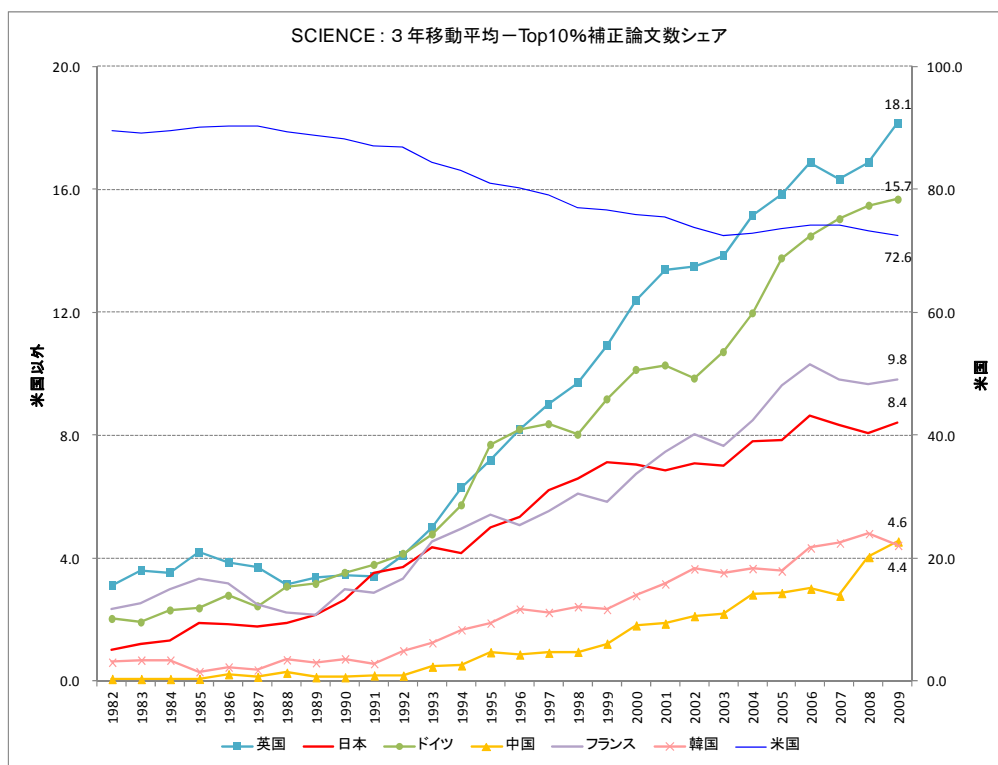
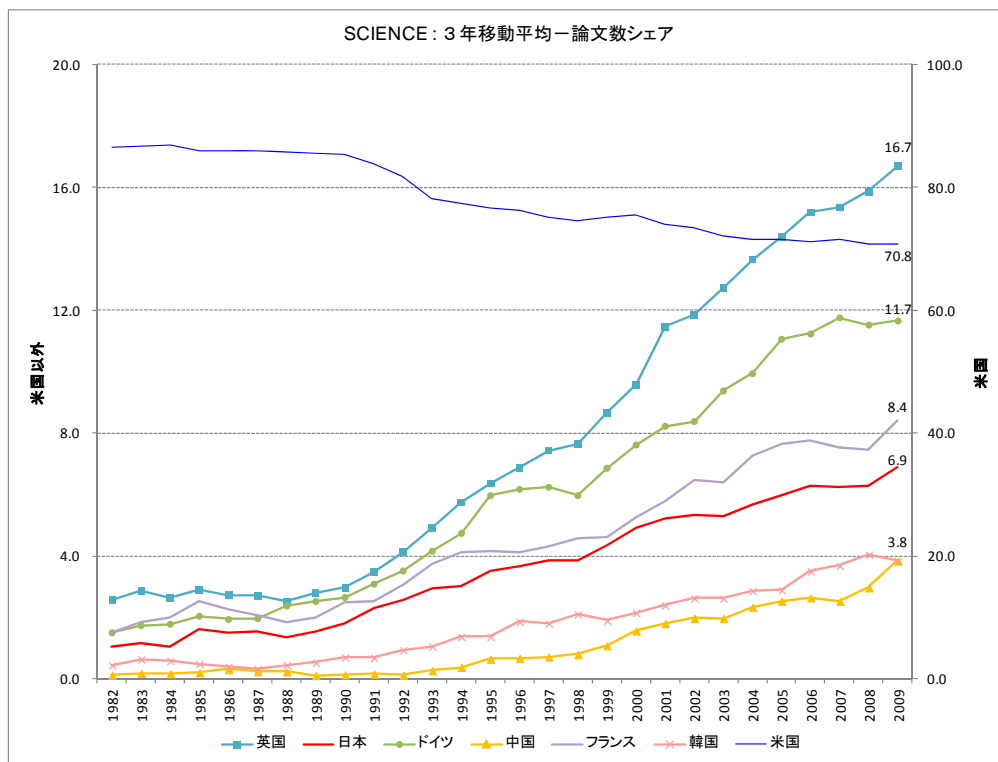
(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 57 では、複合領域の SCIENCE の状況を示す。日本の論文数シェアと Top10% 補正論文数シェアは、1980 年代、1990 年代と順調にシェアを伸ばしており、Nature との状況とは異なる。論文数シェアと Top10% 補正論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツ、フランスとは大きな差が生じている。また中国は日本よりいずれのシェアも低い、確実に伸ばしている。

図表 57 特定ジャーナル分析_SCIENCE



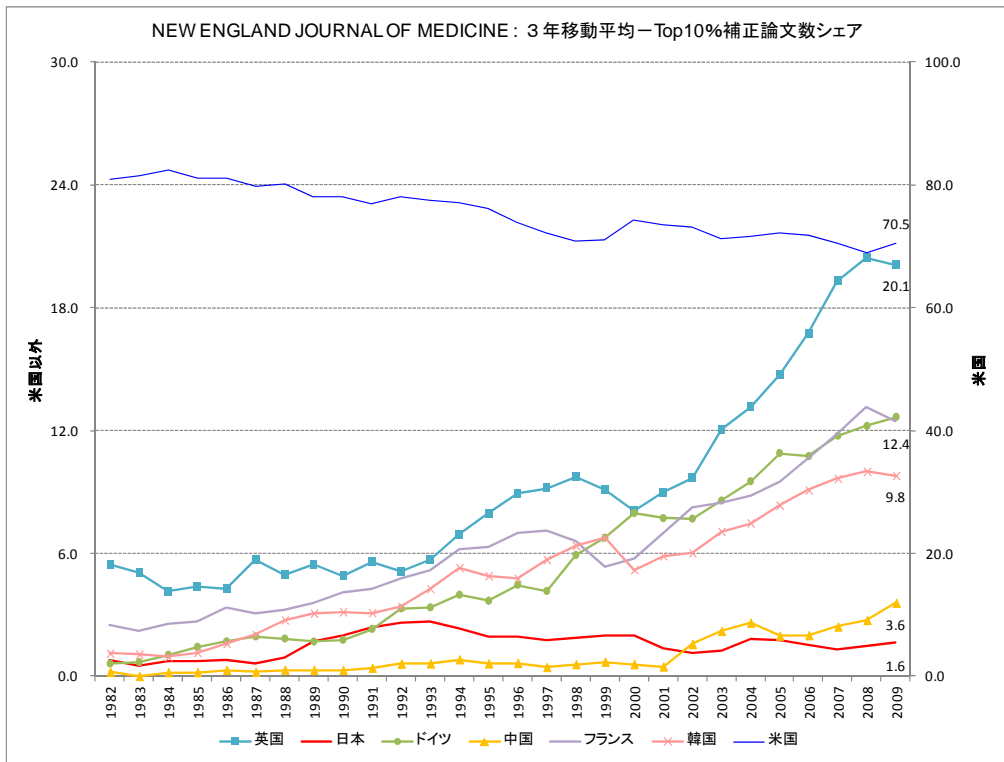
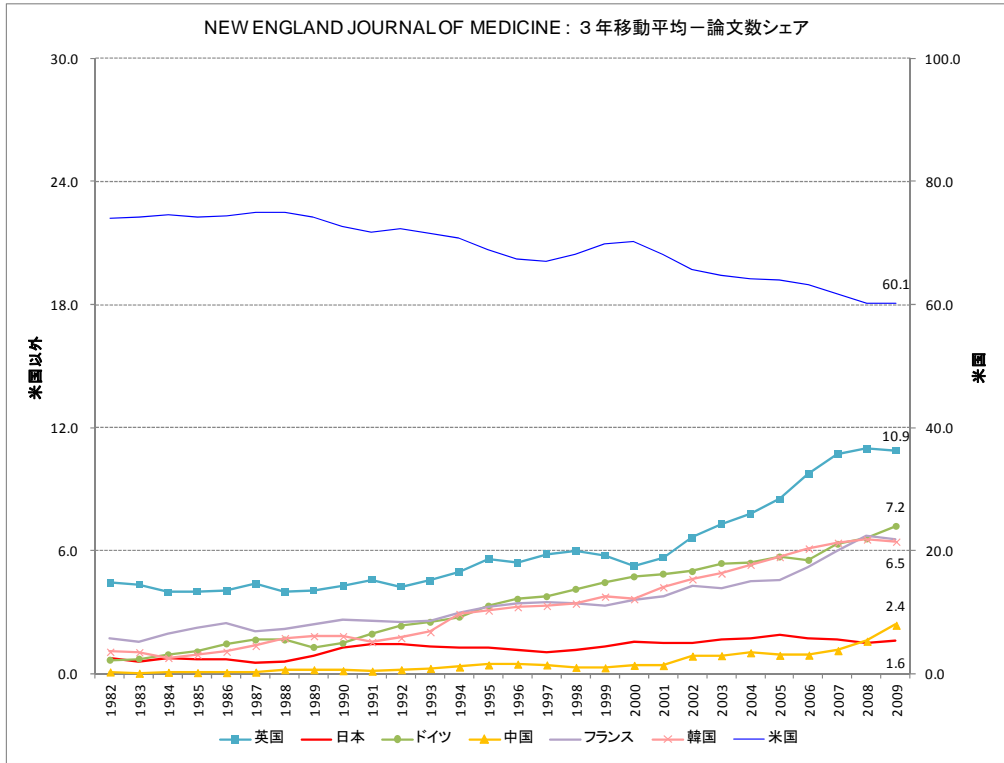
(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 58 では、臨床医学の NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE の状況を示す。日本の論文数シェアと Top10%補正論文数シェアは、大きな傾向は見られず横ばいと言えるだろう。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツ、フランス、韓国には差をつけられているが、中国にも近年追い越された。

図表 58 特定ジャーナル分析_NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE



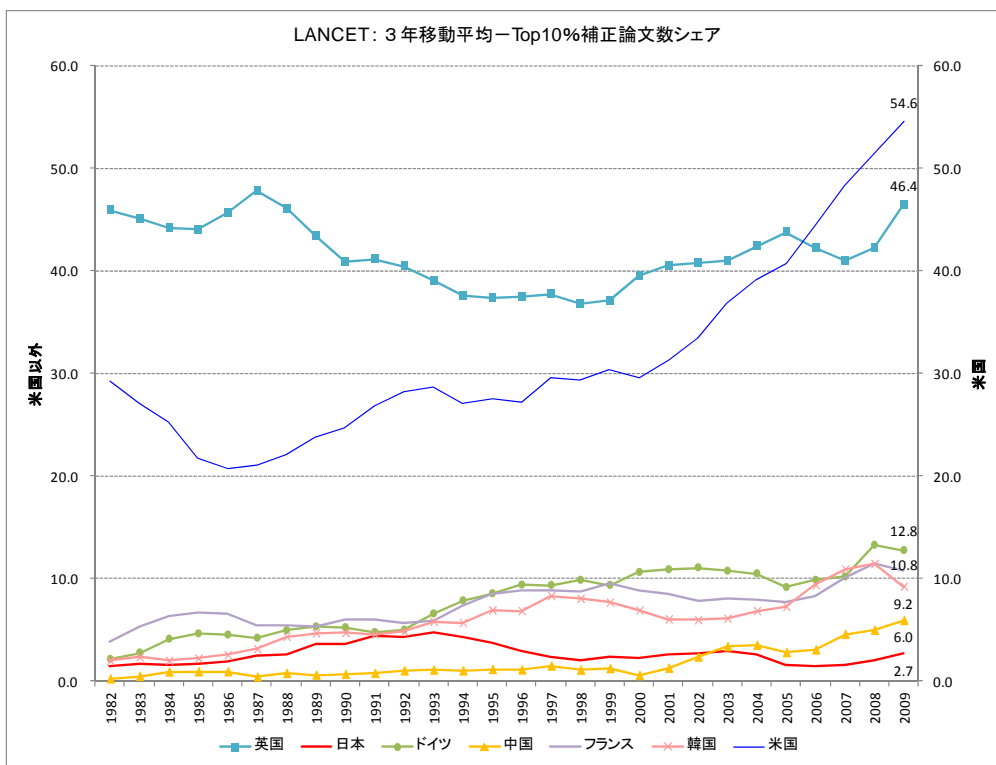
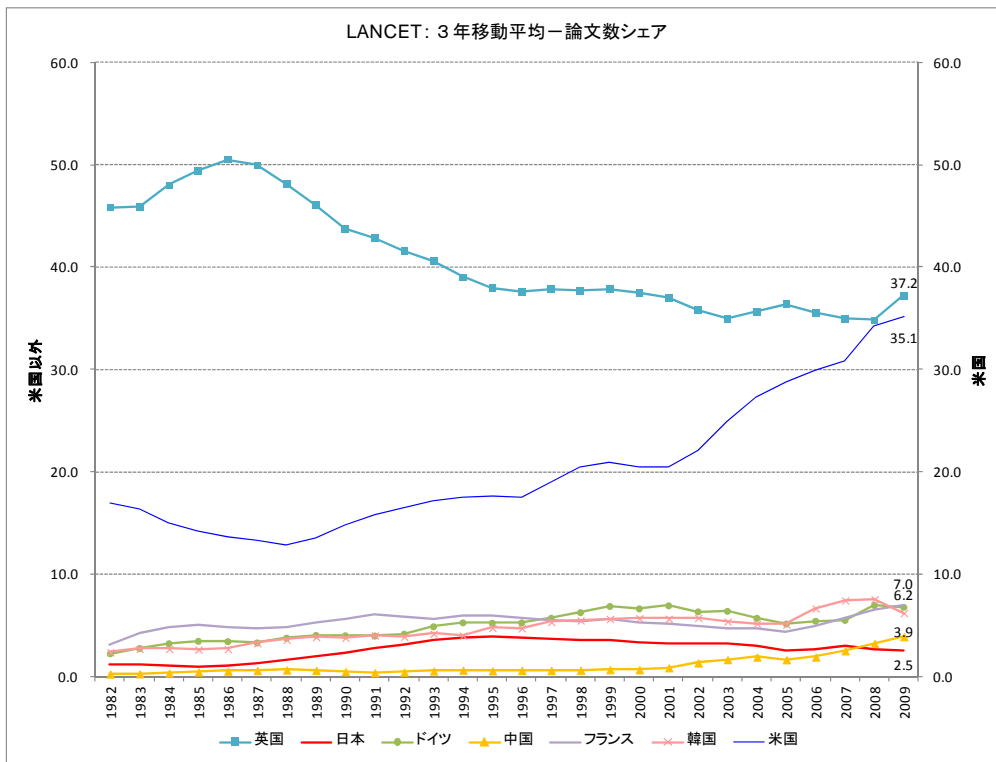
(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 59 では、臨床医学の LANCET の状況を示す。日本の論文数シェアは、1995 年頃をピークに緩やかな低下傾向である。Top10%補正論文数シェアも 1993 年頃をピークに低下傾向にある。日本は、中国にいずれのシェアにおいても追い越された。米国は、論文数シェアおよび Top10%補正論文数シェアともに 1980 年代後半から増加させ、Top10%補正論文数シェアでは英国に差をつけ、第 1 位となっている。

図表 59 特定ジャーナル分析_LANCET



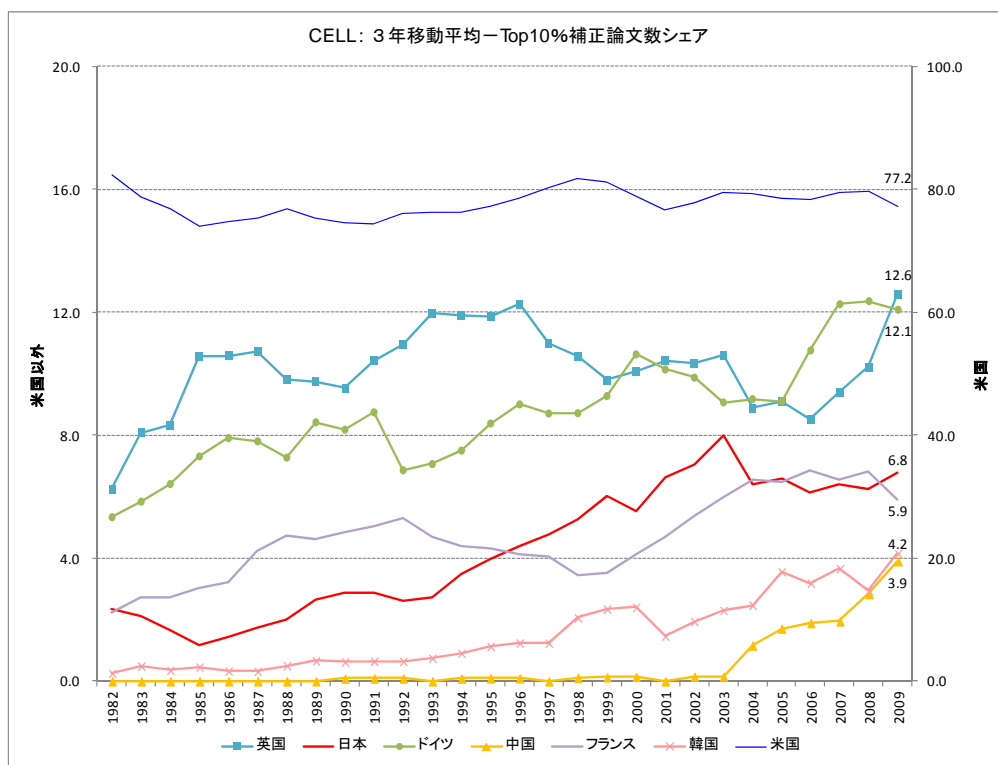
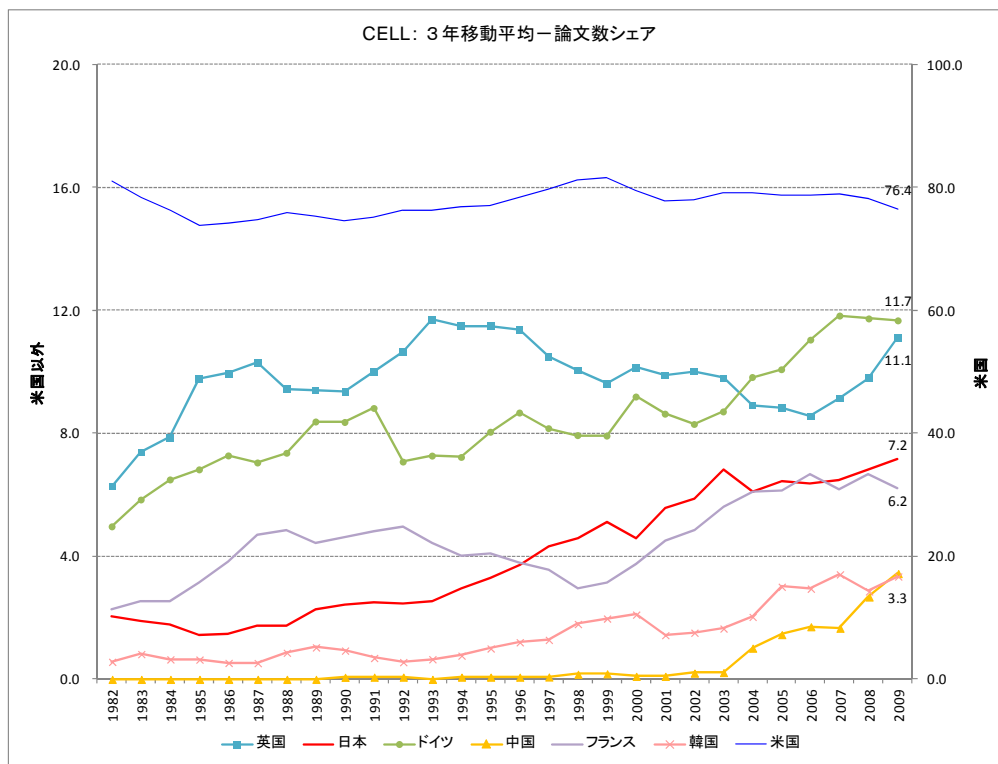
(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 60 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、概ね上昇基調である。しかし、Top10%補正論文数シェアは 2003 年頃をピークに急激な低下傾向である。論文数シェアと Top10%補正論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツには差をつけられているが、フランスとは互角のポジションである。また中国は日本よりいずれのシェアも低い、2003 年頃から確実に伸ばしている。

図表 60 特定ジャーナル分析_CELL



(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

3-4 複合指標にみる主要国の研究活動の状況

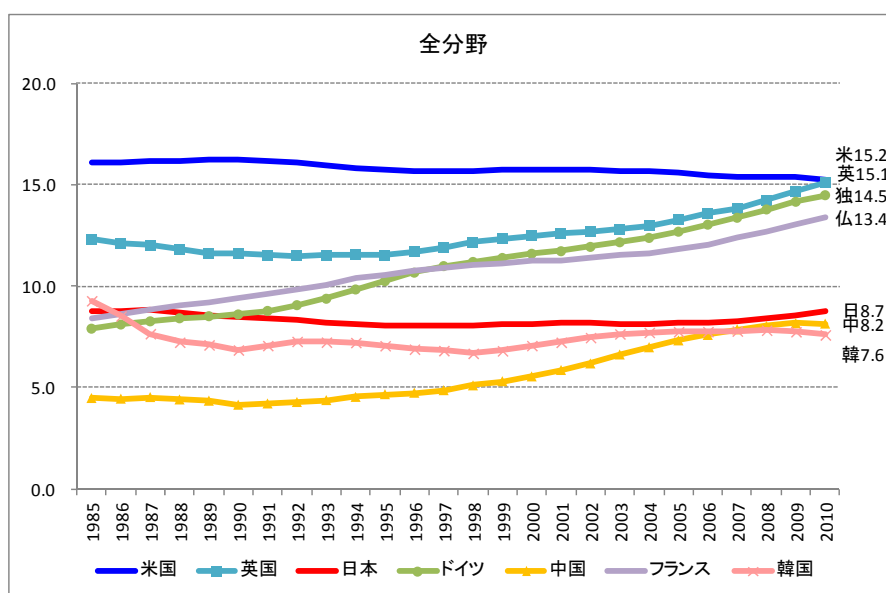
(1) 論文数に占める TOP10%補正論文数の割合

主要国の論文数に占める Top10%補正論文数の割合について、主要国で比較を行った(図表 61)。2010 年では、英独は 15.1 と 14.5 であり、日本は 8.7 と水を空けられている。時系列で見ると、日本は長期的にみると、ほぼ横ばいであるが、2006 年頃からは緩やかな上昇傾向にある。主要国の傾向は以下の通りである。

上昇基調:英国、ドイツ、フランス、日本、中国、韓国

下降基調:米国

図表 61 主要国の論文数に占める Top10%補正論文数の割合



(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

(注 3) 各年の値は、5年累積値を用いている。例えば、2010年値は、2006～2010年の Top10%補正論文数を 2006～2010年の論文数で除して、100 倍した値である。被引用数は 2010 年 12 月末時点である。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

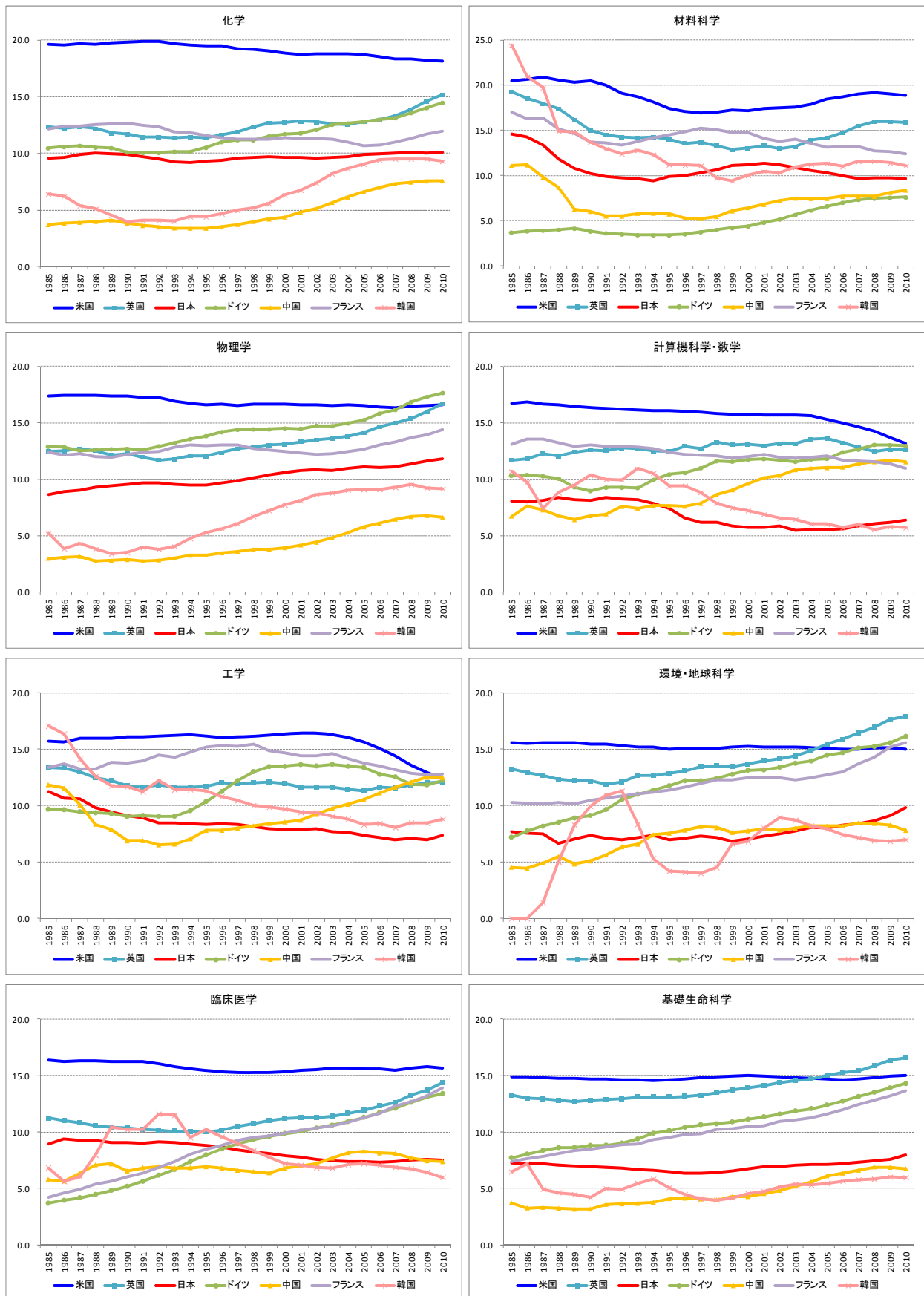
図表 62 では、各分野における主要国の論文に占める Top10%補正論文数の割合の時系列変化を示す。日本の近年の状況を見ると、以下のように分類される。10%を越える分野は、化学(10.1%)、物理学(11.8%)である。論文に占める Top10%補正論文数の割合が低い分野は、計算機科学・数学(6.4%)、臨床医学(7.5%)、基礎生命科学(7.9%)である。

上昇基調:物理学、環境・地球科学、基礎生命科学

横ばい傾向:化学、計算機科学・数学

下降基調:材料科学、工学、臨床医学

図表 62 各分野の主要国の論文に占める Top10%補正論文数の割合の推移



(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

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

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

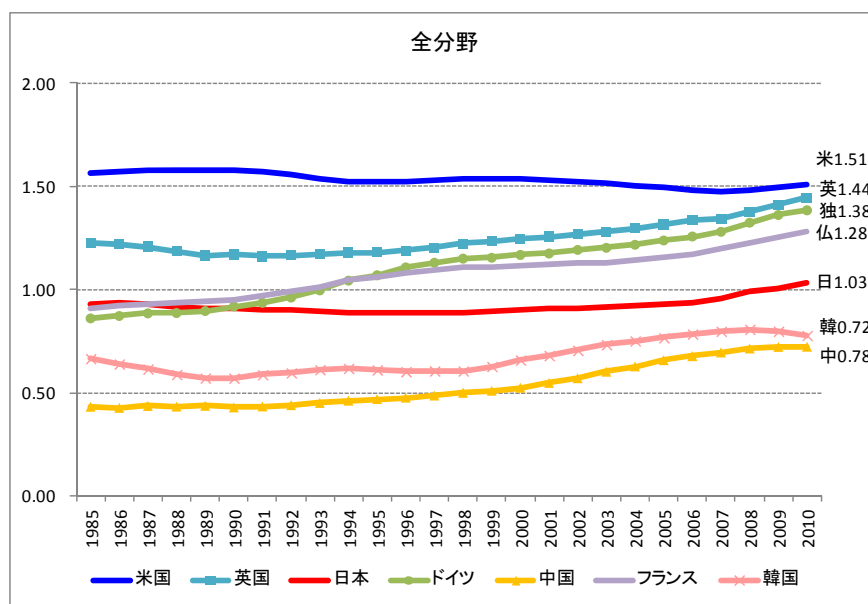
(2) 相対被引用度による量・質のバランスの比較

相対被引用度は、各国の論文数当たりの被引用数を世界全体の論文数当たりの被引用数で除して基準化した指標である。図表 63 に示す全分野における日本の相対被引用度は、1985 年の 0.93 以降、1990 年代後半にかけて緩やかな低下傾向であった。その後、緩やかな上昇基調となり、2010 年には 1.03 を示し、世界平均を上回った。主要国の傾向は以下の通りである。

上昇基調: 英国、ドイツ、フランス、日本、中国、韓国

下降基調: 米国

図表 63 主要国における相対被引用度の推移



(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

(注 2) 各年の値は、5 年累積値を用いている。例えば、2010 年値は、日本の 1 論文当たりの平均被引用数(2006~2010 年の日本の論文が 2009 年末時点で引用された回数を、2006~2010 年の日本の論文数で除する)を、世界の 1 論文当たりの平均被引用数(2006~2010 年の世界の論文が 2010 年末時点で引用された回数を、2006~2010 年の世界の論文数で除する)で除した値である。被引用数は 2010 年 12 月末時点である。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

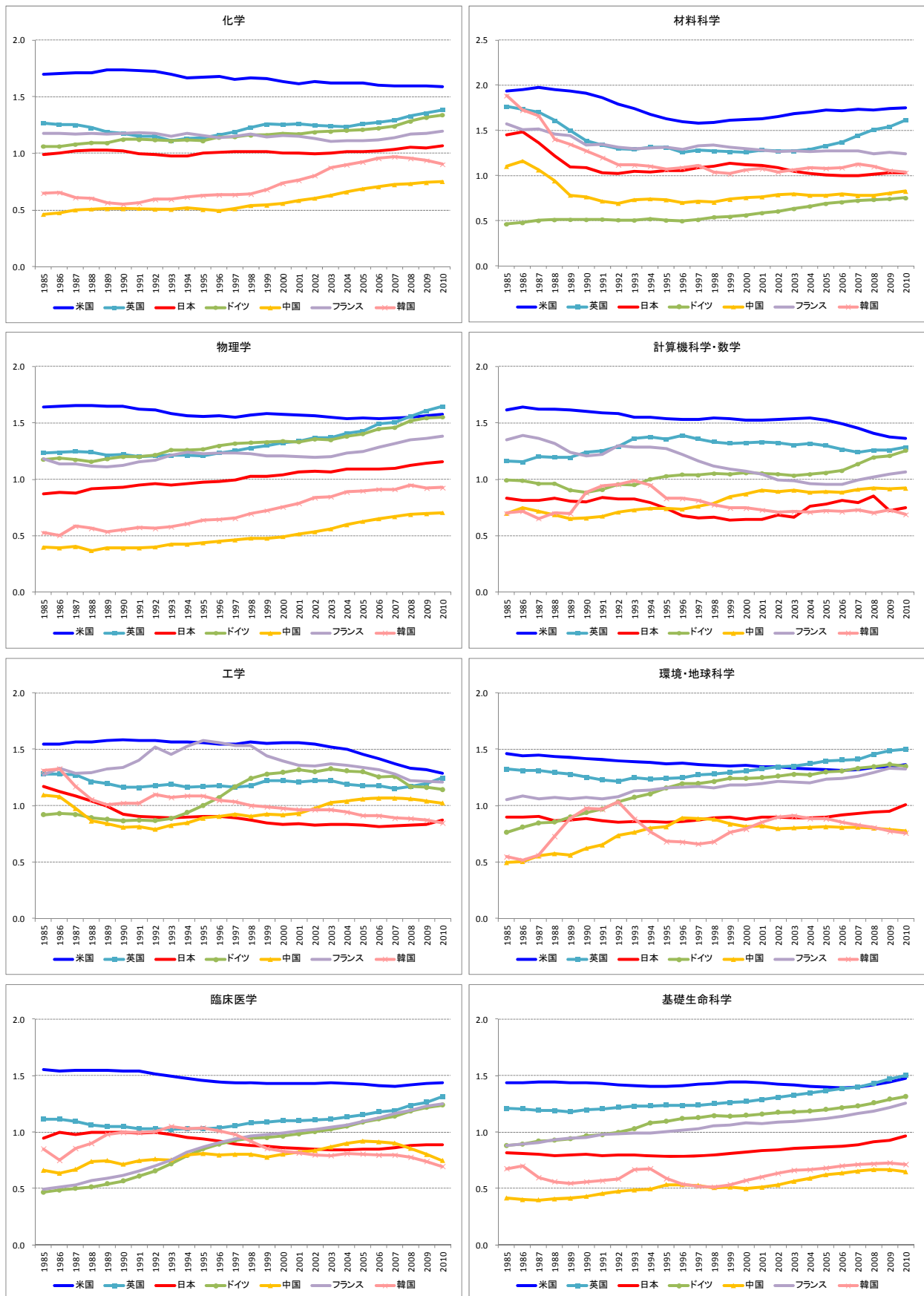
次に、図表 64 には、各分野における主要国の相対被引用度の時系列変化を示す。日本の近年(2001 年以降)の状況をみると、以下のように分類される。

上昇基調: 物理学、環境・地球科学、基礎生命科学

横ばい傾向: 化学、計算機科学・数学

下降基調: 材料科学、工学、臨床医学

図表 64 各分野の主要国の相対被引用度の推移

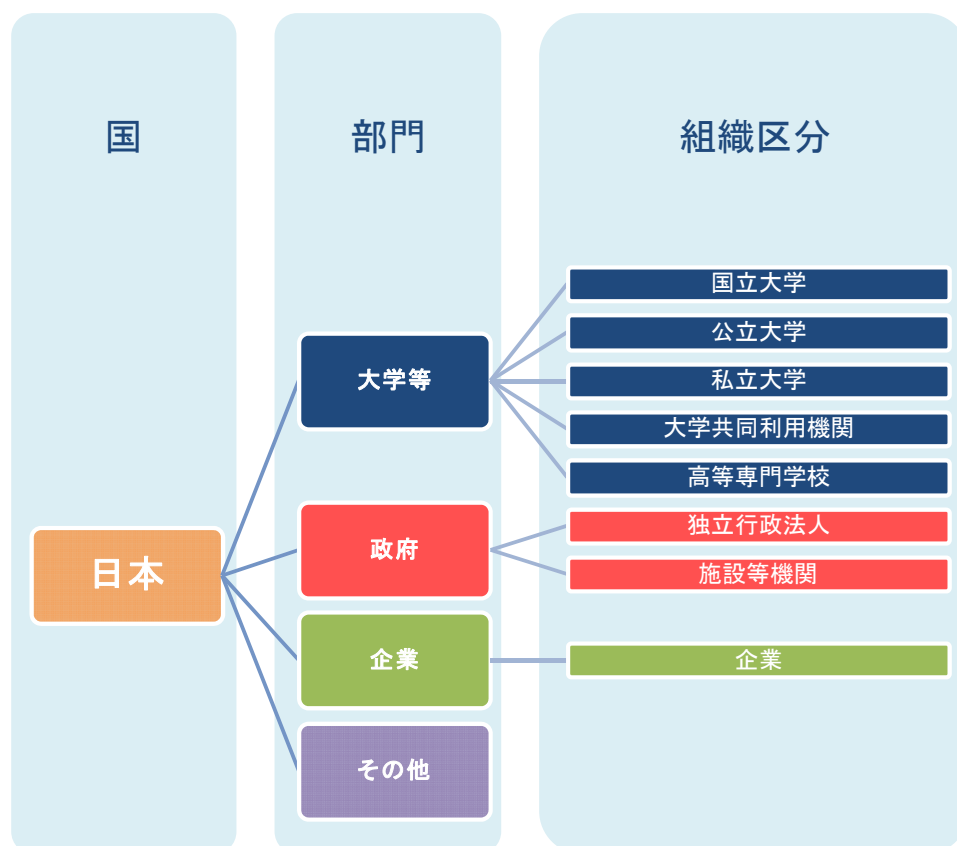


(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) 各年の値は、5年累積値を用いている。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

4 日本における部門別・組織区別の研究活動状況

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

図表 65 国・部門・組織区分の関係



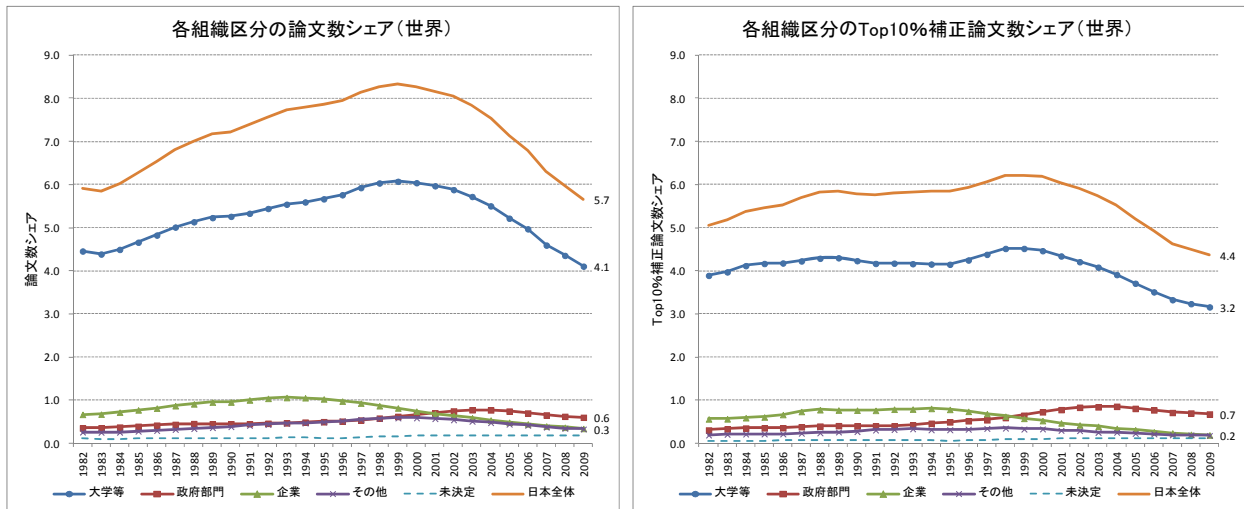
4-1 日本における部門別の研究活動状況

日本の論文数シェアや Top10%補正論文数シェアは 1980 年代から 2000 年まで増加傾向にあったが、2000 年代に入り大幅な下降を示している。この状況を日本国内のセクターごとに見てみよう。図表 66 では、「大学等」、「政府」、「企業」など部門ごとの論文数シェアおよび Top10%補正論文数シェアの推移を示した。

日本の全体の論文数シェアは、1980 年代前半から上昇基調にあったが、2000 年頃を境に下降基調にあり、2009 年値が 5.7%となっている。このうち、大学等が 4.1%、政府部門 0.6%、企業とその他がそれぞれ 0.3%となっている。一方、日本の全体の Top10%補正論文数シェアは、1980 年代前半から緩やかな上昇基調にあったが、1998 年頃を境に低下傾向にあり、2009 年値は 4.4%である。このうち、大学等が 3.2%、政府部門が 0.7%、企業とその他がそれぞれ 0.2%となっている。

いずれの場合も、大学等部門が、論文生産の主要セクターであることから、日本全体の論文数シェアと Top10%補正論文数シェア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、入れ替わりに政府部門がシェアを上げているが、これらの変化分は相殺されており、結果として大学等セクターの変動が日本全体のシェアの変動を左右していることが分かる。

図表 66 部門区分別論文数シェアと Top10%補正論文数シェア



(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析

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

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

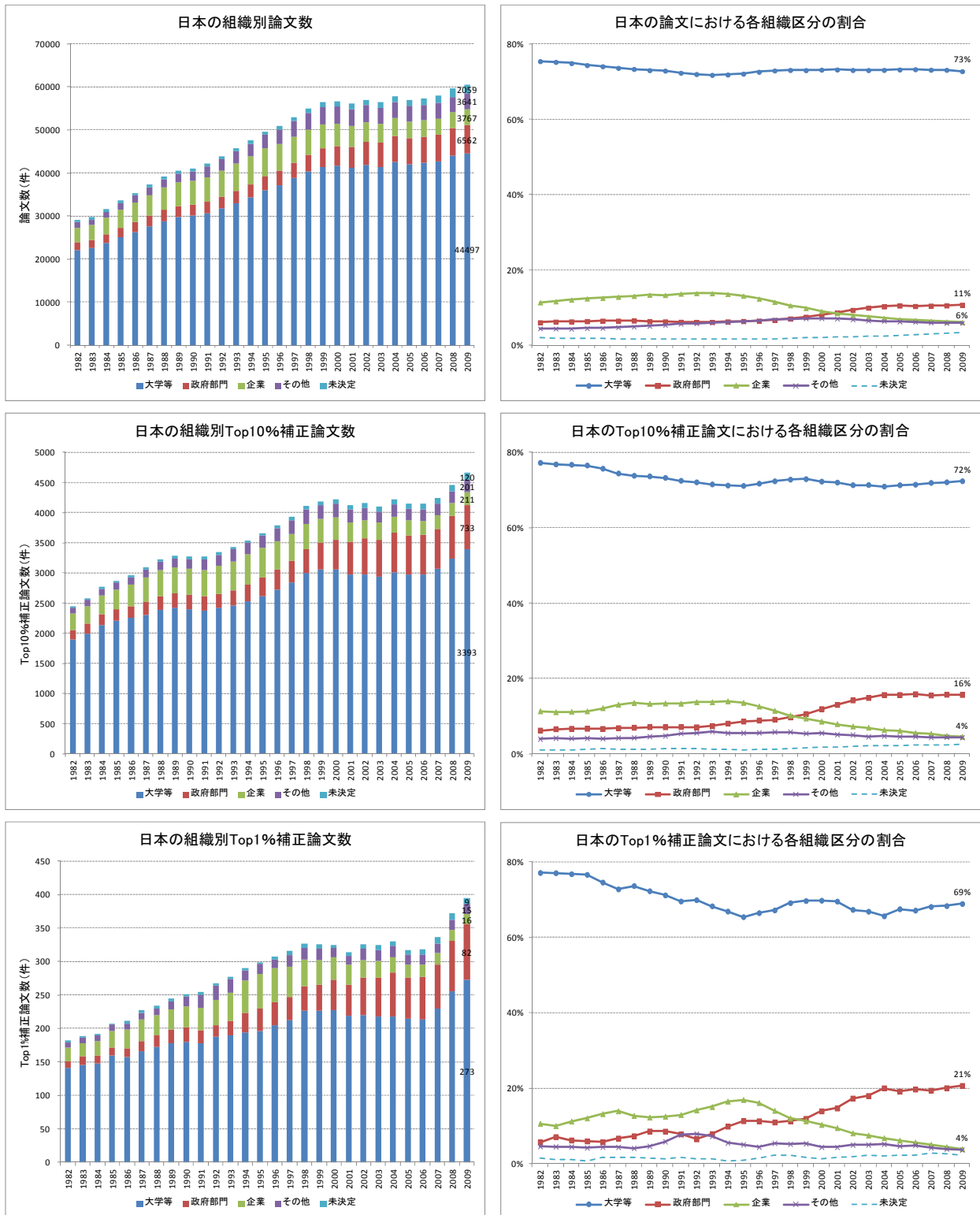
(注 4) 「政府部門」には、独立行政法人(旧国立研究所を含む)及び施設等機関を指す。

(注 5) 3 年移動平均値である。例えば、2009 年値は 2008、2009、2010 年の平均値である。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技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 67 では各部門の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数およ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、2009 年値で大学等は、44,497 件であり、日本全体の 73%に当たる論文を産出していることから、論文を執筆し成果を示すような研究活動において大学等は大きな役割を果たしていることが分かる。この構造は 1980 年代から変化はない。次に、政府部門が 6,562 件であり、日本全体の 11%に当たる論文を産出し、2000 年以降の存在感の増加が顕著である。一方、企業は 3,767 件であり、第 3 の部門と言えるが、1995 年頃から日本の中での存在感が急激に低下していることが分かる。

図表 67 日本のセクター別による論文数の推移



(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析。3年移動平均値である。
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 (注3) Top1%補正論文数とは、被引用回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。本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法に準ずる。
 (注4) セクター「大学等」には、国立大学、公立大学、私立大学、高等専門学校及び大学共同利用機関法人を含む。
 (注5) 「政府部門」には、独立行政法人(旧国立研究所を含む)及び施設等機関を指す。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

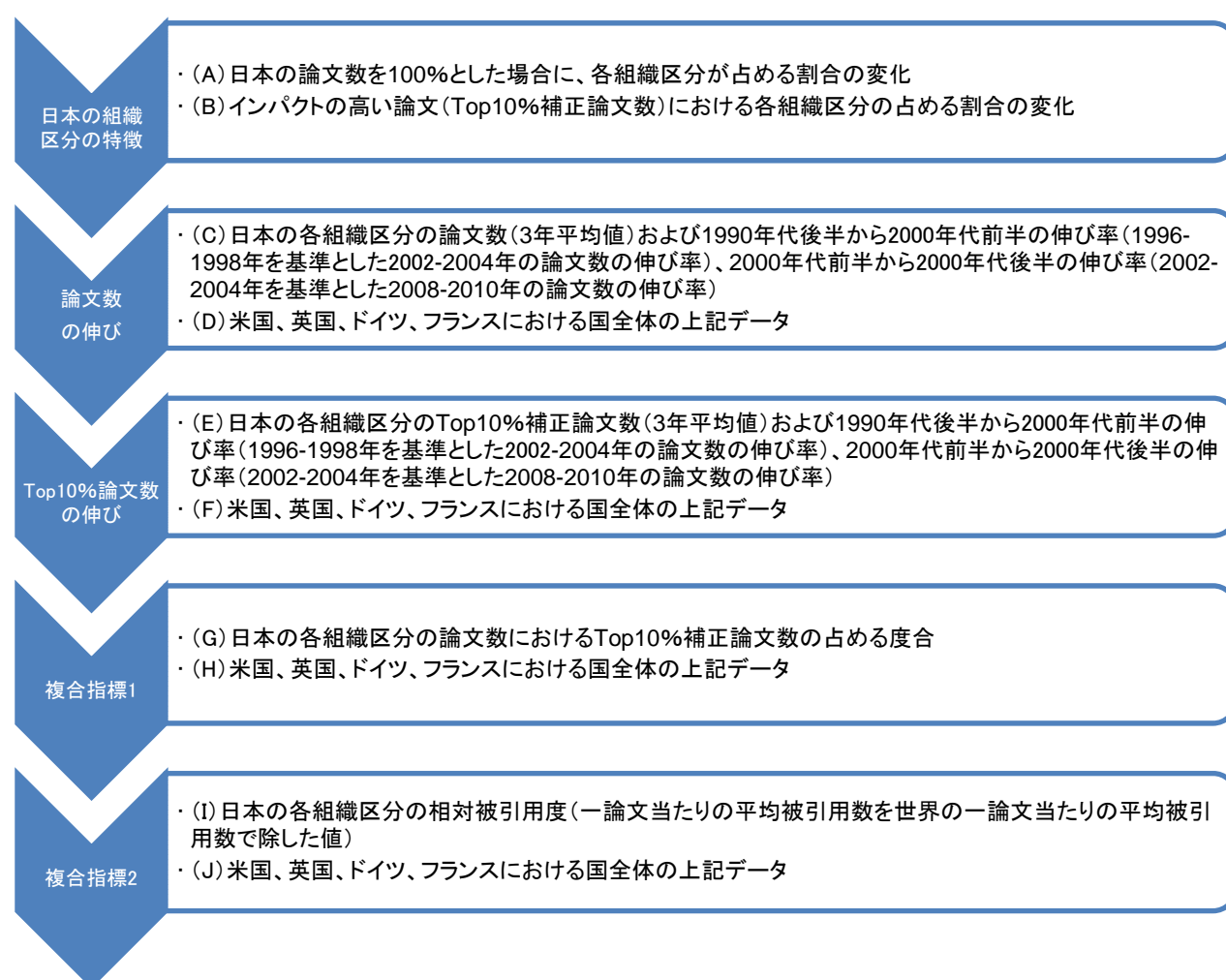
4-2 日本における組織区別の研究活動状況

(1) 日本内部の論文産出構造の全体動向と分野動向（組織区分）

ここからは、分析対象を部門より一つ細かい分類である組織区分とし、全分野および各分野の状況を分析した。国立大学、公立大学、私立大学、大学共同利用機関、独立行政法人、施設等機関、企業の7つの組織区分に注目する。これら以外の組織区分に関しては、該当論文数が少ないため扱わない。

カウント方法は、分数カウント法を用いる。

図表 68 日本の組織区分の研究活動を見る指標



① 全分野

まず、全分野の状況を図表 69 に示す。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。1990年代後半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であることが分かる。第2番目の組織区分が私立大学であり、近年シェアを伸ばしている。第3番目の組織区分は、1990年代後半は企業であったが、2008-2010年では独立行政法人に入れ替わっている。このように、日本の論文産出構造はドラスティックに変化したことが分かる。

(B)は、日本のTop10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第1番目の組織区分である。第2番目の組織区分は1990年代後半においては企業であったが、2008-2010年では独立行政法人となっている。私立大学はTop10%補正論文数においては、第3番目の組織となっている。このように、日本のTop10%補正論文数産出構造もドラスティックに変化したことが分かる。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数は、英・独・仏を上回る量となっている。日本全体および各組織区分において、1990年代は論文数の増加が非常に高い伸び率を示した。しかし、2000年代に入り、私立大学と独立行政法人の論文数の伸びは引き続き高いが、企業の論文数の急激な減少やその他の組織区分における論文数の伸び率が緩やかとなったため、日本全体としては+8%の増加に留まっている。これに対し、2000年代前半から後半にかけての米国やドイツの論文の伸び率は著しく、また新興国を含む全世界の伸びは50%となっており、日本の2000年代の伸び率が決して高くないことが分かる。

(E)は、日本の各組織区分のTop10%補正論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を上回っていたが、それに対しTop10%補正論文数は仏よりは多いが英・独には及ばない。日本全体および多くの組織区分において、1990年代後半から2000年代前半にかけ、独立行政法人は非常に高い伸び率でTop10%補正論文数が伸びた。一方、企業のTop10%補正論文数の急激な減少が見られる。論文産出のメインプレーヤーである国立大学においては、2005-2007年までは横ばいであったが、2008-2010年では大きな伸びを示した。ただし、この最新値については、論文公表から間もない論文を対象としているため、被引用数が一定数になる時期までしっかり傾向を見守る必要があるだろう。

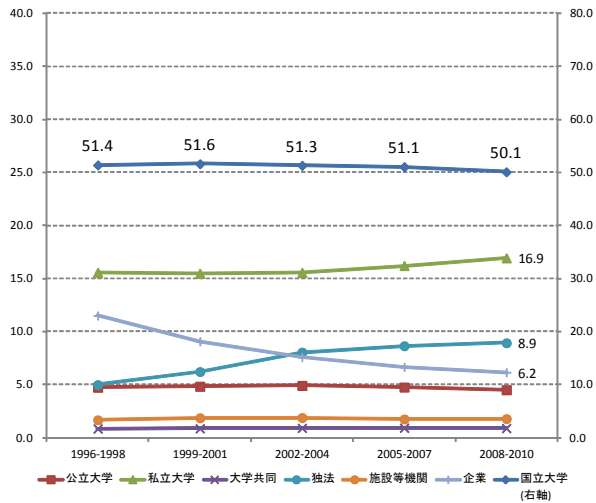
(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。日本は、大学共同機関や独立行政法人で高い傾向があり、それらと比べると国立大学や私立大学は低い傾向である。これは、大学には教育機能があるためと考えられる。時系列でみると、上昇傾向にある。

(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(H)と同様の傾向を示している。時系列でみると、上昇傾向にある。

図表 69 組織区別論文数および Top10%補正論文数の状況(全分野)

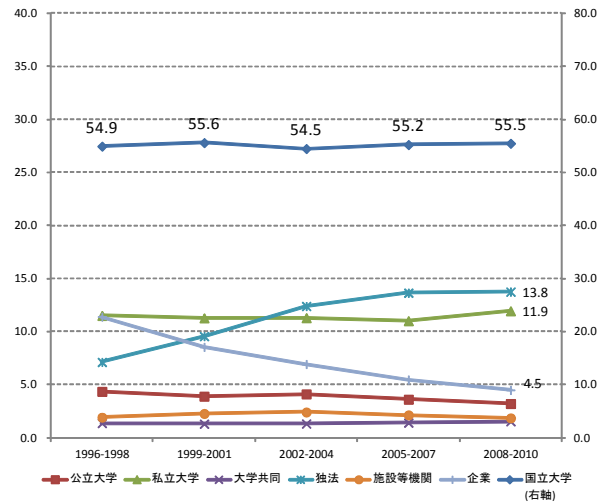
(A)

全分野 [論文数シェア%]



(B)

全分野 [Top10%補正論文数シェア%]



(C)

	論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	27,327	29,383	29,096	29,489	30,648	6%	5%
公立大学	2,524	2,754	2,789	2,751	2,756	10%	-1%
私立大学	8,278	8,811	8,821	9,360	10,356	7%	17%
大学共同	455	495	519	538	549	14%	6%
独法	2,656	3,544	4,572	5,001	5,466	72%	20%
施設等機関	892	1,066	1,074	1,016	1,096	20%	2%
企業	6,120	5,169	4,298	3,860	3,767	-30%	-12%
日本全体	53,163	56,918	56,693	57,759	61,170	7%	8%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	189,000	188,174	193,100	216,860	247,175	2%	28%
英国	49,282	50,791	47,416	51,314	57,450	-4%	21%
ドイツ	42,224	44,932	43,782	48,291	57,102	4%	30%
フランス	32,427	33,148	31,351	33,894	41,214	-3%	31%
全世界	653,467	688,485	723,011	850,245	1,082,264	11%	50%

(E)

	Top10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	2,162	2,351	2,244	2,299	2,602	4%	16%
公立大学	172	165	170	151	151	-1%	-11%
私立大学	453	477	465	459	560	3%	20%
大学共同	54	56	55	59	72	1%	32%
独法	280	404	511	569	646	82%	26%
施設等機関	76	96	99	89	87	31%	-12%
企業	449	361	285	228	211	-36%	-26%
日本全体	3,935	4,228	4,118	4,164	4,690	5%	14%

(F)

	主要国のTop10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	29,058	29,067	29,584	32,236	36,421	2%	23%
英国	5,583	5,694	5,625	6,217	7,659	1%	36%
ドイツ	4,250	4,710	4,809	5,677	7,189	13%	49%
フランス	3,150	3,298	3,132	3,651	4,588	-1%	47%
全世界	64,901	68,340	71,849	84,608	107,163	11%	49%

(G)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	7.9	8.0	7.7	7.8	8.5
公立大学	6.8	6.0	6.1	5.5	5.5
私立大学	5.5	5.4	5.3	4.9	5.4
大学共同	11.9	11.2	10.5	10.9	13.1
独法	10.6	11.4	11.2	11.4	11.8
施設等機関	8.5	9.0	9.3	8.8	8.0
企業	7.3	7.0	6.6	5.9	5.6
日本全体	7.4	7.4	7.3	7.2	7.7

(H)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	15.4	15.4	15.3	14.9	14.7
英国	11.3	11.2	11.9	12.1	13.3
ドイツ	10.1	10.5	11.0	11.8	12.6
フランス	9.7	9.9	10.0	10.8	11.1
全世界	9.9	9.9	9.9	10.0	9.9

(I)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	0.87	0.90	0.88	0.90	1.01
公立大学	0.75	0.75	0.77	0.78	0.81
私立大学	0.70	0.73	0.71	0.72	0.76
大学共同	1.26	1.34	1.24	1.26	1.42
独法	0.98	1.08	1.10	1.11	1.24
施設等機関	1.00	1.09	1.05	1.07	1.04
企業	0.73	0.72	0.70	0.70	0.73
日本全体	0.82	0.84	0.84	0.86	0.93

(J)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	1.51	1.50	1.47	1.42	1.48
英国	1.12	1.12	1.18	1.18	1.28
ドイツ	1.02	1.05	1.08	1.15	1.24
フランス	0.97	0.97	0.99	1.05	1.09
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

② 化学

図表 70 は、化学の状況である。国立大学が日本の論文に占める割合が変化せず、独立行政法人の割合が増加した分野である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。1990年代後半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であることが分かる。第2番目の組織区分が私立大学であり、近年シェアを伸ばしている。第3番目の組織区分は、1990年代後半は企業であったが、2008-2010年では独立行政法人に入れ替わっている。このように、日本の論文産出構造はドラスティックに変化したことが分かる。

(B)は、日本のTop10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第1番目の組織区分である。第2番目の組織区分は1990年代後半においては私立大学であったが、2008-2010年では独立行政法人となっている。第3番目の組織は1990年代後半においては企業であったが、現在は私立大学となっている。このように、日本のTop10%補正論文数産出構造もドラスティックに変化したことが分かる。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数は、英・独・仏を大きく上回る量となっている。日本全体および各組織区分において、1990年代後半は独立行政法人が論文数を伸ばしたが、企業が急激に論文数を減らした。2000年代に入り、独立行政法人の論文数の伸びが止まり、引き続いて企業が論文数を減らし、さらにメインプレーヤーである国立大学の論文数の減少のため、日本全体としては-2%の減少が見られた。これに対し、2000年代の米国や新興国を含む含まれる全世界の論文数を伸ばしており、日本のような減少傾向は見られない。

(E)は、日本の各組織区分のTop10%補正論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を大きく上回っていたが、それに対しTop10%補正論文数では英・仏は引き離しているものの、独には差を付けられている。日本全体および多くの組織区分において、1990年代後半は論文産出のメインプレーヤーである国立大学の+3%の増加と、独立行政法人の+63%増により、企業が論文数を減らしたが、日本全体としては+3%増であった。しかし、2000年代になり、いずれの組織区分においても大幅な低下となっており、日本全体としても-1%となっている。これに対し、2000年代の米・英・独・仏は順調にTop10%補正論文数を伸ばしている。

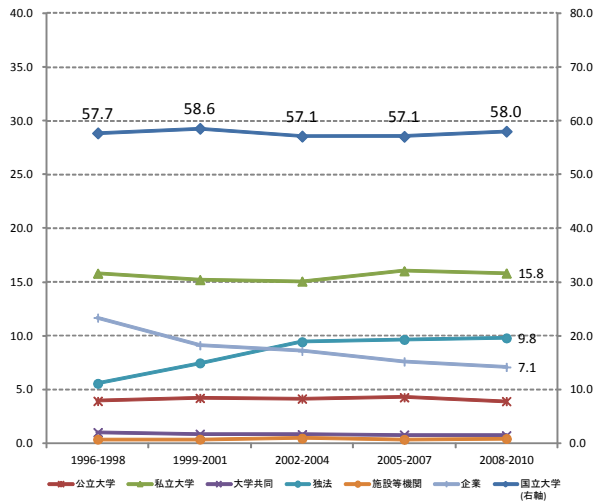
(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。日本は、大学共同機関や独立行政法人で高い傾向があり、加えて国立大学でもほぼ同様の傾向であり、この分野の特徴である。

(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の一論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(H)と同様の傾向を示している。日本は、緩やかに相対被引用度が上昇している。一方、米国では緩やかに低下、英・独・仏では大きく上昇していることが分かる。

図表 70 組織区分別論文数および Top10%補正論文数の状況(化学)

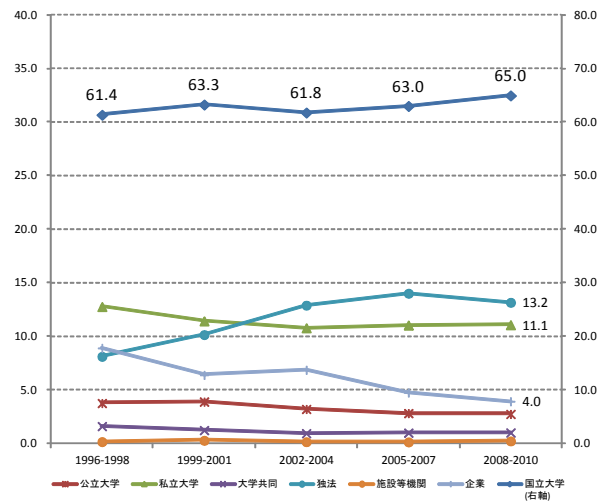
(A)

PF1:化学 [論文数シェア%]



(B)

PF1:化学 [Top10%補正論文数シェア%]



(C)

	論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	5,227	5,490	5,199	5,146	5,159	-1%	-1%
公立大学	357	395	379	386	348	6%	-8%
私立大学	1,432	1,427	1,373	1,446	1,407	-4%	2%
大学共同	94	83	76	73	66	-19%	-14%
独法	505	701	860	871	872	70%	1%
施設等機関	35	36	43	33	40	24%	-8%
企業	1,059	855	782	686	631	-26%	-19%
日本全体	9,054	9,372	9,100	9,014	8,888	1%	-2%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	16,496	16,220	16,922	18,417	19,080	3%	13%
英国	4,758	4,654	4,366	4,293	4,347	-8%	0%
ドイツ	6,732	6,450	5,919	6,381	7,043	-12%	19%
フランス	4,191	4,229	4,027	4,164	4,589	-4%	14%
全世界	83,924	88,050	94,702	110,891	127,881	13%	35%

(E)

	Top10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	524	553	541	556	565	3%	4%
公立大学	32	34	28	25	24	-12%	-15%
私立大学	109	100	95	98	96	-13%	2%
大学共同	14	11	8	9	9	-39%	6%
独法	69	89	113	124	115	63%	1%
施設等機関	2	3	2	1	2		
企業	76	56	60	42	34	-21%	-43%
日本全体	853	874	876	882	869	3%	-1%

(F)

	主要国のTop10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	3,140	3,096	3,248	3,434	3,535	3%	9%
英国	589	571	556	582	684	-6%	23%
ドイツ	733	774	739	847	1,056	1%	43%
フランス	432	467	412	441	540	-5%	31%
全世界	8,392	8,805	9,470	11,089	12,788	13%	35%

(G)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	10.0	10.1	10.4	10.8	10.9
公立大学	9.1	8.7	7.5	6.5	6.9
私立大学	7.6	7.0	6.9	6.7	6.8
大学共同	14.9	13.3	11.2	12.4	13.7
独法	13.8	12.7	13.2	14.2	13.1
施設等機関	4.6	7.4	3.6	4.2	5.4
企業	7.2	6.6	7.7	6.1	5.4
日本全体	9.4	9.3	9.6	9.8	9.8

(H)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	19.0	19.1	19.2	18.6	18.5
英国	12.4	12.3	12.7	13.6	15.7
ドイツ	10.9	12.0	12.5	13.3	15.0
フランス	10.3	11.0	10.2	10.6	11.8
全世界	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

(I)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	1.03	1.03	1.06	1.06	1.13
公立大学	0.95	0.97	0.89	0.84	0.83
私立大学	0.85	0.87	0.85	0.83	0.86
大学共同	1.45	1.43	1.12	1.27	1.10
独法	1.32	1.17	1.21	1.26	1.24
施設等機関	0.68	0.83	0.73	0.69	0.68
企業	0.82	0.79	0.82	0.76	0.78
日本全体	0.98	0.99	1.00	1.00	1.05

(J)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	1.65	1.65	1.65	1.60	1.61
英国	1.22	1.22	1.27	1.30	1.41
ドイツ	1.11	1.16	1.18	1.26	1.48
フランス	1.09	1.10	1.08	1.13	1.20
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析

(注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。

詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

③ 材料科学

図表 71 は、材料科学の状況である。国立大学が日本の論文に占める割合が変化せず、独立行政法人の割合が増加した分野である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。1990年代後半から一貫してメインプレーヤーは国立大学であることが分かる。第2番目の組織区分が企業であったが、近年シェアを急速に落とし、第3番目となった。現在の第2番目の組織区分は、独立行政法人となっている。私立大学は一貫して第4番目の組織区分である。このように、日本の論文産出構造はドラスティックに変化したことが分かる。

(B)は、日本のTop10%補正論文数における各組織区分の占める割合の変化を示している。こちらにおいても、国立大学が第1番目の組織区分である。第2番目の組織区分は1990年代においては企業であったが、1999-2001年以降には独立行政法人となっている。現在では、私立大学が第3番目、企業が第4番目の組織となっている。このように、日本のインパクトの高い論文産出構造もドラスティックに変化したことが分かる。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数は、英・独・仏を大きく上回る量となっている。日本全体および各組織区分において、1990年代後半から企業を除いて、高い伸び率で論文数が伸びた。2000年代に入り、私立大学の論文数の伸び率がさらに高まったものの、国立大学や独立行政法人の伸び率は緩やかになり、日本全体としては+6%の増加となっている。これに対し、2000年代の新興国を含む全世界の伸びは非常に高く、日本の2000年代の伸び率が決して高くないことが分かる。

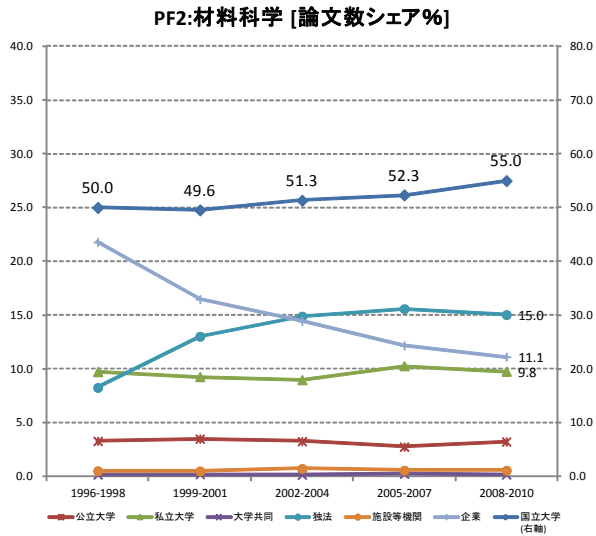
(E)は、日本の各組織区分のTop10%補正論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を大きく上回っていたが、それに対しTop10%補正論文数は英・仏は引き離しているものの、ドイツには差を付けられている。日本全体および多くの組織区分において、1990年代後半は独立行政法人が高い伸び率でTop10%補正論文数が伸ばした。しかし、2000年代に入り、論文産出のメインプレーヤーである国立大学のTop10%補正論文数が-2%の減少であったため、日本全体としても-2%の減少となっている。これに対し、2000年代の世界全体や米・英・独は順調にTop10%補正論文数を伸ばしている。日本のような減少傾向は見られない。

(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。日本は、独立行政法人を除き、他の組織区分ではこの割合が低下している。一方、米・英・独では上昇していることが分かる。

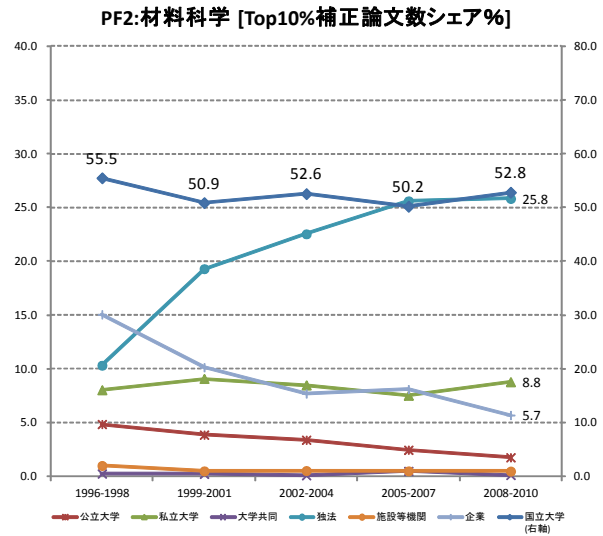
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(H)と同様の傾向を示している。日本は、1990年代後半には1を超えていた相対被引用度であったが、近年下降基調である。一方、米・英・独では上昇していることが分かる。

図表 71 組織区分別論文数および Top10%補正論文数の状況(材料科学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	1,273	1,388	1,535	1,526	1,734	21%	13%
公立大学	84	98	98	80	102	17%	5%
私立大学	248	259	268	299	308	8%	15%
大学共同	4	6	5	7	5		
独法	211	365	445	455	474	111%	7%
施設等機関	13	14	22	17	18		
企業	555	462	432	355	351	-22%	-19%
日本全体	2,547	2,802	2,988	2,917	3,153	17%	6%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	4,373	4,151	4,219	4,986	5,822	-4%	38%
英国	1,248	1,388	1,203	1,263	1,459	-4%	21%
ドイツ	1,519	1,637	1,643	1,745	2,019	8%	23%
フランス	1,008	1,078	964	1,130	1,471	-4%	53%
全世界	22,867	25,790	28,501	35,595	47,821	25%	68%

(E)

	Top10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	150	158	154	134	152	3%	-2%
公立大学	13	12	10	7	5	-24%	-49%
私立大学	22	28	25	20	25	15%	1%
大学共同	1	1	0	1	0		
独法	28	60	66	68	74	137%	12%
施設等機関	3	2	2	1	1		
企業	41	31	23	22	16	-44%	-27%
日本全体	269	310	293	267	287	9%	-2%

(F)

	主要国のTop10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	745	718	782	959	1,087	5%	39%
英国	165	175	174	191	215	6%	23%
ドイツ	164	180	203	253	311	24%	53%
フランス	147	153	127	140	169	-13%	33%
全世界	2,287	2,579	2,850	3,559	4,782	25%	68%

(G)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	11.7	11.4	10.0	8.8	8.7
公立大学	15.6	12.2	10.2	8.2	4.9
私立大学	8.7	10.9	9.3	6.7	8.2
大学共同					
独法	13.2	16.4	14.8	15.0	15.6
施設等機関					
企業	7.3	6.8	5.2	6.1	4.7
日本全体	10.6	11.1	9.8	9.1	9.1

(H)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	17.0	17.3	18.5	19.2	18.7
英国	13.2	12.6	14.5	15.1	14.7
ドイツ	10.8	11.0	12.4	14.5	15.4
フランス	14.6	14.2	13.2	12.3	11.5
全世界	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

(I)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	1.21	1.15	0.98	0.94	0.93
公立大学	1.41	1.13	0.89	0.83	0.71
私立大学	0.87	1.04	0.87	0.85	0.78
大学共同					
独法	1.17	1.32	1.30	1.35	1.54
施設等機関					
企業	0.80	0.76	0.65	0.69	0.67
日本全体	1.07	1.07	0.95	0.96	0.97

(J)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	1.60	1.64	1.76	1.71	1.75
英国	1.24	1.21	1.32	1.47	1.48
ドイツ	1.10	1.09	1.08	1.25	1.32
フランス	1.32	1.24	1.26	1.23	1.21
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注1) article, letter, note, reviewを分析対象とし、分数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Scienceを基に、科学技術政策研究所が集計

④ 物理学

図表 72 は、物理学の状況である。国立大学が日本の論文に占める割合が変化せず、独立行政法人の割合が増加した分野である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。メインプレーヤーは国立大学であることが分かる。2番手は1996-1998年では企業であったが、その後急激にシェアを低下させた。代わりに、独立行政法人が2番手になるという構造の変化が見られる。

(B)は、日本の全Top10%補正論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。(A)と同様、独立行政法人がシェアを伸ばし、第2番目の組織区分となっている。企業は、Top10%補正論文数に占める割合も低下させている。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数は、英・独・仏を大きく上回る量となっている。日本全体および各組織区分において、1990年代後半は企業を除く各組織区分において高い伸び率で論文数が伸びた。2000年代に入っても伸び率は、日本全体としては+24%の増加が見られた。しかしこの伸び率は、米・英と同等、独・仏より低い伸び率を示していることは特記事項である。

(E)は、日本の各組織区分のTop10%補正論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を大きく上回っていたが、それに対しTop10%補正論文数は英・仏より多いが、ドイツに差を付けられている。日本全体および多くの組織区分において、1990年代後半から独立行政法人が増加させたが、企業が急激にTop10%補正論文数を減少させた。2000年代に入ると、メインプレーヤーの国立大学が+47%でTop10%補正論文数を増加させ、日本全体としても+34%の増加傾向となっている。しかしこの伸び率は、英・独・仏より低い伸び率となっている。

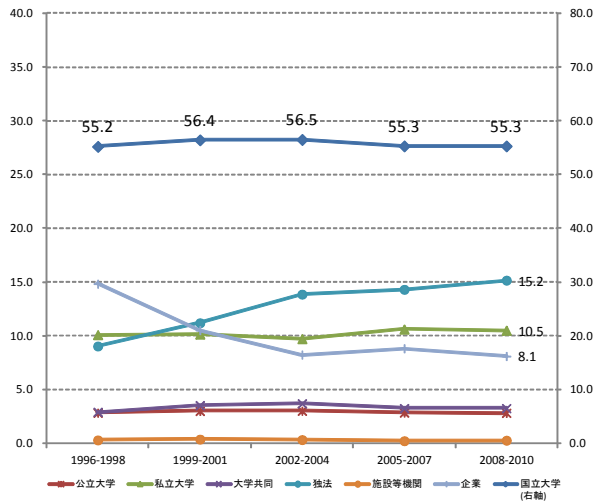
(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。時系列で見ると、日本は上昇傾向である。

(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。時系列で見ると、日本は上昇傾向である。

図表 72 組織区別論文数および Top10%補正論文数の状況 (物理学)

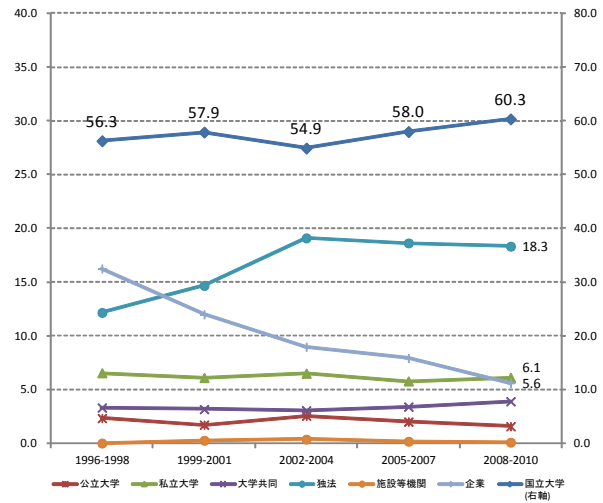
(A)

PF3:物理学 [論文数シェア%]



(B)

PF3:物理学 [Top10%補正論文数シェア%]



(C)

	論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	3,028	3,144	3,240	3,660	3,926	7%	21%
公立大学	156	168	173	189	201	11%	16%
私立大学	554	565	558	703	746	1%	34%
大学共同	160	197	212	216	232	33%	9%
独法	496	625	795	948	1,077	60%	35%
施設等機関	17	22	20	16	21		
企業	814	587	473	585	576	-42%	22%
日本全体	5,484	5,571	5,733	6,617	7,099	5%	24%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	15,389	15,178	15,647	17,917	19,606	2%	25%
英国	3,677	3,706	3,628	4,171	4,566	-1%	26%
ドイツ	5,170	5,081	4,981	5,720	6,636	-4%	33%
フランス	3,596	3,798	3,682	4,222	4,949	2%	34%
全世界	64,324	66,804	70,948	86,517	104,741	10%	48%

(E)

	Top10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	290	321	294	357	433	1%	47%
公立大学	12	10	14	12	11	14%	-17%
私立大学	34	34	35	36	44	3%	26%
大学共同	17	18	16	21	28	-4%	71%
独法	63	81	102	115	132	63%	29%
施設等機関	0	2	2	1	1		
企業	84	66	48	49	40	-43%	-16%
日本全体	516	554	536	615	718	4%	34%

(F)

	主要国のTop10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	2,539	2,522	2,575	2,804	3,151	1%	22%
英国	431	437	442	530	636	2%	44%
ドイツ	706	697	709	864	1,056	0%	49%
フランス	407	411	395	474	573	-3%	45%
全世界	6,432	6,680	7,095	8,652	10,474	10%	48%

(G)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	9.6	10.2	9.1	9.7	11.0
公立大学	7.7	5.7	7.9	6.6	5.6
私立大学	6.1	6.0	6.3	5.1	5.9
大学共同	10.7	8.9	7.7	9.7	12.1
独法	12.7	13.0	12.9	12.1	12.2
施設等機関					
企業	10.3	11.3	10.2	8.3	7.0
日本全体	9.4	9.9	9.3	9.3	10.1

(H)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	16.5	16.6	16.5	15.6	16.1
英国	11.7	11.8	12.2	12.7	13.9
ドイツ	13.6	13.7	14.2	15.1	15.9
フランス	11.3	10.8	10.7	11.2	11.6
全世界	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

(I)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	0.98	0.99	0.93	0.96	1.03
公立大学	0.78	0.70	0.77	0.76	0.74
私立大学	0.68	0.73	0.69	0.67	0.70
大学共同	1.07	1.03	0.97	1.16	1.34
独法	1.21	1.13	1.14	1.07	1.14
施設等機関					
企業	0.99	1.00	0.96	0.84	0.74
日本全体	0.96	0.97	0.93	0.93	0.98

(J)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	1.55	1.55	1.51	1.46	1.53
英国	1.18	1.15	1.22	1.29	1.31
ドイツ	1.24	1.24	1.28	1.32	1.39
フランス	1.09	1.04	1.06	1.12	1.14
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

⑤ 計算機科学・数学

図表 73 は、計算機・数学の状況である。国立大学が日本の論文に占める割合が増加した分野である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。第1番目の組織区分は国立大学である。二番手は1996-1998年までは企業であったが、1990年代後半から急激にシェアを低下させ、現在三番手となっている。一方、私立大学が二番手になるという構造の変化が見られる。

(B)は、日本の全Top10%補正論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。国立大学がメインプレーヤーであり現在67.9%となっている。私立大学が二番手となっている。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数は、英・独・仏よりも若干少ない量となっている。日本全体および各組織区分において、1990年代後半は企業を除き、高い伸び率で論文数が伸びた。2000年代に入っても企業以外の組織区分では論文数が増加し、日本全体としては+26%の増加が見られた。これに対し、2000年代の新興国を含む全世界や米・英・独・仏では同程度もしくは日本を上回る勢いで論文数を増加させている。

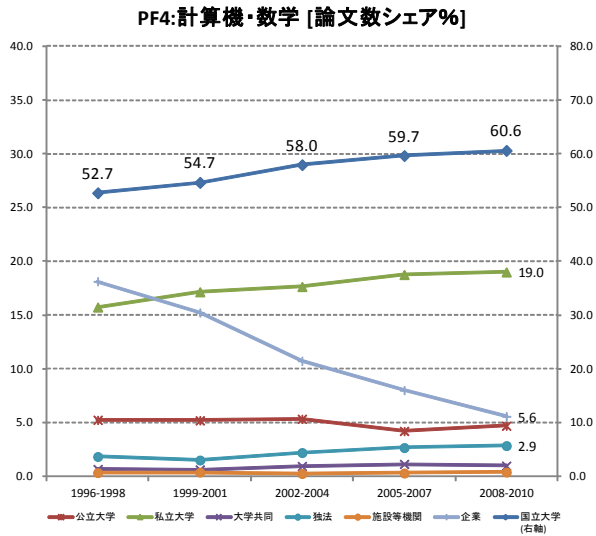
(E)は、日本の各組織区分のTop10%補正論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数でも英・独・仏を下回っているが、Top10%補正論文数でも英・独・仏に大差を付けられている。日本の第1番目の組織区分である国立大学においての傾向をみると、1990年代後半から横ばいであったが、最新値の2008-2010年では大きく増加していることが分かる。

(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。時系列で見ると上昇基調だが、論文数におけるTop10%補正論文数の占める割合自体が、主要国と比較してかなり低いことが分かる。

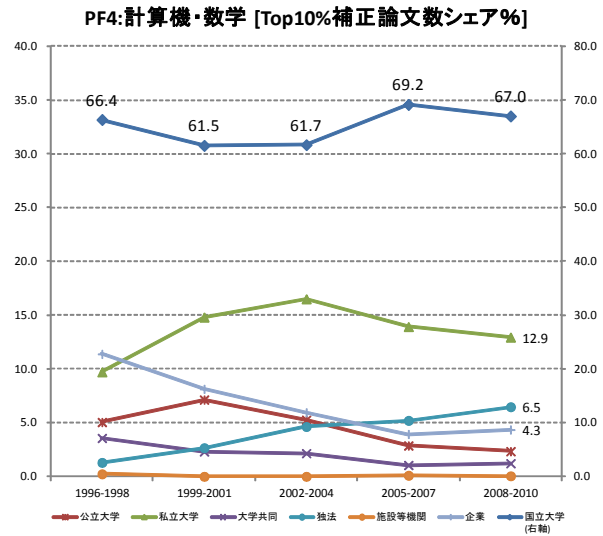
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。時系列で見ると上昇基調だが、相対被引用度自体が、主要国と比較してかなり低いことが分かる。

図表 73 組織区別論文数および Top10%補正論文数の状況 (計算機科学・数学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	835	921	971	1,064	1,283	16%	32%
公立大学	83	88	90	75	100	8%	11%
私立大学	249	289	296	335	402	19%	36%
大学共同	11	11	16	20	21		
独法	29	26	37	48	60	27%	63%
施設等機関	5	7	4	5	8		
企業	287	257	180	143	118	-37%	-34%
日本全体	1,583	1,685	1,676	1,783	2,117	6%	26%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	8,009	7,900	7,943	9,401	10,799	-1%	36%
英国	1,479	1,605	1,489	1,813	2,213	1%	49%
ドイツ	1,610	1,821	1,669	1,908	2,362	4%	41%
フランス	1,764	1,961	2,053	2,293	2,823	16%	38%
全世界	28,364	29,853	31,619	38,681	53,119	11%	68%

(E)

	Top10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	57	47	50	62	76	-13%	53%
公立大学	4	5	4	3	3		
私立大学	8	11	13	12	15	59%	11%
大学共同	3	2	2	1	1		
独法	1	2	4	5	7		
施設等機関	0	0	0	0	0		
企業	10	6	5	4	5		
日本全体	86	76	81	89	114	-6%	41%

(F)

	主要国のTop10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	1,211	1,228	1,204	1,319	1,315	-1%	9%
英国	192	186	195	198	259	1%	33%
ドイツ	171	192	178	230	277	4%	55%
フランス	200	215	218	247	286	9%	31%
全世界	2,836	2,985	3,162	3,868	5,312	11%	68%

(G)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	6.9	5.1	5.1	5.8	6.0
公立大学	5.2	6.2	4.7	3.4	2.7
私立大学	3.4	3.9	4.5	3.7	3.7
大学共同					
独法	3.8	7.9	10.1	9.7	12.2
施設等機関					
企業	3.4	2.4	2.7	2.5	4.2
日本全体	5.5	4.5	4.8	5.0	5.4

(H)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	15.1	15.6	15.2	14.0	12.2
英国	13.0	11.6	13.1	10.9	11.7
ドイツ	10.6	10.6	10.7	12.1	11.7
フランス	11.3	11.0	10.6	10.8	10.1
全世界	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

(I)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	0.72	0.59	0.57	0.68	0.75
公立大学	0.57	0.60	1.83	0.53	0.74
私立大学	0.53	0.50	0.50	0.53	0.56
大学共同					
独法	0.48	0.86	1.13	1.06	1.00
施設等機関					
企業	0.50	0.38	0.44	0.45	0.49
日本全体	0.63	0.54	0.64	0.63	0.69

(J)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	1.52	1.51	1.54	1.37	1.23
英国	1.30	1.28	1.24	1.12	1.21
ドイツ	0.98	0.99	0.96	1.14	1.11
フランス	1.02	0.96	0.86	0.95	0.97
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、分數カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

⑥ 工学

図表 74 は、工学の状況である。国立大学が日本の論文に占める割合が増加した分野である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。メインプレイヤーは国立大学であることが分かる。二番手は企業であるが、シェアが急激に低下している。一方で独立行政法人や私立大学が存在感を増しており構造の変化が見られる。

(B)は、日本の全Top10%補正論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。メインプレイヤーは国立大学であることが分かる。こちらにおいても二番手は企業であるがシェアが急激に低下している。一方で独立行政法人が1990年代前半からシェアを高め、私立大学を追い抜き、現在第3番目の組織区分となっている。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(C)に準じた国全体のデータを示している。日本全体の論文数は、英・独・仏を上回る量となっている。日本全体および各組織区分において、1990年代は高い伸び率で論文数が伸びた。2000年代に入り、独立行政法人や第1番目の組織区分の国立大学が増加傾向であるが、第2番目の組織区分の企業が急激な減少傾向にあり、日本全体としては-7%の増加が見られた。これに対し、2000年代の新興国を含む全世界の伸びは高く、米・英・仏では増加傾向が見られる。

(E)は、日本の各組織区分のTop10%補正論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を上回っていたが、それに対しTop10%補正論文数は英国に及ばない。日本全体および多くの組織区分において、1990年代は、国立大学や企業が急激な減少傾向であった。2000年代に入ると、中盤2005-2007年までTop10%補正論文数の低下がみられたが、最新値では上昇へと転じている。

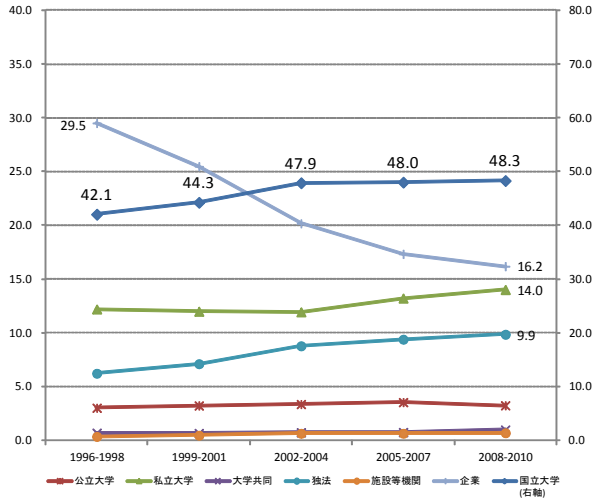
(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。時系列で見ると、低下傾向である。

(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。メインプレイヤーである国立大学は2000年代前半、相対被引用度が落ち込んだが、2008-2010年にかけて、上昇してきている。独立行政法人も同様の傾向である。一方、企業や私立大学は低下傾向にあり、日本全体としては横ばい状態である。

図表 74 組織区分別論文数および Top10%補正論文数の状況(工学)

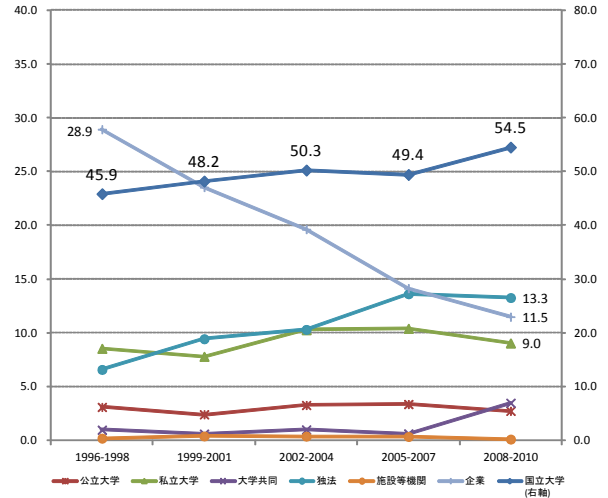
(A)

PF5:工学 [論文数シェア%]



(B)

PF5:工学 [Top10%補正論文数シェア%]



(C)

	論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	1,747	1,879	1,880	1,906	2,057	8%	9%
公立大学	126	138	132	141	138	5%	5%
私立大学	507	509	469	525	597	-8%	27%
大学共同	29	28	29	30	42		
独法	259	303	345	373	420	33%	22%
施設等機関	15	20	26	26	30		
企業	1,226	1,082	792	688	690	-35%	-13%
日本全体	4,153	4,244	3,925	3,969	4,259	-6%	9%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	14,311	13,214	12,773	14,251	15,887	-11%	24%
英国	3,544	3,519	3,085	3,688	3,919	-13%	27%
ドイツ	2,096	2,131	1,889	2,144	3,063	-10%	62%
フランス	1,798	1,822	1,777	2,193	3,094	-1%	74%
全世界	54,755	56,290	57,007	67,498	91,850	4%	61%

(E)

	Top10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	142	147	135	119	158	-5%	17%
公立大学	10	7	9	8	8	-8%	-10%
私立大学	26	24	28	25	26	4%	-5%
大学共同	3	2	3	2	10		
独法	20	29	28	33	38	36%	39%
施設等機関	1	1	1	1	0		
企業	89	72	53	34	33	-41%	-37%
日本全体	309	305	268	241	289	-13%	8%

(F)

	主要国のTop10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	2,272	2,137	1,975	1,926	1,832	-13%	-7%
英国	406	381	325	391	439	-20%	35%
ドイツ	260	270	234	235	340	-10%	45%
フランス	244	246	230	263	364	-6%	59%
全世界	5,476	5,629	5,701	6,750	9,185	4%	61%

(G)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	8.1	7.8	7.2	6.2	7.7
公立大学	7.6	5.4	6.6	5.8	5.7
私立大学	5.2	4.7	5.9	4.8	4.4
大学共同					
独法	7.9	9.5	8.0	8.8	9.1
施設等機関					
企業	7.3	6.6	6.6	4.9	4.8
日本全体	7.4	7.2	6.8	6.1	6.8

(H)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	15.9	16.2	15.5	13.5	11.5
英国	11.5	10.8	10.5	10.6	11.2
ドイツ	12.4	12.7	12.4	11.0	11.1
フランス	13.6	13.5	12.9	12.0	11.8
全世界	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

(I)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	0.86	0.83	0.78	0.76	0.85
公立大学	0.79	0.77	0.70	0.71	0.68
私立大学	0.63	0.63	0.66	0.62	0.63
大学共同					
独法	1.00	0.95	0.86	0.93	1.05
施設等機関					
企業	0.74	0.71	0.70	0.66	0.65
日本全体	0.80	0.78	0.76	0.73	0.79

(J)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	1.53	1.51	1.44	1.28	1.18
英国	1.14	1.16	1.08	1.06	1.13
ドイツ	1.18	1.20	1.15	1.11	1.07
フランス	1.33	1.25	1.25	1.17	1.15
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注1) article, letter, note, reviewを分析対象とし、分数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Scienceを基に、科学技術政策研究所が集計

⑦ 環境・地球科学

図表 75 は、環境・地球科学の状況である。国立大学が日本の論文に占める割合が変化せず、独立行政法人の割合が増加した分野である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。メインプレイヤーは国立大学であることが分かる。二番手は独立行政法人である。

(B)は、日本の全 Top10%補正論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。メインプレイヤーは国立大学であることが分かる。二番手は独立行政法人である。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(C)に準じた国全体のデータを示している。いずれの組織区分においても1990年代後半から一貫して増加傾向が続いており、結果として日本全体も増加傾向となっている。企業の論文が増加傾向にある珍しい分野である。(C)に示すように、主要国の論文数の2000年代の伸び率は+13~49%と非常に高く、日本もその中80%増となっており順調に伸びていることが分かる。しかしながら、論文総量は米・英・独・仏に追いついておらず、今後もこの増加傾向が続くことが望まれる。

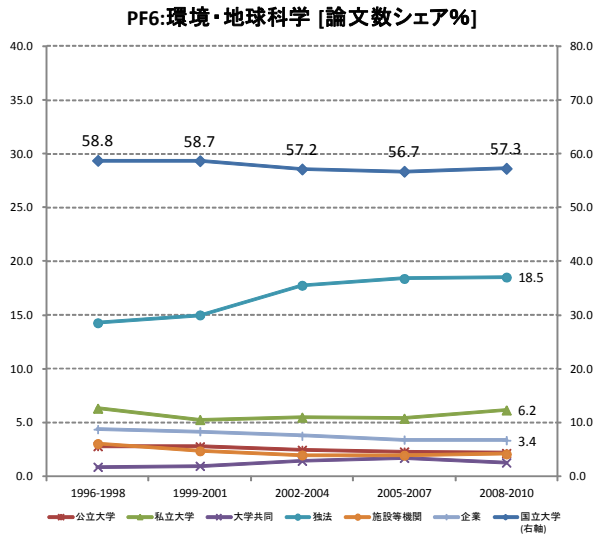
(E)は、日本の各組織区分の Top10%補正論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。メインプレイヤーである国立大学は1990年代後半からその勢いを維持し、増加傾向が続いている。(F)に示すように、主要国の Top10%補正論文数およびその伸び率を日本と比べてみると、日本の伸び率の高さが際立っているが、日本の Top10%補正論文数自体は主要国に追いついていないことが分かる。

(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。時系列で見ると、上昇傾向である。

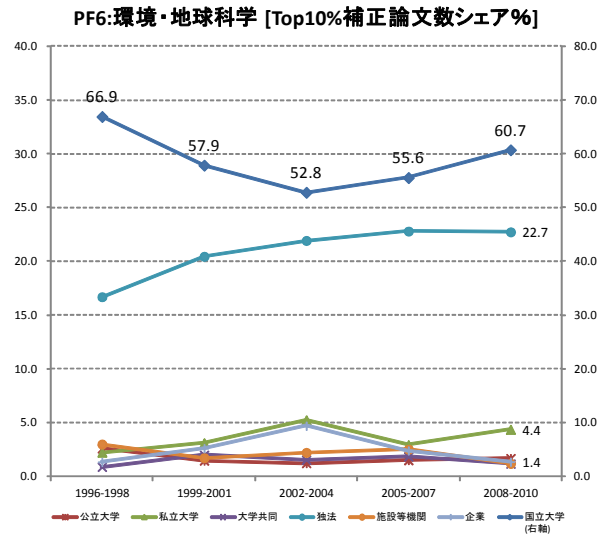
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。時系列で見ると、上昇傾向である。

図表 75 組織区分別論文数および Top10%補正論文数の状況 (環境・地球科学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	581	766	938	1,135	1,333	61%	42%
公立大学	28	36	40	46	50	46%	24%
私立大学	63	69	90	108	143	44%	59%
大学共同	9	13	24	34	30	174%	25%
独法	141	196	292	368	431	106%	48%
施設等機関	30	31	33	39	48	8%	49%
企業	43	55	62	68	78	43%	26%
日本全体	989	1,305	1,641	2,000	2,326	66%	42%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	10,806	11,280	12,296	13,809	15,109	14%	23%
英国	2,480	2,890	2,621	3,010	3,380	6%	29%
ドイツ	1,426	1,866	2,008	2,449	3,103	41%	54%
フランス	1,538	1,751	1,802	2,133	2,567	17%	42%
全世界	32,244	37,301	41,632	50,219	63,248	29%	52%

(E)

	Top10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	36	48	58	70	110	61%	91%
公立大学	1	1	1	2	3		
私立大学	1	3	6	4	8	377%	38%
大学共同	0	2	2	2	2		
独法	9	17	24	29	41	168%	72%
施設等機関	2	1	2	3	2		
企業	1	2	5	3	2		
日本全体	54	83	109	126	181	104%	66%

(F)

	主要国のTop10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004 年値の増減 (1996-1998 年基準)	2008-2010 年値の増減 (2002-2004 年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	1,584	1,692	1,796	1,952	2,144	13%	19%
英国	303	367	351	450	532	16%	52%
ドイツ	157	213	237	309	409	51%	72%
フランス	166	179	185	247	333	11%	80%
全世界	3,224	3,730	4,163	5,022	6,325	29%	52%

(G)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	6.2	6.3	6.2	6.1	8.3
公立大学	5.0	3.4	3.3	4.1	6.1
私立大学	1.9	3.8	6.4	3.4	5.5
大学共同	5.4	13.1	7.0	6.7	7.2
独法	6.3	8.7	8.2	7.8	9.6
施設等機関	5.3	4.7	7.5	8.1	4.5
企業	1.7	4.0	8.3	4.4	3.2
日本全体	5.4	6.4	6.7	6.3	7.8

(H)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	14.7	15.0	14.6	14.1	14.2
英国	12.2	12.7	13.4	14.9	15.8
ドイツ	11.0	11.4	11.8	12.6	13.2
フランス	10.8	10.2	10.3	11.6	13.0
全世界	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

(I)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	0.83	0.82	0.80	0.77	0.86
公立大学	0.66	0.65	0.63	0.65	0.80
私立大学	0.53	0.62	0.74	0.64	0.70
大学共同	0.84	1.02	1.33	0.94	0.86
独法	0.76	0.90	0.93	0.88	0.95
施設等機関	0.71	0.86	0.84	0.87	0.68
企業	0.50	0.55	0.69	0.59	0.63
日本全体	0.77	0.80	0.83	0.79	0.85

(J)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	1.32	1.32	1.28	1.26	1.33
英国	1.21	1.22	1.29	1.30	1.37
ドイツ	1.09	1.12	1.15	1.17	1.18
フランス	1.06	1.06	1.10	1.11	1.20
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

⑧ 臨床医学

図表 76 は、臨床医学の状況である。国立大学が日本の論文に占める割合が低下し、私立大学の割合が増加した分野である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。メインプレイヤーは国立大学であることが分かる。二番手は私立大学である。国立大学の占める割合が若干低下傾向にある。

(B)は、日本の全Top10%補正論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。国立大学や私立大学に続いて、公立大学や施設等機関が存在感を持っている。これは臨床医学分野の特徴である。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(C)に準じた国全体のデータを示している。国立大学は1990年代には非常に勢いのある増加傾向が見られたが、2000年代になり一転して横ばい傾向となっている。一方私立大学は1990年代から一貫して増加傾向にある。国立大学の若干の論文数の減少分を、私立大学の増加分で補い、結果として日本全体として+13%増加となっている。

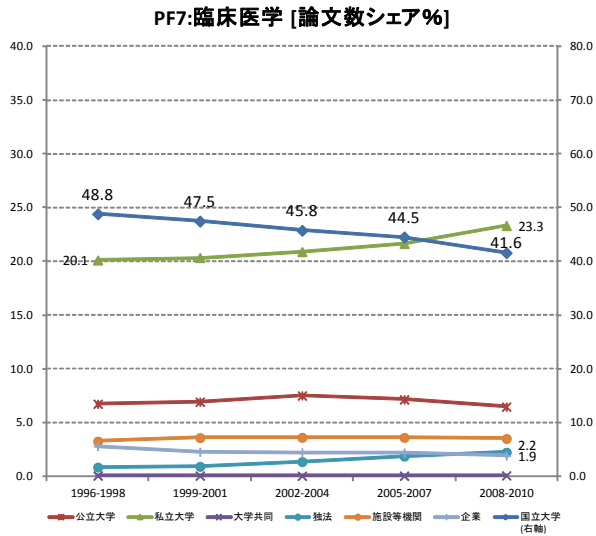
(E)は、日本の各組織区分のTop10%補正論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。メインプレイヤーである国立大学は1990年代には増加していたが、1999-2001年を境に低下し、2005-2007年では431件と落ち込んだが2008-2010年には増加した。しかしながら、(F)に示すように、主要国のTop10%補正論文数およびその伸び率を日本と比べてみると、いずれの国も2000年代に入ってから高い伸び率を示している。

(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。時系列で見ると、低下傾向である。

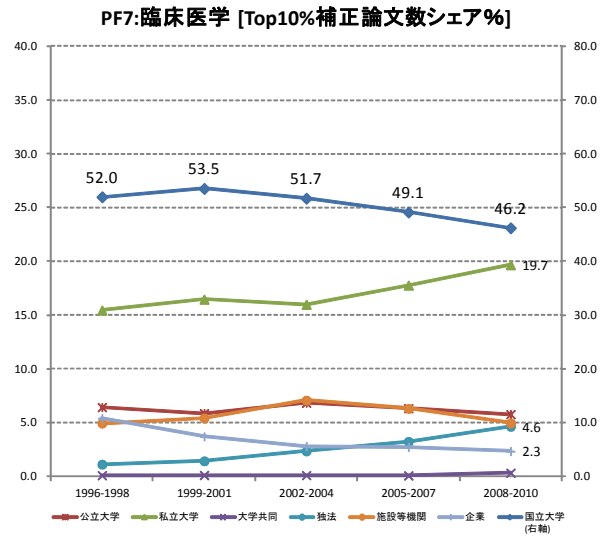
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。時系列で見ると、低下傾向である。

図表 76 組織区分別論文数および Top10%補正論文数の状況(臨床医学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					2002-2004年値の増減(1996-1998年基準)	2008-2010年値の増減(2002-2004年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	6,083	6,740	6,494	6,380	6,645	7%	2%
公立大学	841	986	1,067	1,026	1,036	27%	-3%
私立大学	2,506	2,888	2,964	3,102	3,725	18%	26%
大学共同	9	10	8	8	12		
独法	107	131	194	270	359	82%	85%
施設等機関	408	511	515	519	562	26%	9%
企業	350	324	318	316	308	-9%	-3%
日本全体	12,462	14,202	14,194	14,336	15,981	14%	13%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					2002-2004年値の増減(1996-1998年基準)	2008-2010年値の増減(2002-2004年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	55,595	56,421	57,267	65,453	77,337	3%	35%
英国	17,709	18,568	17,141	18,556	19,863	-3%	16%
ドイツ	11,645	13,453	13,378	14,589	17,058	15%	28%
フランス	8,776	8,915	8,238	8,827	11,391	-6%	38%
全世界	171,360	181,363	186,716	217,845	278,610	9%	49%

(E)

	Top10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004年値の増減(1996-1998年基準)	2008-2010年値の増減(2002-2004年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	466	508	459	431	462	-2%	1%
公立大学	58	56	61	56	58	5%	-5%
私立大学	138	156	142	156	196	2%	39%
大学共同	1	1	1	1	3		
独法	10	14	21	28	46	107%	122%
施設等機関	44	51	63	55	50	42%	-21%
企業	48	35	25	24	23	-48%	-6%
日本全体	896	948	887	876	999	-1%	13%

(F)

	主要国のTop10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004年値の増減(1996-1998年基準)	2008-2010年値の増減(2002-2004年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	8,144	8,407	8,589	9,630	11,557	5%	35%
英国	1,708	1,752	1,708	1,879	2,362	0%	38%
ドイツ	915	1,111	1,182	1,385	1,796	29%	52%
フランス	685	727	676	827	1,167	-1%	73%
全世界	17,136	18,136	18,672	21,784	27,861	9%	49%

(G)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	7.7	7.5	7.1	6.7	6.9
公立大学	6.9	5.7	5.7	5.4	5.6
私立大学	5.5	5.4	4.8	5.0	5.3
大学共同					
独法	9.4	10.4	10.8	10.5	12.9
施設等機関	10.9	10.1	12.2	10.7	8.8
企業	13.8	10.9	7.8	7.6	7.6
日本全体	7.2	6.7	6.2	6.1	6.3

(H)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	14.6	14.9	15.0	14.7	14.9
英国	9.6	9.4	10.0	10.1	11.9
ドイツ	7.9	8.3	8.8	9.5	10.5
フランス	7.8	8.2	8.2	9.4	10.2
全世界	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

(I)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	0.84	0.85	0.82	0.82	0.86
公立大学	0.76	0.72	0.70	0.72	0.79
私立大学	0.70	0.70	0.66	0.67	0.67
大学共同					
独法	0.90	1.11	1.07	1.10	1.02
施設等機関	1.01	0.99	1.05	1.07	1.07
企業	1.30	1.15	0.94	0.92	0.96
日本全体	0.80	0.78	0.76	0.76	0.78

(J)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	1.38	1.38	1.37	1.33	1.39
英国	0.96	0.93	0.98	0.98	1.13
ドイツ	0.80	0.83	0.88	0.94	1.00
フランス	0.79	0.82	0.83	0.92	0.94
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注1) article, letter, note, reviewを分析対象とし、分数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

⑨ 基礎生命科学

図表 77 は、基礎生命科学の状況である。国立大学が日本の論文に占める割合が変化せず、独立行政法人の割合が増加した分野である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。メインプレイヤーは国立大学であることが分かる。二番手は私立大学である。1990年代は企業が三番手であったが、現在は独立行政法人となっている。

(B)は、日本の全Top10%補正論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。国立大学の次に、私立大学を押さえ、独立行政法人が二番手となっている。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(D)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(C)に準じた国全体のデータを示している。基礎生命科学では企業が1990年初め約10%を占めていた。2000年代となり、第1番目の組織区分の国立大学の論文数が伸び悩み、企業が大幅に論文数を低下させたが、私立大学と独立行政法人の増加分が補い、結果として日本は2000年代に入って横ばい状態である。一方、主要国では(D)に示すように、論文数の伸び率が2000年代に入り米・独のように増加傾向である場合と、英・仏のように低下傾向にある場合が見受けられる。

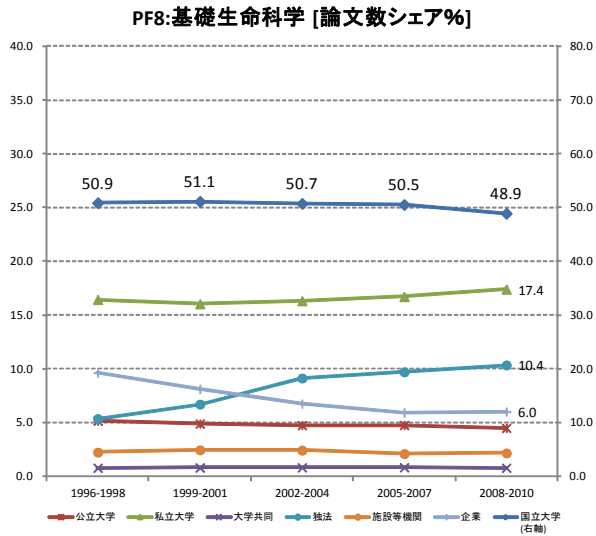
(E)は、日本の各組織区分のTop10%補正論文数(3年平均値)および1990年代後半から2000年代前半の伸び率(1996-1998年を基準とした2002-2004年の論文数の伸び率)、2000年代前半から2000年代後半の伸び率(2002-2004年を基準とした2008-2010年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。国立大学と私立大学、独立行政法人は増加傾向であり、論文数の伸びに比べTop10%補正論文数の伸びの方が高いことが分かる。

(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%補正論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。時系列で見ると、上昇傾向であるが、割合自体が低い値である。

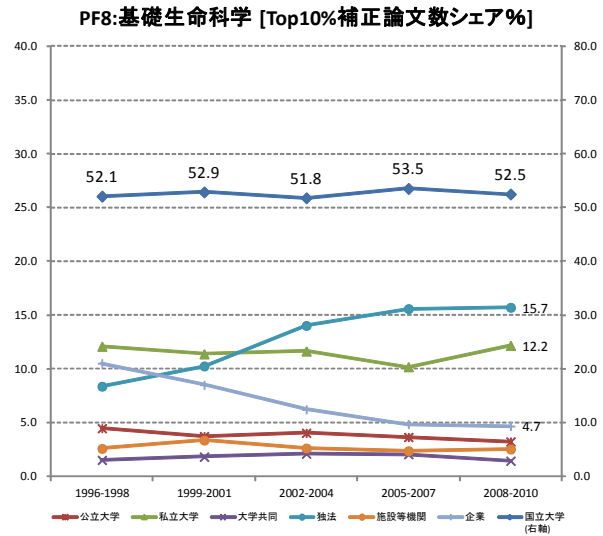
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(J)と同様の傾向を示している。時系列で見ると上昇傾向であるが、主要国と比べると割合自体が低い値である。

図表 77 組織区別論文数および Top10%補正論文数の状況(基礎生命科学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					2002-2004年値の増減(1996-1998年基準)	2008-2010年値の増減(2002-2004年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	8,047	8,498	8,321	8,334	8,096	3%	-3%
公立大学	817	816	779	786	745	-5%	-4%
私立大学	2,600	2,665	2,675	2,755	2,879	3%	8%
大学共同	125	136	136	139	131	9%	-4%
独法	849	1,116	1,498	1,602	1,714	77%	14%
施設等機関	356	409	399	348	359	12%	-10%
企業	1,524	1,353	1,108	979	996	-27%	-10%
日本全体	15,815	16,620	16,396	16,488	16,554	4%	1%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					2002-2004年値の増減(1996-1998年基準)	2008-2010年値の増減(2002-2004年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	58,113	57,164	58,900	63,336	66,558	1%	13%
英国	13,177	13,055	12,348	12,459	13,129	-6%	6%
ドイツ	11,458	11,874	11,672	12,570	13,771	2%	18%
フランス	9,205	9,169	8,433	8,461	9,240	-8%	10%
全世界	179,261	185,854	193,798	219,888	264,134	8%	36%

(E)

	Top10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004年値の増減(1996-1998年基準)	2008-2010年値の増減(2002-2004年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
国立大学	476	550	538	554	619	13%	15%
公立大学	41	39	42	38	38	3%	-9%
私立大学	110	118	121	105	143	10%	19%
大学共同	14	19	22	21	17	57%	-22%
独法	76	107	146	162	185	91%	27%
施設等機関	24	35	27	25	30	16%	9%
企業	96	88	65	50	55	-33%	-15%
日本全体	913	1,039	1,038	1,036	1,180	14%	14%

(F)

	主要国のTop10%補正論文数(3年平均値)					2002-2004年値の増減(1996-1998年基準)	2008-2010年値の増減(2002-2004年基準)
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010		
米国	8,614	8,454	8,561	9,159	9,928	-1%	16%
英国	1,701	1,738	1,764	1,818	2,094	4%	19%
ドイツ	1,101	1,228	1,287	1,491	1,771	17%	38%
フランス	842	878	863	979	1,096	3%	27%
全世界	17,926	18,585	19,380	21,989	26,413	8%	36%

(G)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	5.9	6.5	6.5	6.7	7.6
公立大学	5.0	4.8	5.4	4.8	5.1
私立大学	4.2	4.4	4.5	3.8	5.0
大学共同	11.1	14.0	16.0	15.4	13.0
独法	9.0	9.6	9.7	10.1	10.8
施設等機関	6.6	8.5	6.8	7.1	8.3
企業	6.3	6.5	5.8	5.1	5.5
日本全体	5.8	6.2	6.3	6.3	7.1

(H)

	論文に占めるTop10%補正論文数の割合				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	14.8	14.8	14.5	14.5	14.9
英国	12.9	13.3	14.3	14.6	16.0
ドイツ	9.6	10.3	11.0	11.9	12.9
フランス	9.1	9.6	10.2	11.6	11.9
全世界	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

(I)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
国立大学	0.78	0.83	0.83	0.85	0.93
公立大学	0.64	0.66	0.72	0.76	0.78
私立大学	0.64	0.68	0.68	0.67	0.75
大学共同	1.28	1.65	1.51	1.41	1.47
独法	0.77	0.97	0.99	1.01	1.06
施設等機関	0.86	0.95	0.92	0.96	0.99
企業	0.74	0.72	0.71	0.69	0.71
日本全体	0.74	0.79	0.80	0.81	0.88

(J)

	相対被引用度				
	1996-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010
米国	1.43	1.42	1.39	1.39	1.49
英国	1.17	1.23	1.30	1.34	1.49
ドイツ	1.03	1.07	1.09	1.14	1.21
フランス	0.97	0.97	1.02	1.08	1.14
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

(2) 主要組織区分の分野ポートフォリオの時系列変化

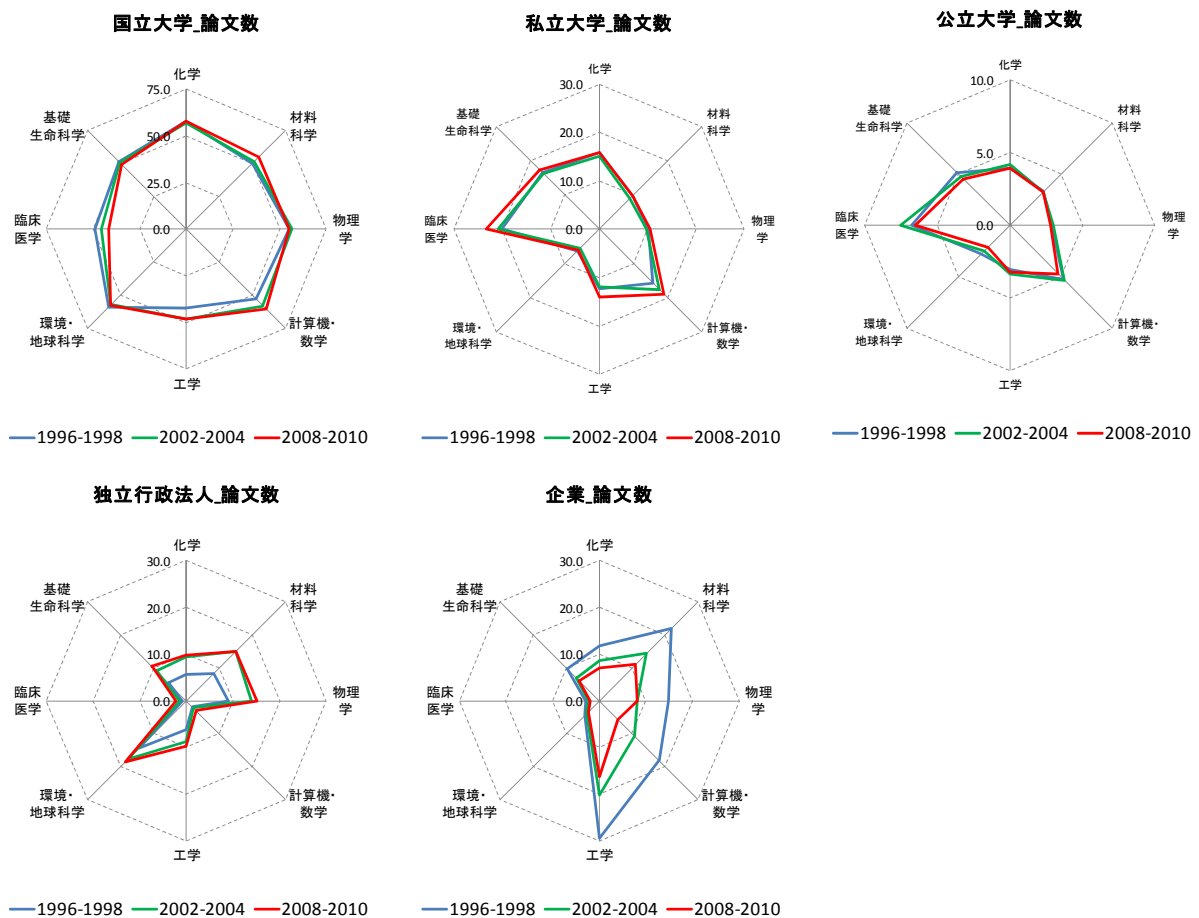
主要組織区分(国立大学、公立大学、私立大学、独立行政法人、企業)における分野ポートフォリオの推移を示す(図表 78)。国立大学は多くの分野で 50%以上を占めており、論文生産におけるメインプレイヤーの役割を担っている。ただし、臨床医学では 1990 年代初め以降、国立大学の役割が細っており、41.6%に減少しつつあり、大きな変化を見せている。

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

独立行政法人は私立大学や公立大学とは大きく異なり、化学、材料科学、物理学、環境・地球科学、工学、基礎生命科学において 10%以上を占めている。これらの分野のうち工学以外では、1990 年代以降、日本の論文生産における独立行政法人の役割が増加したことが伺える。

企業に関しては、1990 年代後半、化学、材料科学、物理学、計算機科学・数学、工学、基礎生命科学において、日本の論文産出の 10%以上を担っていたが、時系列の変化とともにその存在感が分野均等に急激に小さくなっている。

図表 78 主要組織区分の分野ポートフォリオ(論文数)



(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

次に、図表 79 では、主要組織区分(国立大学、公立大学、私立大学、独立行政法人、企業)における分野ポートフォリオの推移を示す。8 軸の値は各分野の日本の全 Top10%補正論文数に占める各組織区分の割合である。基本的には図表 78 の各組織区分の特徴がより際立つようになっている。特に、独立行政法人のシェアが高い。

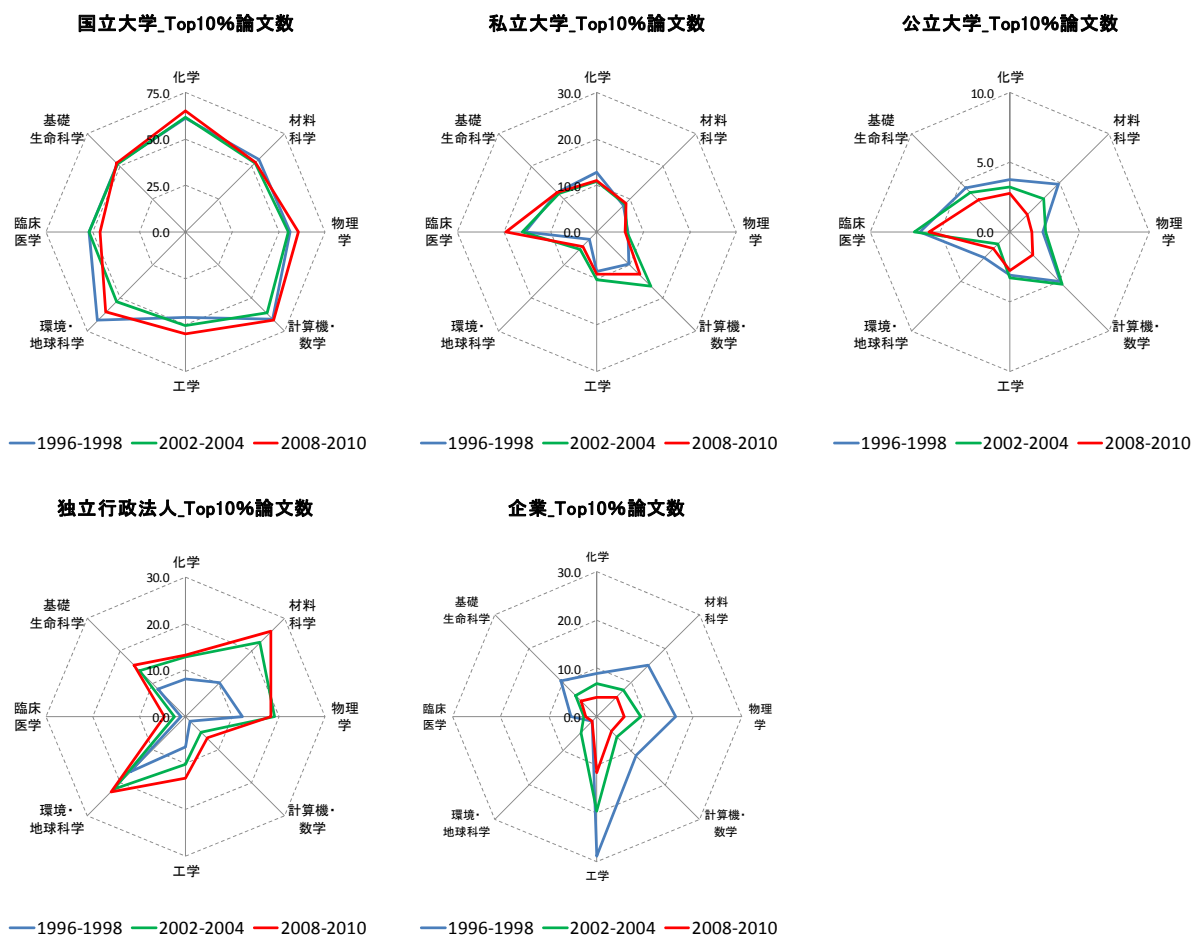
国立大学は多くの分野で 50%以上の Top10%補正論文産出に貢献しており、論文生産におけるメインプレイヤーの役割を担っている。ただし、臨床医学では 1990 年代後半以降、国立大学の役割が細っている。一方、工学ではシェアを伸ばしている。

Top10%補正論文においては、独立行政法人の果たす役割の大きさが見える。化学、材料科学、物理学、工学、環境・地球科学、基礎生命科学では 10%以上の Top10%補正論文を産出している。

私立大学は、独立行政法人の割合の少ない、計算機科学・数学や臨床医学において存在感を出している。公立大学は、臨床医学において 5%以上の Top10%補正論文産出を担っていることが目立つものの、時系列と共にその果たす役割が小さくなっていることが顕著である。

企業に関しては、材料科学、計算機科学・数学、工学、基礎生命科学に強みを持っていたが、時系列の変化とともにその存在感が分野均等に急激に小さくなっている。

図表 79 主要組織区分の分野ポートフォリオ (Top10%補正論文数)



(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析
 (注 2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

5 まとめ

(1) 世界の研究活動の動的変化

- ① データベースに収録された世界の論文量は一貫して増加傾向であり、最近では年間約 100 万件である。特に、2003 年から増加率が上昇している。
- ② 複数国の研究機関による論文(国際共著論文)の数の増加は顕著だが、国際共著率は国によりかなり異なる。英国 50%、ドイツ 49%、フランス 51%と高く、日本 26%、米国 32%、中国 23%である。これらは、国際共同研究などが増加していることを意味し、国のボーダーを越える知識生産や知識の共有が活発化してきていることが示唆される。
- ③ 国際共著論文の増加に伴い、整数カウント法(複数国の共著による論文 1 本の場合、それぞれの国に 1 とカウントすること。)と分数カウント法(複数国の共著による論文の場合(例えば A 国と B 国の共著)、それぞれの国に 1/2 とカウントすること。)により、各国のシェアやランキングに差異が生じるようになってきている。
- ④ 中国の論文数および Top10%補正論文数の伸びに注目しがちだが、ブラジル、トルコ、イランなどが全分野および複数の分野で存在感を大きくしてきている。

(2) 国際共著論文から明らかになる国際研究協力の構造変化

<国際共著論文の特徴>

- ① 国際共著論文の特徴として、いずれの主要国においても、単国の研究機関による論文(国内論文)に比べ、国際共著論文の方が一論文当たりの被引用数が高い。
- ② また、国際共著論文の中でも、2 国間共著論文に比べ、多国間共著論文の方が、一論文当たりの被引用数が高いことが示された。
- 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・地球科学で比率が非常に高く、臨床医学、化学、材料科学、工学では比較的低い。全ての分野で国際共著率は増加傾向にある。これらの傾向は米国や日本、英国、ドイツ、フランスに共通している。
- ④ 中国は、化学以外の 7 分野で国際共著率を低下させている。また、韓国は環境・地球科学と臨床医学で国際共著率が低下している。

<国際共著相手の時系列変化>

- ⑤ 日本の国際共著相手国の時系列変化を見ると、1998-2000 年では第 1 位の相手国は全論文およびいずれの分野においても米国であったが、2008-2010 年では材料科学と工学において第 1 位が中国となっている。
- ⑥ 米・英・独の国際共著相手国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。
- ⑦ 米国の共著相手国として、1998-2000 年ではドイツ、英国、カナダが拮抗して 1~3 位を占めていたが、現在は中国が第 2 位である。化学、材料科学、計算機科学&数学、工学では中国が第 1 位となっており、米中の関係性が確実に強まっている。また、英・独・仏においても、中国は、日本に比べ顕著に国際共著相手としての存在感を形成している。

(3) 個別指標に見る主要国の研究活動の状況

- ① 日本の論文数の傾向を整数カウント法によってみると、1990年代は高い増加率で論文数を伸ばしたが、2000年代になり増加率は低下している。特に、2000年代の増加率は世界平均を大きく下回っている。この間、米・英・独・仏は増加率が上昇し続けており、状況は日本と大きく異なる。中国は大幅に増加している。日本の順位は、最新値である2009年(2008-2010年平均)では米・中・英・独に続く第5位である。
- ② 日本の論文数の傾向を分数カウント法によってみると、傾向は整数カウント法と同様である。英国が日本と同様に2000年代になり、増加率が低くなっている。日本の順位は、英・独より日本の方が上位となり、第3位である。
- ③ インパクトの高い論文(Top10%補正論文数、整数カウント法)における日本の順位は、最新値である2009年(2008-2010年平均)では米・英・独・中・仏・加に続く第7位である。化学、材料科学や工学、臨床医学の日本のTop10%補正論文数の伸び率が主要国と比較して低い。加えて、中国やその他新興国の台頭により、日本のTop10%補正論文数シェアは2000年代に入ると低下傾向である。分野ごとにみると、物理学と環境・地球科学を除く6分野においてシェアは低下傾向である。
- ④ 特定のジャーナルにおける日本の論文数シェアとTop10%補正論文数シェアは、Scienceでは上昇傾向、Natureでは低下傾向である。両誌における論文数シェアとTop10%補正論文数シェアで日本は米・英・独には大差をつけられているが、フランスとはTop10%補正論文数シェアにおいて互角のポジションにある。また中国はいずれのシェアも伸ばしているが、日本には及ばない。しかし、臨床医学分野の主要ジャーナルであるNew England Journal of MedicineやLancetでは、論文数シェアおよびTop10%補正論文数シェアで、日本は中国に追い越されている。なお、臨床医学の全論文を対象とした場合、日本が中国を論文数シェアでは1.9ポイント(日本6.3%、中国4.4%)、Top10%補正論文数シェアでは1.7ポイント(日本4.9%、中国3.2%)上回っており、臨床医学分野の中でも日本と中国それぞれの活動範囲に濃淡があると考えられる。

(4) 複合指標に見る主要国の研究活動の状況

- ① 日本の論文に占めるTop10%補正論文数の割合をみると、低下傾向である。最新値である2010年では、英・独はそれぞれ15.1と14.5であり、日本は8.7と水を空けられている。
- ② 論文数と被引用数のバランスを相対被引用度と比較すると、日本は2010年では全分野で1.03と世界平均を上回っている。しかし、全分野で米国が1.51、英国1.44、ドイツ1.38であり、まだ差が大きい。分野ごとにみると、化学、材料科学、物理学、環境・地球科学では1を上回っている。臨床医学、基礎生命科学では現在ゆるやかな上昇基調であり、1に近づきつつある。

(5) 主要国の研究活動の分野バランスの変化

- ① 日本の分野ポートフォリオは、1990年代後半では化学、材料科学、物理学のシェアが高く、計算機・数学や環境・地球科学のシェアが低いびつな形であった。2000年代後半になると日本の論文数の増加率の低さと世界各国の増加率の高さによって全体的にシェアが下がったこと、この傾向が化学、材料科学、工学で顕著であったことから、分野ウェートの偏在度は低くなり、円形に近い小さなポートフォリオへと変化した。

- ② 論文数シェアと Top10%補正論文数シェアの分野ポートフォリオを比較すると、米国、ドイツ、フランス、英国では Top10%補正論文数シェアの方が論文数シェアに比べて高く、日本や中国や韓国は Top10%補正論文数シェアの方が論文数シェアに比べて低い。
- ③ 英・独・仏は 1990 年代後半、比較的分野ウェートの偏在度が低いポートフォリオであったが、英国は、物理学、環境・地球科学、臨床医学、基礎生命科学のウェートが拡大した。ドイツとフランスは、物理学や環境・地球科学のウェートが大きくなってきており、欧州各国の分野ポートフォリオが変化してきている。
- ④ 米国は、生命科学系と環境・地球科学のウェートが大きく、化学、材料科学、物理学のウェートが小さい分野ポートフォリオであったが、加えて近年工学のウェートが小さくなっている。
- ⑤ 中国は、化学、材料科学、物理学、計算機・数学、工学のウェートが高く、非常に偏った分野ポートフォリオである。工学や計算機科学においては、Top10%補正論文数シェアが論文数シェアを上回っている。

(6) 日本内部の組織区分別の論文産出構造の変化(分数カウント法)

- ① 日本の論文産出において、1 番大きなシェアを占めている組織区分は一貫して国立大学である。2 番目の組織区分が私立大学である。3 番目の組織区分は 1990 年代後半には企業が担っていた。しかし、企業が大幅に論文数を低下させ、その一方で独立行政法人が論文数を増加させたため、現在では独立行政法人が 3 番目の組織区分に浮上した。1990 年代後半から日本の組織区分別の論文産出構造がダイナミックに変化したことは明らかである。
- ② 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、(1)国立大学のシェアは変化せず、独立行政法人のシェアが高くなった化学、材料科学、物理学、環境・地球科学、基礎生命科学、(2)国立大学のシェアが高くなった計算機科学、工学、(3)国立大学のシェアは低下し、私立大学のシェアが高くなった臨床医学に分類される。
- ③ 国立大学の論文数は増加傾向であるが、1990 年代後半から 2000 年代前半と、2000 年代前半から後半の伸び率が低い。分野別にみると、化学と基礎生命科学では伸び率がマイナスに転じており、注意を要する。一方、私立大学の論文数の伸び率はいずれの分野においても上昇している。
- ④ Top10%補正論文数に関しては、国立大学は 2000 年代に入り横ばい傾向を示していたが、最新値(2008-2010 年)では上昇が確認された。ただし、例えば臨床医学ではほぼ横ばいであるが、基礎生命科学では上昇傾向など、分野により状況は異なる。

< 参考資料 >

論文数上位 25 ヶ国・地域に関する基礎データ

(裏空白)

参考資料：論文数上位 200 ヶ国・地域に関する基礎データ

論文数上位 200 ヶ国・地域の基礎データを付属 CD-ROM に収めた。なお、2008-2010 年の論文数上位 25 ヶ国・地域の基礎データについては本調査資料紙面上においても合わせて紹介する。

計算方法は整数カウント法である。

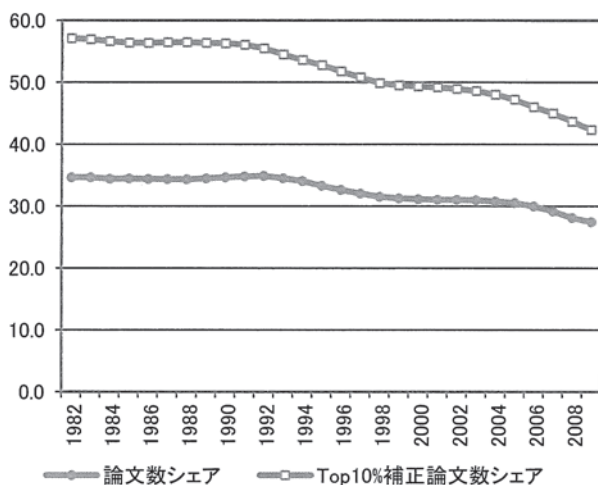
2008-2010年 論文数順位	国・地域名	ページ
1	米国	90
2	中国	92
3	英国	94
4	ドイツ	96
5	日本	98
6	フランス	100
7	カナダ	102
8	イタリア	104
9	スペイン	106
10	インド	108
11	韓国	110
12	オーストラリア	112
13	ブラジル	114
14	オランダ	116
15	ロシア	118
16	台湾	120
17	トルコ	122
18	スイス	124
19	スウェーデン	126
20	ポーランド	128
21	ベルギー	130
22	イラン	132
23	イスラエル	134
24	デンマーク	136
25	オーストリア	138

(注 1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析

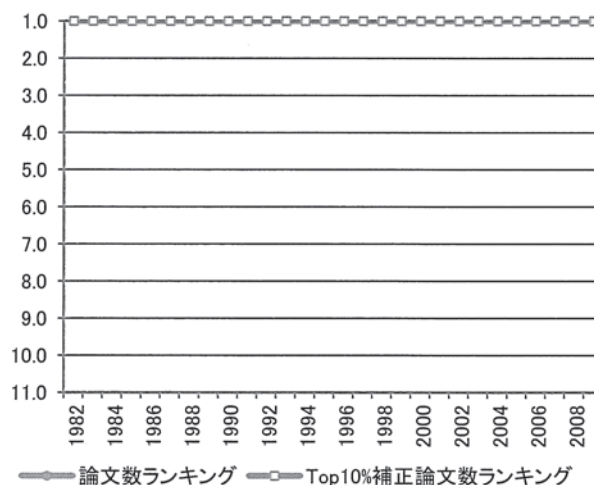
(注 2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位 10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の 1/10 となるように補正を加えた論文数を指す。詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。

トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

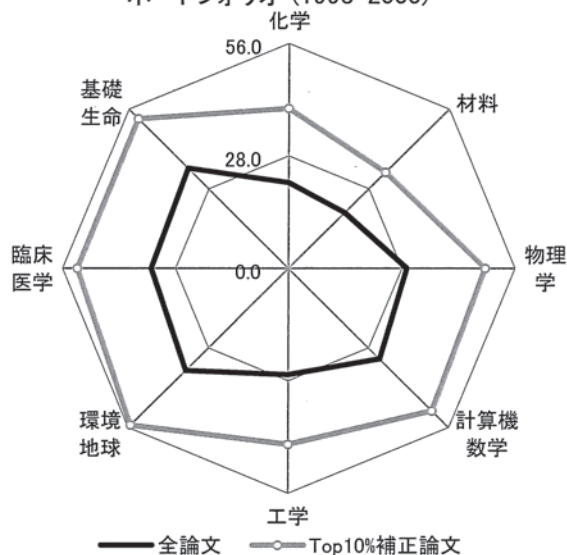
論文世界シェア (3年移動平均、%)



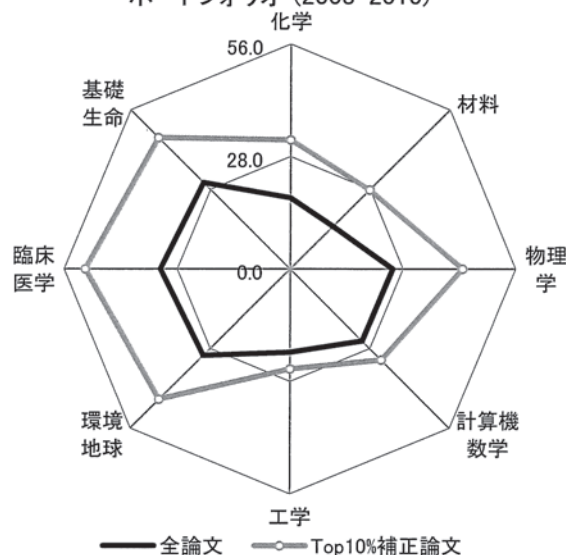
論文世界ランキング (3年移動平均)



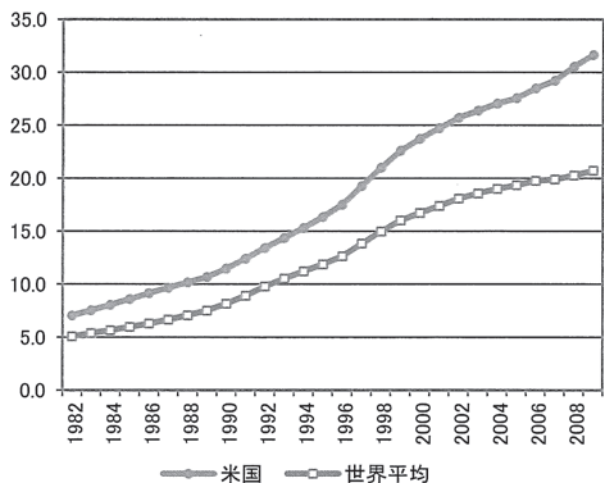
ポートフォリオ (1998-2000)



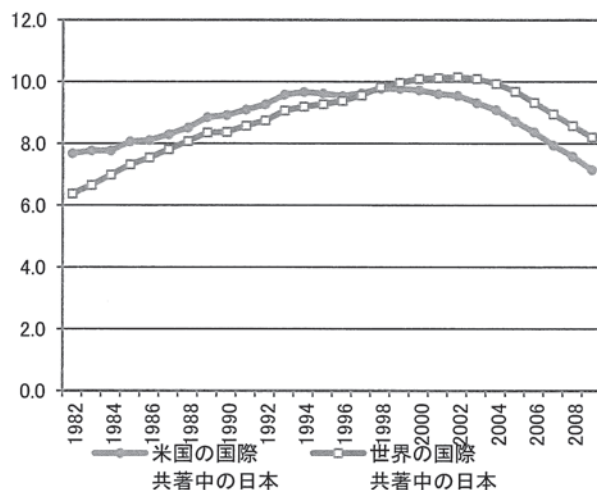
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



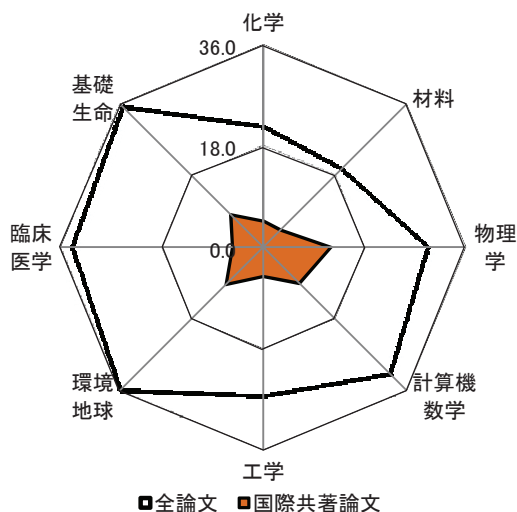
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



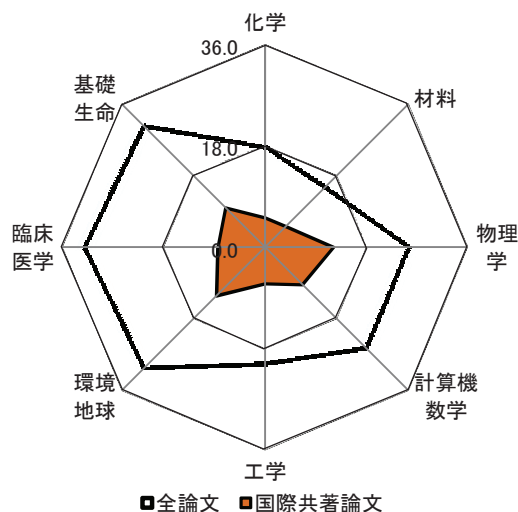
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

米国

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



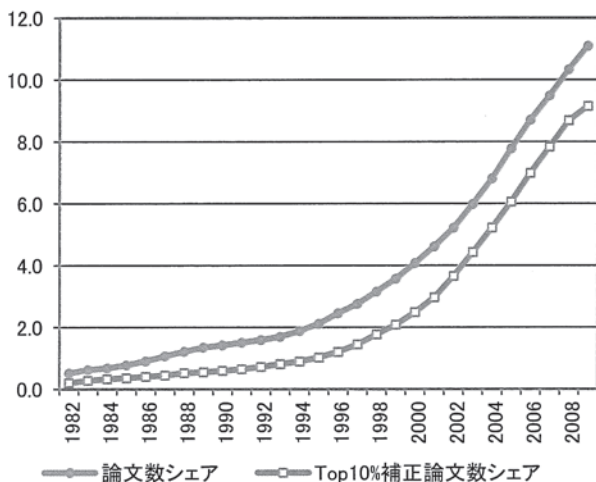
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 13.3	英国 12.6	カナダ 11.4	日本 9.8	フランス 8.4	イタリア 6.4	オーストラリア 4.5	スイス 4.2	オランダ 4.2	中国 4.1
化学	ドイツ 13.7	英国 10.4	日本 8.7	フランス 8.2	カナダ 7.4	中国 5.3	ロシア 4.9	イタリア 4.6	スペイン 4.0	韓国 3.7
材料科学	ドイツ 13.2	日本 12.1	韓国 9.2	中国 8.3	カナダ 7.5	英国 7.3	フランス 5.8	ロシア 3.8	インド 3.6	台湾 3.1
物理学&宇宙科学	ドイツ 21.2	英国 15.3	フランス 12.5	イタリア 10.0	日本 9.9	ロシア 9.8	カナダ 7.9	スイス 6.3	スペイン 5.6	オランダ 5.5
計算機科学&数学	カナダ 11.1	ドイツ 10.5	英国 8.8	フランス 7.8	イスラエル 7.5	中国 7.0	イタリア 5.2	日本 4.6	韓国 4.2	オーストラリア 4.0
工学	カナダ 9.4	中国 8.5	日本 8.4	ドイツ 7.8	英国 7.3	韓国 7.0	フランス 6.9	イタリア 5.6	台湾 4.9	イスラエル 4.3
環境/生態学&地球科学	カナダ 15.8	英国 13.6	ドイツ 11.8	フランス 9.2	オーストラリア 7.3	日本 6.3	中国 4.5	ロシア 4.0	イタリア 3.9	スイス 3.7
臨床医学&精神医学/心理学	カナダ 13.7	英国 12.7	ドイツ 12.0	日本 11.2	イタリア 7.7	フランス 6.0	オランダ 5.5	スイス 4.6	オーストラリア 4.6	スウェーデン 4.3
基礎生命科学	英国 13.4	カナダ 12.3	ドイツ 11.8	日本 10.9	フランス 8.1	イタリア 5.5	オーストラリア 4.8	スイス 4.0	オランダ 4.0	スウェーデン 3.6

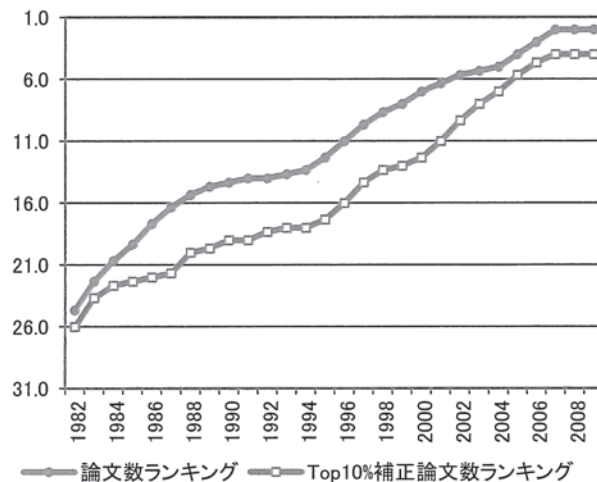
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 13.3	中国 12.4	ドイツ 12.3	カナダ 11.8	フランス 8.1	日本 7.1	イタリア 7.0	オーストラリア 5.3	韓国 5.1	スペイン 4.8
化学	中国 17.0	ドイツ 11.0	英国 8.7	日本 6.8	フランス 6.6	韓国 6.4	カナダ 5.8	イタリア 5.4	インド 4.9	スペイン 4.5
材料科学	中国 21.2	韓国 12.2	ドイツ 9.1	英国 7.8	日本 6.6	カナダ 6.0	フランス 4.9	インド 4.4	台湾 3.3	イタリア 3.3
物理学&宇宙科学	ドイツ 21.6	英国 18.1	フランス 14.9	中国 13.2	イタリア 10.7	日本 10.6	カナダ 10.2	スペイン 8.1	ロシア 7.5	韓国 6.4
計算機科学&数学	中国 16.3	カナダ 9.9	英国 8.9	フランス 8.2	ドイツ 7.9	韓国 5.9	イスラエル 5.0	イタリア 4.9	スペイン 4.0	台湾 3.2
工学	中国 18.8	韓国 10.3	カナダ 9.3	英国 6.4	ドイツ 6.1	イタリア 5.5	フランス 5.2	日本 4.9	台湾 4.7	スペイン 3.5
環境/生態学&地球科学	英国 14.6	中国 14.3	カナダ 14.3	ドイツ 11.4	フランス 9.9	オーストラリア 7.4	日本 6.2	イタリア 5.0	スイス 4.7	スペイン 4.0
臨床医学&精神医学/心理学	カナダ 15.2	英国 14.4	ドイツ 12.5	イタリア 9.2	中国 8.4	フランス 6.9	日本 6.8	オランダ 6.4	オーストラリア 6.2	スイス 4.8
基礎生命科学	英国 13.2	カナダ 11.5	ドイツ 11.1	中国 11.0	日本 7.8	フランス 6.9	イタリア 5.7	オーストラリア 5.6	スペイン 4.4	韓国 4.2

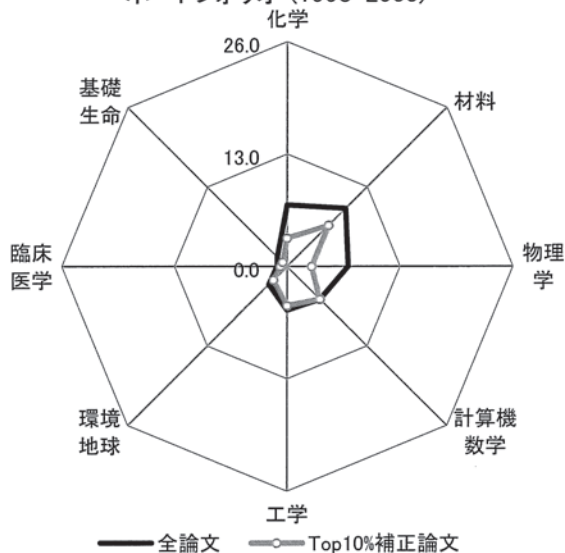
論文世界シェア (3年移動平均、%)



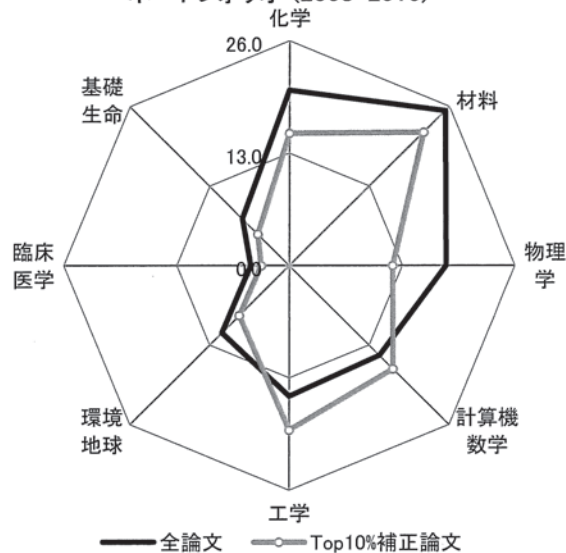
論文世界ランキング (3年移動平均)



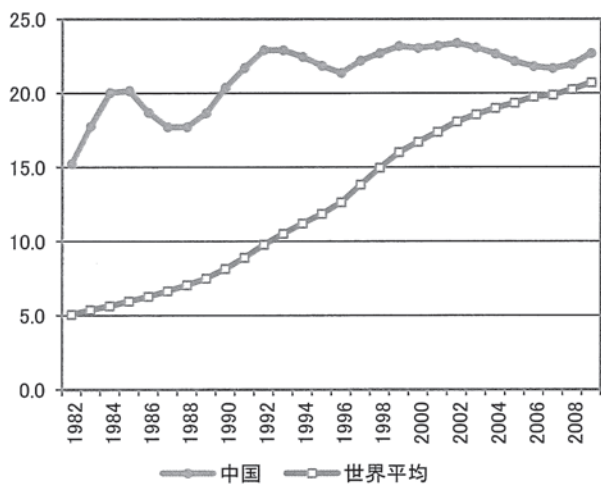
ポートフォリオ (1998-2000)



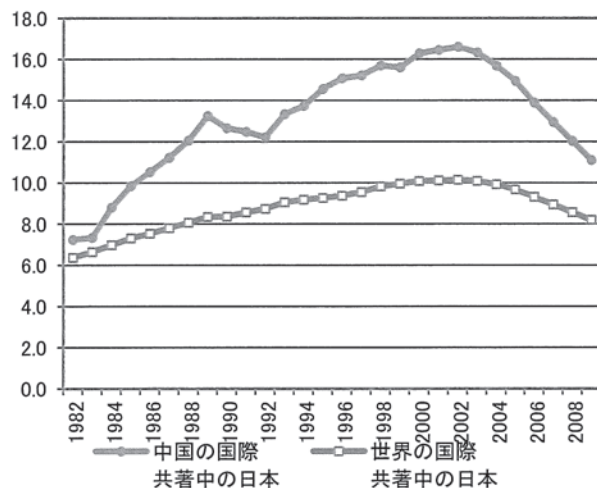
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

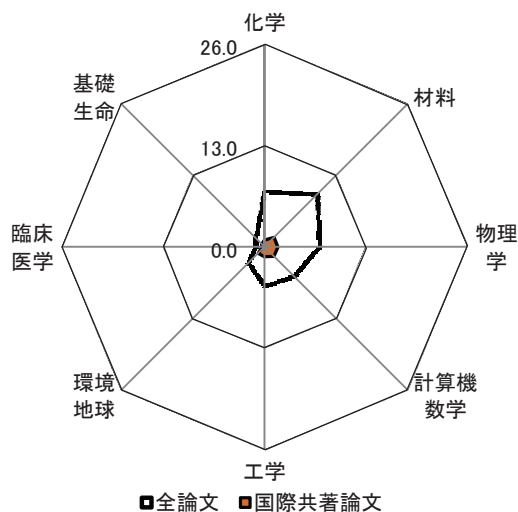


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

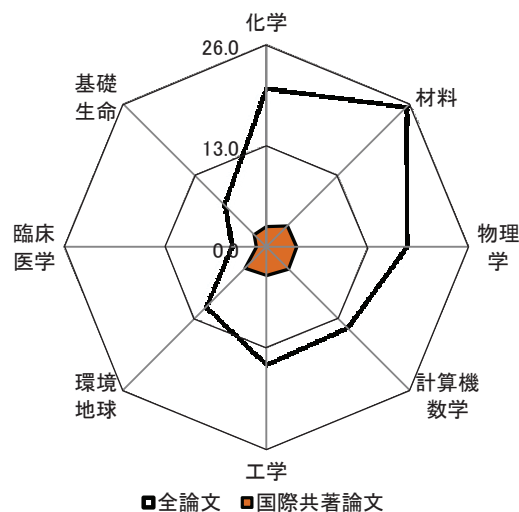


(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



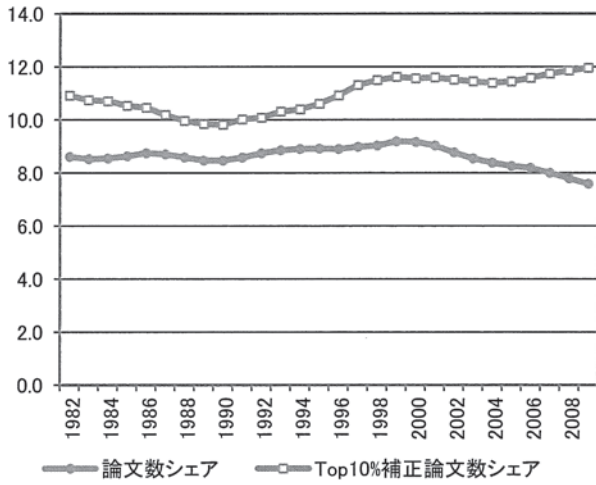
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 34.6	日本 15.6	英国 10.7	ドイツ 10.4	カナダ 6.4	オーストラリア 5.9	フランス 5.0	シンガポール 3.8	イタリア 3.5	韓国 3.3
化学	米国 27.8	日本 22.2	ドイツ 10.7	英国 7.5	マレーシア 5.6	カナダ 4.6	シンガポール 4.5	フランス 3.5	台湾 2.6	オーストラリア 2.2
材料科学	日本 21.3	米国 21.2	ドイツ 10.2	英国 8.1	韓国 6.2	シンガポール 5.6	オーストラリア 4.4	カナダ 3.7	オランダ 3.4	フランス 3.1
物理学&宇宙科学	米国 35.1	ドイツ 19.1	日本 15.0	英国 10.0	フランス 10.0	イタリア 9.6	韓国 7.0	ロシア 6.3	台湾 6.0	スペイン 6.0
計算機科学&数学	米国 37.3	カナダ 10.6	ドイツ 9.1	オーストラリア 8.1	英国 6.8	日本 6.8	フランス 4.1	台湾 3.9	シンガポール 3.7	韓国 2.4
工学	米国 35.3	英国 12.6	日本 12.4	カナダ 10.0	オーストラリア 7.9	シンガポール 7.3	ドイツ 5.8	台湾 2.3	韓国 2.1	フランス 1.9
環境/生態学&地球科学	米国 37.1	英国 12.1	日本 11.8	ドイツ 11.4	オーストラリア 7.8	フランス 7.0	カナダ 7.0	スウェーデン 3.1	オランダ 2.6	台湾 2.6
基礎生命科学	米国 40.9	英国 16.0	日本 13.8	オーストラリア 9.3	カナダ 5.7	ドイツ 5.5	フランス 4.2	スウェーデン 3.8	イタリア 3.2	オランダ 2.6
基礎生命科学	米国 35.8	日本 19.0	英国 11.3	ドイツ 7.0	カナダ 5.8	オーストラリア 4.8	フランス 3.9	韓国 2.6	オランダ 2.5	台湾 2.4

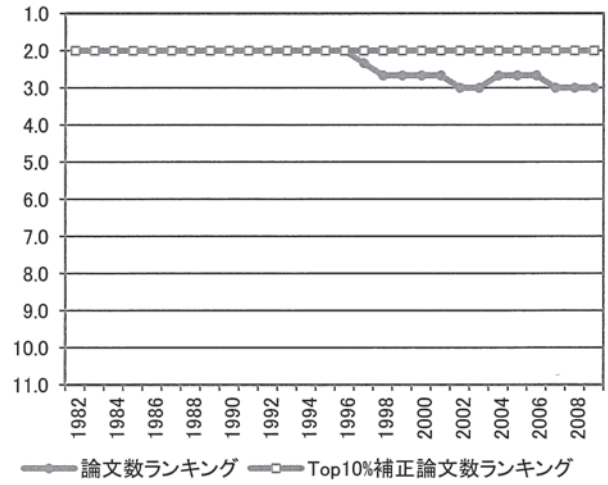
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 42.5	日本 11.0	英国 9.6	カナダ 7.9	ドイツ 7.6	オーストラリア 7.5	フランス 4.9	シンガポール 4.7	韓国 4.6	台湾 3.3
化学	米国 33.8	日本 12.1	ドイツ 8.2	英国 6.7	カナダ 6.1	オーストラリア 5.9	シンガポール 5.2	フランス 5.2	韓国 4.7	台湾 3.0
材料科学	米国 29.0	日本 16.1	オーストラリア 9.2	ドイツ 8.2	英国 7.7	韓国 6.9	シンガポール 5.9	フランス 5.3	カナダ 5.1	スウェーデン 2.1
物理学&宇宙科学	米国 41.3	ドイツ 14.6	日本 12.9	英国 9.5	フランス 8.2	シンガポール 6.8	韓国 6.7	カナダ 6.5	オーストラリア 6.1	ロシア 5.6
計算機科学&数学	米国 38.1	カナダ 10.0	オーストラリア 7.7	英国 7.7	台湾 6.1	フランス 5.9	日本 5.9	シンガポール 5.8	韓国 5.3	ドイツ 4.1
工学	米国 33.5	英国 14.5	カナダ 10.4	オーストラリア 9.6	日本 8.7	シンガポール 7.9	韓国 4.0	ドイツ 3.8	フランス 3.6	台湾 3.5
環境/生態学&地球科学	米国 45.0	日本 11.3	カナダ 10.6	オーストラリア 9.7	英国 9.6	ドイツ 8.4	フランス 4.9	台湾 3.5	韓国 2.9	オランダ 2.6
基礎生命科学	米国 55.5	英国 10.6	日本 10.5	オーストラリア 8.5	カナダ 7.5	ドイツ 6.9	オランダ 4.0	韓国 3.9	スウェーデン 3.9	フランス 3.8
基礎生命科学	米国 48.9	日本 11.5	英国 8.5	カナダ 7.7	ドイツ 6.4	オーストラリア 6.0	韓国 3.9	フランス 3.6	シンガポール 2.3	オランダ 2.3

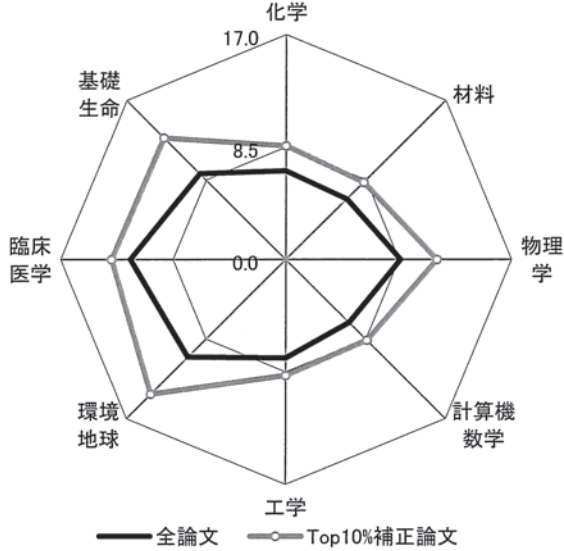
論文世界シェア (3年移動平均、%)



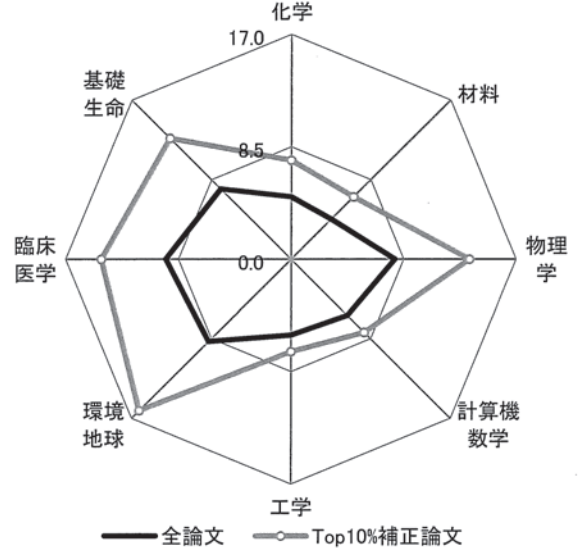
論文世界ランキング (3年移動平均)



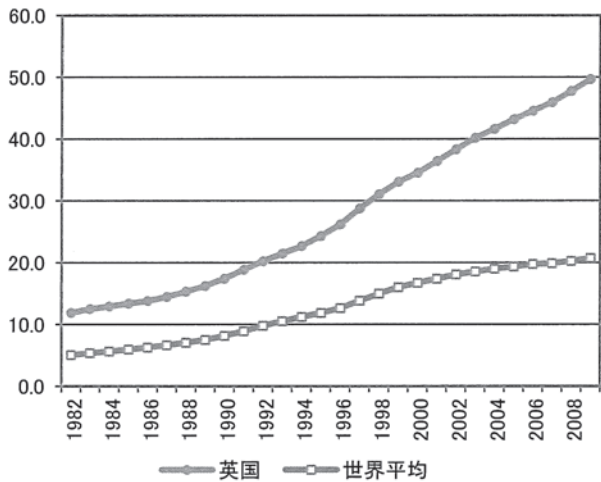
ポートフォリオ (1998-2000)



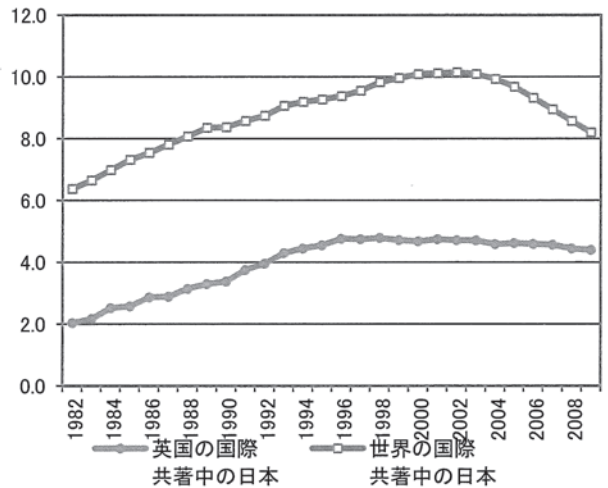
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



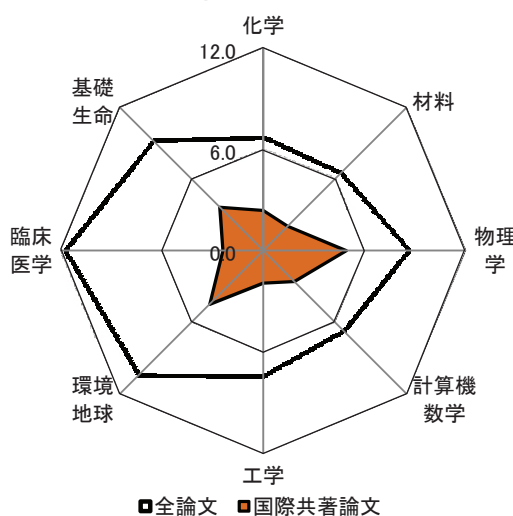
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



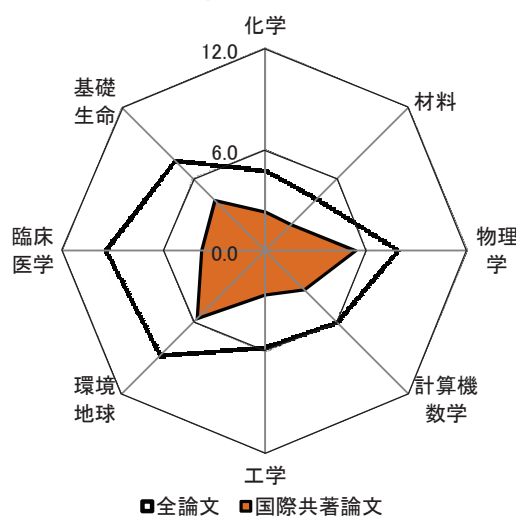
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

英国

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



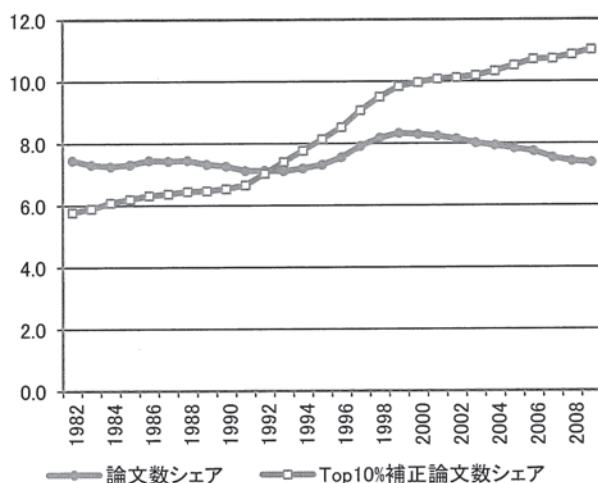
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 29.4	ドイツ 12.9	フランス 10.5	イタリア 8.0	オランダ 6.6	オーストラリア 6.0	カナダ 5.9	スペイン 5.5	日本 4.7	スイス 4.4
化学	米国 20.3	ドイツ 11.0	フランス 9.4	スペイン 8.2	イタリア 6.8	日本 4.9	ロシア 4.5	カナダ 4.4	オランダ 4.1	オーストラリア 3.7
材料科学	米国 15.5	ドイツ 10.6	日本 8.4	フランス 8.0	中国 6.8	スペイン 6.0	イタリア 5.0	カナダ 4.0	ポルトガル 3.4	オランダ 3.2
物理学&宇宙科学	米国 37.4	ドイツ 19.7	フランス 15.5	イタリア 12.2	ロシア 10.0	スペイン 8.1	スイス 7.8	日本 7.4	オランダ 6.7	カナダ 6.5
計算機科学&数学	米国 31.0	ドイツ 10.7	オーストラリア 7.8	フランス 6.9	イタリア 5.5	カナダ 5.2	中国 4.5	オランダ 3.3	ロシア 3.3	スペイン 3.2
工学	米国 19.9	ドイツ 8.7	中国 8.2	フランス 6.5	イタリア 6.3	オーストラリア 4.9	カナダ 4.8	日本 4.6	オランダ 4.4	スペイン 3.8
環境/生態学&地球科学	米国 28.5	ドイツ 11.2	フランス 11.1	カナダ 8.1	オーストラリア 7.8	オランダ 6.1	スペイン 5.5	イタリア 4.9	ノルウェー 4.0	スウェーデン 4.0
臨床医学&精神医学/心理学	米国 29.1	ドイツ 12.1	イタリア 10.2	フランス 10.0	オランダ 9.1	オーストラリア 8.2	カナダ 7.2	スウェーデン 6.1	スイス 4.7	ベルギー 4.5
基礎生命科学	米国 30.1	ドイツ 12.2	フランス 9.9	オランダ 6.7	イタリア 6.6	オーストラリア 5.4	カナダ 5.0	スペイン 4.8	日本 4.5	スウェーデン 4.1

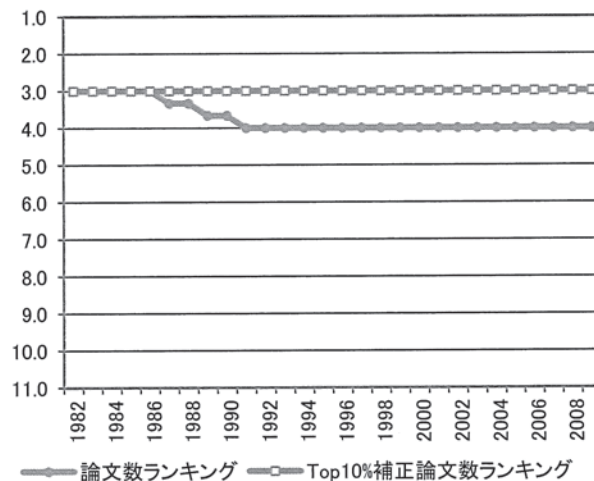
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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	ドイツ 15.9	フランス 11.7	イタリア 9.9	オランダ 8.3	オーストラリア 8.1	スペイン 7.8	カナダ 7.8	中国 6.4	スイス 5.5
化学	米国 19.8	ドイツ 12.0	フランス 10.1	スペイン 9.7	中国 7.6	イタリア 7.3	オーストラリア 4.6	オランダ 4.4	スイス 4.0	インド 4.0
材料科学	米国 18.6	中国 13.4	ドイツ 11.3	フランス 7.8	スペイン 6.3	日本 5.8	イタリア 5.0	オランダ 4.7	オーストラリア 4.7	インド 3.7
物理学&宇宙科学	米国 41.1	ドイツ 25.8	フランス 21.0	イタリア 15.3	スペイン 12.7	カナダ 10.6	日本 9.6	オランダ 9.3	ロシア 9.0	スイス 7.4
計算機科学&数学	米国 25.5	ドイツ 12.3	中国 9.5	フランス 8.7	カナダ 6.0	スペイン 5.8	イタリア 5.6	オーストラリア 4.7	オランダ 3.8	ロシア 2.9
工学	中国 20.2	米国 15.8	ドイツ 7.6	イタリア 7.1	フランス 6.4	オーストラリア 6.0	スペイン 5.2	カナダ 4.8	オランダ 4.1	日本 3.4
環境/生態学&地球科学	米国 31.4	ドイツ 15.8	フランス 12.9	オーストラリア 8.5	カナダ 8.3	イタリア 7.4	スペイン 7.3	オランダ 7.1	中国 6.5	スイス 6.1
臨床医学&精神医学/心理学	米国 32.1	ドイツ 16.0	イタリア 12.6	オランダ 11.9	オーストラリア 11.3	フランス 10.9	カナダ 10.0	スペイン 7.4	スウェーデン 7.2	スイス 6.6
基礎生命科学	米国 31.0	ドイツ 15.5	フランス 10.6	イタリア 8.3	オランダ 8.0	オーストラリア 7.4	スペイン 6.7	カナダ 6.5	スイス 5.4	スウェーデン 4.9

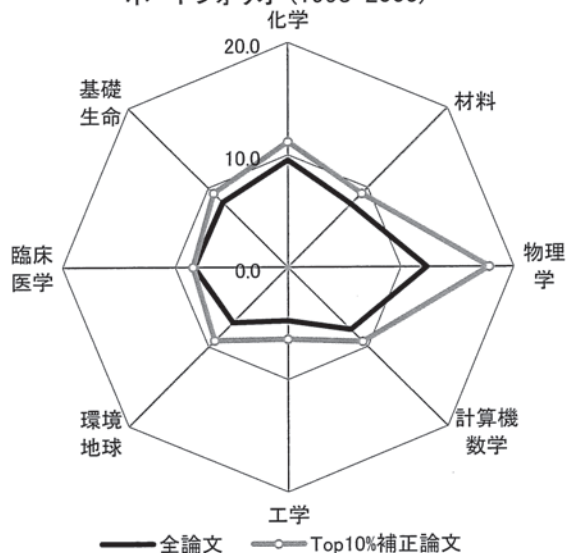
論文世界シェア (3年移動平均、%)



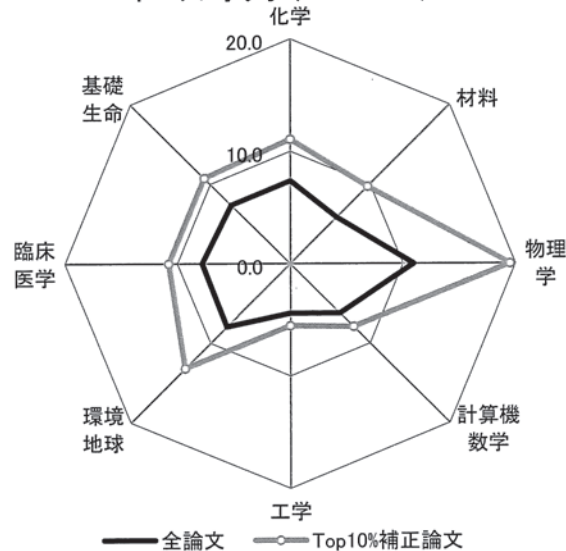
論文世界ランキング (3年移動平均)



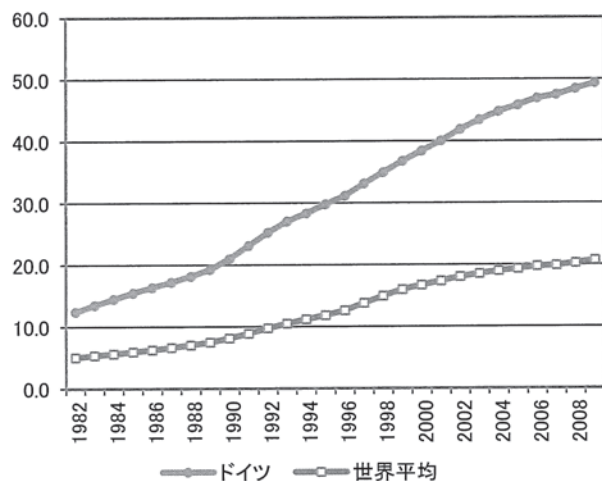
ポートフォリオ (1998-2000)



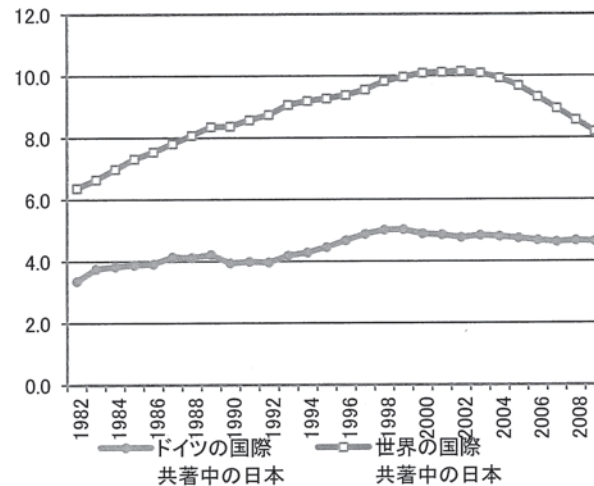
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



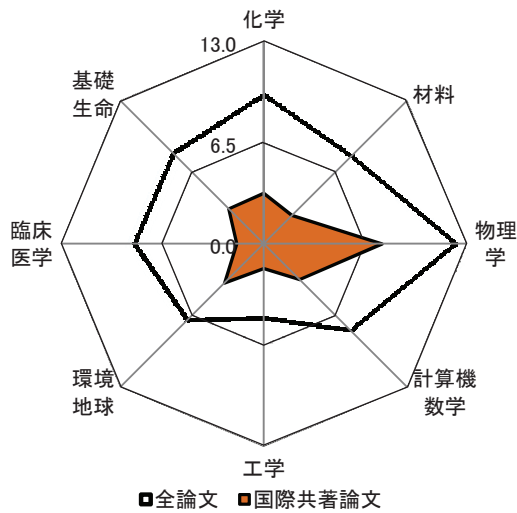
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



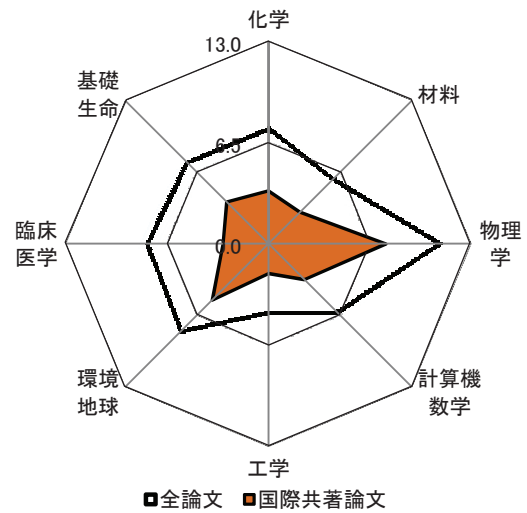
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ドイツ

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



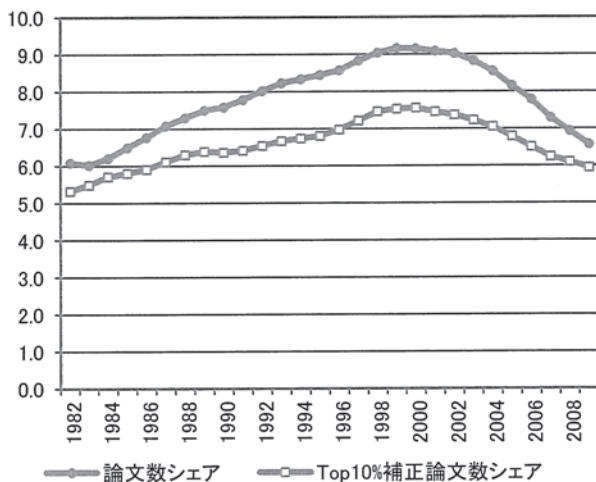
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 12.8	フランス 10.7	スイス 8.0	ロシア 7.9	イタリア 7.5	オランダ 6.2	日本 5.0	オーストリア 4.5	スペイン 4.2
化学	米国 19.7	フランス 9.5	ロシア 8.8	英国 8.1	スイス 5.5	イタリア 5.2	日本 4.4	オランダ 4.1	ポーランド 3.8	スペイン 3.8
材料科学	米国 22.4	英国 8.5	ロシア 7.0	中国 6.8	日本 6.5	フランス 6.5	オーストリア 4.0	イタリア 3.8	スイス 3.8	インド 3.6
物理学&宇宙科学	米国 33.6	ロシア 17.8	フランス 14.7	英国 12.8	イタリア 11.6	スイス 8.3	日本 7.3	ポーランド 6.3	スペイン 6.1	オランダ 5.3
計算機科学&数学	米国 29.4	フランス 8.6	英国 8.5	ロシア 6.7	イタリア 6.0	中国 4.8	カナダ 4.1	スイス 4.1	オランダ 3.4	日本 3.1
工学	米国 25.5	英国 10.5	ロシア 9.1	フランス 9.0	スイス 7.5	イタリア 6.1	日本 5.3	オランダ 5.2	中国 4.6	オーストリア 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 31.0	英国 14.2	フランス 11.6	カナダ 7.7	スイス 7.4	ロシア 6.9	オランダ 5.7	オーストラリア 5.1	イタリア 5.1	オーストリア 4.0
基礎生命科学	米国 37.9	英国 16.7	スイス 11.7	オランダ 10.3	フランス 9.9	イタリア 8.8	オーストリア 8.8	スウェーデン 5.6	ベルギー 5.0	スペイン 4.2
基礎生命科学	米国 30.5	英国 14.1	フランス 9.3	スイス 8.3	オランダ 6.8	イタリア 5.7	オーストリア 4.7	日本 4.4	スウェーデン 4.1	カナダ 3.8

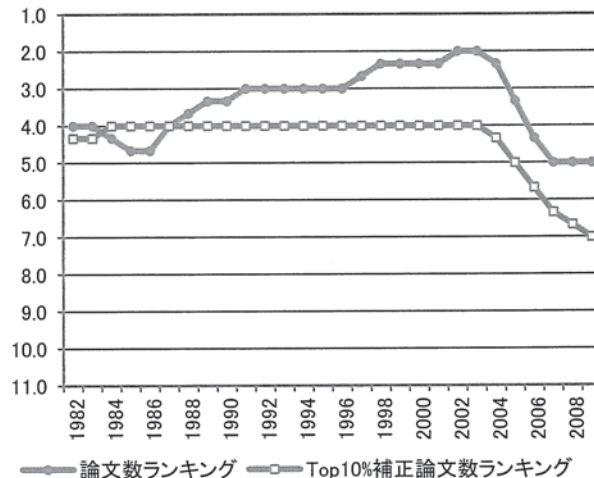
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 29.2	英国 16.5	フランス 12.4	スイス 10.4	イタリア 9.4	オランダ 8.8	スペイン 7.0	オーストリア 6.2	カナダ 5.7	ロシア 5.6
化学	米国 16.8	フランス 10.1	英国 8.1	ロシア 7.8	スイス 6.5	中国 6.3	スペイン 5.9	イタリア 5.3	オランダ 5.3	インド 5.2
材料科学	米国 16.7	中国 10.9	フランス 9.0	英国 8.6	スイス 6.9	オーストリア 6.3	スペイン 5.4	オランダ 5.1	インド 5.1	イタリア 4.6
物理学&宇宙科学	米国 34.8	フランス 19.0	英国 18.4	ロシア 14.8	イタリア 13.6	スペイン 10.9	スイス 9.1	日本 8.6	オランダ 8.2	中国 7.5
計算機科学&数学	米国 22.8	英国 12.5	フランス 9.8	イタリア 6.6	スペイン 5.3	中国 5.1	カナダ 5.0	オランダ 4.7	スイス 4.5	オーストリア 4.5
工学	米国 20.8	英国 10.5	フランス 9.7	スイス 7.4	中国 7.2	イタリア 6.7	オランダ 6.4	スペイン 5.8	ロシア 5.6	オーストリア 5.0
環境/生態学&地球科学	米国 27.2	英国 17.6	フランス 12.8	スイス 11.5	オランダ 8.8	イタリア 7.6	カナダ 7.3	中国 6.3	スウェーデン 5.9	オーストリア 5.8
基礎生命科学	米国 36.0	英国 20.6	スイス 16.0	イタリア 13.3	オランダ 13.2	フランス 12.0	オーストリア 9.8	カナダ 7.5	スペイン 7.5	スウェーデン 6.9
基礎生命科学	米国 29.0	英国 17.2	スイス 10.1	フランス 9.9	オランダ 8.5	イタリア 7.3	オーストリア 6.2	スペイン 5.4	カナダ 5.0	スウェーデン 4.6

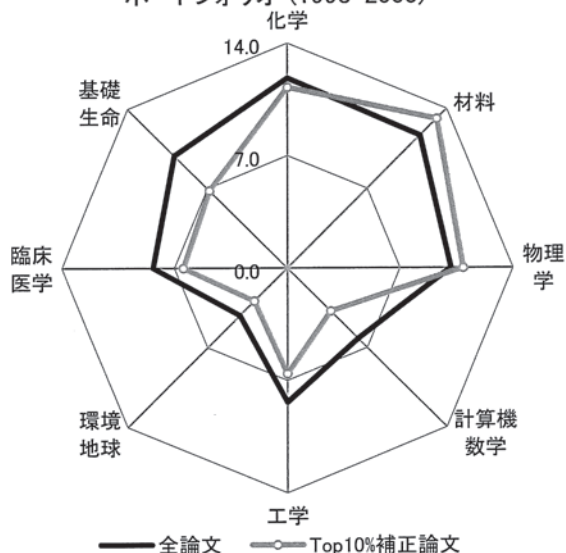
論文世界シェア (3年移動平均、%)



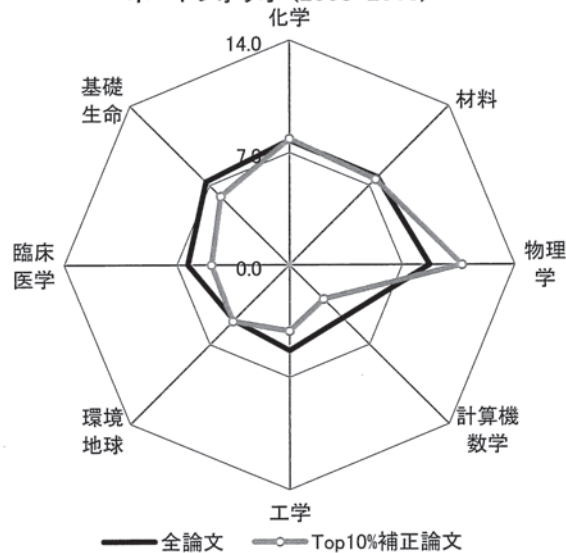
論文世界ランキング (3年移動平均)



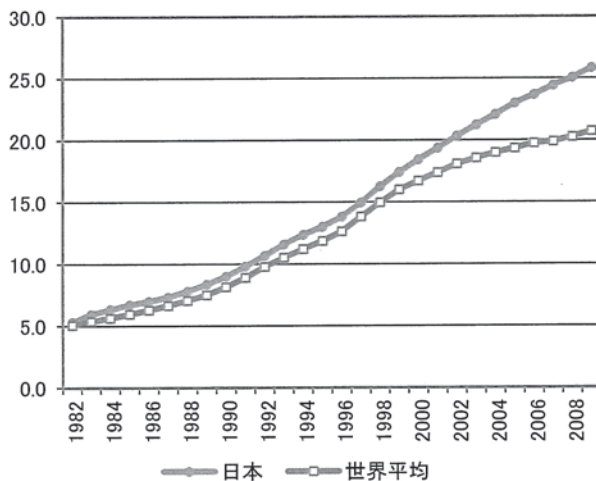
ポートフォリオ (1998-2000)



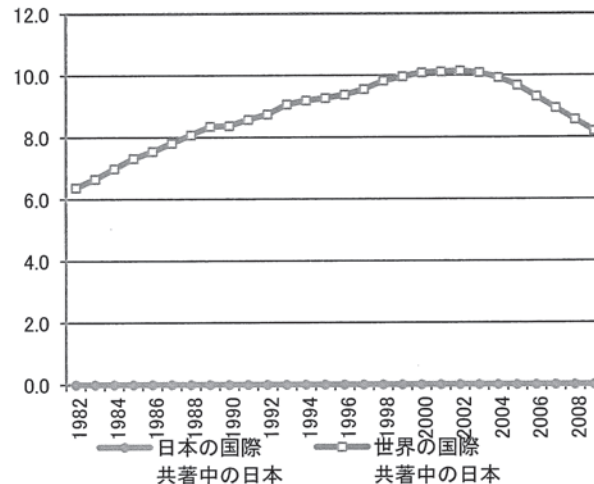
ポートフォリオ (2008-2010)



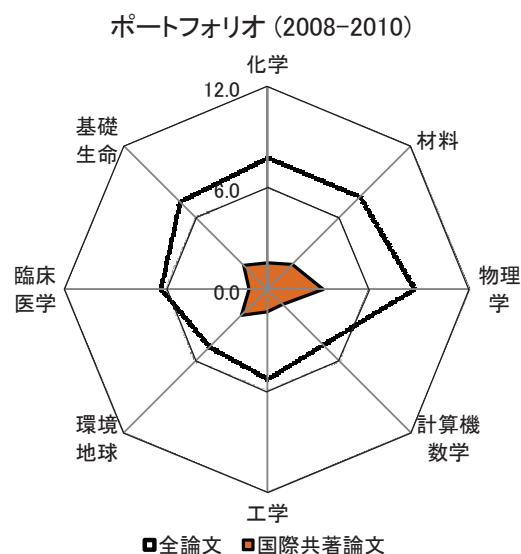
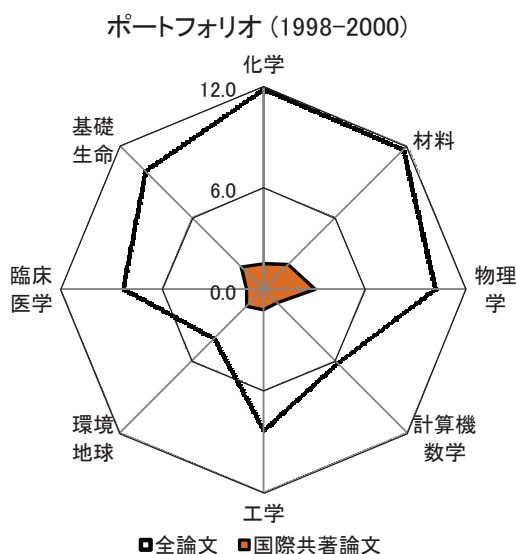
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

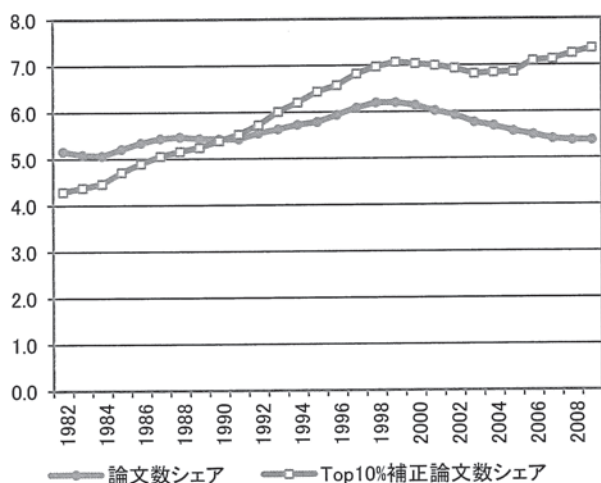
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 43.3	ドイツ 9.6	英国 9.0	中国 8.1	カナダ 5.6	フランス 5.5	韓国 4.6	ロシア 4.1	オーストラリア 3.6	イタリア 3.4
化学	米国 26.7	中国 13.0	ドイツ 9.4	英国 7.7	韓国 6.2	フランス 5.1	カナダ 4.9	ロシア 4.4	インド 3.0	オーストラリア 2.5
材料科学	米国 25.2	中国 17.5	韓国 10.3	英国 8.3	ドイツ 8.1	インド 4.6	フランス 4.3	カナダ 3.6	オーストラリア 3.4	ロシア 3.0
物理学&宇宙科学	米国 39.0	ドイツ 18.2	英国 11.9	ロシア 11.8	中国 8.4	フランス 8.2	イタリア 7.4	カナダ 6.9	スイス 5.7	韓国 5.1
計算機科学&数学	米国 36.8	中国 10.1	ドイツ 9.0	英国 6.4	フランス 6.2	カナダ 5.6	韓国 4.3	イタリア 4.1	オーストラリア 3.5	ロシア 2.0
工学	米国 36.1	中国 12.7	英国 7.3	ドイツ 6.9	韓国 6.6	フランス 5.7	カナダ 4.9	ロシア 3.8	オーストラリア 3.5	インド 3.5
環境/生態学&地球科学	米国 41.1	中国 9.3	カナダ 8.1	英国 7.8	ドイツ 7.4	フランス 7.2	オーストラリア 6.8	ロシア 5.9	インド 4.5	ニュージーランド 3.2
基礎生命科学	米国 60.3	英国 8.7	ドイツ 6.8	カナダ 5.2	中国 4.6	オーストラリア 4.1	スウェーデン 4.0	フランス 3.6	オランダ 2.8	イタリア 2.5
基礎生命科学	米国 47.7	英国 8.8	ドイツ 7.5	カナダ 5.4	中国 5.3	フランス 4.7	韓国 4.0	オーストラリア 3.4	スウェーデン 2.6	イタリア 2.4

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

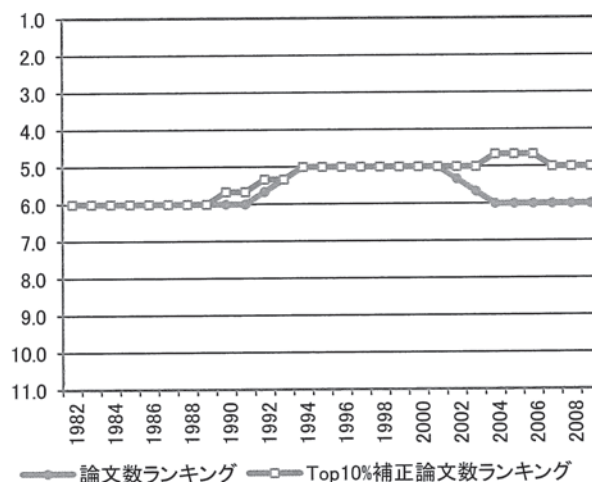
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 36.5	中国 16.4	ドイツ 10.0	英国 9.8	韓国 7.8	フランス 7.5	カナダ 5.4	イタリア 4.5	オーストラリア 4.5	台湾 3.5
化学	米国 22.6	中国 20.3	韓国 8.7	ドイツ 8.3	フランス 6.5	英国 5.8	インド 5.5	カナダ 3.4	台湾 3.3	オーストラリア 3.2
材料科学	中国 29.5	米国 16.5	韓国 12.5	英国 6.1	ドイツ 5.3	インド 5.2	フランス 4.9	オーストラリア 3.3	カナダ 3.2	タイ 1.9
物理学&宇宙科学	米国 39.0	ドイツ 19.7	英国 15.6	中国 15.3	フランス 14.2	韓国 10.4	ロシア 10.2	イタリア 9.8	スペイン 7.2	カナダ 6.9
計算機科学&数学	米国 22.6	中国 18.8	ドイツ 8.5	フランス 8.4	韓国 8.0	英国 6.8	カナダ 5.7	イタリア 4.5	台湾 3.5	スペイン 2.8
工学	中国 24.0	米国 23.8	韓国 9.2	英国 6.8	ドイツ 6.3	フランス 5.0	カナダ 4.3	オーストラリア 3.5	台湾 3.2	ロシア 2.5
環境/生態学&地球科学	米国 34.6	中国 20.1	英国 10.1	ドイツ 9.5	フランス 8.7	カナダ 7.2	韓国 6.6	オーストラリア 5.9	ロシア 4.3	インド 4.0
基礎生命科学	米国 53.0	中国 12.4	英国 10.4	ドイツ 8.3	カナダ 6.4	オーストラリア 5.7	フランス 5.5	イタリア 5.5	韓国 5.0	オランダ 4.7
基礎生命科学	米国 38.8	中国 12.9	英国 8.7	ドイツ 7.4	韓国 6.7	フランス 5.2	タイ 4.9	カナダ 4.9	オーストラリア 4.1	イタリア 2.6

フランス

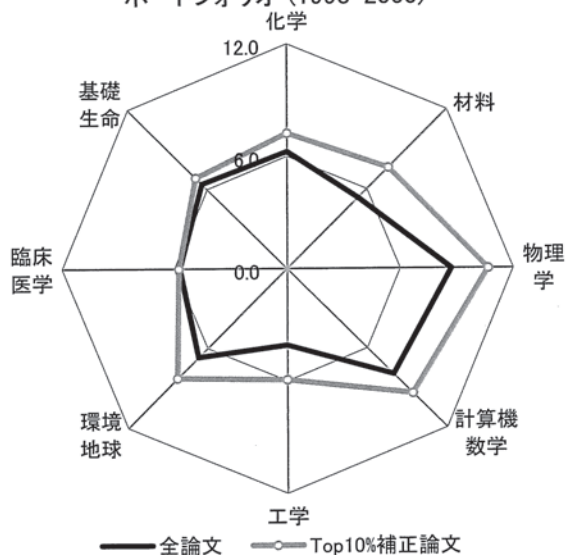
論文世界シェア (3年移動平均、%)



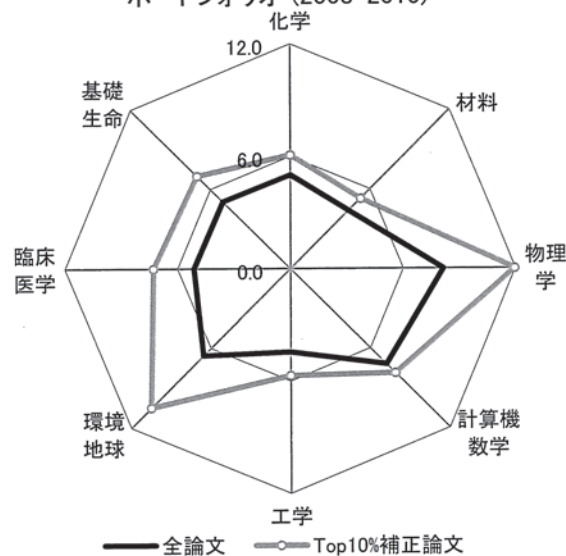
論文世界ランキング (3年移動平均)



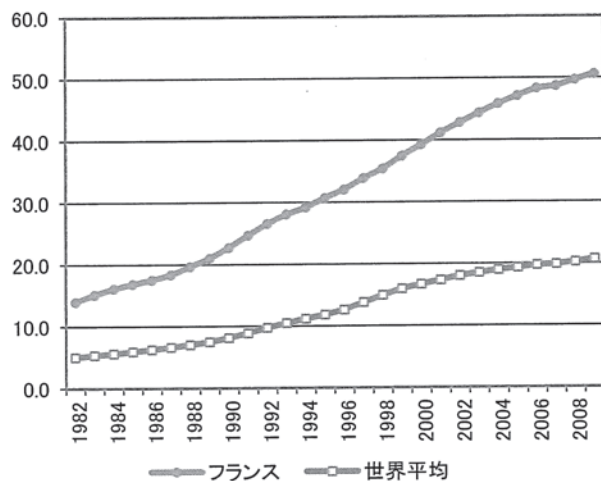
ポートフォリオ (1998-2000)



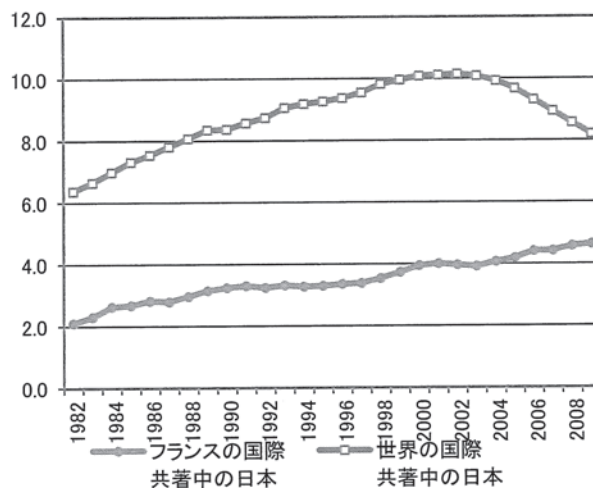
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



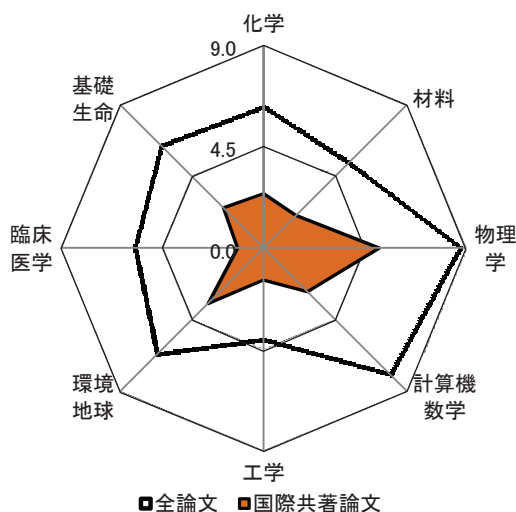
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



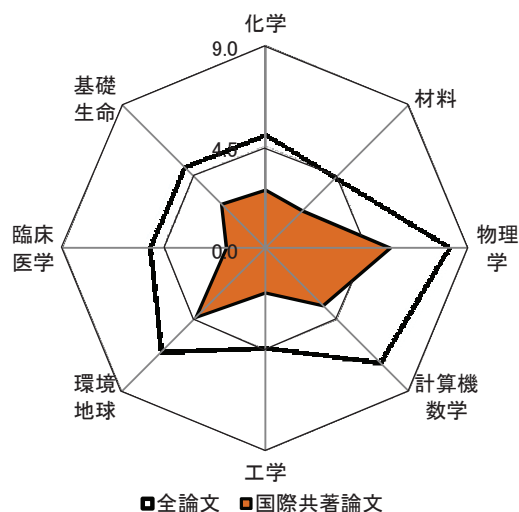
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

フランス

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



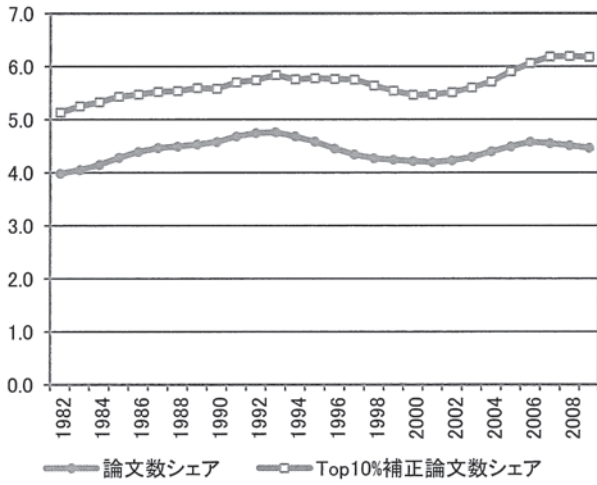
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 25.4	ドイツ 14.1	英国 13.7	イタリア 10.0	スペイン 7.3	スイス 7.0	ベルギー 6.1	カナダ 5.7	ロシア 5.4	オランダ 5.0
化学	米国 15.7	ドイツ 12.7	英国 9.3	スペイン 9.0	イタリア 6.7	モロッコ 5.1	ベルギー 5.1	ロシア 4.8	スイス 4.3	カナダ 3.9
材料科学	米国 12.2	ドイツ 8.1	英国 8.0	スペイン 7.1	モロッコ 6.8	イタリア 5.9	ポーランド 5.5	スイス 5.2	日本 4.3	アルジェリア 4.0
物理学& 宇宙科学	米国 29.1	ドイツ 21.6	英国 14.9	イタリア 14.6	ロシア 13.1	スペイン 9.6	スイス 9.4	ポーランド 6.4	オランダ 5.7	日本 4.9
計算機科学 &数学	米国 25.9	ドイツ 10.1	イタリア 8.6	英国 6.5	カナダ 5.5	ロシア 5.3	スペイン 4.6	イスラエル 3.9	ブラジル 2.9	ベルギー 2.8
工学	米国 25.2	ドイツ 10.1	英国 8.8	イタリア 8.2	カナダ 7.3	ロシア 6.2	スイス 4.9	日本 4.8	ベルギー 4.8	スペイン 4.7
環境/生態学 &地球科学	米国 24.8	英国 14.3	ドイツ 11.8	イタリア 7.3	スペイン 6.6	スイス 6.4	カナダ 6.2	ベルギー 4.7	ロシア 4.4	オーストラリア 3.9
基礎 生命科学	米国 28.3	英国 20.6	ドイツ 14.8	イタリア 14.7	ベルギー 11.3	スイス 10.1	オランダ 9.8	カナダ 7.7	スペイン 7.6	スウェーデン 6.4
基礎 生命科学	米国 26.4	英国 14.3	ドイツ 11.7	イタリア 8.0	ベルギー 6.8	カナダ 6.6	スイス 6.6	スペイン 5.9	オランダ 4.8	日本 3.5

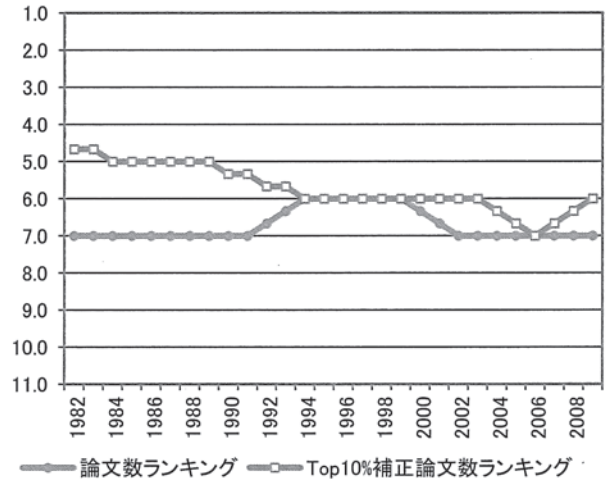
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 25.7	ドイツ 16.6	英国 16.2	イタリア 12.5	スペイン 9.7	カナダ 7.8	スイス 7.7	ベルギー 7.1	オランダ 6.7	日本 4.6
化学	米国 13.4	ドイツ 13.3	スペイン 9.1	英国 9.0	イタリア 9.0	ベルギー 5.4	中国 5.3	スイス 5.1	ロシア 4.4	アルジェリア 4.1
材料科学	ドイツ 11.1	米国 11.0	中国 8.7	英国 7.3	スペイン 7.3	アルジェリア 6.8	チュニジア 5.5	イタリア 5.4	ベルギー 5.2	日本 4.4
物理学& 宇宙科学	米国 32.6	ドイツ 25.8	英国 20.4	イタリア 17.8	スペイン 13.4	ロシア 11.6	スイス 9.4	日本 8.5	カナダ 8.4	オランダ 8.0
計算機科学 &数学	米国 21.4	イタリア 10.2	ドイツ 8.8	英国 7.9	中国 6.6	カナダ 6.4	スペイン 6.4	スイス 3.7	ブラジル 3.3	ベルギー 3.2
工学	米国 17.0	ドイツ 9.3	英国 8.4	イタリア 8.2	スペイン 7.8	中国 6.5	カナダ 6.2	アルジェリア 5.1	ベルギー 4.5	オランダ 4.1
環境/生態学 &地球科学	米国 27.8	英国 16.9	ドイツ 15.0	イタリア 10.5	スイス 8.3	カナダ 7.9	スペイン 7.8	オランダ 6.1	ベルギー 6.1	オーストラリア 6.0
基礎 生命科学	米国 33.3	英国 23.7	ドイツ 20.2	イタリア 18.9	ベルギー 12.9	オランダ 12.6	カナダ 12.2	スイス 11.8	スペイン 11.6	スウェーデン 7.3
基礎 生命科学	米国 24.7	英国 16.2	ドイツ 13.7	イタリア 9.6	スペイン 8.6	カナダ 7.4	ベルギー 7.2	スイス 7.1	オランダ 6.2	オーストラリア 4.3

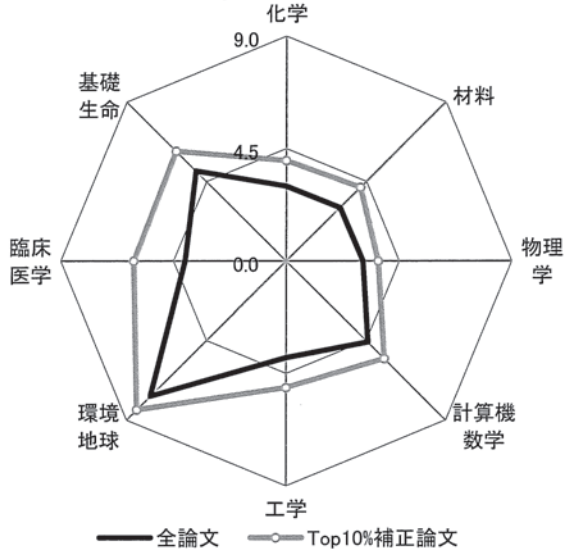
論文世界シェア (3年移動平均、%)



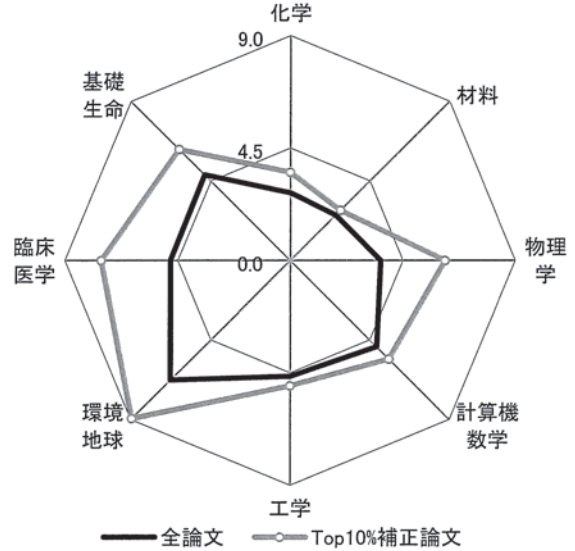
論文世界ランキング (3年移動平均)



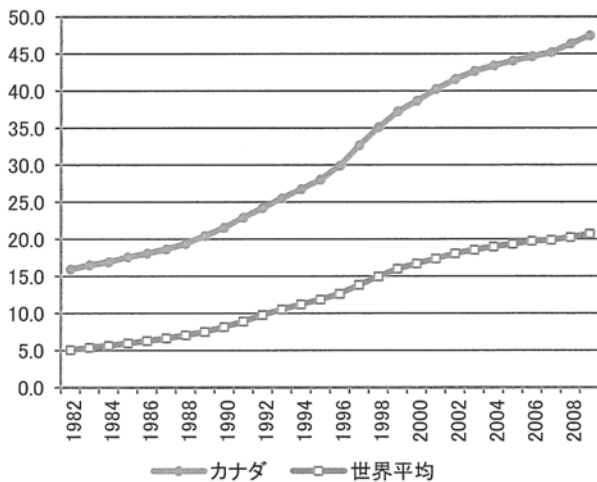
ポートフォリオ (1998-2000)



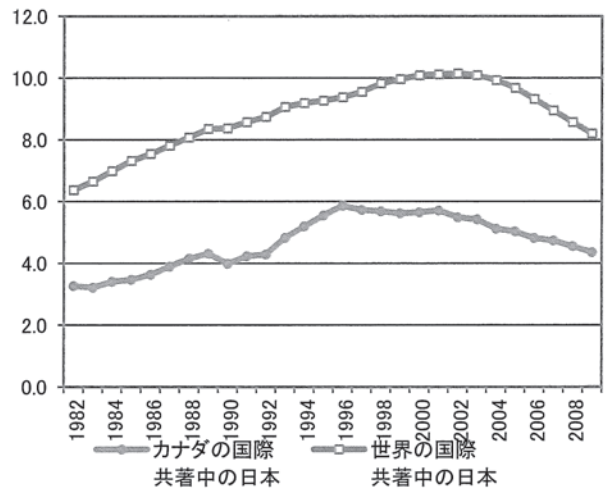
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

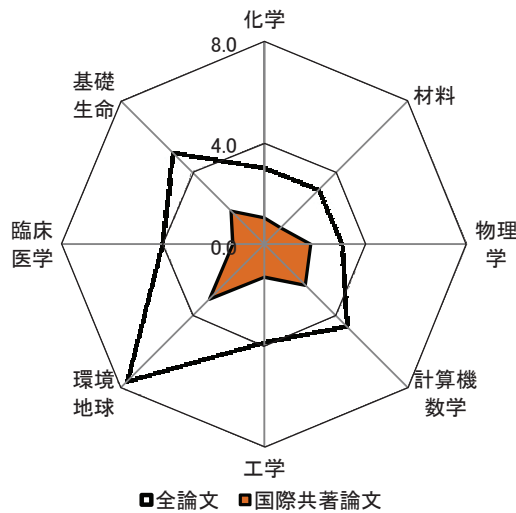


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

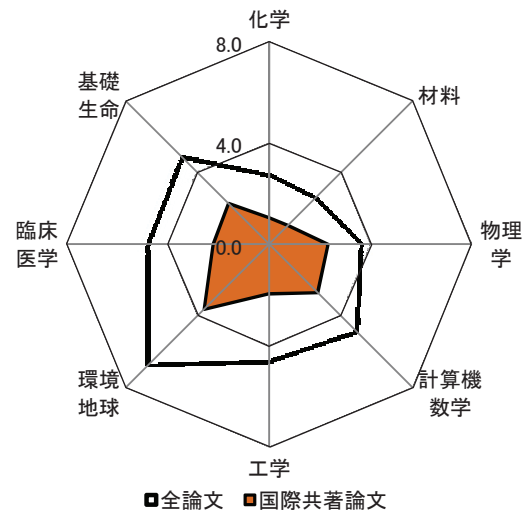


(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



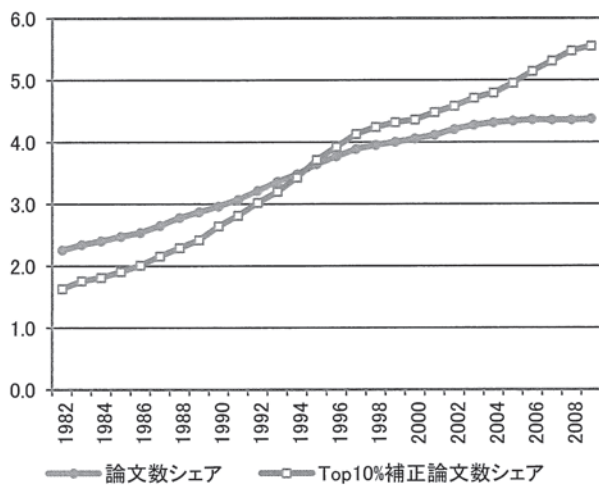
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 50.8	英国 11.3	フランス 8.4	ドイツ 7.7	日本 5.6	オーストラリア 4.6	イタリア 3.9	中国 3.3	スイス 3.0	オランダ 2.8
化学	米国 33.2	英国 10.0	フランス 8.9	ドイツ 8.4	日本 7.1	中国 3.9	スペイン 3.8	ロシア 3.3	イタリア 2.9	インド 2.3
材料科学	米国 35.5	英国 9.0	日本 8.1	フランス 8.0	中国 7.0	ドイツ 4.8	オーストラリア 3.2	インド 2.5	フィンランド 2.2	ロシア 1.7
物理学&宇宙科学	米国 51.9	英国 17.6	ドイツ 16.9	日本 11.5	フランス 11.4	イタリア 11.4	ロシア 10.1	スイス 6.9	イスラエル 5.3	オーストラリア 5.1
計算機科学&数学	米国 43.9	中国 7.9	フランス 6.7	英国 5.8	ドイツ 5.8	オーストラリア 4.8	イタリア 3.2	イスラエル 3.0	日本 2.8	ロシア 2.2
工学	米国 37.6	中国 9.6	フランス 7.9	英国 7.1	日本 4.5	オーストラリア 4.3	ドイツ 4.2	スイス 2.5	エジプト 2.3	ブラジル 2.2
環境/生態学&地球科学	米国 48.3	英国 11.8	ドイツ 8.9	フランス 7.1	オーストラリア 7.1	日本 3.8	ロシア 3.6	スイス 3.3	スウェーデン 3.0	ニュージーランド 2.9
基礎生命科学	米国 60.1	英国 13.8	フランス 7.1	ドイツ 5.6	オーストラリア 4.9	オランダ 4.5	日本 4.2	イタリア 4.1	スイス 3.4	ベルギー 2.9
基礎生命科学	米国 54.3	英国 9.9	フランス 9.0	ドイツ 6.5	日本 5.4	オーストラリア 4.1	イタリア 2.9	スウェーデン 2.8	オランダ 2.7	スイス 2.4

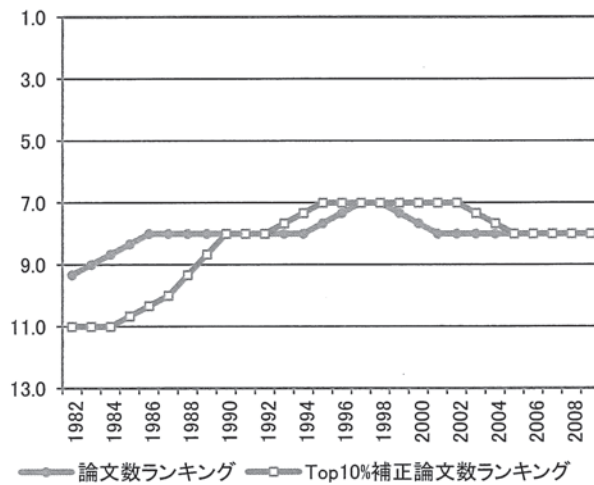
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 48.3	英国 13.8	フランス 10.0	ドイツ 9.8	中国 9.4	オーストラリア 6.0	イタリア 5.4	オランダ 4.7	日本 4.4	スペイン 4.1
化学	米国 28.8	中国 15.2	フランス 9.0	ドイツ 7.7	英国 7.6	日本 5.0	イタリア 4.0	スペイン 3.3	イラン 3.1	インド 2.7
材料科学	米国 29.7	中国 18.6	フランス 8.8	日本 6.4	ドイツ 6.2	英国 6.1	イラン 5.4	韓国 3.8	オーストラリア 3.5	インド 3.2
物理学&宇宙科学	米国 53.5	英国 24.6	ドイツ 22.7	フランス 20.2	イタリア 13.2	スペイン 11.5	中国 10.9	ロシア 10.6	日本 9.8	オランダ 9.7
計算機科学&数学	米国 34.3	中国 14.9	フランス 8.6	英国 7.3	ドイツ 6.0	オーストラリア 3.6	イタリア 3.0	イラン 2.8	スペイン 2.7	韓国 2.7
工学	米国 31.1	中国 19.4	英国 6.5	フランス 6.3	イラン 5.6	ドイツ 3.9	韓国 3.5	日本 2.9	オーストラリア 2.7	イタリア 2.4
環境/生態学&地球科学	米国 47.9	英国 13.0	中国 11.3	ドイツ 10.3	フランス 9.4	オーストラリア 7.2	スイス 4.3	日本 4.3	スウェーデン 4.0	イタリア 3.6
基礎生命科学	米国 57.5	英国 17.0	ドイツ 9.9	フランス 9.5	オーストラリア 8.4	イタリア 7.0	オランダ 6.6	スイス 4.5	中国 4.3	スペイン 3.9
基礎生命科学	米国 49.9	英国 12.0	フランス 8.9	ドイツ 8.4	中国 7.5	オーストラリア 5.4	日本 4.3	オランダ 3.8	イタリア 3.7	スイス 3.3

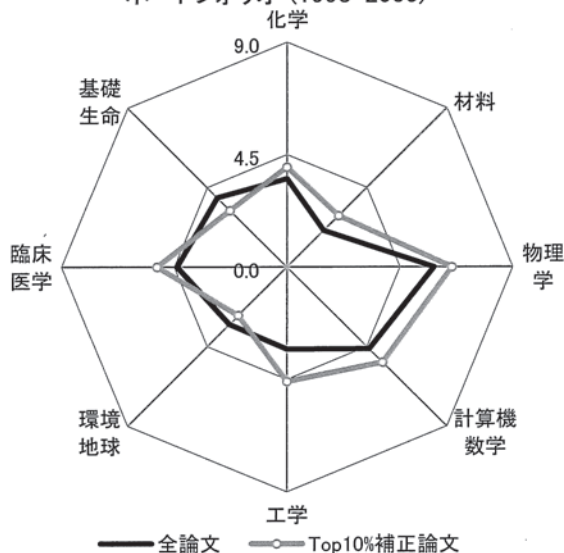
論文世界シェア (3年移動平均、%)



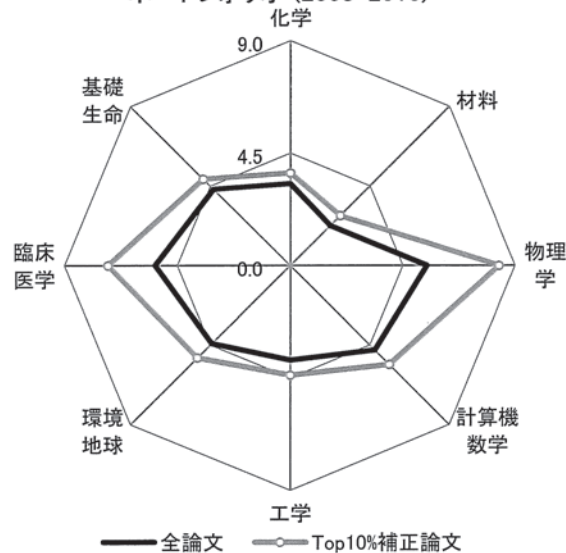
論文世界ランキング (3年移動平均)



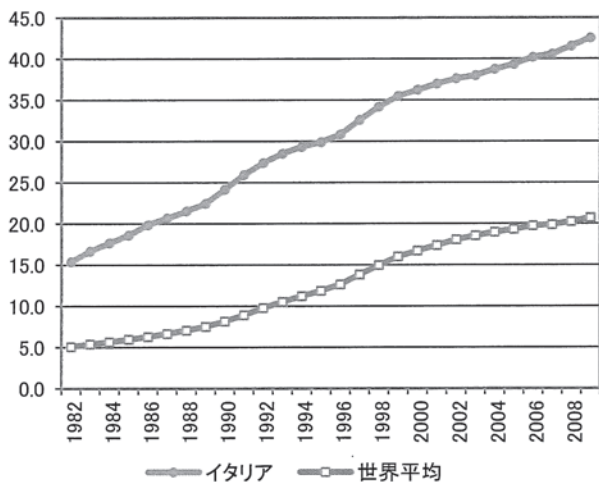
ポートフォリオ (1998-2000)



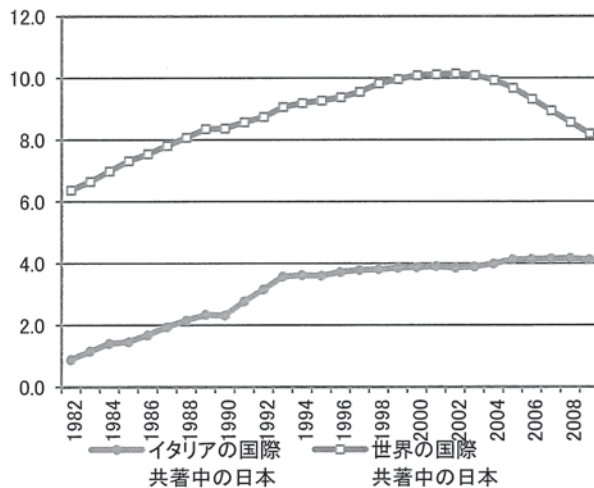
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



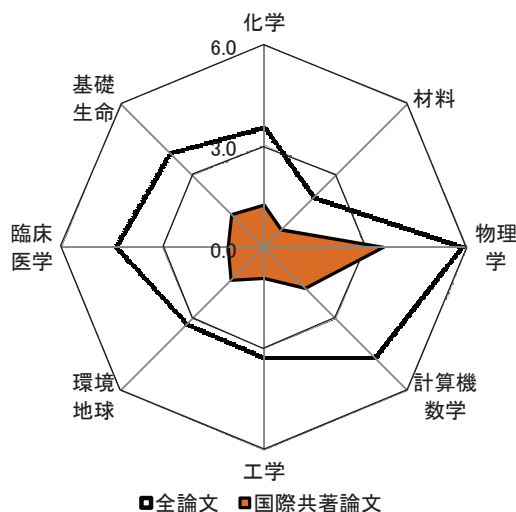
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



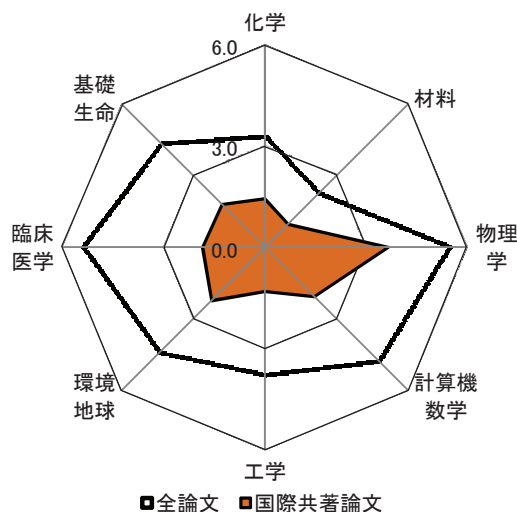
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

イタリア

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

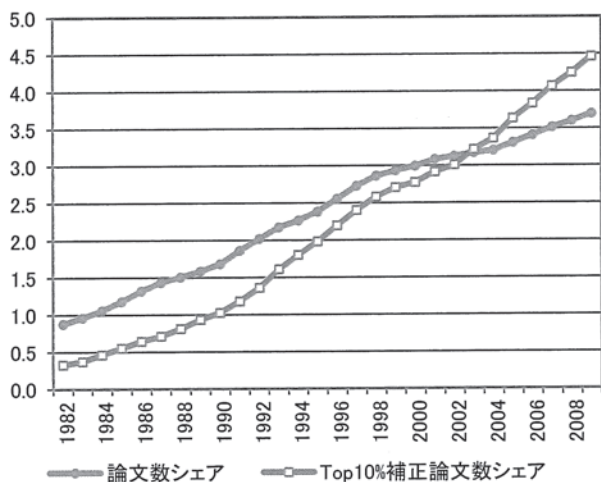
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.1	英国 17.1	フランス 16.4	ドイツ 16.1	スペイン 8.5	スイス 8.3	オランダ 7.0	ロシア 5.5	カナダ 4.4	スウェーデン 4.2
化学	米国 17.1	ドイツ 13.5	フランス 13.1	英国 13.0	スペイン 10.1	スイス 6.5	ロシア 4.3	オランダ 3.9	日本 3.0	ポーランド 2.8
材料科学	フランス 16.5	英国 14.0	米国 13.4	ドイツ 13.4	スペイン 7.1	日本 6.9	中国 6.4	オランダ 4.7	インド 3.6	ロシア 3.6
物理学&宇宙科学	米国 34.2	ドイツ 24.9	フランス 21.3	英国 17.0	ロシア 14.2	スイス 12.7	スペイン 12.2	オランダ 7.8	日本 6.4	カナダ 5.9
計算機科学&数学	米国 27.5	フランス 13.7	ドイツ 11.4	英国 8.3	スペイン 5.6	ロシア 4.9	カナダ 4.2	オランダ 3.1	日本 2.7	スイス 2.7
工学	米国 31.6	英国 13.1	フランス 12.7	ドイツ 10.5	スイス 8.5	ロシア 7.7	スペイン 6.0	オランダ 5.2	日本 4.2	カナダ 3.1
環境/生態学&地球科学	米国 26.5	フランス 18.5	英国 15.8	ドイツ 13.0	スペイン 9.4	スイス 7.0	オランダ 5.6	ロシア 5.1	カナダ 4.8	ギリシャ 3.9
基礎生命科学	米国 39.7	英国 23.0	フランス 16.0	ドイツ 14.3	オランダ 10.6	スイス 8.8	スペイン 8.0	スウェーデン 6.9	ベルギー 6.8	カナダ 4.9
基礎生命科学	米国 33.3	英国 17.6	フランス 14.7	ドイツ 13.3	スイス 6.5	オランダ 6.5	スペイン 6.1	スウェーデン 4.6	ベルギー 4.3	カナダ 3.9

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

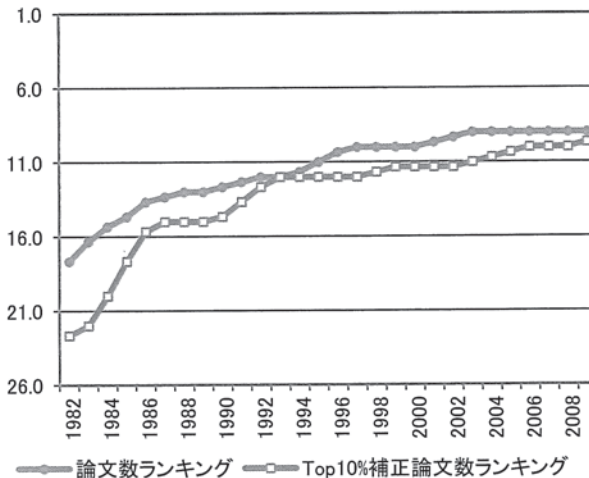
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.6	英国 20.0	ドイツ 18.5	フランス 18.3	スペイン 13.1	スイス 8.5	オランダ 8.2	カナダ 6.1	ベルギー 5.5	スウェーデン 5.1
化学	米国 19.7	フランス 16.1	スペイン 12.9	ドイツ 12.7	英国 11.7	スイス 6.5	ベルギー 4.2	インド 3.4	オランダ 3.3	ポーランド 3.1
材料科学	米国 17.7	ドイツ 13.5	フランス 13.0	英国 11.3	スペイン 9.1	スイス 5.1	日本 4.0	ロシア 3.9	インド 3.4	中国 3.3
物理学&宇宙科学	米国 35.7	ドイツ 28.0	フランス 27.0	英国 22.6	スペイン 18.3	ロシア 12.3	スイス 11.5	日本 8.9	カナダ 8.4	オランダ 7.9
計算機科学&数学	米国 22.3	フランス 17.9	ドイツ 10.3	英国 8.9	スペイン 8.9	カナダ 3.9	中国 3.6	ロシア 3.3	スイス 3.0	日本 2.8
工学	米国 27.3	英国 14.2	フランス 12.5	スペイン 9.8	ドイツ 9.8	スイス 6.3	オランダ 5.7	ベルギー 4.0	中国 3.6	カナダ 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 27.3	フランス 20.4	英国 19.0	ドイツ 17.4	スペイン 12.2	スイス 9.9	オランダ 6.7	カナダ 5.9	ベルギー 4.6	スウェーデン 4.4
基礎生命科学	米国 41.8	英国 25.7	ドイツ 21.0	フランス 17.7	スペイン 13.2	オランダ 13.2	スイス 10.3	カナダ 8.4	ベルギー 8.4	スウェーデン 8.2
基礎生命科学	米国 31.5	英国 19.5	ドイツ 15.5	フランス 14.7	スペイン 11.7	オランダ 7.7	スイス 6.7	ベルギー 4.9	スウェーデン 4.9	カナダ 4.7

スペイン

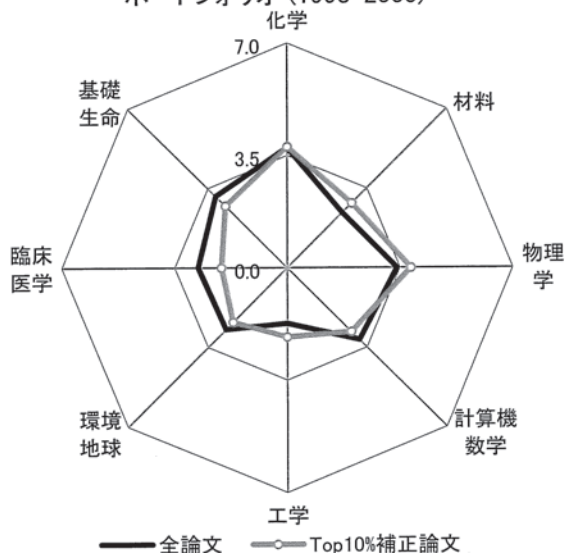
論文世界シェア (3年移動平均、%)



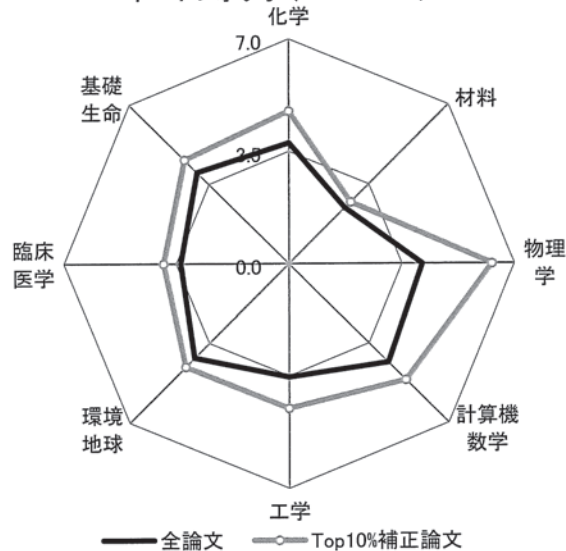
論文世界ランキング (3年移動平均)



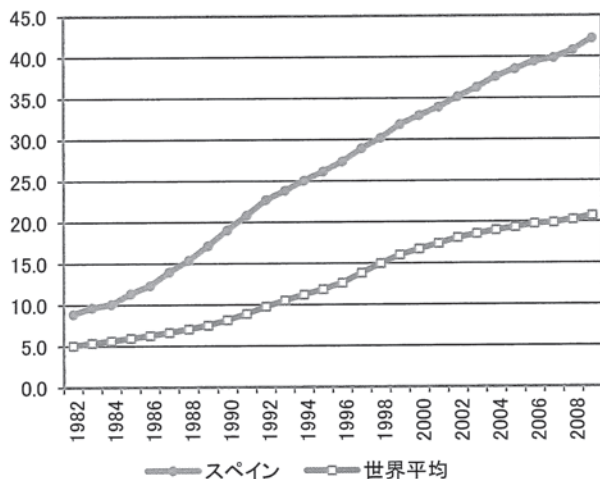
ポートフォリオ (1998-2000)



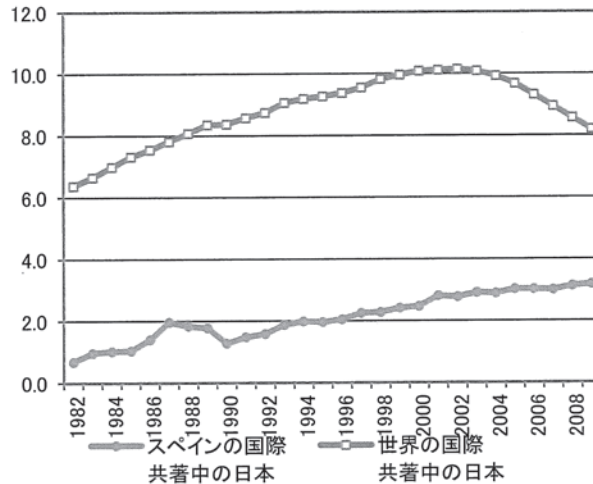
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



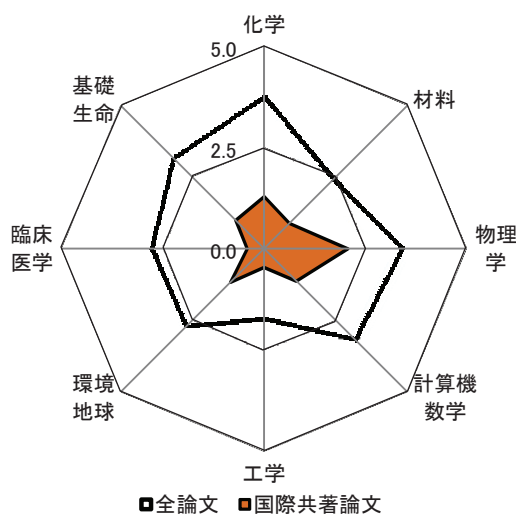
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



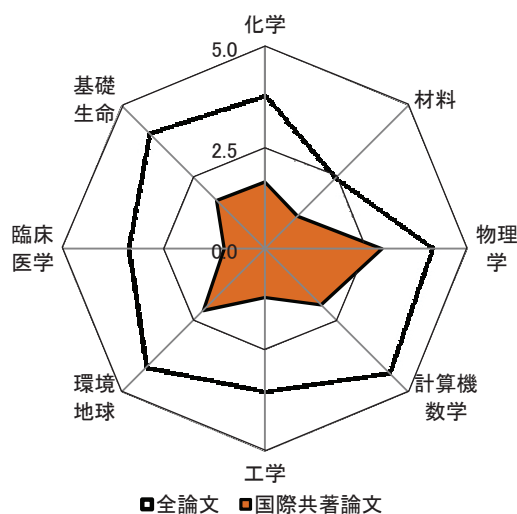
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

スペイン

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

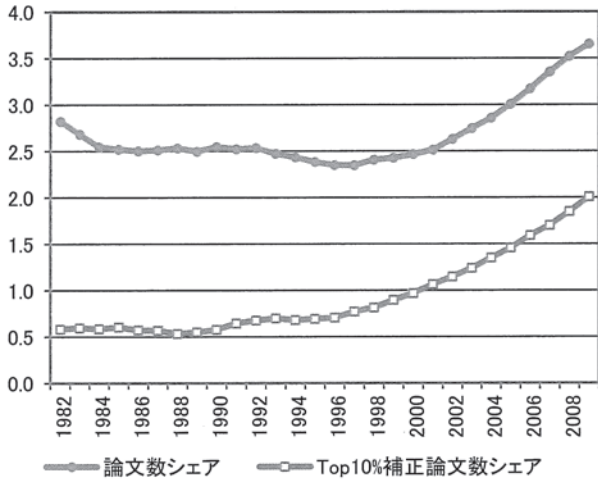
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 26.4	フランス 18.1	英国 17.9	ドイツ 13.7	イタリア 13.0	オランダ 6.6	スイス 5.0	ベルギー 4.4	ロシア 4.3	スウェーデン 3.9
化学	フランス 16.9	英国 15.2	米国 14.5	イタリア 9.8	ドイツ 9.6	アルゼンチン 3.7	ブラジル 3.4	ロシア 3.3	カナダ 3.1	ベルギー 3.0
材料科学	フランス 16.4	英国 13.9	米国 13.4	ドイツ 8.1	メキシコ 6.9	イタリア 5.8	ポルトガル 4.3	アルゼンチン 4.3	ロシア 3.9	キューバ 3.6
物理学&宇宙科学	米国 32.6	フランス 23.8	ドイツ 22.5	イタリア 20.8	英国 19.3	ロシア 11.8	スイス 10.4	オランダ 9.8	デンマーク 6.0	オーストリア 5.5
計算機科学&数学	米国 26.4	フランス 11.2	イタリア 8.5	英国 7.2	ドイツ 6.3	ベルギー 4.9	カナダ 3.6	ロシア 3.5	ポーランド 3.4	中国 2.9
工学	米国 27.4	英国 16.0	フランス 14.3	イタリア 11.9	ドイツ 9.6	オランダ 4.9	スイス 4.6	ベルギー 4.5	カナダ 4.0	アルゼンチン 4.0
環境/生態学&地球科学	英国 21.0	米国 20.2	フランス 19.7	ドイツ 11.7	イタリア 11.1	オランダ 5.9	カナダ 4.3	スウェーデン 4.1	スイス 3.8	ベルギー 3.6
基礎生命科学	米国 37.2	英国 24.4	フランス 21.0	イタリア 20.3	ドイツ 17.4	オランダ 12.4	ベルギー 8.8	スウェーデン 8.5	スイス 6.6	カナダ 5.5
基礎生命科学	米国 26.7	英国 17.8	フランス 15.1	ドイツ 11.2	イタリア 8.4	オランダ 5.7	ベルギー 4.3	スウェーデン 3.9	スイス 3.6	アルゼンチン 3.3

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

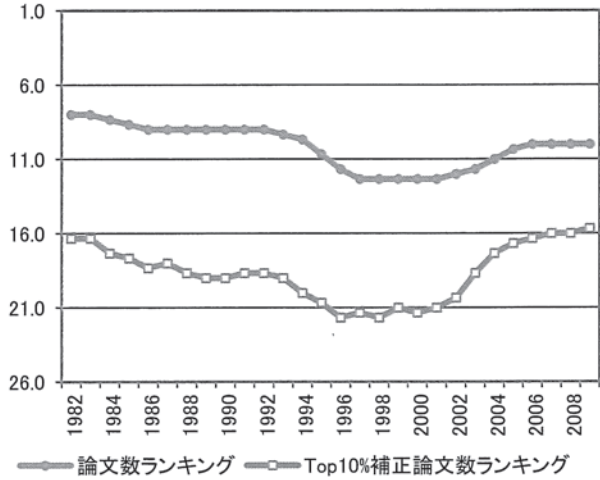
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 26.8	英国 18.9	フランス 17.0	ドイツ 16.4	イタリア 15.7	オランダ 7.8	ポルトガル 5.5	カナダ 5.5	スイス 5.4	ベルギー 5.2
化学	フランス 14.2	米国 14.2	英国 13.5	ドイツ 12.2	イタリア 11.3	ポルトガル 6.0	アルゼンチン 4.3	オランダ 4.0	スイス 3.6	ベルギー 3.4
材料科学	フランス 14.9	米国 13.8	ドイツ 13.5	英国 12.0	イタリア 7.7	メキシコ 6.2	ポルトガル 5.7	スイス 4.2	ブラジル 3.7	ベルギー 3.4
物理学&宇宙科学	米国 34.1	ドイツ 28.5	フランス 25.6	英国 23.6	イタリア 23.1	ロシア 10.3	オランダ 9.4	カナダ 9.3	スイス 8.3	日本 8.2
計算機科学&数学	米国 19.5	フランス 11.8	英国 9.7	イタリア 9.4	ドイツ 8.9	ブラジル 4.1	ポルトガル 4.0	カナダ 3.8	ベルギー 3.6	アルゼンチン 3.3
工学	米国 18.7	フランス 13.0	英国 11.3	イタリア 10.7	ドイツ 9.2	メキシコ 5.1	ポルトガル 4.7	オランダ 4.5	スイス 3.8	ベルギー 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 22.9	英国 19.4	フランス 15.7	ドイツ 13.1	イタリア 12.6	ポルトガル 7.9	オランダ 7.3	スイス 5.6	カナダ 5.1	スウェーデン 5.0
基礎生命科学	米国 39.0	英国 27.8	イタリア 24.2	ドイツ 21.8	フランス 20.0	オランダ 14.5	ベルギー 10.0	スウェーデン 9.9	カナダ 8.5	スイス 8.3
基礎生命科学	米国 25.6	英国 16.8	フランス 14.0	イタリア 12.5	ドイツ 12.1	オランダ 6.8	ポルトガル 6.5	スウェーデン 4.9	ベルギー 4.5	メキシコ 4.3

インド

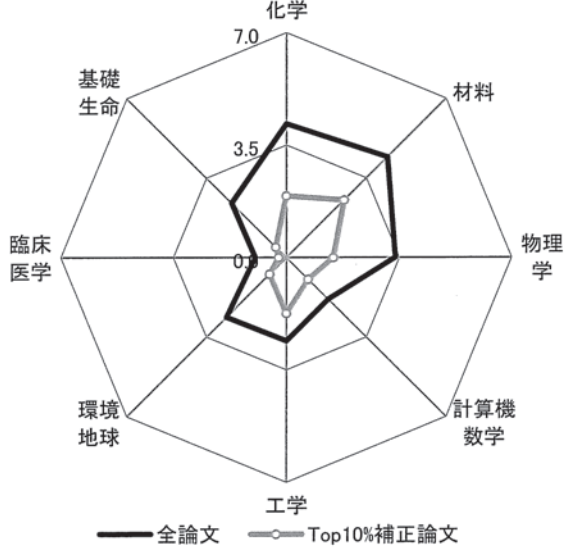
論文世界シェア (3年移動平均、%)



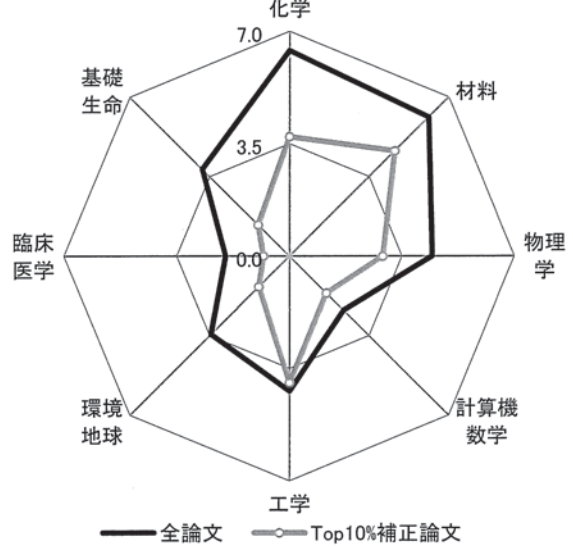
論文世界ランキング (3年移動平均)



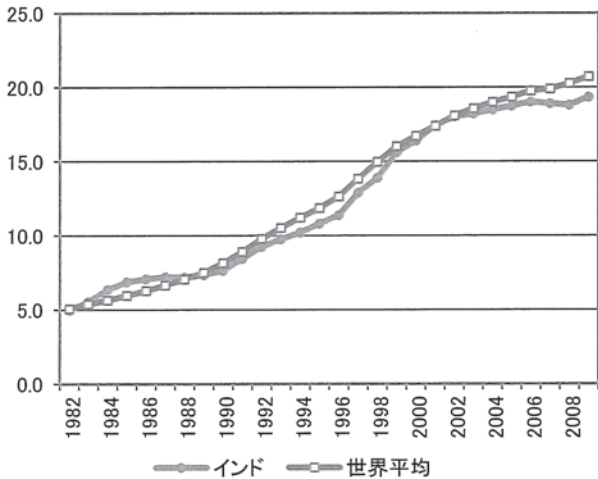
ポートフォリオ (1998-2000)



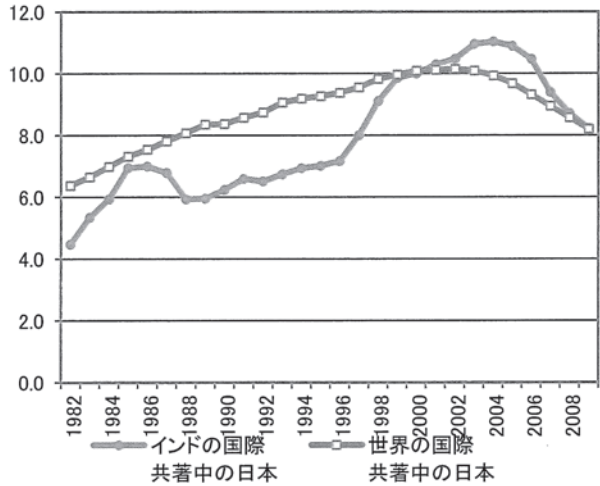
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



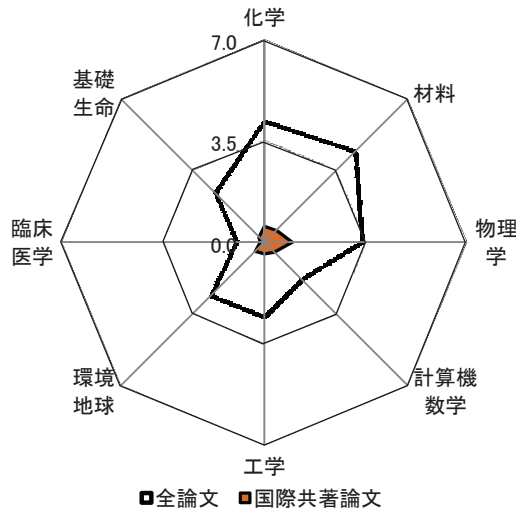
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



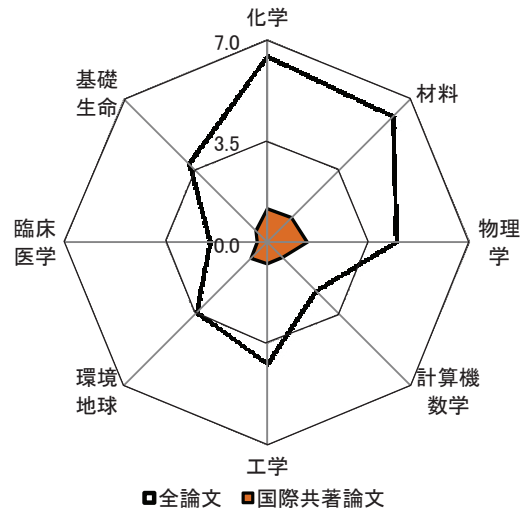
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

インド

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



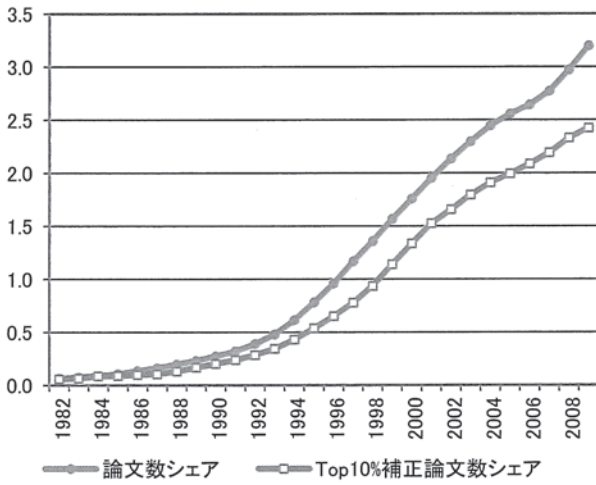
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 37.6	ドイツ 14.4	英国 12.1	日本 9.9	フランス 8.4	イタリア 5.1	カナダ 5.0	中国 3.7	オーストラリア 3.4	ロシア 3.0
化学	米国 30.7	ドイツ 13.0	英国 8.6	日本 8.1	フランス 6.9	マレーシア 6.3	カナダ 4.4	オーストラリア 4.1	イタリア 3.7	台湾 3.0
材料科学	米国 26.9	日本 16.5	ドイツ 16.1	フランス 9.7	英国 6.3	シンガポール 5.0	イタリア 4.5	カナダ 3.8	スウェーデン 2.3	イスラエル 1.8
物理学&宇宙科学	米国 41.9	ドイツ 22.7	フランス 16.9	イタリア 12.8	英国 12.5	日本 9.6	ロシア 9.5	韓国 8.0	中国 7.7	オランダ 7.1
計算機科学&数学	米国 44.9	カナダ 9.7	ドイツ 8.3	英国 4.9	フランス 4.4	日本 3.7	中国 3.2	イタリア 2.5	オーストラリア 2.3	韓国 2.1
工学	米国 34.0	英国 12.0	ドイツ 10.7	日本 10.5	カナダ 6.8	シンガポール 5.2	中国 3.7	フランス 3.7	オーストラリア 3.3	マレーシア 2.4
環境/生態学&地球科学	米国 34.2	日本 14.3	ドイツ 13.9	英国 10.5	フランス 7.0	カナダ 5.3	オーストラリア 4.6	ロシア 3.4	中国 2.3	イタリア 2.1
基礎生命科学	米国 41.8	英国 22.8	オーストラリア 7.8	日本 7.0	ドイツ 5.8	フランス 5.3	中国 3.6	スイス 3.3	カナダ 3.2	スウェーデン 2.1
基礎生命科学	米国 40.3	英国 13.3	ドイツ 12.5	日本 10.8	カナダ 4.4	フランス 4.1	オーストラリア 2.5	ベルギー 2.3	スウェーデン 1.8	ブラジル 1.8

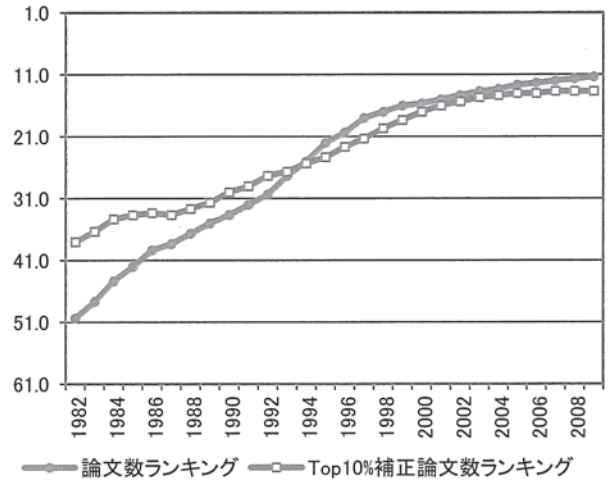
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 32.2	ドイツ 12.8	英国 11.1	韓国 8.5	日本 8.2	フランス 8.0	カナダ 5.6	中国 5.5	オーストラリア 4.9	イタリア 4.8
化学	米国 22.0	ドイツ 15.3	マレーシア 9.1	韓国 8.3	英国 7.9	日本 7.4	フランス 5.5	イタリア 4.2	スペイン 4.2	台湾 3.7
材料科学	米国 19.3	韓国 16.0	ドイツ 12.2	日本 9.0	英国 6.8	フランス 5.8	ポルトガル 4.9	中国 3.4	カナダ 2.8	イタリア 2.7
物理学&宇宙科学	米国 35.0	ドイツ 24.0	フランス 17.6	英国 14.6	日本 14.0	韓国 14.0	ロシア 12.6	中国 10.7	イタリア 10.1	カナダ 8.0
計算機科学&数学	米国 31.6	中国 7.5	カナダ 7.2	ドイツ 6.9	英国 6.0	フランス 6.0	韓国 5.8	日本 3.5	イタリア 3.3	台湾 3.1
工学	米国 26.9	英国 8.5	韓国 7.5	ドイツ 6.9	カナダ 5.9	オーストラリア 5.8	中国 4.8	フランス 4.6	日本 4.4	シンガポール 3.3
環境/生態学&地球科学	米国 27.3	ドイツ 11.9	英国 11.1	日本 10.9	フランス 8.5	オーストラリア 6.0	韓国 5.9	中国 5.4	カナダ 5.0	オランダ 3.5
基礎生命科学	米国 46.7	英国 19.4	オーストラリア 9.8	カナダ 9.6	フランス 6.7	ドイツ 6.3	中国 6.0	日本 5.6	スイス 5.5	イタリア 5.2
基礎生命科学	米国 37.9	ドイツ 9.2	英国 9.2	日本 7.2	韓国 6.4	フランス 5.3	カナダ 4.5	オーストラリア 4.5	中国 4.1	イタリア 3.0

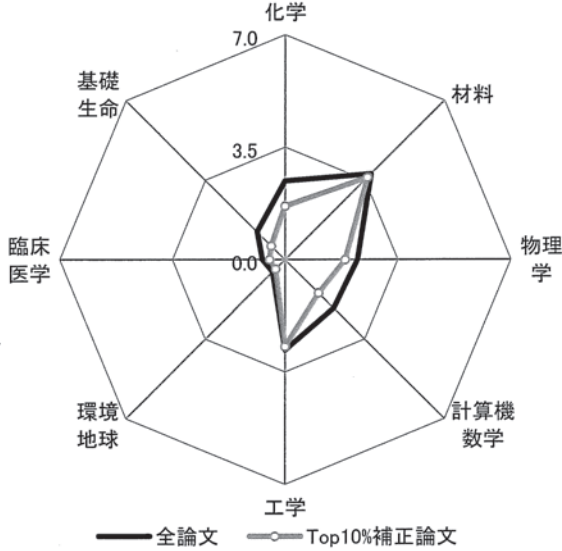
論文世界シェア (3年移動平均、%)



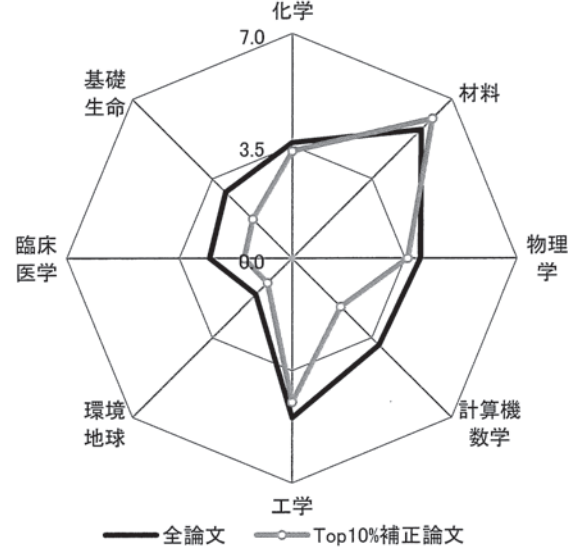
論文世界ランキング (3年移動平均)



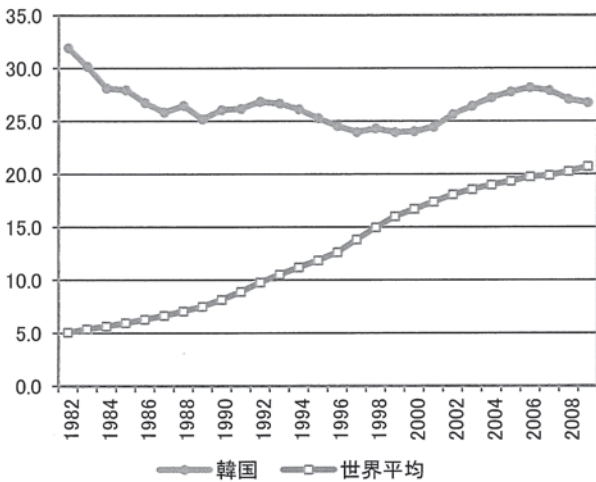
ポートフォリオ (1998-2000)



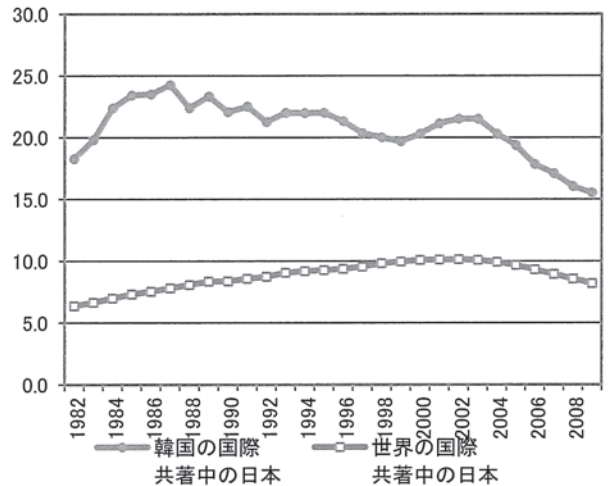
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

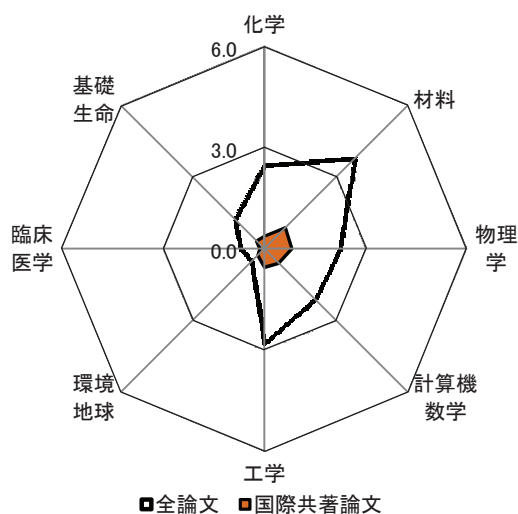


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

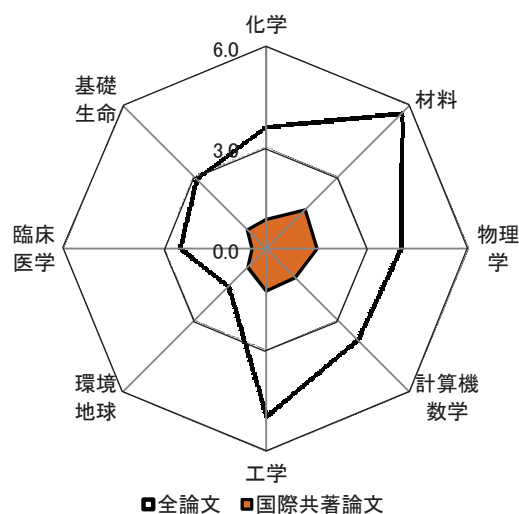


(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

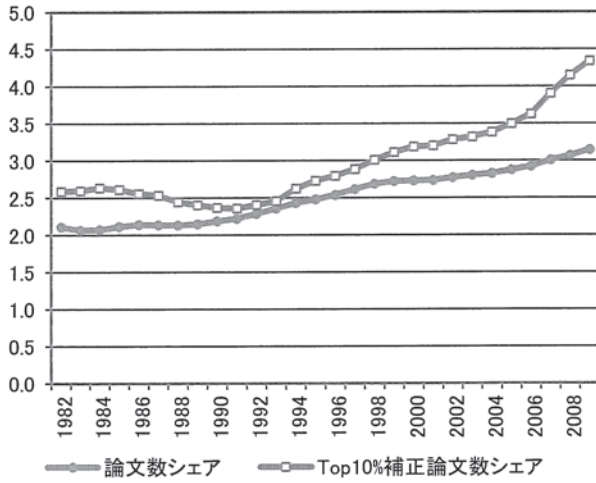
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 59.3	日本 19.7	中国 7.3	ドイツ 6.9	英国 6.0	ロシア 5.7	カナダ 5.5	フランス 4.9	イタリア 3.7	スペイン 3.0
化学	米国 46.8	日本 25.2	カナダ 5.5	ドイツ 4.8	中国 4.4	フランス 3.8	英国 3.5	ロシア 3.2	インド 2.0	オーストラリア 1.8
材料科学	米国 45.4	日本 24.3	中国 12.0	英国 4.6	オーストラリア 4.5	ドイツ 4.2	フランス 2.5	カナダ 1.6	ロシア 1.6	台湾 1.0
物理学&宇宙科学	米国 63.0	ロシア 20.1	ドイツ 19.6	日本 18.9	中国 14.7	フランス 14.3	イタリア 13.7	スペイン 12.0	英国 12.0	スイス 9.8
計算機科学&数学	米国 62.3	日本 8.2	中国 6.9	カナダ 4.3	ドイツ 3.0	イタリア 3.0	英国 2.4	オーストラリア 2.2	インド 1.7	スペイン 1.5
工学	米国 67.0	日本 14.6	中国 4.7	英国 4.5	カナダ 2.6	ロシア 2.5	ドイツ 1.7	フランス 1.6	スイス 1.2	台湾 1.2
環境/生態学&地球科学	米国 62.5	日本 16.2	ロシア 6.9	カナダ 6.2	中国 5.2	英国 4.8	フランス 4.5	ドイツ 4.1	オーストラリア 4.1	イタリア 1.4
基礎生命科学	米国 72.1	日本 18.0	カナダ 5.7	英国 4.0	ドイツ 3.8	中国 2.9	フランス 2.0	スウェーデン 2.0	イタリア 1.6	オーストラリア 1.6
基礎科学	米国 57.2	日本 22.8	英国 5.5	カナダ 5.0	中国 4.2	ドイツ 3.8	フランス 2.2	ポーランド 1.3	オーストラリア 1.3	台湾 1.2

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

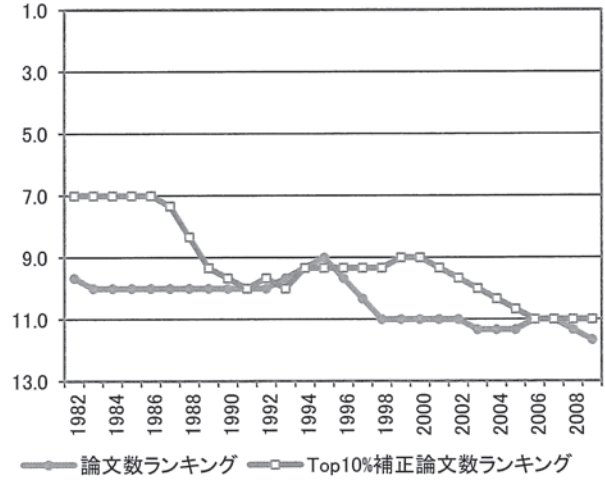
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 51.8	日本 15.5	中国 13.7	インド 7.0	ドイツ 6.8	英国 6.5	カナダ 6.0	フランス 4.6	ロシア 3.5	オーストラリア 3.3
化学	米国 38.4	日本 15.6	中国 14.1	インド 11.1	ドイツ 5.1	英国 3.8	フランス 3.4	オーストラリア 2.9	カナダ 2.4	ロシア 2.2
材料科学	米国 39.1	中国 16.1	日本 15.9	インド 11.7	ドイツ 4.7	英国 4.1	オーストラリア 3.0	カナダ 2.4	フランス 2.0	エジプト 1.7
物理学&宇宙科学	米国 51.5	日本 22.8	ドイツ 18.8	中国 17.5	英国 15.3	ロシア 14.5	フランス 13.8	インド 12.9	カナダ 10.4	台湾 8.9
計算機科学&数学	米国 46.0	中国 17.6	日本 8.4	カナダ 6.0	インド 3.5	英国 3.4	フランス 3.3	ドイツ 3.1	イラン 2.5	オーストラリア 2.3
工学	米国 53.6	中国 11.5	日本 9.8	カナダ 5.5	インド 4.5	英国 3.6	オーストラリア 2.7	ドイツ 2.5	フランス 2.0	シンガポール 1.8
環境/生態学&地球科学	米国 51.8	日本 18.6	中国 14.2	カナダ 7.9	インド 6.0	ドイツ 5.7	英国 5.1	フランス 4.6	オーストラリア 4.0	イタリア 2.4
基礎生命科学	米国 69.0	日本 12.9	中国 11.8	カナダ 7.0	英国 6.8	ドイツ 5.5	台湾 4.7	オーストラリア 4.4	イタリア 3.6	フランス 3.5
基礎科学	米国 52.5	日本 17.0	中国 11.0	カナダ 5.4	英国 4.9	インド 4.4	ドイツ 4.3	オーストラリア 2.2	フランス 2.0	イタリア 1.8

オーストラリア

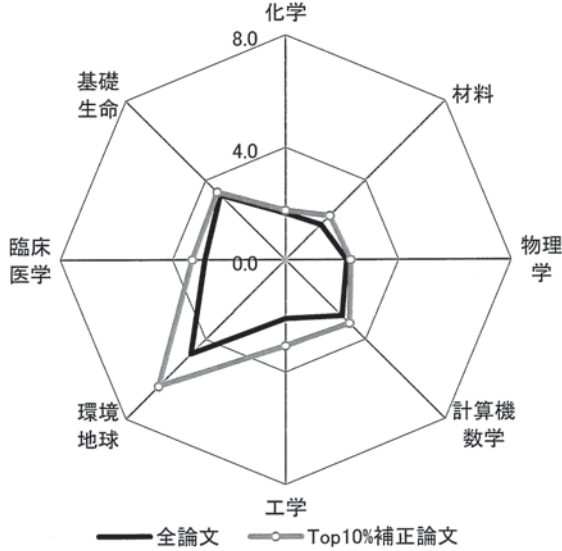
論文世界シェア (3年移動平均、%)



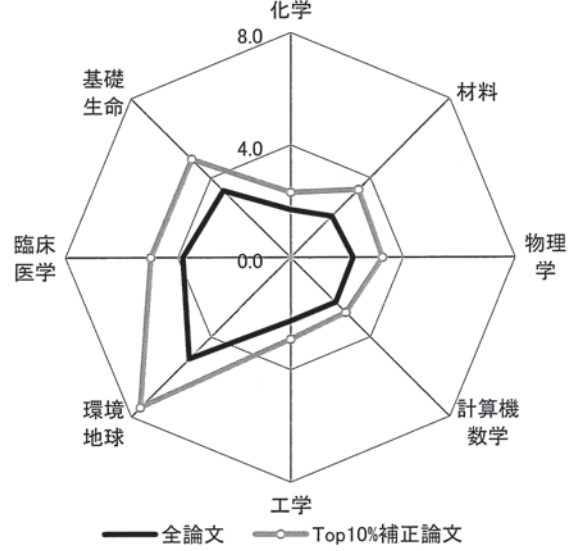
論文世界ランキング (3年移動平均)



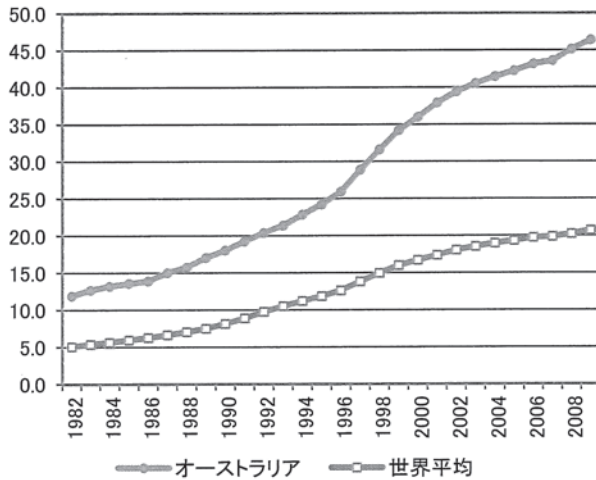
ポートフォリオ (1998-2000)



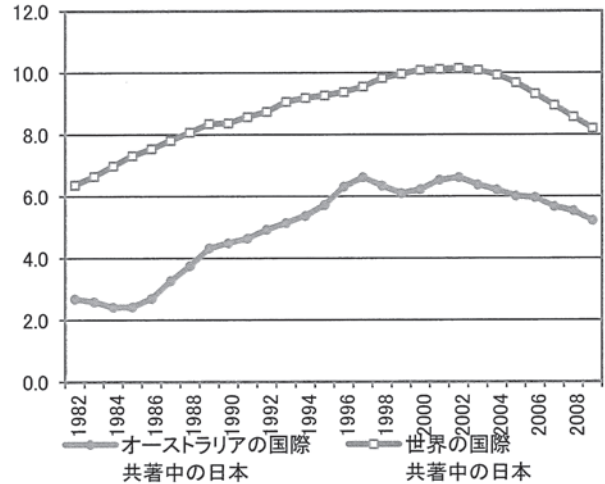
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



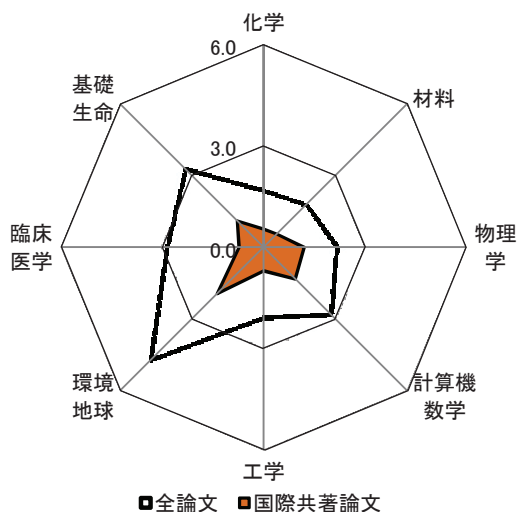
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



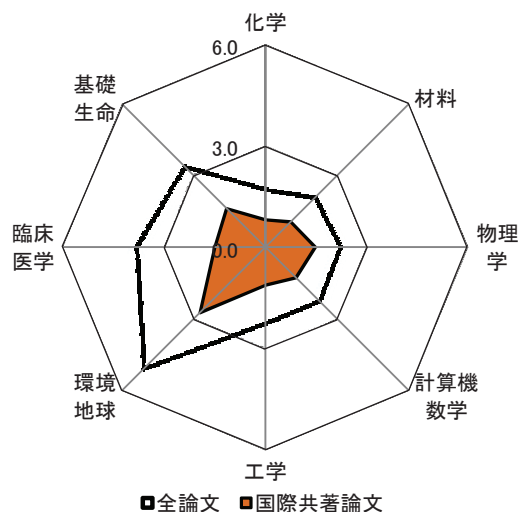
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

オーストラリア

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

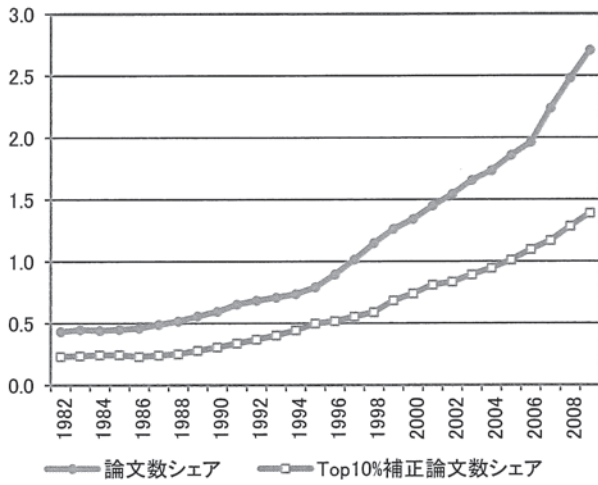
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 33.8	英国 19.5	ドイツ 8.8	カナダ 7.8	日本 6.1	ニュージーランド 6.0	フランス 5.6	中国 5.2	オランダ 3.3	スウェーデン 3.3
化学	米国 21.1	英国 16.1	ドイツ 8.9	日本 6.9	ニュージーランド 6.8	フランス 5.7	スウェーデン 4.7	カナダ 4.4	インド 4.2	中国 3.7
材料科学	米国 17.2	中国 13.6	日本 12.6	ドイツ 9.5	英国 8.8	韓国 7.2	シンガポール 5.7	カナダ 5.3	フランス 4.5	ニュージーランド 3.8
物理学&宇宙科学	米国 41.8	英国 20.9	ドイツ 12.9	日本 8.5	カナダ 7.8	フランス 7.4	中国 6.7	イタリア 5.4	オランダ 4.5	ロシア 3.7
計算機科学&数学	米国 27.2	英国 15.2	中国 10.5	カナダ 8.3	ドイツ 7.3	ニュージーランド 4.7	オランダ 3.4	シンガポール 3.1	日本 3.0	フランス 3.0
工学	米国 27.9	中国 14.1	英国 13.4	カナダ 8.0	ドイツ 6.9	日本 6.1	シンガポール 6.0	フランス 4.3	ニュージーランド 2.6	ロシア 2.5
環境/生態学&地球科学	米国 35.1	英国 18.0	カナダ 11.1	ドイツ 9.3	ニュージーランド 8.9	フランス 7.1	日本 5.0	中国 4.5	南アフリカ 3.8	オランダ 2.9
基礎生命科学	米国 34.7	英国 27.2	カナダ 8.5	ニュージーランド 6.8	ドイツ 6.3	日本 5.7	スウェーデン 4.9	フランス 4.8	イタリア 4.5	スイス 4.4
基礎生命科学	米国 35.7	英国 17.9	ドイツ 9.1	カナダ 6.9	ニュージーランド 6.7	フランス 5.9	日本 5.8	オランダ 3.1	スウェーデン 2.8	イタリア 2.6

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

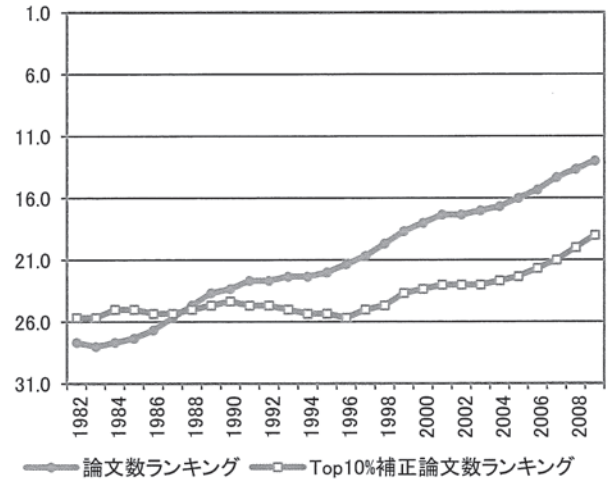
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 31.4	英国 20.9	中国 13.0	ドイツ 10.0	カナダ 8.8	フランス 7.3	ニュージーランド 5.9	日本 5.2	イタリア 4.8	オランダ 4.7
化学	米国 19.8	中国 19.0	英国 13.0	ドイツ 9.5	日本 6.1	フランス 5.8	ニュージーランド 4.4	シンガポール 3.8	イタリア 3.1	韓国 3.1
材料科学	中国 33.0	米国 14.6	英国 9.6	ドイツ 7.1	日本 6.5	フランス 5.6	韓国 4.7	シンガポール 4.6	カナダ 3.4	ニュージーランド 3.2
物理学&宇宙科学	米国 38.6	英国 23.4	ドイツ 20.5	中国 16.2	フランス 12.5	日本 11.6	カナダ 9.1	イタリア 8.9	スペイン 7.0	オランダ 6.4
計算機科学&数学	中国 24.4	米国 23.5	英国 12.0	カナダ 7.6	ドイツ 6.4	フランス 5.4	シンガポール 3.3	台湾 2.9	イタリア 2.6	スペイン 2.5
工学	中国 31.2	米国 15.7	英国 14.1	シンガポール 5.0	カナダ 4.7	ドイツ 4.2	日本 4.2	インド 3.8	フランス 3.7	イタリア 3.3
環境/生態学&地球科学	米国 32.9	英国 17.7	中国 13.6	ドイツ 9.7	フランス 9.6	カナダ 9.6	ニュージーランド 7.4	日本 4.7	スイス 4.1	オランダ 3.9
基礎生命科学	米国 34.8	英国 28.3	カナダ 12.4	ドイツ 9.4	ニュージーランド 7.8	中国 7.2	フランス 6.9	イタリア 6.8	オランダ 6.8	スイス 5.4
基礎生命科学	米国 34.1	英国 19.1	ドイツ 10.2	中国 8.2	カナダ 7.5	フランス 7.3	ニュージーランド 6.6	日本 5.0	オランダ 4.5	イタリア 3.7

ブラジル

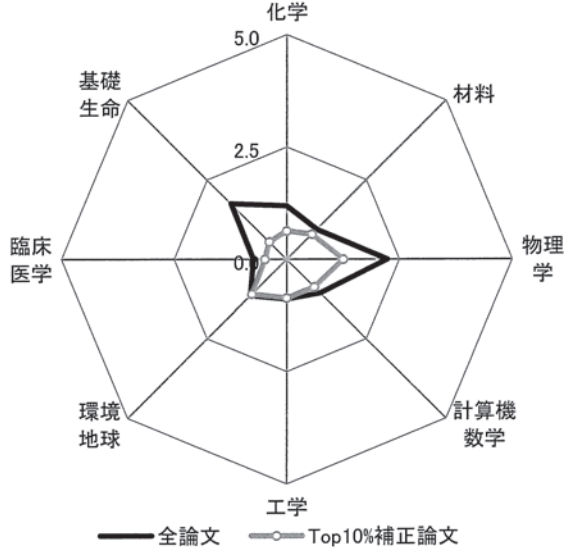
論文世界シェア (3年移動平均、%)



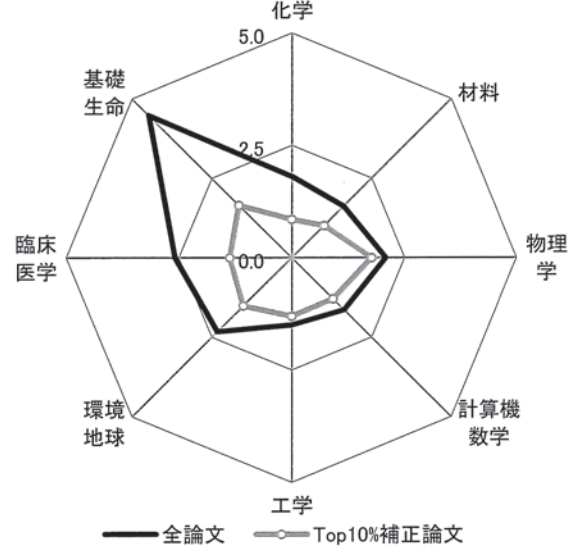
論文世界ランキング (3年移動平均)



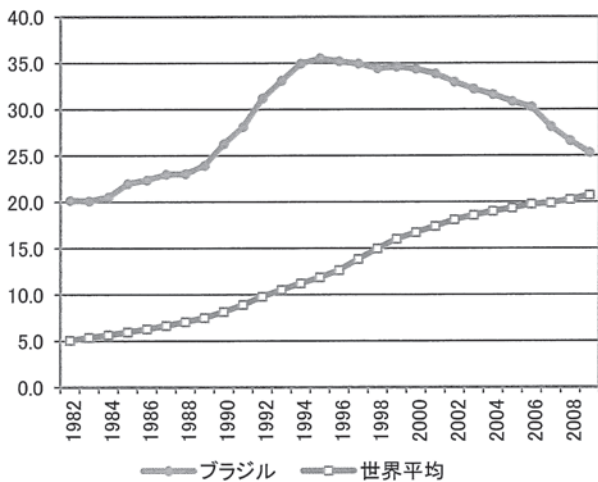
ポートフォリオ (1998-2000)



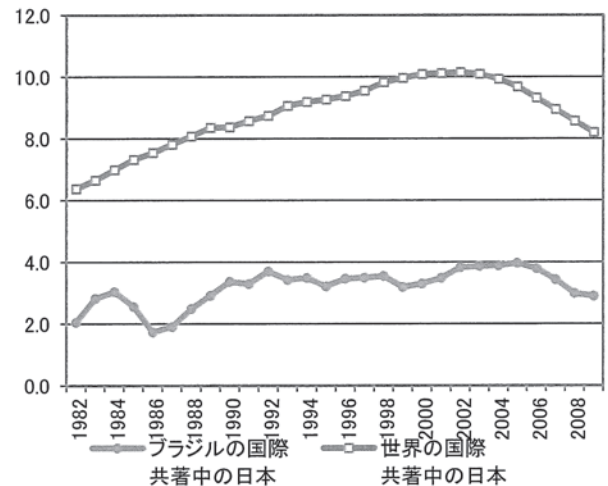
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



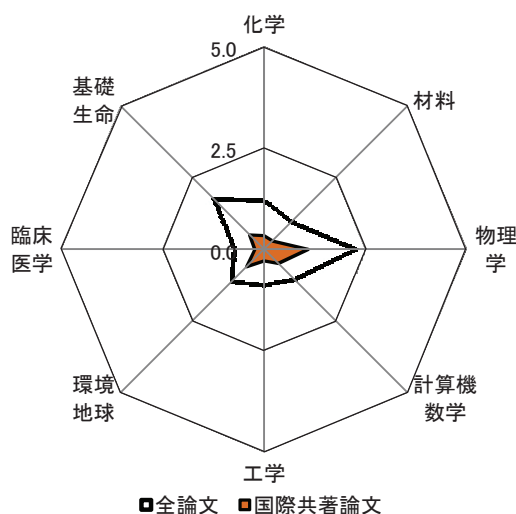
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



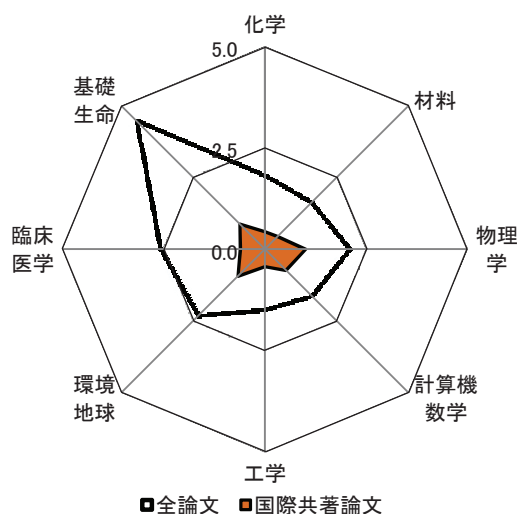
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ブラジル

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

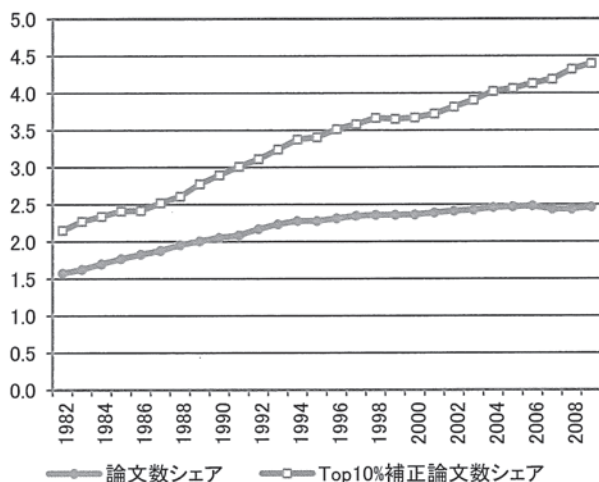
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.6	フランス 13.5	英国 12.8	ドイツ 10.1	イタリア 6.7	スペイン 6.1	カナダ 6.0	アルゼンチン 5.6	ロシア 4.7	日本 3.2
化学	米国 20.1	フランス 13.2	スペイン 13.0	英国 11.6	ドイツ 11.3	カナダ 6.5	アルゼンチン 5.9	イタリア 5.7	ポルトガル 3.9	チリ 3.1
材料科学	フランス 19.5	米国 16.4	英国 15.5	ドイツ 12.3	スペイン 10.0	カナダ 5.0	イタリア 3.6	日本 2.7	インド 2.7	ロシア 2.7
物理学&宇宙科学	米国 36.7	フランス 18.2	ロシア 15.7	ドイツ 14.2	イタリア 13.5	英国 11.8	スペイン 9.1	アルゼンチン 8.2	ポーランド 7.0	ベルギー 5.7
計算機科学&数学	米国 26.9	フランス 16.1	英国 9.3	スペイン 6.6	ドイツ 6.1	イタリア 5.7	中国 5.0	カナダ 4.8	チリ 4.1	ロシア 3.4
工学	米国 31.7	英国 13.5	フランス 13.3	カナダ 10.0	ドイツ 5.3	スペイン 4.9	ポルトガル 4.1	チリ 3.5	イタリア 3.3	中国 3.1
環境/生態学&地球科学	米国 41.4	フランス 15.1	英国 12.7	ドイツ 11.0	カナダ 7.6	オーストラリア 4.3	イタリア 4.2	スペイン 2.6	アルゼンチン 2.5	オランダ 2.2
基礎生命科学	米国 54.3	英国 15.1	フランス 9.8	カナダ 7.8	イタリア 5.3	ドイツ 5.0	アルゼンチン 4.9	日本 4.2	オランダ 3.7	スペイン 3.6
基礎生命科学	米国 42.6	英国 12.8	フランス 10.8	ドイツ 10.0	カナダ 5.9	アルゼンチン 5.8	イタリア 4.1	スペイン 3.7	日本 3.3	オランダ 3.1

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

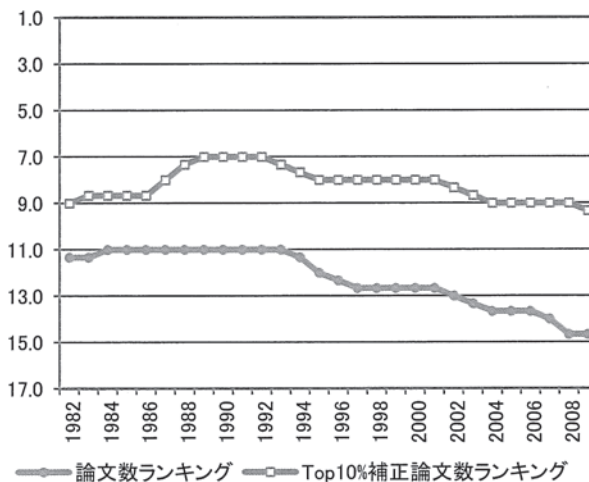
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.3	フランス 12.4	英国 12.1	ドイツ 10.6	スペイン 8.4	カナダ 7.6	イタリア 7.0	アルゼンチン 6.5	ポルトガル 4.8	オランダ 4.0
化学	米国 17.7	フランス 11.6	英国 11.4	スペイン 11.2	ドイツ 11.0	ポルトガル 8.0	アルゼンチン 7.6	イタリア 6.2	マレーシア 4.2	カナダ 3.6
材料科学	米国 20.8	フランス 12.4	ポルトガル 12.4	ドイツ 10.8	スペイン 9.6	インド 7.2	英国 6.9	アルゼンチン 6.7	カナダ 5.6	イタリア 5.3
物理学&宇宙科学	米国 34.0	フランス 22.7	ドイツ 21.0	英国 16.3	ロシア 12.8	イタリア 10.2	スペイン 10.0	アルゼンチン 10.0	インド 9.7	中国 9.2
計算機科学&数学	米国 22.7	フランス 16.3	スペイン 11.0	英国 8.7	チリ 7.7	カナダ 6.3	イタリア 6.1	ポルトガル 5.1	ドイツ 5.0	アルゼンチン 3.5
工学	米国 25.8	フランス 13.1	英国 10.8	ドイツ 8.4	スペイン 8.4	ポルトガル 7.9	カナダ 7.1	イタリア 4.3	アルゼンチン 3.8	コロンビア 3.3
環境/生態学&地球科学	米国 39.9	フランス 14.0	英国 13.1	ドイツ 11.6	カナダ 7.9	スペイン 7.7	オーストラリア 7.6	アルゼンチン 6.6	オランダ 4.3	イタリア 4.2
基礎生命科学	米国 52.7	英国 14.4	カナダ 10.9	ドイツ 10.0	イタリア 10.0	フランス 8.9	スペイン 8.0	オーストラリア 5.8	オランダ 5.3	アルゼンチン 5.0
基礎生命科学	米国 39.7	フランス 9.6	英国 9.2	ドイツ 7.6	スペイン 7.0	アルゼンチン 6.7	カナダ 6.1	イタリア 5.5	ポルトガル 4.0	オーストラリア 3.6

オランダ

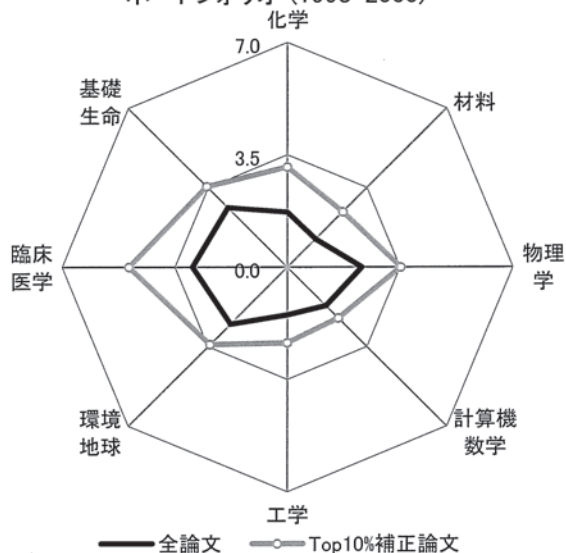
論文世界シェア (3年移動平均、%)



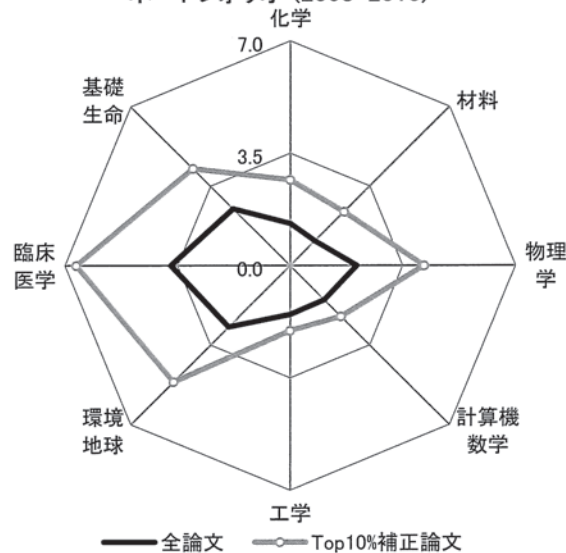
論文世界ランキング (3年移動平均)



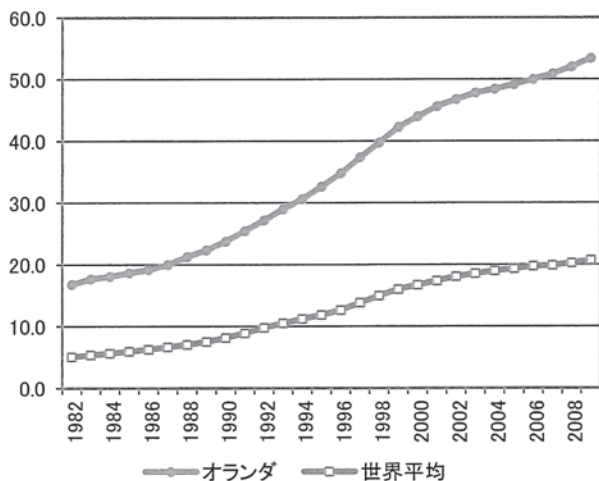
ポートフォリオ (1998-2000)



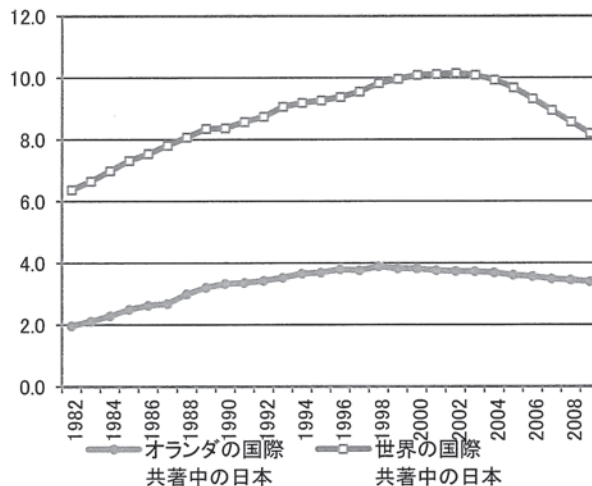
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



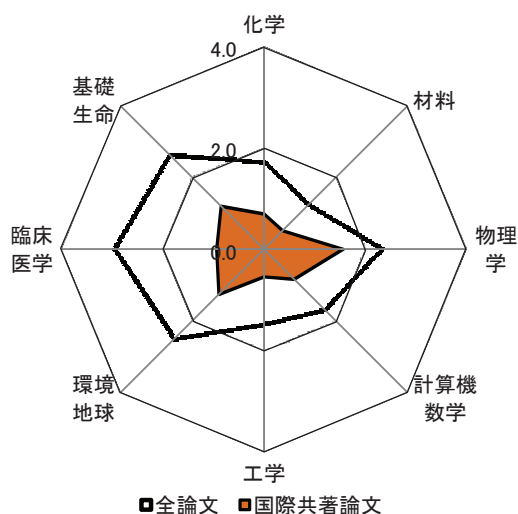
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



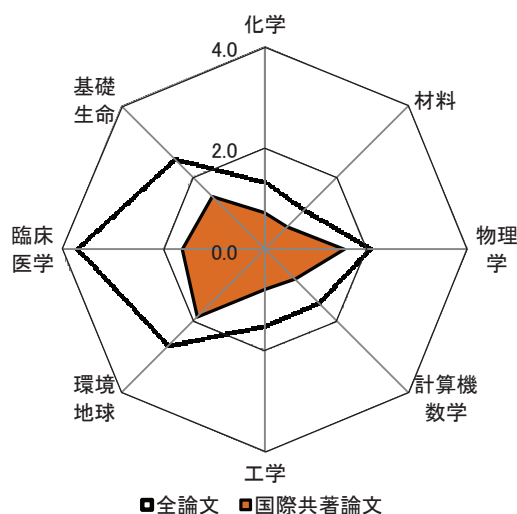
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

オランダ

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



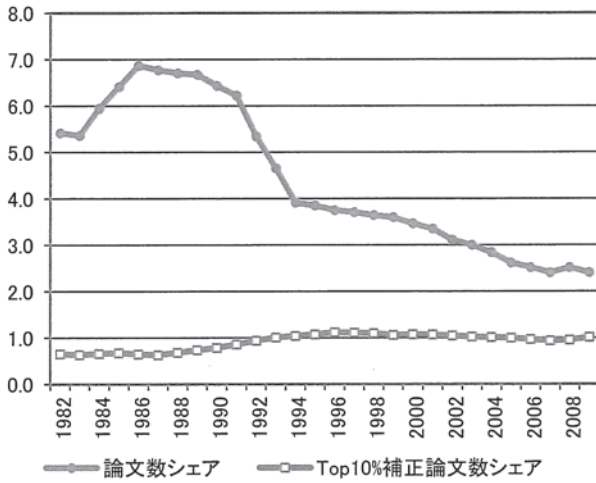
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.7	英国 20.0	ドイツ 19.0	フランス 11.6	イタリア 10.0	ベルギー 9.5	スペイン 6.2	スイス 5.8	スウェーデン 5.6	ロシア 4.5
化学	ドイツ 19.0	米国 17.6	英国 13.9	フランス 9.1	ベルギー 7.3	ロシア 7.2	イタリア 7.1	スペイン 5.4	スイス 3.8	ポーランド 3.6
材料科学	ドイツ 18.1	米国 13.3	英国 12.5	中国 11.2	フランス 9.4	ベルギー 7.9	イタリア 6.6	スイス 6.6	日本 4.6	スウェーデン 3.3
物理学&宇宙科学	米国 42.6	ドイツ 25.6	英国 21.0	フランス 18.7	イタリア 17.7	ロシア 16.7	スペイン 13.0	スイス 10.1	ベルギー 9.0	日本 7.6
計算機科学&数学	米国 30.4	ドイツ 13.3	英国 10.3	イタリア 6.4	カナダ 5.8	オーストラリア 5.4	フランス 5.0	ベルギー 4.7	スペイン 3.7	ロシア 3.6
工学	米国 24.7	英国 15.5	ドイツ 15.3	フランス 9.6	イタリア 8.8	ベルギー 7.1	スイス 4.5	スウェーデン 4.2	スペイン 4.1	カナダ 4.0
環境/生態学&地球科学	米国 25.5	英国 21.7	ドイツ 16.1	フランス 9.8	イタリア 6.1	デンマーク 5.7	スペイン 5.5	スウェーデン 5.4	ノルウェー 4.9	ベルギー 4.7
基礎生命科学	米国 31.9	英国 23.4	ドイツ 19.1	ベルギー 14.2	フランス 12.1	イタリア 12.0	スウェーデン 7.5	スイス 6.6	カナダ 6.0	デンマーク 5.6
基礎生命科学	米国 27.0	英国 20.3	ドイツ 18.0	フランス 10.0	ベルギー 8.6	イタリア 7.4	スウェーデン 5.4	スイス 4.7	スペイン 4.7	デンマーク 4.2

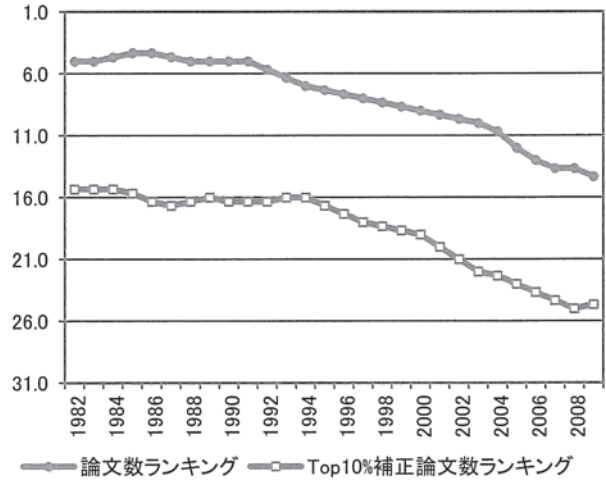
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 29.6	ドイツ 24.2	英国 23.8	フランス 13.8	ベルギー 11.8	イタリア 11.5	スペイン 9.2	カナダ 7.5	スイス 7.1	スウェーデン 6.4
化学	ドイツ 25.1	米国 17.5	英国 14.0	フランス 11.2	スペイン 9.3	ベルギー 8.3	イタリア 6.6	中国 5.0	スイス 4.2	ロシア 4.1
材料科学	ドイツ 23.5	米国 18.2	英国 16.5	中国 10.4	ベルギー 10.4	フランス 9.2	スペイン 5.5	イタリア 4.8	スイス 3.8	日本 3.2
物理学&宇宙科学	米国 45.9	ドイツ 39.1	英国 31.9	フランス 28.3	イタリア 18.4	スペイン 17.3	カナダ 14.3	ロシア 14.2	ベルギー 10.0	スイス 9.3
計算機科学&数学	米国 20.4	ドイツ 18.3	英国 15.0	フランス 7.8	ベルギー 6.9	スペイン 5.9	イタリア 5.6	カナダ 4.5	スイス 4.4	中国 3.9
工学	米国 19.1	ドイツ 15.4	英国 13.7	フランス 10.4	イタリア 9.4	ベルギー 8.8	スペイン 6.8	中国 5.5	スイス 5.4	カナダ 3.8
環境/生態学&地球科学	米国 24.7	ドイツ 23.8	英国 21.5	フランス 14.2	ベルギー 9.0	スペイン 8.3	イタリア 7.9	スイス 7.3	スウェーデン 6.4	カナダ 5.7
基礎生命科学	米国 32.8	英国 27.4	ドイツ 23.7	ベルギー 15.8	イタリア 14.9	フランス 13.3	スペイン 9.0	カナダ 8.9	スイス 8.6	スウェーデン 8.2
基礎生命科学	米国 27.2	英国 22.8	ドイツ 22.0	フランス 11.6	ベルギー 10.5	イタリア 9.4	スペイン 7.8	スイス 6.3	スウェーデン 5.9	カナダ 5.9

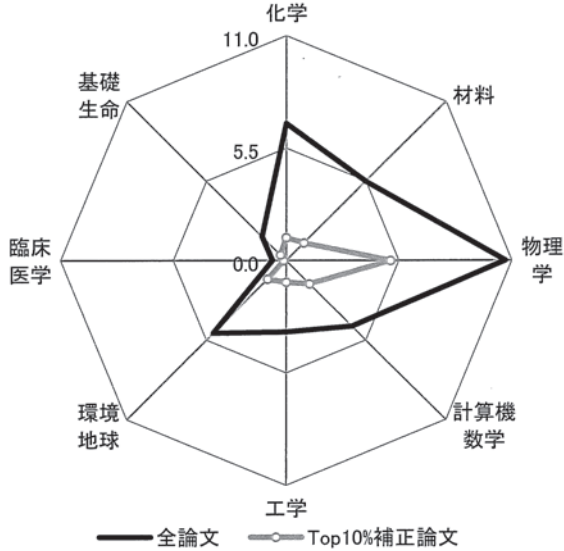
論文世界シェア (3年移動平均、%)



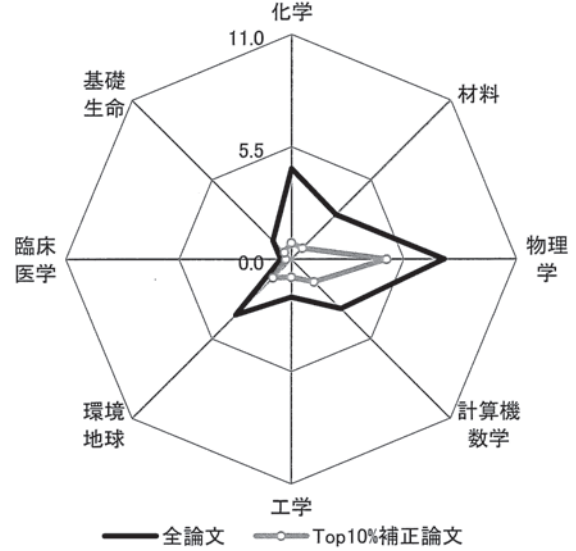
論文世界ランキング (3年移動平均)



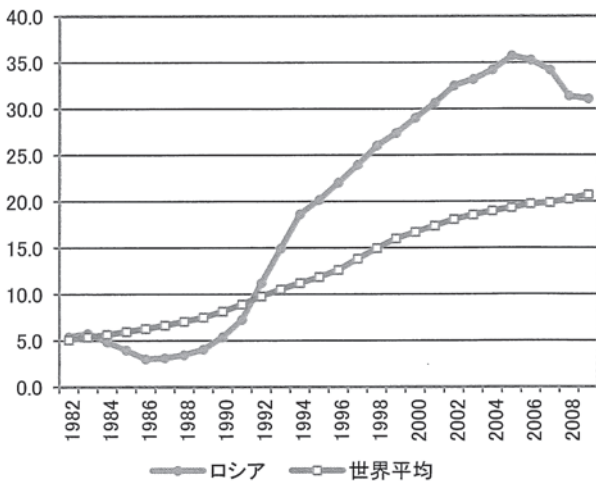
ポートフォリオ (1998-2000)



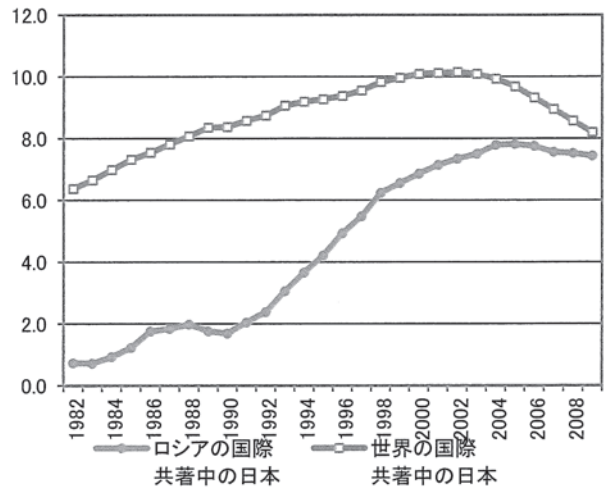
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

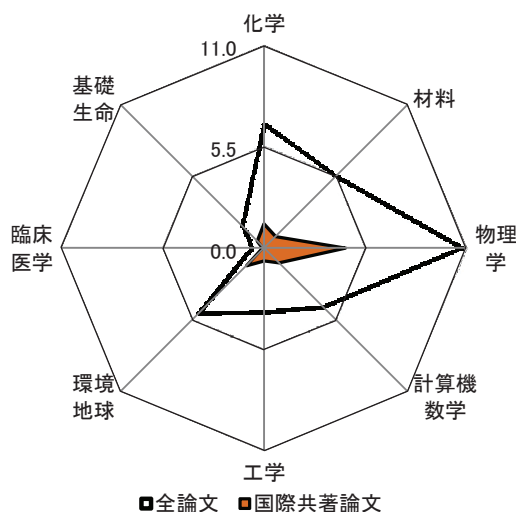


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

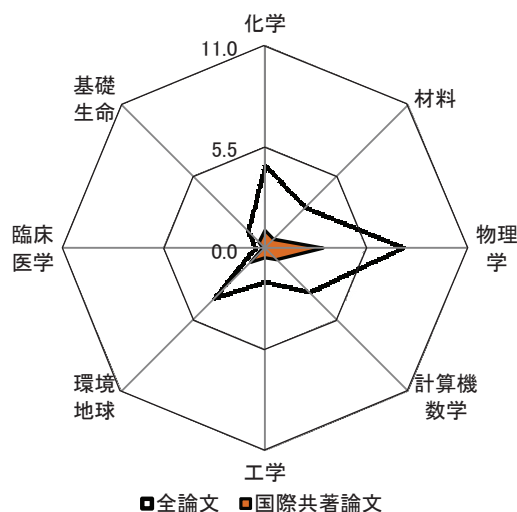


(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



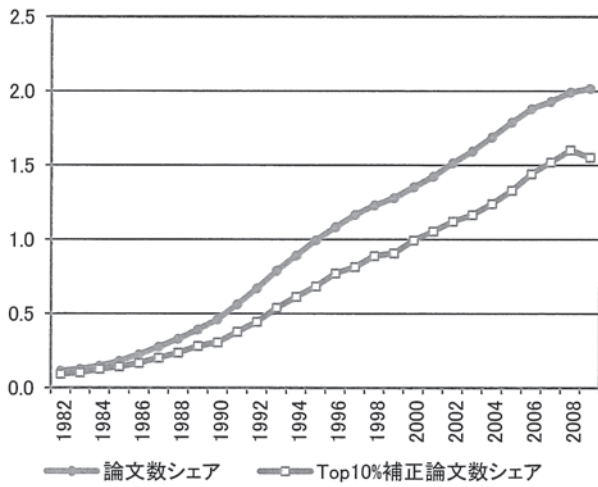
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 25.1	ドイツ 24.6	フランス 12.6	英国 9.9	イタリア 7.9	日本 6.6	スウェーデン 5.4	オランダ 4.6	スイス 4.6	ポーランド 4.5
化学	ドイツ 21.6	米国 17.3	フランス 8.9	英国 8.2	ウクライナ 7.2	日本 5.1	スウェーデン 4.3	ポーランド 4.2	イタリア 4.1	オランダ 3.8
材料科学	ドイツ 20.4	米国 18.9	ウクライナ 11.5	フランス 8.1	日本 7.2	英国 6.0	ポーランド 4.5	スペイン 3.9	中国 3.4	スウェーデン 3.1
物理学&宇宙科学	ドイツ 30.6	米国 26.7	フランス 15.3	イタリア 11.4	英国 11.2	日本 8.2	スイス 7.0	ポーランド 6.2	オランダ 5.9	スウェーデン 5.7
計算機科学&数学	米国 20.6	ドイツ 19.0	フランス 12.9	英国 7.5	イタリア 7.5	カナダ 4.3	イスラエル 3.9	スペイン 3.4	オーストラリア 3.3	スウェーデン 2.8
工学	米国 25.7	ドイツ 20.6	フランス 12.6	イタリア 10.1	英国 6.9	日本 6.6	スイス 5.7	スウェーデン 5.0	ポーランド 4.8	ウクライナ 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 27.6	ドイツ 18.2	フランス 11.3	英国 10.1	カナダ 8.1	日本 6.3	ノルウェー 5.8	イタリア 5.2	スウェーデン 4.4	フィンランド 4.3
基礎生命科学	米国 35.4	ドイツ 18.7	フランス 13.4	英国 12.8	スウェーデン 7.8	オランダ 6.9	イタリア 5.6	日本 5.4	イスラエル 5.2	フィンランド 4.6
基礎生命科学	米国 29.2	ドイツ 20.0	フランス 11.0	英国 10.6	スウェーデン 7.6	日本 5.4	オランダ 4.6	イタリア 4.4	フィンランド 4.3	カナダ 2.9

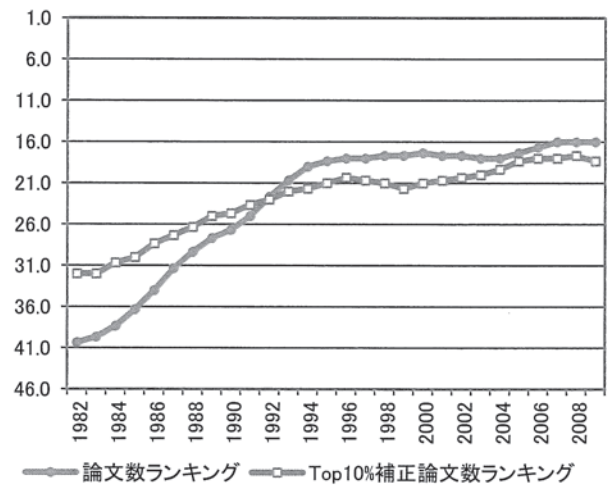
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 27.2	米国 26.3	フランス 15.3	英国 12.4	イタリア 9.7	日本 7.4	スペイン 6.3	カナダ 5.7	ポーランド 5.6	スイス 5.5
化学	ドイツ 27.6	米国 17.1	フランス 11.9	英国 6.9	ウクライナ 6.6	イタリア 4.6	ポーランド 4.4	スペイン 3.7	フィンランド 3.7	スイス 3.7
材料科学	ドイツ 18.0	米国 15.8	フランス 10.9	ウクライナ 9.0	日本 5.6	イタリア 5.6	英国 5.4	スペイン 5.3	中国 5.1	ポーランド 4.3
物理学&宇宙科学	ドイツ 35.3	米国 28.8	フランス 20.5	英国 15.3	イタリア 14.3	日本 10.6	スペイン 9.4	スイス 8.0	カナダ 7.8	ポーランド 7.2
計算機科学&数学	米国 20.6	ドイツ 15.0	フランス 12.9	英国 10.9	イタリア 7.7	カナダ 4.7	スペイン 3.9	スウェーデン 3.4	ポーランド 2.9	オーストラリア 2.8
工学	ドイツ 20.4	米国 19.4	フランス 13.8	英国 10.0	イタリア 8.6	日本 6.3	ウクライナ 5.7	ベラルーシ 4.5	ベルギー 4.4	スウェーデン 4.2
環境/生態学&地球科学	米国 23.9	ドイツ 22.1	英国 13.2	フランス 11.1	日本 8.7	フィンランド 6.8	イタリア 6.4	スイス 6.3	カナダ 6.1	ノルウェー 5.9
基礎生命科学	米国 41.8	ドイツ 25.9	フランス 17.9	英国 17.6	イタリア 13.8	ポーランド 12.2	オランダ 10.8	スウェーデン 10.5	スペイン 9.4	スイス 9.0
基礎生命科学	米国 32.4	ドイツ 18.2	英国 11.0	フランス 8.9	日本 6.2	イタリア 5.6	オランダ 5.4	フィンランド 5.0	スウェーデン 4.8	カナダ 4.3

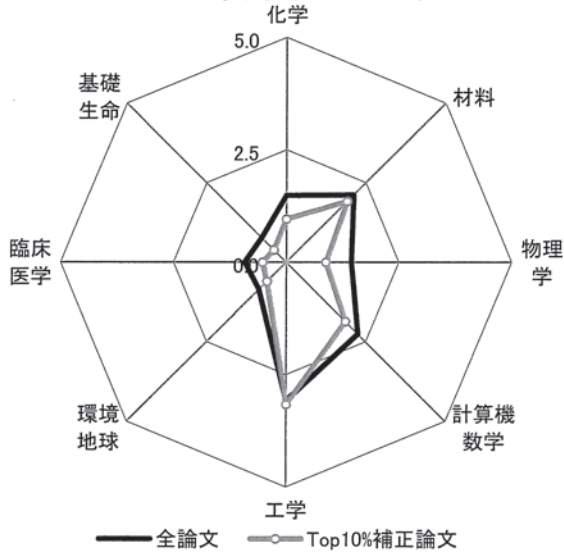
論文世界シェア (3年移動平均、%)



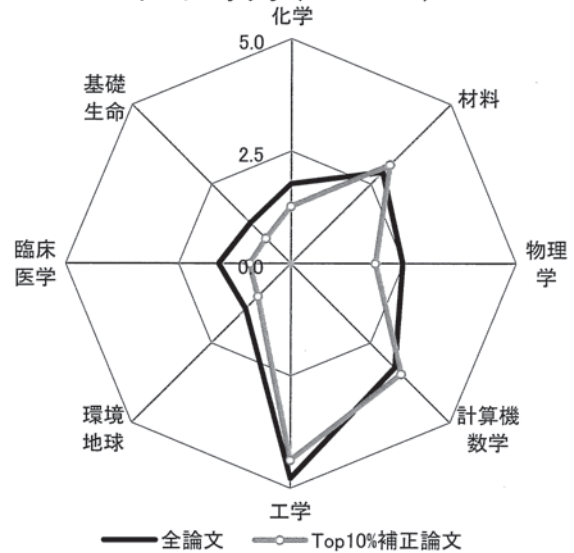
論文世界ランキング (3年移動平均)



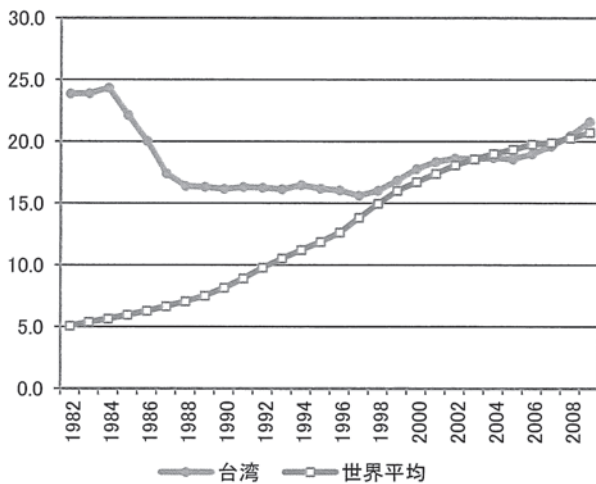
ポートフォリオ (1998-2000)



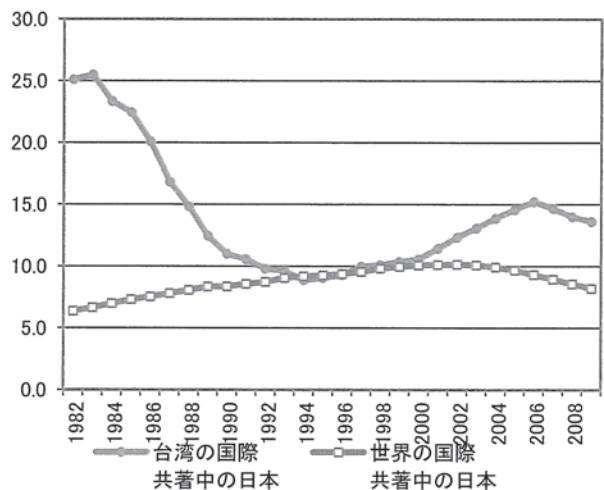
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

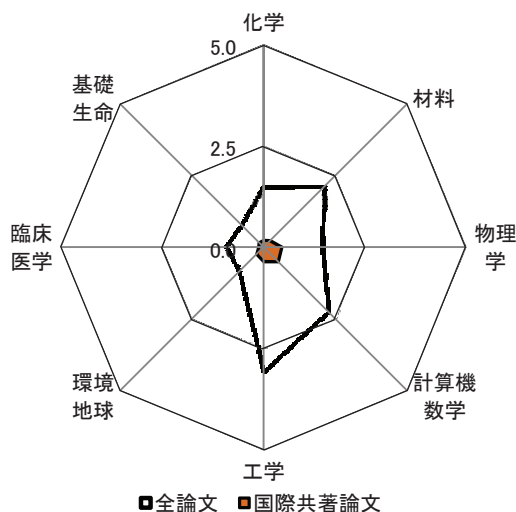


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

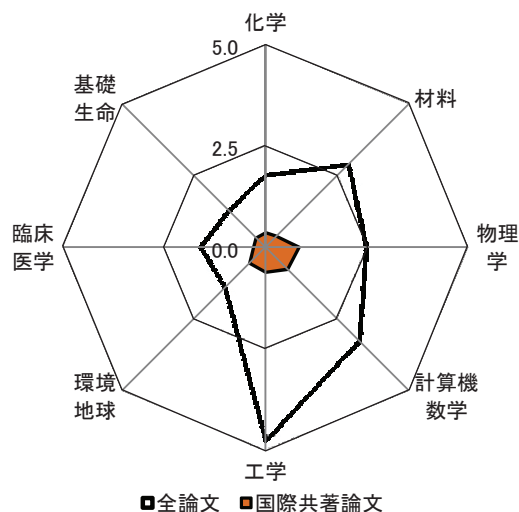


(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



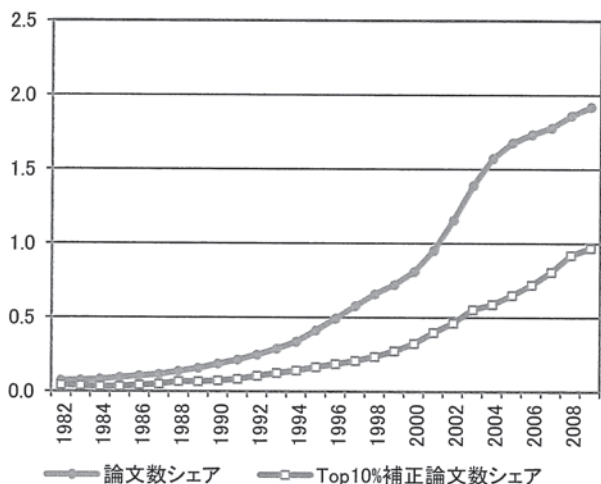
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 62.2	中国 12.3	日本 10.4	ドイツ 7.2	英国 6.0	カナダ 5.6	韓国 4.4	フランス 4.2	ロシア 4.1	イタリア 4.1
化学	米国 38.7	中国 13.6	ドイツ 12.1	インド 9.6	日本 7.8	英国 5.6	カナダ 4.7	シンガポール 3.8	フランス 2.9	ロシア 2.2
材料科学	米国 58.9	日本 10.3	中国 8.0	英国 7.4	韓国 4.0	シンガポール 4.0	ドイツ 3.4	インド 3.4	カナダ 2.9	フランス 1.7
物理学&宇宙科学	米国 61.8	中国 23.1	ドイツ 21.4	イタリア 17.5	スイス 17.3	ロシア 16.6	日本 16.0	韓国 14.5	フランス 12.6	スペイン 12.5
計算機科学&数学	米国 63.7	中国 13.3	カナダ 3.8	オーストラリア 3.8	日本 3.3	シンガポール 3.3	ロシア 2.9	ドイツ 2.2	インド 1.8	英国 1.5
工学	米国 71.9	中国 8.0	カナダ 4.2	英国 4.0	日本 3.7	オーストラリア 3.5	シンガポール 2.2	韓国 1.8	ドイツ 1.7	インド 1.5
環境/生態学&地球科学	米国 70.3	中国 12.0	日本 9.3	フランス 7.7	オーストラリア 3.9	英国 3.5	カナダ 3.5	ドイツ 1.9	ロシア 1.9	韓国 1.2
基礎生命科学	米国 69.5	日本 11.4	英国 8.1	中国 6.3	カナダ 4.8	ドイツ 2.7	オーストラリア 2.6	スウェーデン 2.6	シンガポール 2.3	フランス 2.1
基礎生命科学	米国 59.4	日本 13.7	中国 8.0	英国 6.9	カナダ 4.9	シンガポール 2.8	オーストラリア 2.7	ドイツ 2.6	韓国 2.5	スウェーデン 1.6

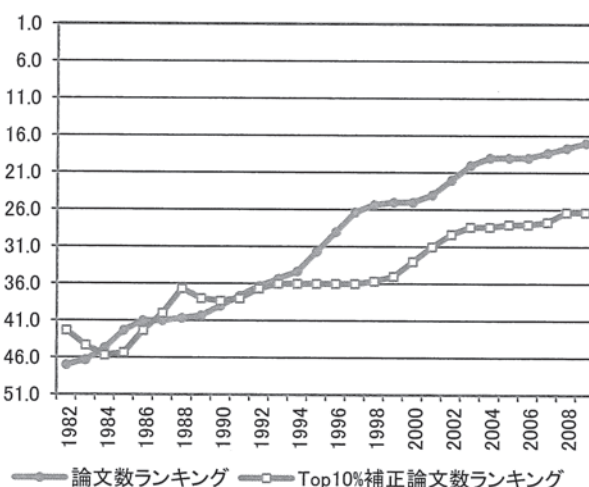
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 51.5	中国 19.3	日本 13.6	英国 7.7	ドイツ 6.5	カナダ 6.0	韓国 5.8	インド 5.4	オーストラリア 4.9	フランス 4.8
化学	米国 32.1	中国 21.9	日本 14.5	インド 11.8	ロシア 4.8	ドイツ 4.6	フランス 4.4	カナダ 3.6	英国 3.2	シンガポール 3.1
材料科学	米国 45.1	中国 19.7	日本 7.8	インド 7.1	ドイツ 5.8	英国 4.7	オーストラリア 3.6	韓国 3.4	ロシア 2.4	シンガポール 2.4
物理学&宇宙科学	米国 51.1	日本 26.0	中国 22.0	ドイツ 16.4	韓国 16.1	ロシア 15.9	英国 11.8	スイス 11.4	カナダ 11.1	フランス 10.8
計算機科学&数学	米国 39.1	中国 32.0	カナダ 6.5	日本 5.7	オーストラリア 4.8	英国 4.6	インド 3.0	ドイツ 2.5	韓国 2.3	ベトナム 2.0
工学	米国 49.9	中国 20.9	日本 6.9	カナダ 4.8	英国 4.4	オーストラリア 3.8	インド 3.8	韓国 2.9	ドイツ 2.4	シンガポール 2.1
環境/生態学&地球科学	米国 51.0	中国 24.0	日本 15.1	英国 6.1	フランス 6.0	ドイツ 5.2	カナダ 5.2	オーストラリア 5.1	インド 3.7	韓国 2.6
基礎生命科学	米国 66.2	中国 13.6	日本 11.1	英国 9.2	韓国 6.8	オーストラリア 6.2	カナダ 5.6	ドイツ 5.0	シンガポール 4.9	フランス 4.0
基礎生命科学	米国 53.7	日本 13.9	中国 13.9	英国 8.2	ドイツ 5.2	カナダ 5.0	フランス 4.3	インド 4.0	オーストラリア 3.5	シンガポール 3.4

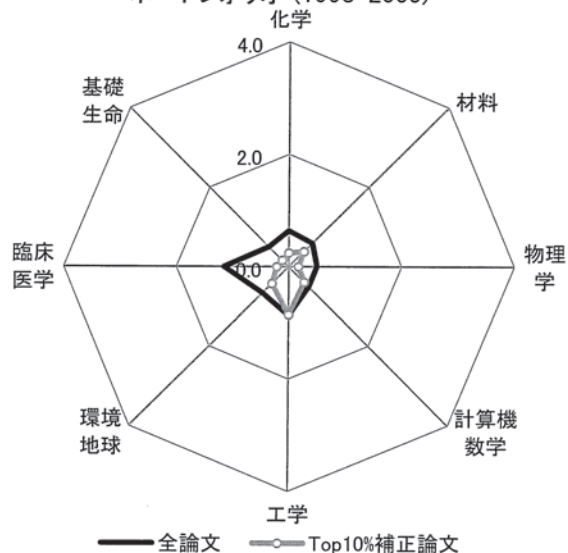
論文世界シェア (3年移動平均、%)



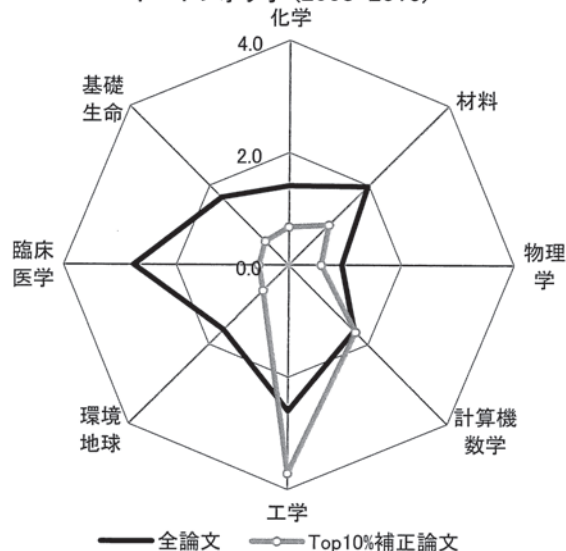
論文世界ランキング (3年移動平均)



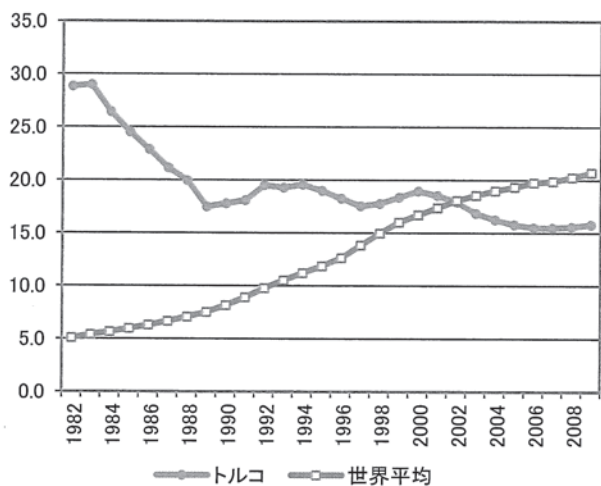
ポートフォリオ (1998-2000)



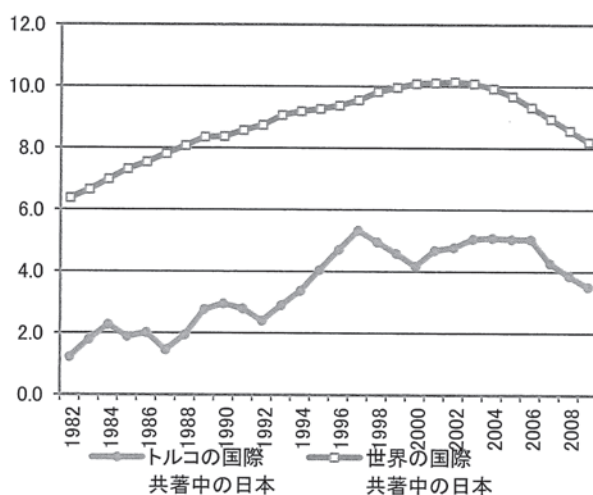
ポートフォリオ (2008-2010)



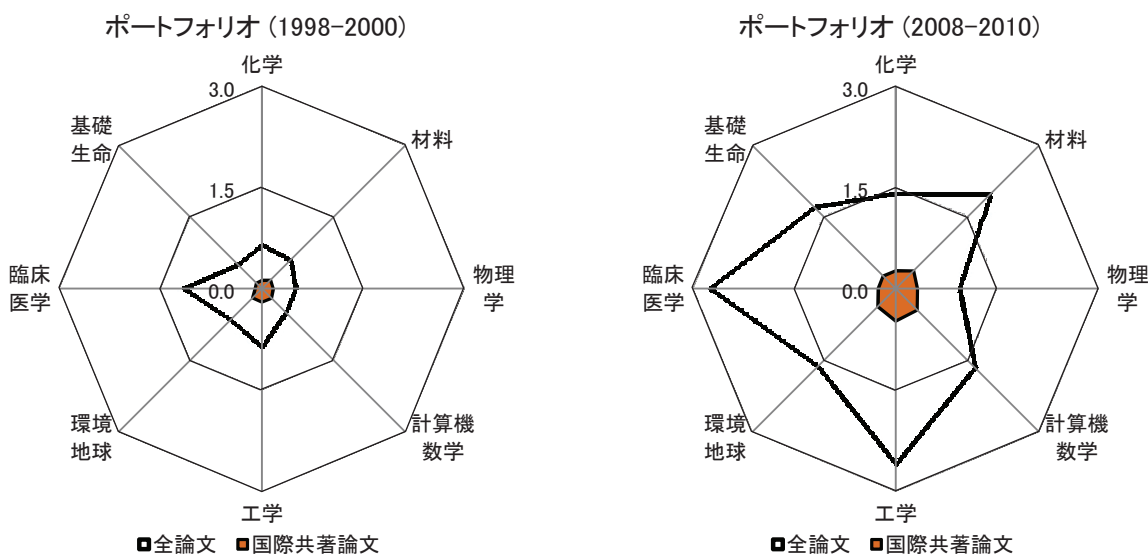
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計



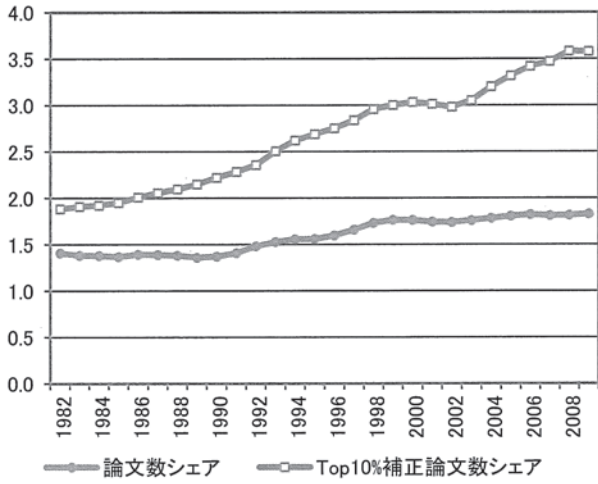
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 38.9	英国 19.1	ドイツ 11.5	フランス 6.2	イタリア 5.6	日本 4.6	カナダ 4.2	スイス 3.0	ロシア 3.0	オランダ 2.9
化学	米国 30.1	ドイツ 18.2	英国 13.7	イタリア 7.0	日本 4.9	カナダ 4.0	スイス 3.3	フランス 2.7	ロシア 2.7	マレーシア 2.7
材料科学	米国 36.5	英国 28.5	ドイツ 13.9	日本 6.6	イタリア 5.1	ロシア 2.9	アゼルバイジャン 2.9	カナダ 2.2	マレーシア 2.2	フランス 1.5
物理学&宇宙科学	米国 37.2	英国 16.6	イタリア 10.6	アゼルバイジャン 9.4	ドイツ 8.8	ロシア 7.3	フランス 6.9	カナダ 6.0	ウクライナ 4.5	日本 4.2
計算機科学&数学	米国 37.6	英国 17.4	ドイツ 8.4	ロシア 6.2	フランス 5.1	カナダ 4.5	ウクライナ 3.9	アゼルバイジャン 3.9	中国 3.4	スペイン 2.8
工学	米国 41.6	英国 22.2	カナダ 6.3	日本 4.8	ドイツ 4.5	ウクライナ 4.5	ロシア 3.3	フランス 2.7	オランダ 2.7	イタリア 2.4
環境/生態学&地球科学	米国 28.2	英国 27.7	フランス 18.0	ドイツ 10.7	スイス 5.3	日本 4.4	イタリア 3.4	カナダ 3.4	ロシア 3.4	スペイン 2.9
基礎生命科学	米国 53.5	英国 13.5	ドイツ 9.0	フランス 6.8	イタリア 6.0	オランダ 3.9	日本 3.8	カナダ 3.4	ベルギー 3.4	イスラエル 3.4
基礎生命科学	米国 34.6	英国 21.7	ドイツ 15.7	フランス 6.7	イタリア 5.8	日本 5.7	オランダ 5.0	スペイン 4.0	カナダ 3.7	スイス 3.7

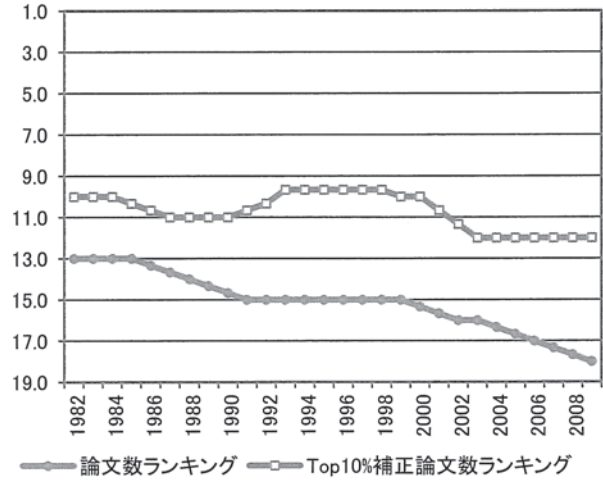
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.7	ドイツ 13.0	英国 11.7	イタリア 7.6	フランス 7.3	オランダ 4.9	カナダ 4.8	スペイン 4.5	スイス 3.6	日本 3.5
化学	米国 22.3	ドイツ 11.6	英国 10.0	イタリア 8.2	フランス 7.8	パキスタン 7.4	インド 6.0	イラン 4.7	スペイン 4.3	ルーマニア 3.4
材料科学	米国 32.3	ドイツ 14.9	英国 8.6	日本 6.2	アゼルバイジャン 6.0	カナダ 3.9	スウェーデン 3.4	フランス 3.2	イタリア 3.0	ベルギー 2.8
物理学&宇宙科学	米国 37.2	ドイツ 16.8	英国 11.6	アゼルバイジャン 8.8	フランス 8.7	イタリア 8.7	ロシア 6.9	中国 6.2	スイス 5.6	スペイン 5.1
計算機科学&数学	米国 35.0	カナダ 6.5	英国 5.5	アゼルバイジャン 5.5	インド 5.1	ルーマニア 4.2	ドイツ 4.1	フランス 3.8	イラン 2.8	韓国 2.7
工学	米国 42.9	英国 8.0	カナダ 8.0	ドイツ 5.9	オランダ 4.1	フランス 3.8	ルーマニア 3.2	イタリア 3.1	インド 2.9	中国 2.5
環境/生態学&地球科学	米国 33.7	ドイツ 16.5	英国 15.2	フランス 9.4	イタリア 8.2	カナダ 4.7	ギリシャ 4.4	オランダ 4.2	スイス 4.2	日本 4.1
基礎生命科学	米国 50.6	ドイツ 16.8	英国 14.3	イタリア 12.0	フランス 9.6	オランダ 9.4	スペイン 7.3	スウェーデン 6.3	スイス 6.2	ベルギー 5.7
基礎生命科学	米国 35.1	ドイツ 14.8	英国 13.2	イタリア 8.5	フランス 7.8	オランダ 5.7	スペイン 5.7	カナダ 4.9	日本 4.2	ベルギー 3.3

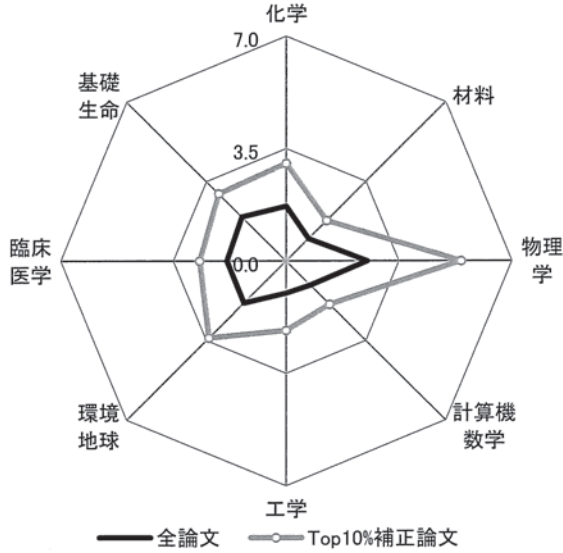
論文世界シェア (3年移動平均、%)



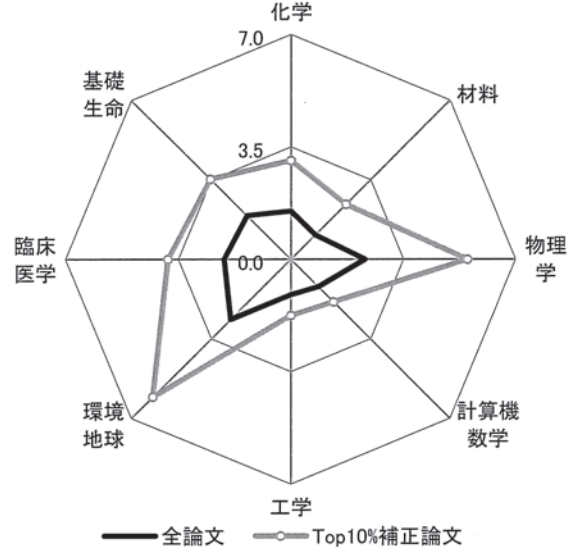
論文世界ランキング (3年移動平均)



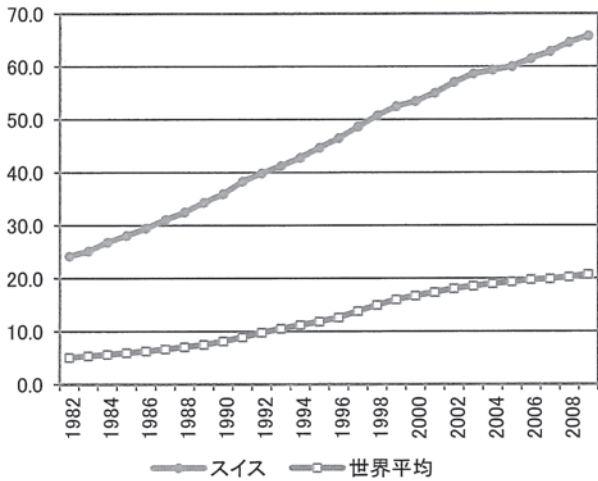
ポートフォリオ (1998-2000)



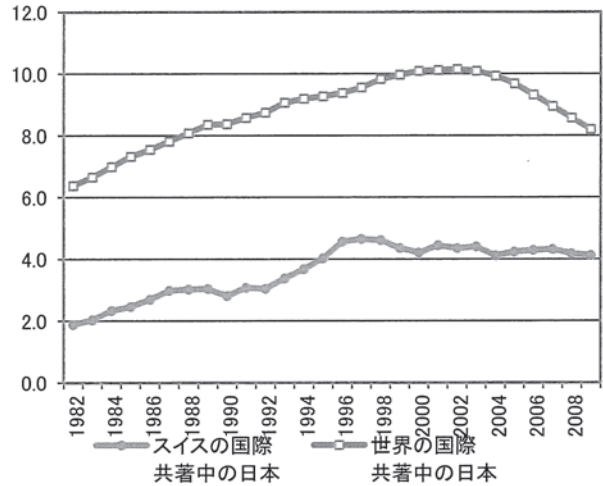
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

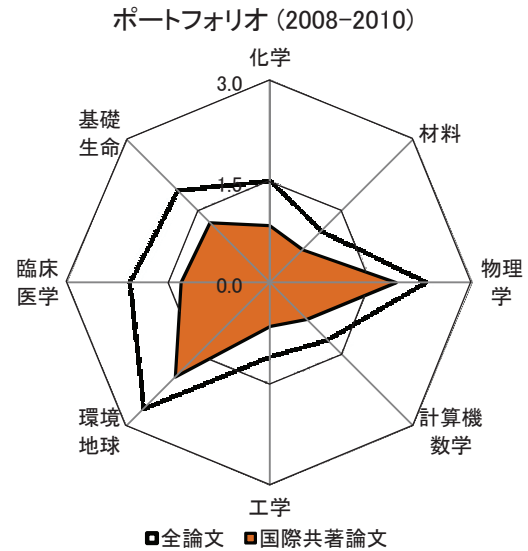
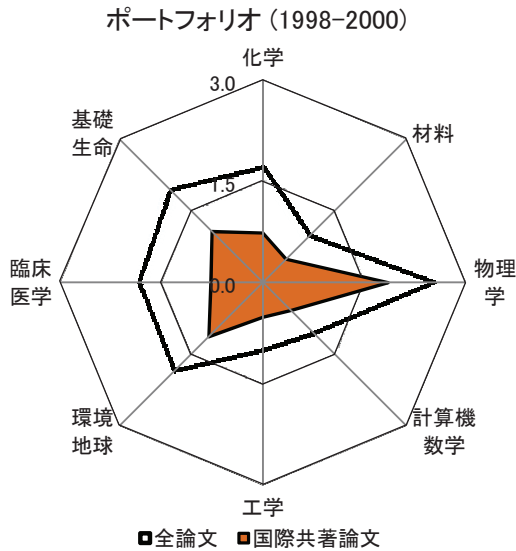


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

スイス



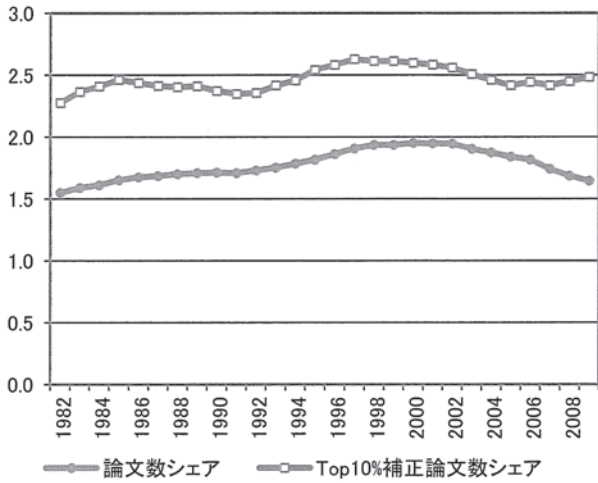
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 32.2	ドイツ 26.5	フランス 17.6	英国 14.3	イタリア 12.7	オランダ 6.2	カナダ 5.2	スペイン 5.0	ロシア 4.8	日本 4.4
化学	ドイツ 24.5	米国 20.9	フランス 14.1	イタリア 11.1	英国 8.2	スペイン 3.8	オランダ 3.6	ポーランド 3.4	オーストリア 3.2	日本 3.0
材料科学	米国 22.8	フランス 22.0	ドイツ 19.8	英国 9.2	オランダ 7.1	日本 6.3	イタリア 4.1	ロシア 3.3	スウェーデン 2.7	オーストリア 2.7
物理学&宇宙科学	米国 41.1	ドイツ 33.9	フランス 26.1	イタリア 24.3	英国 20.7	ロシア 16.7	スペイン 11.6	日本 9.4	オランダ 8.5	ポーランド 8.3
計算機科学&数学	米国 29.6	ドイツ 22.5	フランス 12.8	英国 7.8	イタリア 7.8	カナダ 5.3	オーストラリア 4.6	オランダ 3.6	ロシア 3.2	イスラエル 3.1
工学	米国 31.5	ドイツ 23.4	イタリア 15.2	フランス 13.7	英国 11.5	ロシア 7.9	カナダ 6.5	日本 5.5	オランダ 4.8	スウェーデン 4.3
環境/生態学&地球科学	米国 30.4	ドイツ 23.1	フランス 19.7	英国 14.6	カナダ 8.8	イタリア 8.5	オーストリア 4.7	ロシア 4.5	オランダ 4.1	スウェーデン 4.0
基礎生命科学	米国 32.8	ドイツ 26.3	フランス 15.1	英国 14.6	イタリア 12.1	オランダ 8.0	カナダ 5.5	ベルギー 5.2	スウェーデン 4.9	オーストラリア 4.2
基礎生命科学	米国 30.6	ドイツ 24.7	フランス 15.7	英国 13.2	イタリア 8.3	オランダ 5.3	カナダ 4.2	日本 3.5	ベルギー 3.4	スペイン 3.3

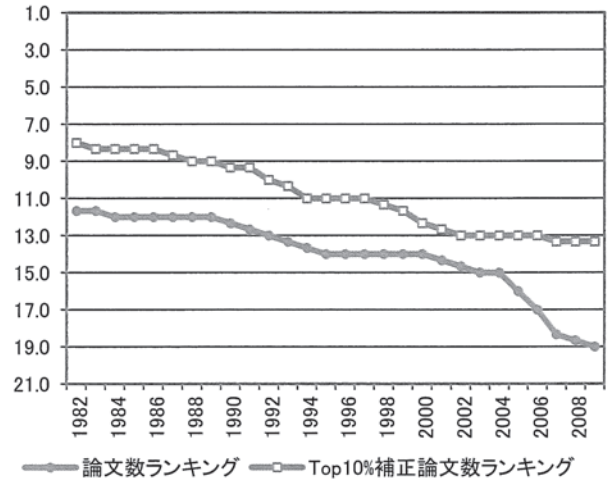
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 31.5	米国 30.3	英国 17.4	フランス 17.4	イタリア 13.2	オランダ 7.8	スペイン 7.0	カナダ 6.7	オーストリア 5.4	ベルギー 5.1
化学	ドイツ 26.2	米国 17.8	フランス 15.5	イタリア 11.1	英国 10.9	スペイン 7.0	中国 5.1	ロシア 4.2	オーストリア 4.0	オランダ 3.6
材料科学	ドイツ 28.7	米国 18.5	フランス 13.4	英国 8.9	イタリア 7.2	スペイン 6.9	中国 5.2	オーストラリア 3.9	オランダ 3.5	カナダ 3.4
物理学&宇宙科学	米国 39.4	ドイツ 36.7	フランス 27.8	イタリア 22.4	英国 21.3	ロシア 13.5	スペイン 12.9	日本 11.7	カナダ 9.0	オランダ 7.8
計算機科学&数学	米国 30.4	ドイツ 19.0	フランス 17.1	英国 11.9	イタリア 8.1	カナダ 5.4	オランダ 4.7	スペイン 4.5	イスラエル 3.2	オーストリア 3.2
工学	米国 23.4	ドイツ 21.6	イタリア 12.8	フランス 12.4	英国 10.0	スペイン 6.9	オランダ 6.5	カナダ 5.6	スウェーデン 4.0	オーストリア 3.8
環境/生態学&地球科学	ドイツ 29.6	米国 28.7	フランス 18.3	英国 17.5	イタリア 11.1	カナダ 8.0	オランダ 7.0	スペイン 6.1	オーストリア 5.7	オーストラリア 5.7
基礎生命科学	ドイツ 35.5	米国 30.5	英国 19.0	フランス 15.5	イタリア 14.4	オランダ 10.6	カナダ 7.6	ベルギー 7.6	オーストリア 7.0	スペイン 6.3
基礎生命科学	ドイツ 30.6	米国 30.6	英国 18.0	フランス 15.6	イタリア 9.7	オランダ 7.4	カナダ 6.0	スペイン 5.2	オーストラリア 4.7	ベルギー 4.6

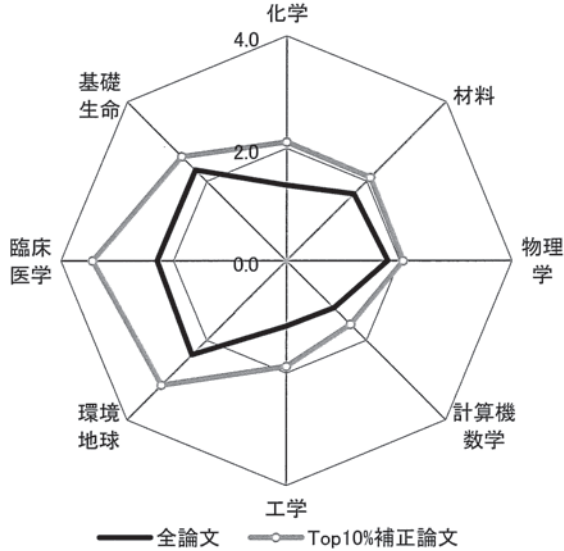
論文世界シェア (3年移動平均、%)



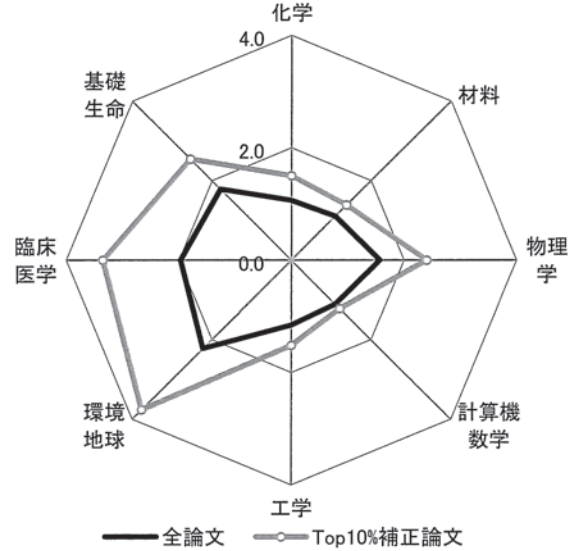
論文世界ランキング (3年移動平均)



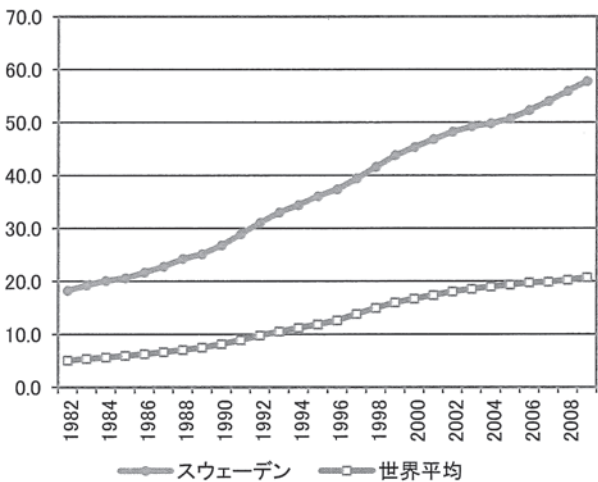
ポートフォリオ (1998-2000)



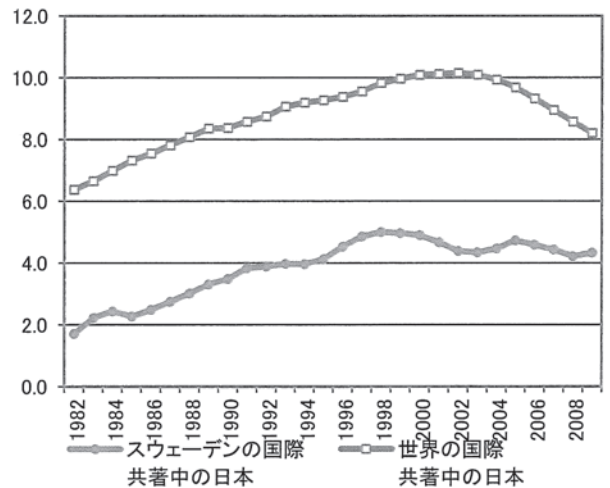
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



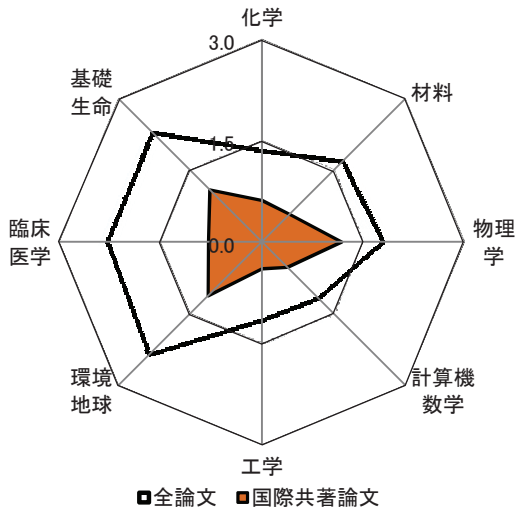
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



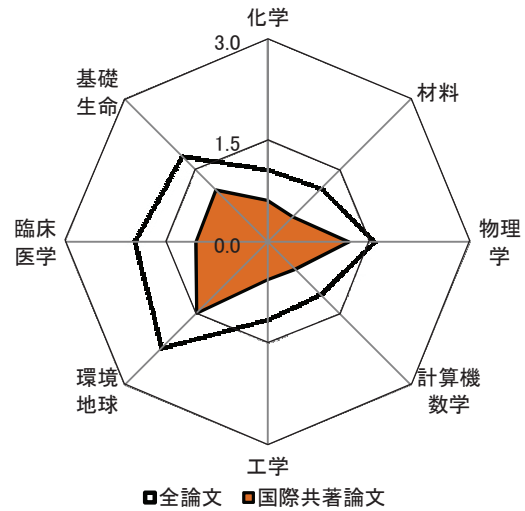
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

スウェーデン

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

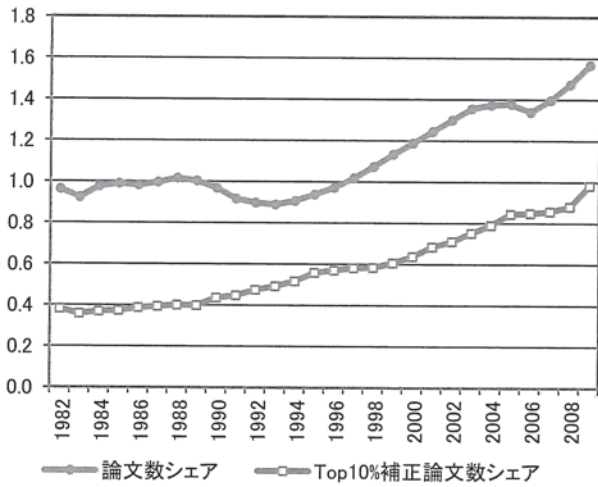
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 28.1	英国 15.0	ドイツ 13.5	デンマーク 9.1	フランス 9.1	フィンランド 8.4	ノルウェー 7.1	イタリア 7.1	オランダ 6.6	ロシア 6.3
化学	米国 19.6	ドイツ 11.4	ロシア 9.2	英国 8.9	デンマーク 7.8	フランス 7.3	ポーランド 6.0	ノルウェー 5.0	日本 4.7	イタリア 4.1
材料科学	米国 16.8	ドイツ 12.5	英国 9.5	フランス 8.2	フィンランド 8.2	日本 6.8	中国 6.1	ロシア 4.8	ノルウェー 4.5	デンマーク 4.3
物理学&宇宙科学	米国 33.0	ドイツ 23.9	ロシア 21.3	英国 19.7	フランス 16.3	イタリア 12.3	デンマーク 10.5	ポーランド 10.2	スイス 9.6	フィンランド 8.9
計算機科学&数学	米国 35.6	ドイツ 10.5	英国 6.7	フランス 6.3	ロシア 6.1	イタリア 5.7	スペイン 5.3	イスラエル 5.1	オランダ 3.8	カナダ 3.6
工学	米国 27.4	ドイツ 10.4	英国 9.8	ロシア 8.9	フランス 7.7	イタリア 6.4	オランダ 5.8	日本 5.5	スイス 5.5	フィンランド 4.5
環境/生態学&地球科学	米国 26.9	英国 15.8	ドイツ 12.5	フィンランド 11.0	ノルウェー 10.1	デンマーク 9.8	カナダ 8.2	オランダ 6.0	フランス 5.7	ロシア 5.2
基礎生命科学	米国 29.5	英国 18.3	デンマーク 12.7	ドイツ 12.1	フィンランド 11.9	ノルウェー 11.8	フランス 9.3	イタリア 9.2	オランダ 8.8	日本 5.0
基礎生命科学	米国 27.1	英国 13.7	ドイツ 11.8	デンマーク 7.9	フランス 7.7	フィンランド 7.5	オランダ 6.0	イタリア 5.7	ノルウェー 5.3	カナダ 4.8

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

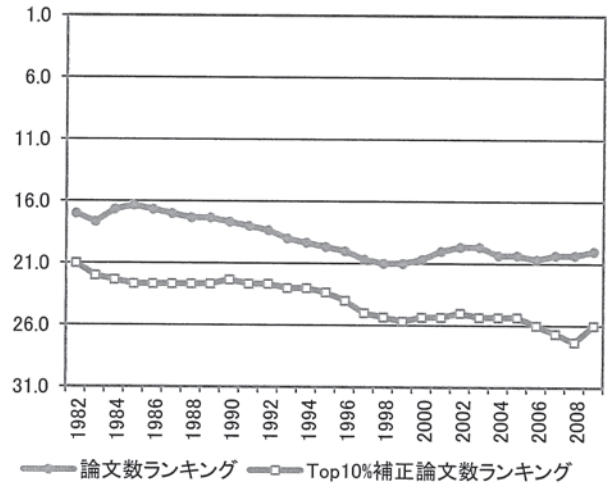
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 28.1	英国 20.6	ドイツ 18.5	フランス 11.7	イタリア 10.0	デンマーク 9.9	オランダ 8.9	ノルウェー 8.4	フィンランド 8.4	スペイン 8.2
化学	米国 17.9	ドイツ 13.8	中国 12.5	英国 10.1	フランス 8.9	デンマーク 7.6	イタリア 6.9	スペイン 5.4	ロシア 4.5	スイス 4.2
材料科学	中国 15.3	米国 14.0	英国 13.0	ドイツ 12.3	フランス 8.3	日本 6.3	スペイン 5.5	フィンランド 5.3	ノルウェー 5.1	イタリア 4.5
物理学&宇宙科学	米国 33.7	ドイツ 32.7	英国 25.4	フランス 23.6	中国 14.7	ロシア 14.6	イタリア 14.0	スペイン 11.9	オランダ 10.9	日本 10.4
計算機科学&数学	米国 25.4	英国 14.1	ドイツ 12.1	フランス 7.9	イタリア 7.0	スペイン 5.4	ロシア 5.3	カナダ 4.3	オーストラリア 3.7	ノルウェー 3.7
工学	米国 21.8	英国 12.0	ドイツ 11.2	中国 9.5	スペイン 6.5	フランス 6.0	イタリア 5.7	ノルウェー 5.6	デンマーク 5.0	オランダ 4.7
環境/生態学&地球科学	米国 27.2	英国 22.4	ドイツ 20.3	ノルウェー 11.6	フランス 10.0	フィンランド 9.8	カナダ 9.7	デンマーク 8.8	オランダ 8.2	スペイン 7.3
基礎生命科学	米国 32.2	英国 25.4	ドイツ 18.8	デンマーク 14.5	イタリア 14.2	オランダ 12.6	ノルウェー 12.4	フランス 11.9	フィンランド 10.8	スペイン 9.4
基礎生命科学	米国 26.9	英国 18.8	ドイツ 16.1	デンマーク 9.9	フランス 9.9	フィンランド 8.8	イタリア 8.1	オランダ 8.0	スペイン 7.5	ノルウェー 7.3

ポーランド

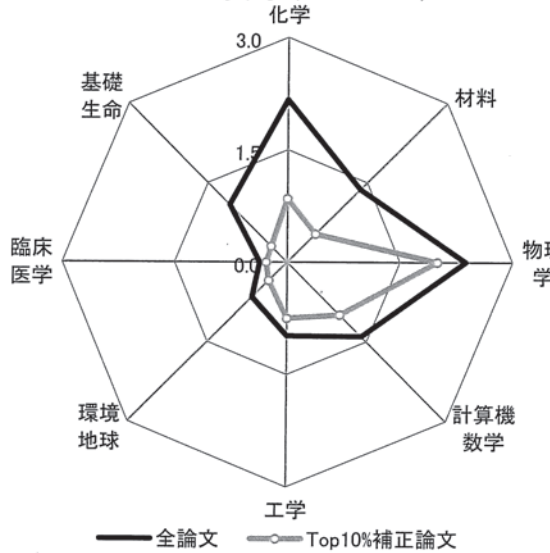
論文世界シェア (3年移動平均、%)



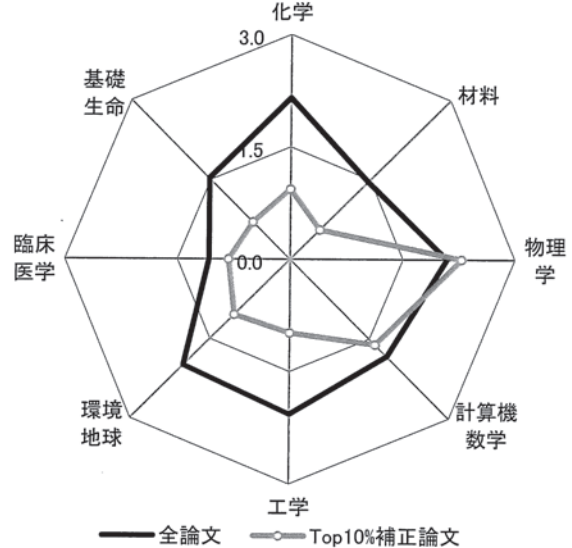
論文世界ランキング (3年移動平均)



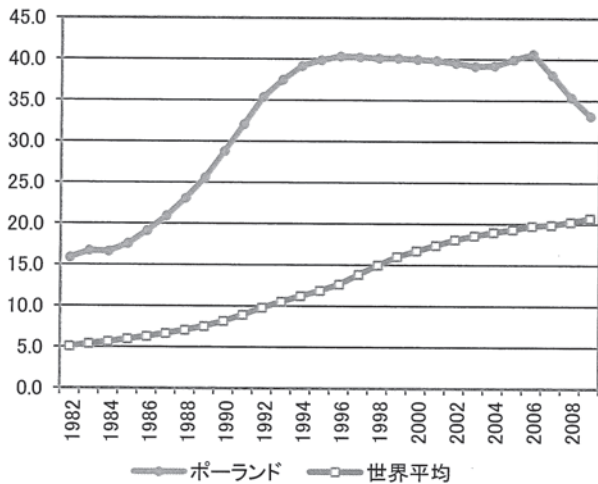
ポートフォリオ (1998-2000)



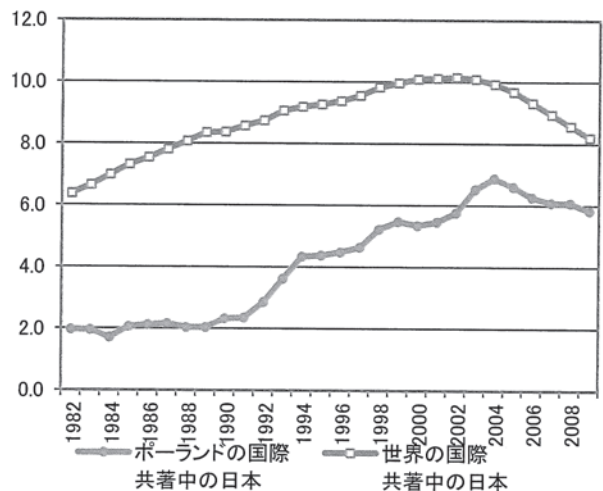
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



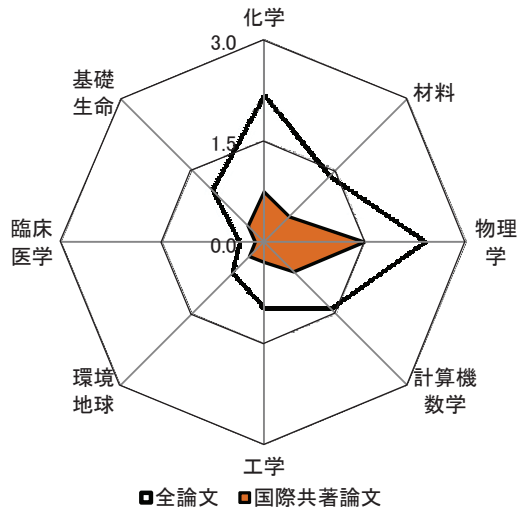
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



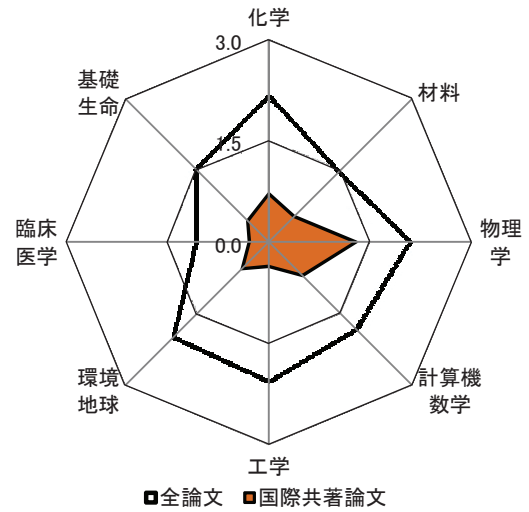
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ポーランド

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



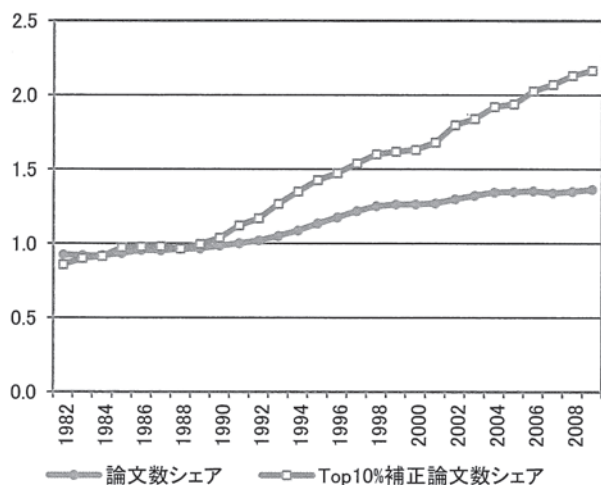
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 27.0	ドイツ 22.0	フランス 15.1	英国 12.5	ロシア 9.8	イタリア 8.8	スウェーデン 6.3	スイス 5.6	日本 5.5	オランダ 5.2
化学	米国 20.1	ドイツ 16.7	フランス 12.1	ロシア 7.3	英国 7.2	ウクライナ 6.3	スウェーデン 4.9	イタリア 4.7	日本 4.1	オランダ 3.4
材料科学	フランス 21.1	ドイツ 15.2	ウクライナ 14.2	米国 12.7	英国 9.0	ロシア 7.5	日本 4.2	イタリア 4.2	チェコ 3.7	オーストラリア 2.5
物理学&宇宙科学	ドイツ 32.1	米国 31.5	フランス 22.3	ロシア 18.4	英国 17.9	イタリア 12.6	スイス 10.4	スウェーデン 8.1	日本 7.9	スペイン 7.5
計算機科学&数学	米国 27.6	ドイツ 13.5	フランス 10.4	イタリア 7.0	カナダ 6.1	スペイン 6.1	英国 4.5	ロシア 4.3	イスラエル 2.9	中国 2.7
工学	米国 21.0	ドイツ 15.3	ロシア 11.2	フランス 10.6	英国 8.4	カナダ 8.0	イタリア 7.1	日本 6.3	スウェーデン 5.1	フィンランド 4.7
環境/生態学&地球科学	米国 22.4	ドイツ 15.8	フランス 13.7	英国 13.0	ロシア 10.2	スウェーデン 8.7	オランダ 6.5	ノルウェー 6.2	カナダ 5.6	スイス 5.3
基礎生命科学	米国 32.7	ドイツ 24.4	英国 19.4	イタリア 14.4	フランス 13.3	オランダ 11.6	スウェーデン 9.0	ベルギー 8.1	カナダ 5.7	日本 4.9
基礎生命科学	米国 29.4	ドイツ 17.9	英国 11.1	フランス 9.5	イタリア 7.8	スウェーデン 5.8	日本 4.7	オランダ 4.6	ロシア 3.9	カナダ 3.5

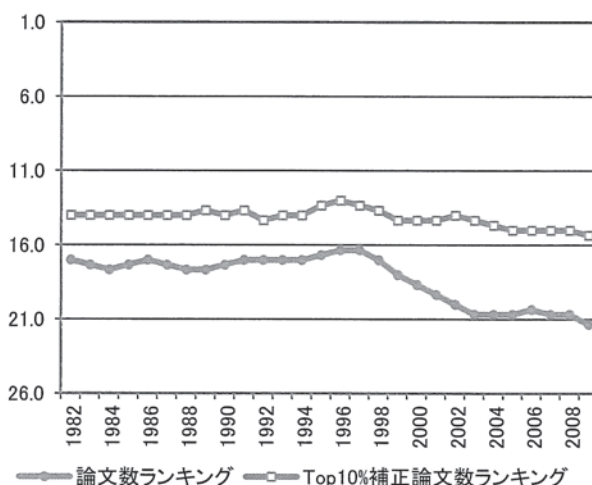
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 26.2	ドイツ 23.9	フランス 16.0	英国 15.5	イタリア 11.4	スペイン 8.8	ロシア 8.1	オランダ 7.0	スイス 6.4	スウェーデン 6.3
化学	米国 19.1	ドイツ 17.9	フランス 13.6	イタリア 6.3	英国 6.1	ウクライナ 6.0	ロシア 5.9	スペイン 5.3	日本 4.7	チェコ 3.8
材料科学	ドイツ 16.3	フランス 15.8	ウクライナ 13.7	米国 10.2	英国 6.1	スペイン 5.6	チェコ 5.6	ロシア 5.5	イタリア 4.8	日本 3.5
物理学&宇宙科学	ドイツ 34.3	米国 31.6	フランス 23.2	英国 17.8	ロシア 17.6	イタリア 13.8	スペイン 12.0	日本 11.8	スイス 10.9	チェコ 8.8
計算機科学&数学	米国 23.0	フランス 12.3	ドイツ 11.1	英国 8.3	スペイン 7.1	カナダ 6.5	イタリア 5.5	ウクライナ 5.1	中国 4.1	ロシア 3.7
工学	米国 15.3	ドイツ 15.0	英国 10.1	フランス 10.1	カナダ 8.9	イタリア 7.8	スペイン 6.2	日本 5.9	ロシア 5.6	ウクライナ 5.3
環境/生態学&地球科学	米国 19.8	ドイツ 18.9	英国 16.7	フランス 11.3	イタリア 8.2	オランダ 7.6	スイス 7.5	ロシア 7.3	ノルウェー 6.1	チェコ 6.0
基礎生命科学	米国 38.2	ドイツ 32.7	英国 29.1	イタリア 24.5	フランス 20.4	オランダ 16.5	スペイン 14.8	スウェーデン 12.4	ベルギー 12.4	カナダ 11.5
基礎生命科学	米国 26.0	ドイツ 20.4	英国 15.5	フランス 11.0	イタリア 8.7	オランダ 7.9	スウェーデン 7.3	スペイン 6.9	ベルギー 6.2	デンマーク 5.3

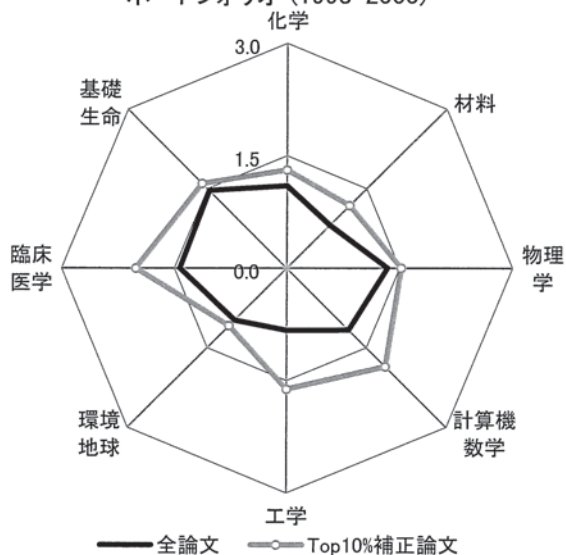
論文世界シェア (3年移動平均、%)



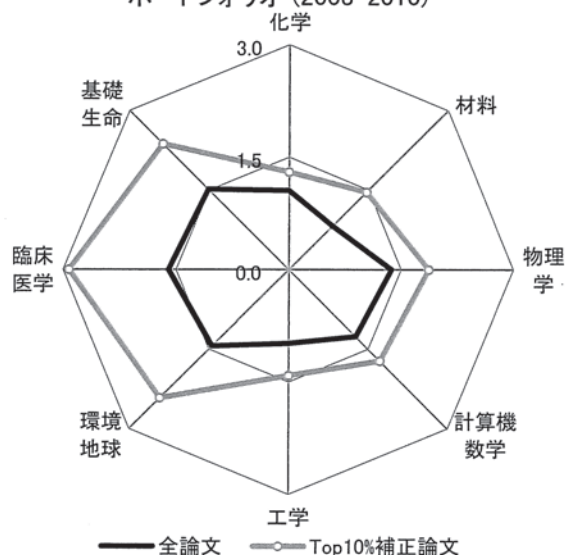
論文世界ランキング (3年移動平均)



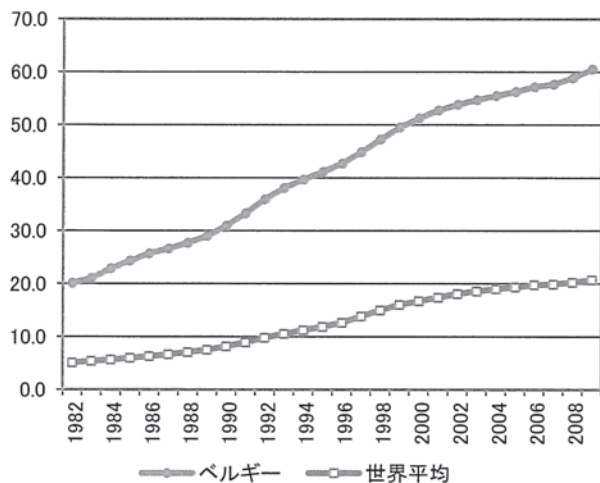
ポートフォリオ (1998-2000)



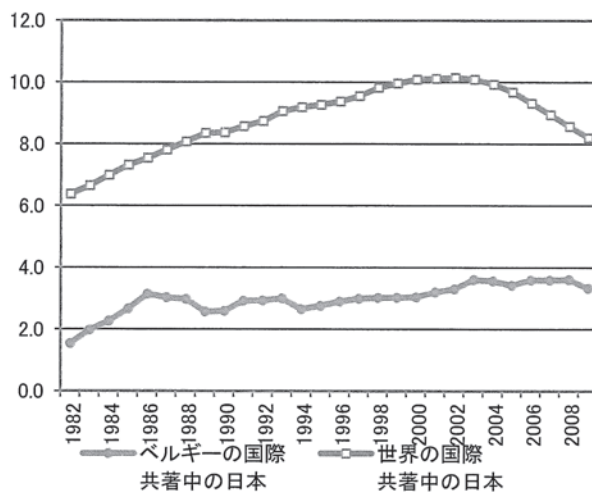
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



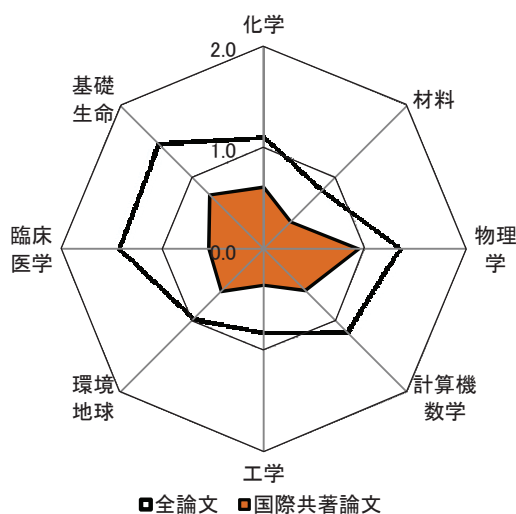
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



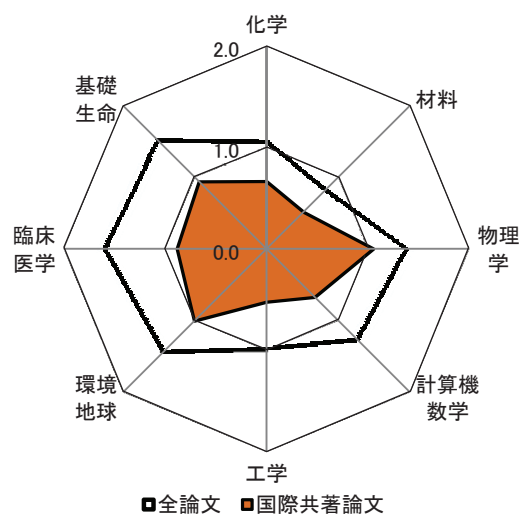
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

ベルギー

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

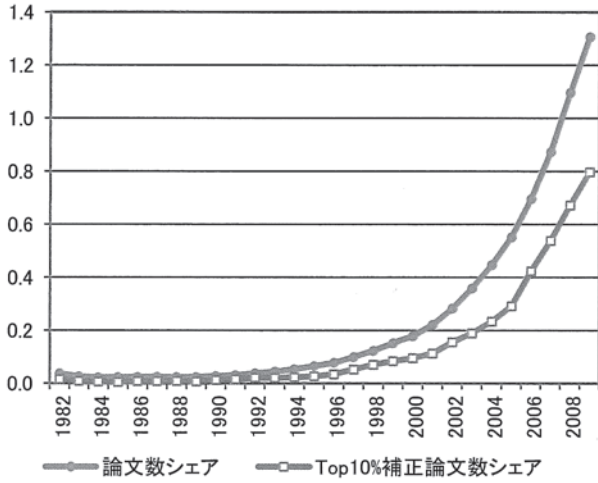
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 23.1	フランス 22.6	英国 16.0	オランダ 15.2	ドイツ 14.7	イタリア 9.4	スペイン 6.6	スイス 5.9	スウェーデン 5.2	カナダ 4.7
化学	フランス 20.2	米国 18.1	ドイツ 13.0	英国 9.9	オランダ 8.3	スペイン 6.3	イタリア 5.7	ロシア 5.3	カナダ 3.1	ポーランド 2.9
材料科学	フランス 19.9	米国 15.4	ドイツ 13.6	オランダ 10.8	英国 8.4	日本 5.9	イタリア 4.9	中国 4.5	スウェーデン 4.5	スペイン 3.1
物理学&宇宙科学	米国 28.8	フランス 24.2	ドイツ 20.1	ロシア 18.0	英国 17.1	オランダ 14.9	イタリア 13.3	スイス 11.8	ポーランド 10.4	スウェーデン 9.3
計算機科学&数学	米国 22.6	フランス 13.3	ドイツ 12.4	スペイン 9.5	英国 8.5	イタリア 7.9	オランダ 6.8	ルーマニア 4.6	カナダ 4.2	ポーランド 2.9
工学	米国 19.7	フランス 19.1	ドイツ 11.5	英国 10.9	オランダ 10.9	イタリア 7.7	スペイン 5.8	スイス 5.8	日本 4.9	ロシア 4.6
環境/生態学&地球科学	フランス 27.7	米国 22.0	英国 20.4	ドイツ 16.8	オランダ 10.0	カナダ 7.8	スペイン 7.1	ロシア 6.3	イタリア 5.4	スイス 3.8
基礎生命科学	米国 24.9	オランダ 24.5	フランス 24.2	英国 19.8	ドイツ 16.1	イタリア 13.4	スイス 7.4	スウェーデン 6.9	カナダ 6.8	スペイン 6.8
基礎生命科学	フランス 22.8	米国 22.1	英国 16.6	オランダ 13.7	ドイツ 12.5	イタリア 7.7	スペイン 5.6	スイス 4.8	スウェーデン 4.6	カナダ 4.2

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

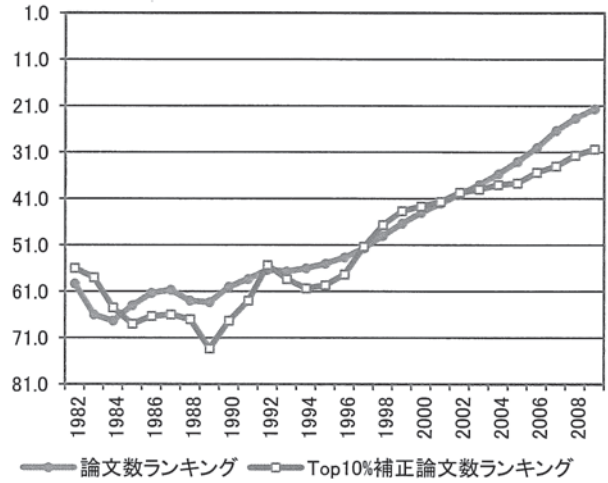
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	フランス 23.3	米国 23.2	英国 19.2	オランダ 18.8	ドイツ 17.9	イタリア 12.3	スペイン 9.9	スイス 7.4	カナダ 6.1	スウェーデン 5.2
化学	フランス 20.8	米国 14.6	英国 13.2	ドイツ 13.2	イタリア 9.2	オランダ 8.9	スペイン 8.4	中国 6.3	ロシア 3.5	日本 3.4
材料科学	フランス 23.6	米国 14.2	ドイツ 14.2	オランダ 12.6	英国 9.5	中国 7.6	スペイン 7.4	イタリア 6.2	ロシア 3.8	ポーランド 2.4
物理学&宇宙科学	フランス 29.8	米国 28.6	ドイツ 24.9	英国 24.9	イタリア 16.3	スペイン 15.0	オランダ 14.9	ロシア 11.2	スイス 10.2	ポーランド 8.8
計算機科学&数学	米国 17.2	フランス 17.2	ドイツ 11.5	英国 10.6	スペイン 10.3	オランダ 8.5	イタリア 7.1	カナダ 4.4	スイス 3.4	中国 2.9
工学	フランス 17.1	米国 15.8	オランダ 13.3	英国 11.5	ドイツ 10.5	イタリア 9.9	スペイン 8.2	スイス 4.7	ロシア 4.4	日本 3.2
環境/生態学&地球科学	フランス 26.4	ドイツ 20.8	米国 19.9	英国 17.2	オランダ 16.8	イタリア 10.2	カナダ 8.4	スペイン 7.1	スイス 5.1	スウェーデン 4.6
基礎生命科学	オランダ 29.2	米国 28.3	フランス 25.3	英国 25.2	ドイツ 20.2	イタリア 17.6	スペイン 11.5	スイス 11.4	カナダ 7.9	スウェーデン 7.7
基礎生命科学	米国 22.6	フランス 21.2	英国 17.2	ドイツ 16.7	オランダ 16.4	イタリア 9.4	スペイン 8.0	スイス 6.2	カナダ 5.2	スウェーデン 5.1

イラン

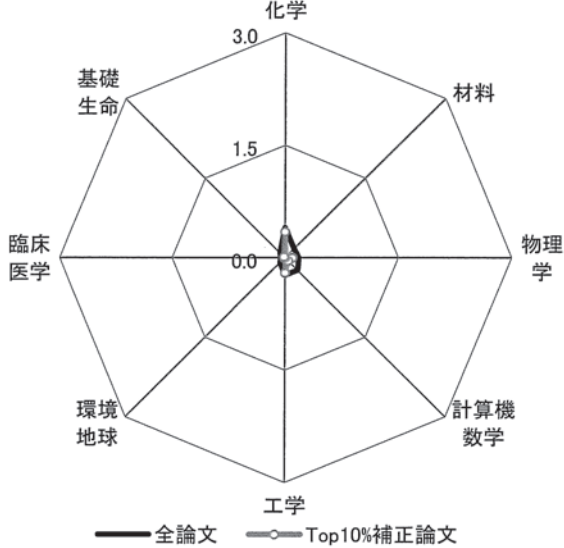
論文世界シェア (3年移動平均、%)



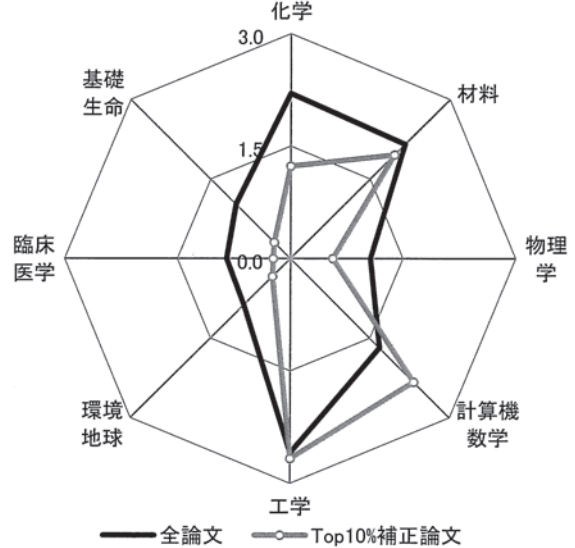
論文世界ランキング (3年移動平均)



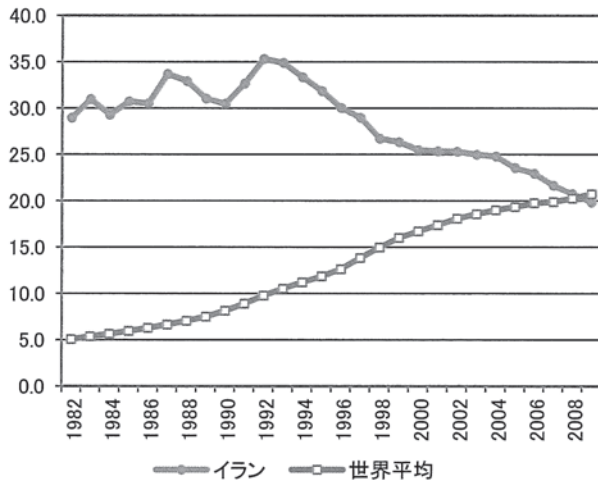
ポートフォリオ (1998-2000)



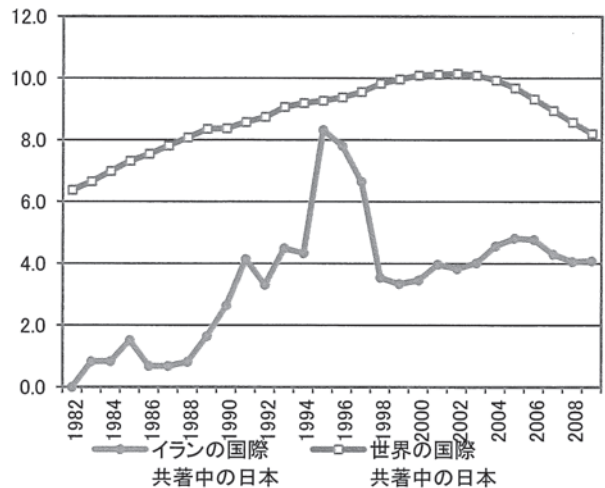
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



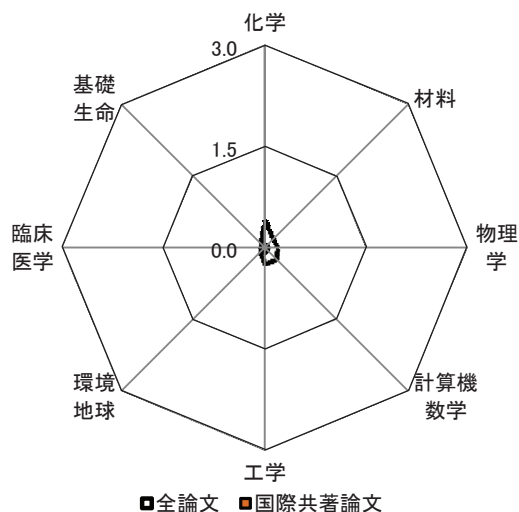
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



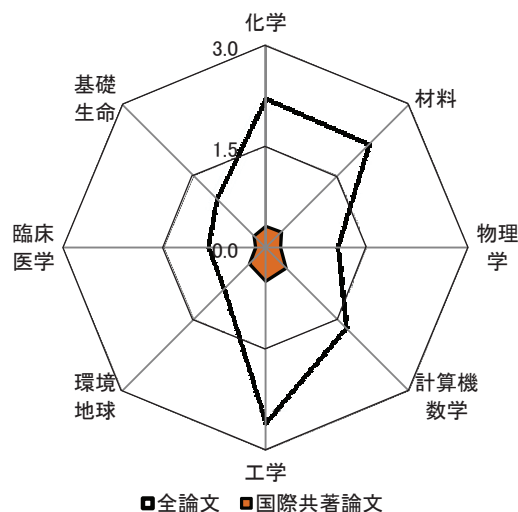
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

イラン

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



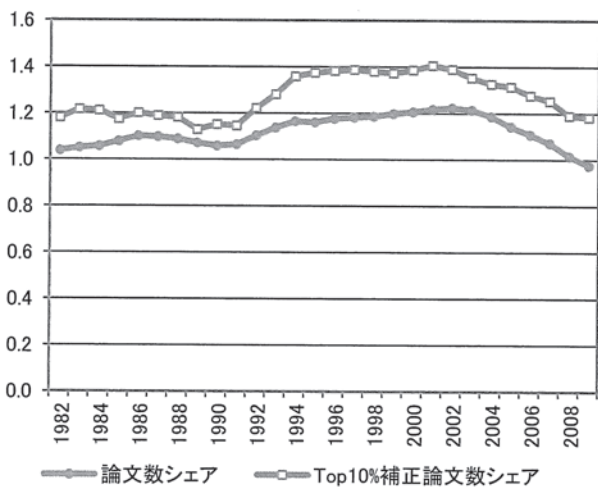
主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 23.3	米国 22.2	カナダ 17.4	オーストラリア 8.8	ドイツ 5.8	フランス 5.3	インド 4.5	日本 3.4	イタリア 3.2	スウェーデン 2.6
化学	英国 22.1	米国 18.3	オーストラリア 13.0	カナダ 12.2	ドイツ 9.9	インド 6.9	オランダ 6.1	台湾 3.8	パキスタン 3.1	日本 2.3
材料科学	英国 48.9	カナダ 19.1	オーストラリア 8.5	米国 6.4	ニュージーランド 6.4	日本 4.3	ドイツ 4.3	韓国 4.3	オーストリア 4.3	インド 2.1
物理学&宇宙科学	米国 27.6	カナダ 17.2	英国 14.7	ドイツ 12.9	グルジア 8.6	イタリア 7.8	アゼルバイジャン 6.9	ロシア 6.0	フランス 5.2	ウクライナ 5.2
計算機科学&数学	英国 30.6	カナダ 29.0	米国 19.4	オーストラリア 12.9	スウェーデン 4.8	フランス 3.2	旧ユーゴスラビア 3.2	日本 1.6	ロシア 1.6	シンガポール 1.6
工学	カナダ 30.5	米国 24.7	英国 16.9	オーストラリア 10.4	フランス 7.1	日本 2.6	中国 2.6	ドイツ 1.9	インド 1.9	ギリシャ 1.9
環境/生態学&地球科学	米国 30.2	英国 17.0	ドイツ 9.4	フランス 9.4	オーストラリア 9.4	カナダ 7.5	日本 3.8	イタリア 3.8	インド 3.8	オランダ 3.8
基礎生命科学	英国 37.7	米国 21.7	イタリア 14.5	スウェーデン 10.1	フランス 8.7	オーストラリア 8.7	日本 7.2	カナダ 7.2	インド 5.8	ドイツ 2.9
基礎生命科学	英国 22.1	米国 20.3	カナダ 12.8	オーストラリア 7.6	インド 7.0	ベルギー 5.8	日本 5.2	フランス 4.7	ドイツ 4.1	スイス 4.1

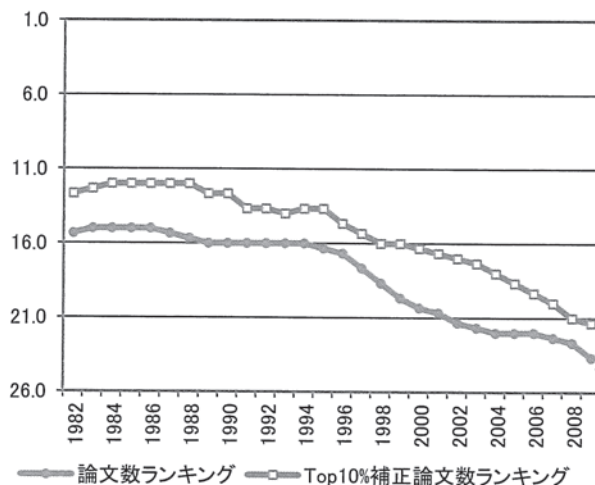
主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 21.1	英国 13.9	カナダ 13.0	ドイツ 8.1	オーストラリア 7.6	フランス 5.9	マレーシア 4.7	日本 4.1	イタリア 3.7	スウェーデン 3.5
化学	米国 15.7	マレーシア 13.8	英国 10.3	カナダ 10.2	ドイツ 8.7	オーストラリア 5.9	中国 5.1	トルコ 3.9	フランス 3.8	スペイン 3.7
材料科学	カナダ 17.2	英国 15.3	米国 14.0	日本 9.1	ドイツ 8.5	シンガポール 6.1	フランス 4.9	オーストラリア 4.2	インド 4.0	マレーシア 3.4
物理学&宇宙科学	米国 24.9	英国 14.2	ドイツ 14.2	イタリア 11.9	カナダ 9.1	フランス 7.7	インド 6.4	オーストラリア 6.2	トルコ 5.6	日本 5.1
計算機科学&数学	米国 18.3	カナダ 18.0	英国 7.5	韓国 7.1	フランス 5.6	ドイツ 5.3	オーストラリア 4.9	中国 4.6	イタリア 3.2	トルコ 2.9
工学	米国 22.8	カナダ 22.2	英国 13.6	オーストラリア 6.9	フランス 6.1	ドイツ 4.1	日本 4.0	マレーシア 3.0	中国 2.8	イタリア 2.2
環境/生態学&地球科学	米国 17.1	英国 14.7	ドイツ 11.1	フランス 11.1	カナダ 9.7	オーストラリア 9.5	スウェーデン 5.2	オランダ 4.4	マレーシア 4.4	日本 4.2
基礎生命科学	米国 32.8	英国 20.4	カナダ 9.5	ドイツ 8.3	オーストラリア 8.3	スウェーデン 7.7	フランス 5.8	オランダ 5.5	イタリア 3.8	日本 3.3
基礎生命科学	米国 18.5	英国 12.7	カナダ 10.6	オーストラリア 9.3	ドイツ 8.7	日本 5.3	フランス 5.3	スペイン 5.2	オランダ 4.4	マレーシア 4.3

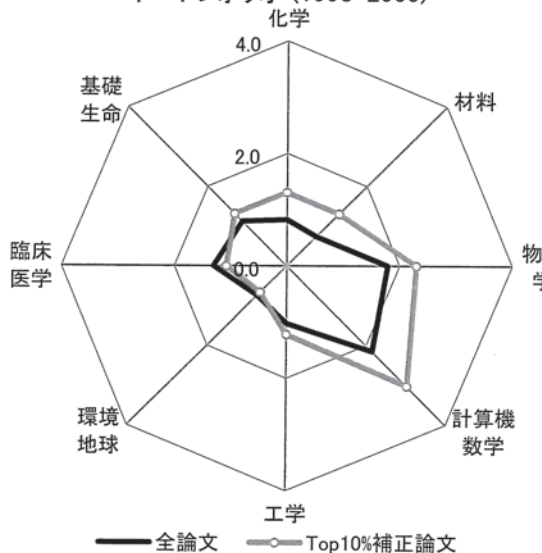
論文世界シェア (3年移動平均、%)



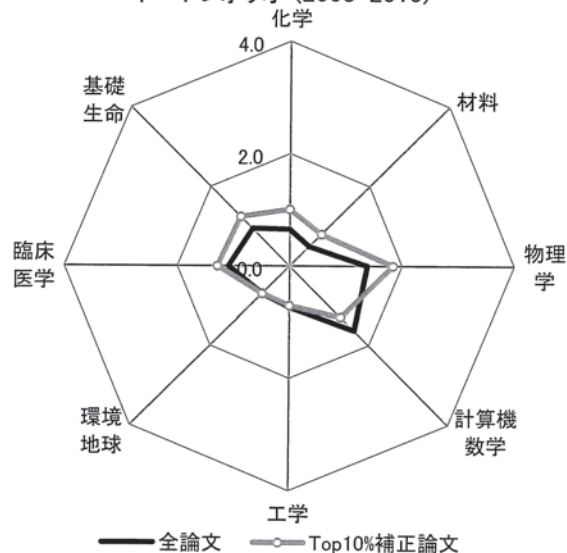
論文世界ランキング (3年移動平均)



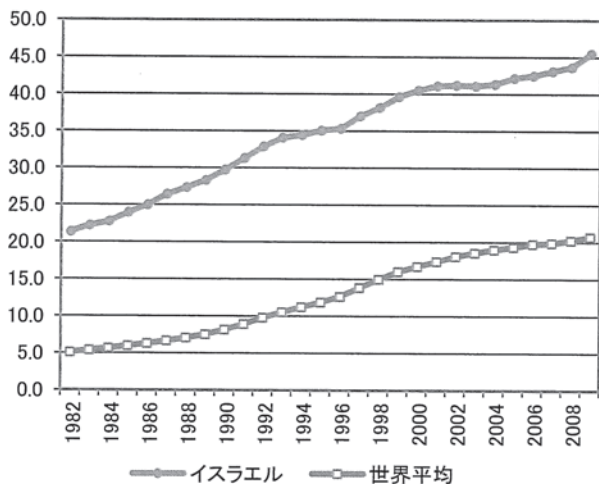
ポートフォリオ (1998-2000)



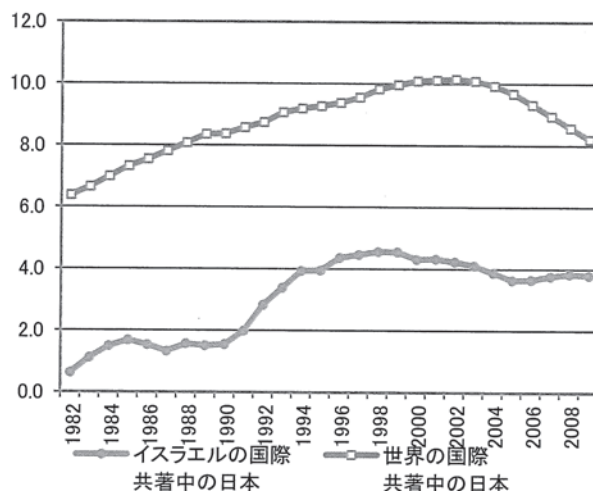
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



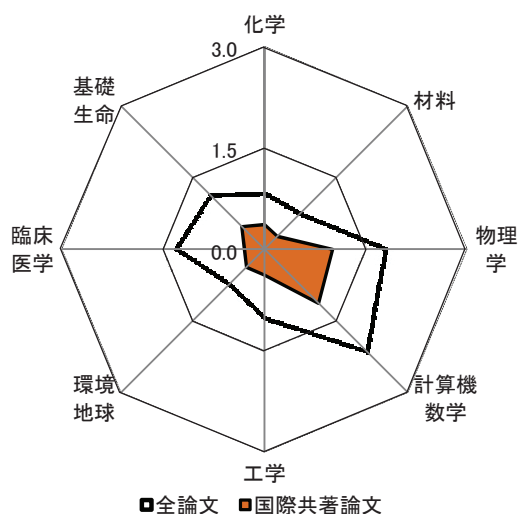
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



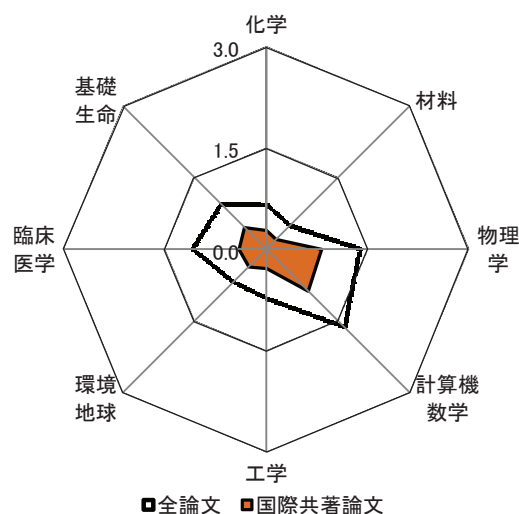
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論2-2(7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

イスラエル

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

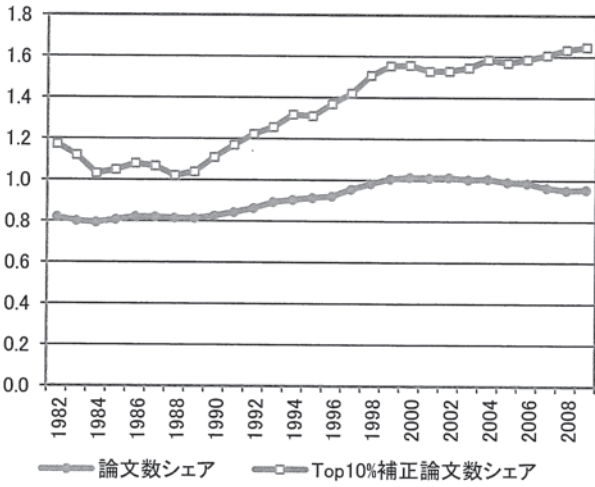
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 53.7	ドイツ 16.1	英国 9.7	フランス 8.5	イタリア 6.3	カナダ 6.3	日本 4.6	ロシア 4.4	スイス 3.8	オランダ 3.4
化学	米国 35.4	ドイツ 25.4	フランス 9.1	英国 5.6	ロシア 5.5	日本 4.8	カナダ 3.0	インド 2.6	オランダ 2.2	ベルギー 2.1
材料科学	米国 43.9	ドイツ 15.1	フランス 9.8	英国 4.9	ロシア 4.4	中国 3.9	オーストラリア 3.9	インド 3.9	日本 3.4	スペイン 3.4
物理学&宇宙科学	米国 52.8	ドイツ 27.6	英国 16.4	イタリア 12.5	ロシア 11.3	日本 9.9	カナダ 9.6	フランス 9.2	スイス 9.0	ポーランド 5.6
計算機科学&数学	米国 60.5	フランス 9.4	ドイツ 7.5	カナダ 6.1	英国 5.1	ロシア 4.0	イタリア 3.2	スウェーデン 2.4	オランダ 2.2	オーストラリア 2.1
工学	米国 58.0	ドイツ 9.2	フランス 6.8	英国 6.6	イタリア 5.2	カナダ 4.9	ロシア 4.2	スイス 2.9	日本 2.0	中国 1.7
環境/生態学&地球科学	米国 47.1	ドイツ 15.7	英国 8.0	フランス 7.0	カナダ 6.2	スペイン 3.5	ロシア 3.5	オランダ 3.5	イタリア 2.7	オーストラリア 2.5
基礎生命科学	米国 61.3	英国 10.7	ドイツ 9.3	イタリア 8.4	フランス 7.4	カナダ 7.1	オランダ 5.7	ベルギー 3.6	日本 3.2	オーストラリア 3.1
基礎生命科学	米国 53.6	ドイツ 13.7	英国 8.7	フランス 8.5	カナダ 5.0	イタリア 4.5	日本 4.1	オランダ 3.4	スペイン 3.0	スイス 3.0

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

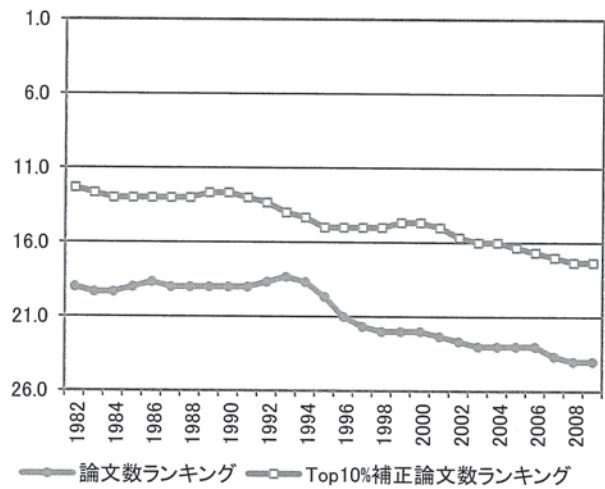
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 52.7	ドイツ 17.4	英国 11.5	フランス 10.6	イタリア 8.6	カナダ 8.0	スペイン 5.9	オランダ 5.6	スイス 4.5	ロシア 4.1
化学	米国 38.6	ドイツ 22.0	フランス 9.4	イタリア 5.7	ロシア 5.0	英国 4.4	中国 4.4	スペイン 4.2	日本 3.8	インド 3.2
材料科学	米国 34.7	ドイツ 22.1	フランス 9.5	ロシア 5.8	英国 5.1	韓国 3.7	インド 3.7	トルコ 3.4	ウクライナ 3.4	中国 3.1
物理学&宇宙科学	米国 49.3	ドイツ 24.8	フランス 14.7	英国 14.2	ロシア 12.6	イタリア 12.0	スペイン 9.7	日本 8.6	カナダ 8.5	オランダ 6.5
計算機科学&数学	米国 54.1	フランス 9.8	ドイツ 7.5	カナダ 7.2	英国 6.4	イタリア 3.7	中国 3.2	オランダ 2.8	スイス 2.8	スペイン 2.5
工学	米国 49.7	英国 8.4	ドイツ 7.3	カナダ 6.9	フランス 5.5	オランダ 5.1	中国 4.7	スイス 3.6	イタリア 2.9	ロシア 2.8
環境/生態学&地球科学	米国 47.4	ドイツ 16.3	フランス 11.3	英国 9.9	カナダ 5.9	イタリア 5.0	スペイン 5.0	スイス 5.0	オーストラリア 4.9	ロシア 4.4
基礎生命科学	米国 59.7	ドイツ 17.2	英国 14.5	イタリア 13.5	カナダ 13.1	フランス 11.5	オランダ 9.4	スペイン 7.7	オーストラリア 5.9	スイス 5.8
基礎生命科学	米国 53.1	ドイツ 17.8	英国 11.7	フランス 9.3	イタリア 7.7	カナダ 5.7	スペイン 5.2	オランダ 4.6	スイス 4.1	オーストラリア 3.9

デンマーク

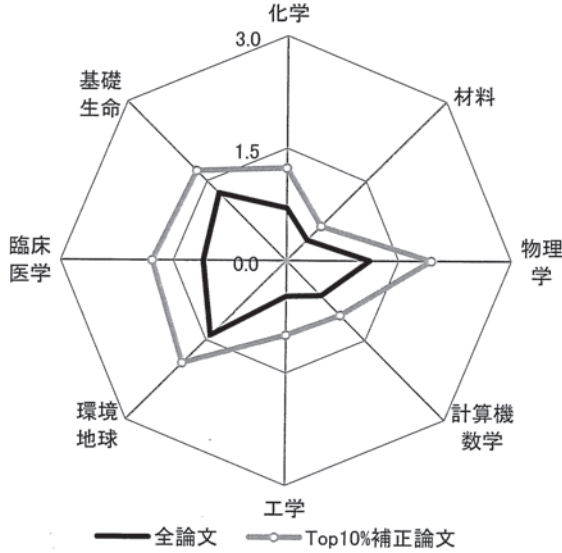
論文世界シェア (3年移動平均、%)



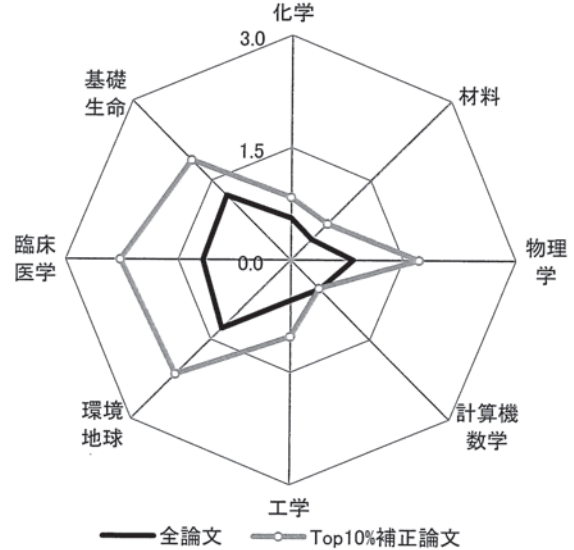
論文世界ランキング (3年移動平均)



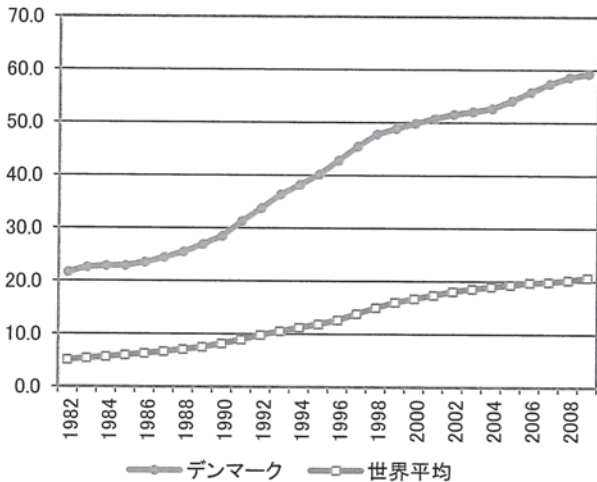
ポートフォリオ (1998-2000)



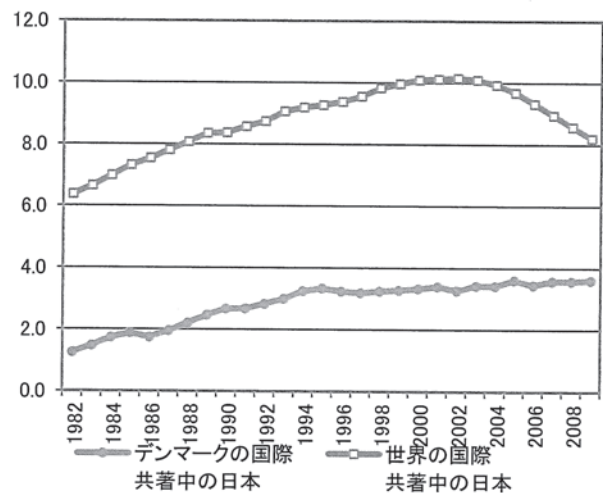
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



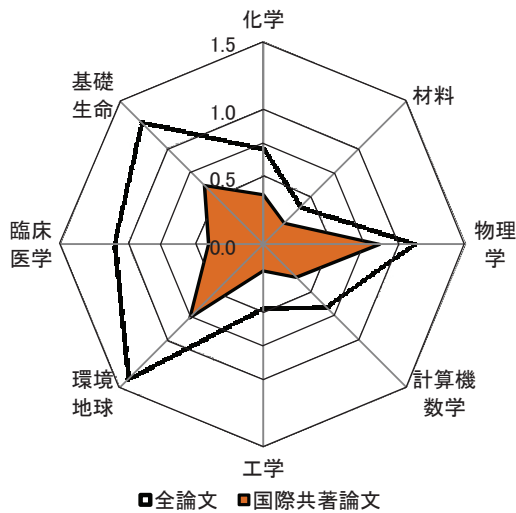
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



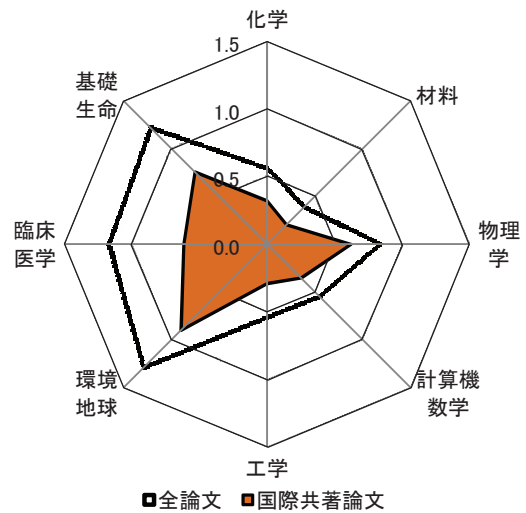
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

デンマーク

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

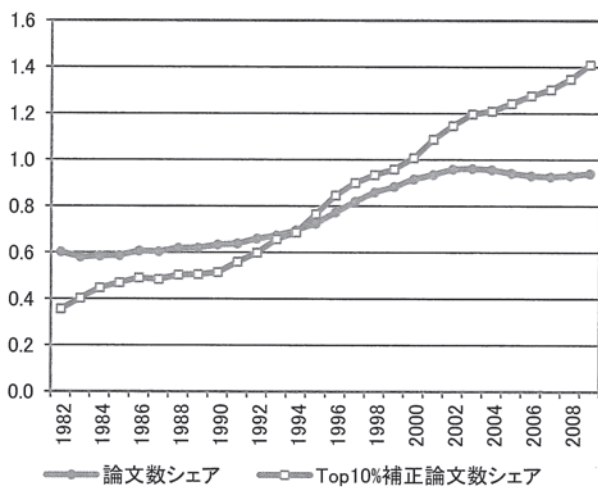
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.0	英国 19.6	ドイツ 17.4	スウェーデン 15.8	フランス 10.5	オランダ 8.8	イタリア 8.5	ノルウェー 7.6	スペイン 6.2	フィンランド 5.5
化学	米国 24.8	ドイツ 15.9	スウェーデン 13.0	英国 12.7	フランス 8.4	イタリア 6.5	ロシア 5.5	スペイン 5.1	ノルウェー 4.4	オランダ 4.2
材料科学	米国 23.4	英国 18.6	ドイツ 13.2	スウェーデン 11.4	中国 10.8	ロシア 6.0	オランダ 5.4	フランス 4.8	スペイン 4.2	ギリシャ 4.2
物理学&宇宙科学	米国 38.9	ドイツ 29.8	英国 23.4	フランス 20.6	イタリア 18.3	ロシア 17.5	スペイン 14.4	スウェーデン 14.4	スイス 13.4	フィンランド 10.4
計算機科学&数学	米国 34.1	英国 13.6	ドイツ 12.7	カナダ 5.8	フランス 5.2	オランダ 4.5	クロアチア 4.2	スウェーデン 3.9	日本 3.6	ノルウェー 3.6
工学	米国 30.3	英国 12.3	ドイツ 12.3	フランス 8.7	スウェーデン 7.8	オランダ 6.3	イタリア 5.1	カナダ 4.8	ロシア 4.8	ノルウェー 4.8
環境/生態学&地球科学	米国 27.3	英国 21.5	ドイツ 15.0	スウェーデン 14.4	ノルウェー 11.6	オランダ 9.4	カナダ 9.3	フランス 6.5	イタリア 4.9	オーストラリア 4.9
基礎生命科学	米国 28.8	スウェーデン 24.8	英国 23.2	ドイツ 15.9	オランダ 13.0	ノルウェー 11.2	イタリア 9.7	フランス 9.6	フィンランド 8.2	スペイン 5.4
基礎生命科学	米国 25.1	英国 17.8	ドイツ 14.3	スウェーデン 14.0	フランス 8.5	オランダ 8.1	カナダ 5.8	ノルウェー 5.5	イタリア 5.3	スペイン 4.6

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

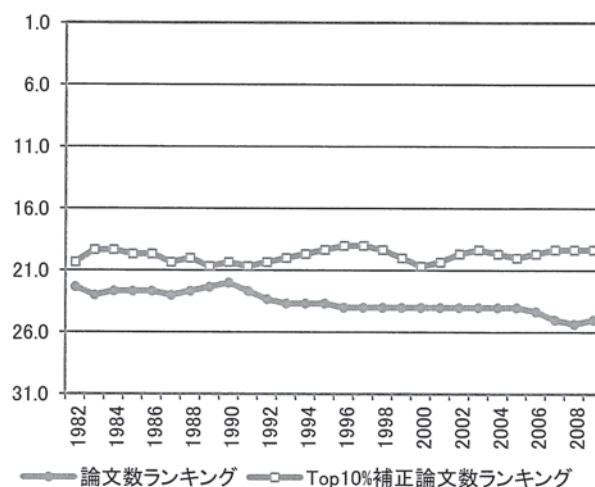
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 28.9	英国 21.5	ドイツ 19.8	スウェーデン 16.6	フランス 11.8	オランダ 10.4	イタリア 10.3	ノルウェー 8.7	スペイン 8.6	カナダ 6.9
化学	米国 20.8	ドイツ 16.1	スウェーデン 14.4	英国 11.1	フランス 9.1	イタリア 7.2	スペイン 7.2	フィンランド 5.8	スイス 5.4	ノルウェー 5.4
材料科学	ドイツ 18.4	米国 17.7	英国 13.3	中国 13.3	スウェーデン 10.6	スイス 6.1	フランス 5.8	ノルウェー 5.5	イタリア 4.8	オーストラリア 4.4
物理学&宇宙科学	米国 34.7	ドイツ 29.4	英国 21.5	フランス 17.8	イタリア 14.9	スペイン 13.9	スウェーデン 11.3	スイス 9.3	日本 7.6	オランダ 7.1
計算機科学&数学	米国 25.9	ドイツ 14.6	英国 11.4	フランス 8.3	スペイン 6.9	イタリア 6.0	スウェーデン 4.8	中国 4.6	日本 4.3	カナダ 4.1
工学	米国 19.9	ドイツ 11.1	スウェーデン 9.6	中国 9.2	英国 8.7	イタリア 8.5	フランス 7.2	スペイン 7.1	オランダ 5.4	カナダ 5.0
環境/生態学&地球科学	米国 26.8	英国 22.9	ドイツ 19.5	スウェーデン 14.6	フランス 12.0	ノルウェー 11.2	オランダ 9.9	カナダ 9.9	スイス 7.5	イタリア 7.4
基礎生命科学	米国 34.4	英国 29.1	スウェーデン 25.1	ドイツ 21.9	オランダ 16.9	イタリア 14.6	フランス 14.6	ノルウェー 13.8	スペイン 10.0	フィンランド 8.8
基礎生命科学	米国 26.4	英国 19.2	ドイツ 18.0	スウェーデン 14.3	フランス 9.5	オランダ 9.0	イタリア 8.1	スペイン 7.5	ノルウェー 7.0	カナダ 6.3

オーストリア

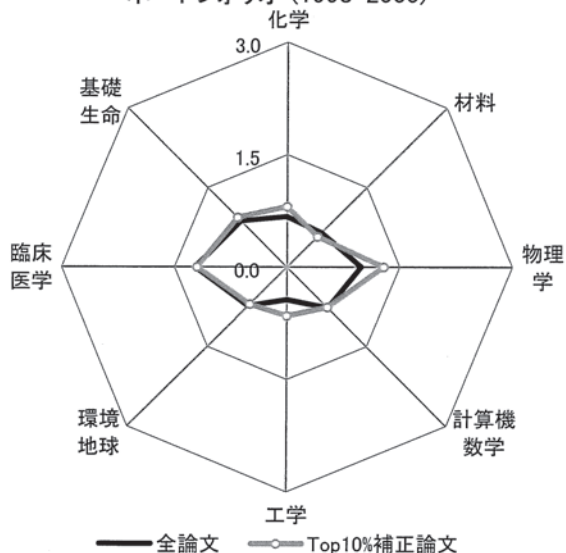
論文世界シェア (3年移動平均、%)



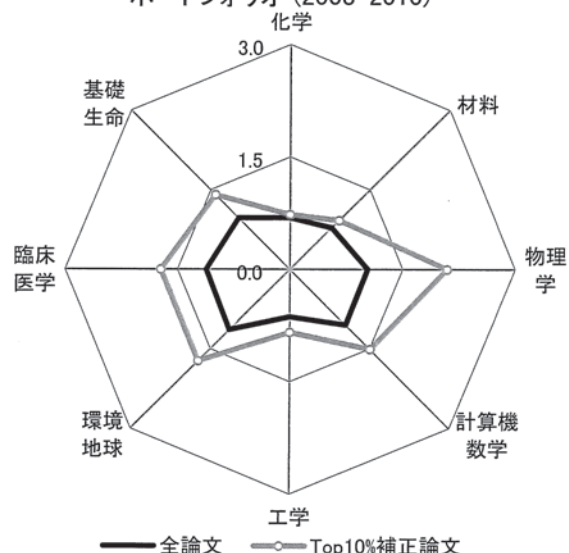
論文世界ランキング (3年移動平均)



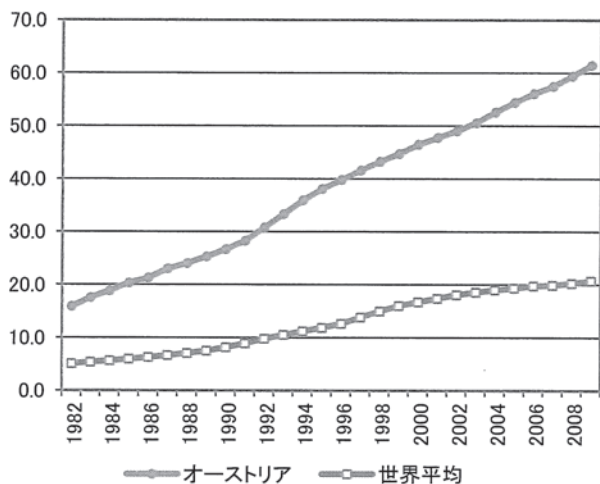
ポートフォリオ (1998-2000)



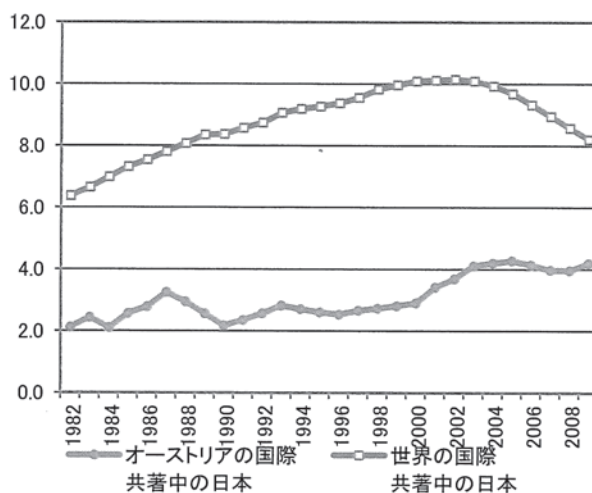
ポートフォリオ (2008-2010)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



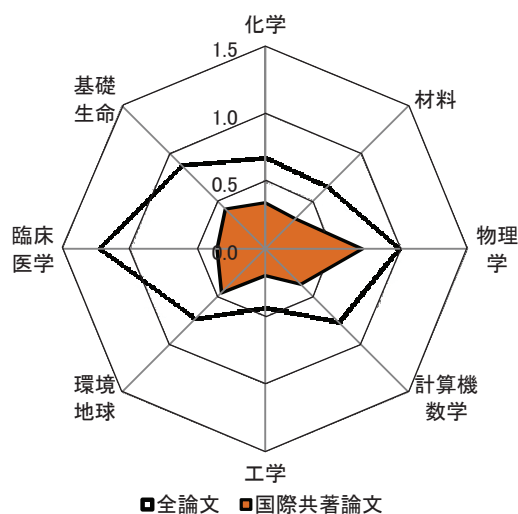
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



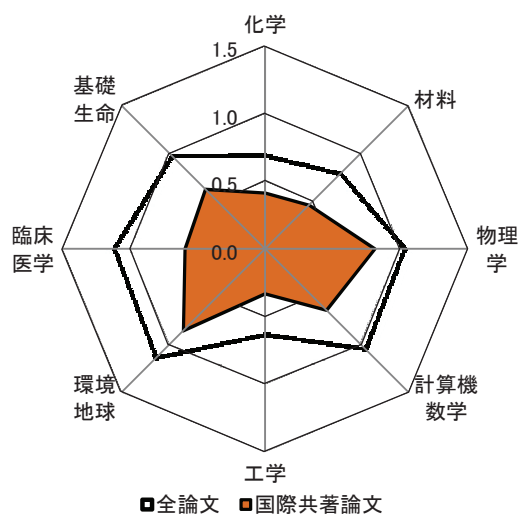
(注1) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析
 (注2) Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。
 詳細は、本論 2-2 (7) Top10%補正論文数の計算方法を参照のこと。
 トムソン・ロイター社 Web of Science を基に、科学技術政策研究所が集計

オーストリア

ポートフォリオ (1998-2000)



ポートフォリオ (2008-2010)



主要な国際共著相手国(1998-2000、%)

	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 34.8	米国 26.3	英国 11.8	フランス 10.5	イタリア 10.0	スイス 9.3	オランダ 6.4	スペイン 5.7	スウェーデン 4.3	ロシア 4.3
化学	ドイツ 29.8	米国 15.4	フランス 7.9	イタリア 6.8	スイス 6.8	英国 6.7	スロバキア 6.6	スペイン 6.5	ハンガリー 3.7	ポーランド 3.5
材料科学	ドイツ 32.1	フランス 10.8	米国 9.2	チェコ 9.2	イタリア 5.0	スロバキア 5.0	オランダ 4.6	スイス 4.2	ロシア 3.8	スロベニア 3.8
物理学&宇宙科学	ドイツ 34.6	米国 30.1	フランス 22.5	イタリア 19.3	英国 18.3	スイス 16.1	スペイン 15.8	ロシア 15.3	デンマーク 12.1	ポーランド 11.1
計算機科学&数学	米国 30.8	ドイツ 16.0	ハンガリー 7.3	英国 6.9	フランス 6.0	イタリア 4.8	カナダ 4.5	中国 4.2	オランダ 4.2	ポーランド 3.0
工学	ドイツ 28.7	米国 23.6	イタリア 9.0	フランス 6.3	スイス 6.0	英国 5.4	オランダ 5.1	ロシア 3.6	カナダ 3.3	チェコ 3.3
環境/生態学&地球科学	ドイツ 31.1	米国 22.5	スイス 11.7	英国 11.5	フランス 6.5	オランダ 6.3	イタリア 5.9	ロシア 5.5	オーストラリア 5.3	スウェーデン 4.5
基礎生命科学	ドイツ 42.4	米国 33.1	英国 11.1	イタリア 10.3	フランス 8.7	オランダ 8.4	スイス 8.1	オーストラリア 4.8	スウェーデン 4.4	ベルギー 4.3
基礎生命科学	ドイツ 35.3	米国 24.3	英国 12.8	スイス 8.4	フランス 8.0	イタリア 7.6	オランダ 5.5	スウェーデン 4.0	カナダ 3.7	スペイン 3.6

主要な国際共著相手国(2008-2010、%)

	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 38.8	米国 24.3	英国 14.9	イタリア 12.6	フランス 12.4	スイス 11.2	スペイン 8.6	オランダ 8.0	スウェーデン 5.9	カナダ 5.2
化学	ドイツ 30.5	米国 12.8	イタリア 8.3	スイス 8.1	英国 8.0	スペイン 6.6	フランス 6.5	チェコ 4.8	ハンガリー 3.8	ポーランド 3.7
材料科学	ドイツ 39.5	米国 9.7	フランス 9.0	英国 6.8	イタリア 5.3	チェコ 5.3	スペイン 4.6	スイス 4.6	中国 3.8	スロベニア 3.8
物理学&宇宙科学	ドイツ 40.4	米国 32.4	フランス 22.5	英国 20.1	イタリア 15.9	スペイン 14.6	スイス 13.8	ロシア 13.3	日本 12.7	ポーランド 10.1
計算機科学&数学	ドイツ 22.8	米国 21.2	フランス 9.4	英国 8.1	イタリア 6.8	スペイン 5.0	チェコ 4.9	オランダ 4.4	ロシア 3.9	スイス 3.8
工学	ドイツ 28.6	米国 14.8	イタリア 10.6	英国 9.8	フランス 7.7	スイス 7.5	オランダ 5.7	スペイン 5.5	スウェーデン 5.4	スロバキア 3.5
環境/生態学&地球科学	ドイツ 34.6	米国 20.3	英国 16.0	スイス 13.2	フランス 12.2	イタリア 11.5	オランダ 7.3	スペイン 6.7	スウェーデン 6.1	カナダ 5.7
基礎生命科学	ドイツ 48.1	米国 30.0	イタリア 18.1	英国 17.9	スイス 15.5	フランス 13.1	オランダ 12.5	スペイン 9.4	ベルギー 7.9	スウェーデン 7.5
基礎生命科学	ドイツ 37.7	米国 22.8	英国 14.3	フランス 10.6	イタリア 10.1	スイス 9.2	スペイン 7.9	オランダ 7.6	スウェーデン 5.6	ベルギー 4.7

調査体制

本調査の体制は以下の通りである。

阪 彩香 科学技術基盤調査研究室 主任研究官

桑原 輝隆 所長

(調査補助)

清家 沙緒里 科学技術基盤調査研究室 事務補助員

(2011年12月時点)

調査体制

本調査の体制は以下の通りである。

阪 彩香 科学技術基盤調査研究室 主任研究官

桑原 輝隆 所長

(調査補助)

清家 沙緒里 科学技術基盤調査研究室 事務補助員

(2011年12月時点)

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

本レポートに関するお問い合わせ先

文部科学省 科学技術政策研究所
科学技術基盤調査研究室

〒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