

科学研究のベンチマーキング2010

-論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-

2010年12月

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 2010

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

Ayaka SAKA and Terutaka KUWAHARA

December, 2010

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

Authorization by the NISTEP is required for copy, reproduction of quotation of this publication.

# 目次

概要 .....	I
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 .....	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
3 論文分析結果 .....	6
3-1 世界の論文産出傾向 .....	6
(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 .....	6
(2) 分野内訳の変化 .....	7
(3) 分野による文献種類の割合 .....	8
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 .....	9
(1) 主要国の論文数と国際共著論文数の時系列変化 .....	9
(2) 国内論文と国際共著論文の被引用数における比較 .....	11
(3) 分野ごとに異なる国際共著率 .....	12
(4) 主要な国際共著相手国の時系列変化 .....	14
3-3 個別指標にみる主要国の研究活動の状況 .....	21
(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 .....	21
① 全分野 .....	22
② 化学 .....	24
③ 材料科学 .....	26
④ 物理学 .....	28
⑤ 計算機科学・数学 .....	30
⑥ 工学 .....	32
⑦ 環境・地球科学 .....	34

⑧ 臨床医学 .....	36
⑨ 基礎生命科学 .....	38
(2) 分野ポートフォリオによる分野バランスの比較 .....	40
(3) 特定ジャーナルにおける主要国の研究活動状況 .....	44
3-4 複合指標にみる主要国の研究活動の状況 .....	50
(1) 論文数に占める Top10%論文数の割合 .....	50
(2) 相対被引用度による量・質のバランスの比較 .....	52
<b>4 日本における部門別・組織区分別の研究活動状況 .....</b>	<b>54</b>
4-1 日本における部門別の研究活動状況 .....	55
4-2 日本における組織区分別の研究活動状況 .....	57
(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) .....	57
① 全分野 .....	58
② 化学 .....	60
③ 材料科学 .....	62
④ 物理学 .....	64
⑤ 計算機科学・数学 .....	66
⑥ 工学 .....	68
⑦ 環境・地球科学 .....	70
⑧ 臨床医学 .....	72
⑨ 基礎生命科学 .....	74
(2) 主要組織区分の分野ポートフォリオの時系列変化 .....	76
<b>5 まとめ .....</b>	<b>78</b>
(1) 世界の研究活動の動的変化 .....	78
(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 .....	78
(3) 個別指標に見る主要国の研究活動の状況 .....	79
(4) 複合指標に見る主要国の研究活動の状況 .....	79
(5) 主要国の研究活動の分野バランスの変化 .....	80
(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) .....	80
<b>参考資料:論文数上位 200ヶ国に関する基礎データ .....</b>	<b>81</b>
<b>調査体制 .....</b>	<b>132</b>

< 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%論文数、③被引用数)と、複合指標(④論文数に対する Top10%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。

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をする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%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。

概要図表 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%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%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%論文とは、論文の被引用回数が各分野(WoS データベース収録論文を Essential Science Indicators の22分野分類を用いて再分類した分野分類)で上位10%に入る論文を指す。

(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。

## 2. 世界の研究活動の動的变化

- ① データベースに収録された世界の論文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 49%、ドイツ 49%、フランス 50%と高く、日本 25%、米国 31%、中国 22%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、1980 年代に比べ、2000 年代後半では、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。

概要図表 2 国・地域別論文発表数:上位 25 ヶ国・地域(上段:化学、下段:基礎生命科学)

2007年 - 2009年(平均)						
論文数						
国名	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	23,886	19.7	1	22,424	18.5	1
米国	21,773	17.9	2	18,486	15.2	2
日本	9,962	8.2	3	8,966	7.4	3
ドイツ	8,939	7.4	4	6,692	5.5	5
インド	7,581	6.2	5	6,890	5.7	4
フランス	6,120	5.0	6	4,422	3.6	7
英国	5,804	4.8	7	4,238	3.5	8
ロシア	5,684	4.7	8	5,042	4.2	6
スペイン	4,647	3.8	9	3,604	3.0	10
韓国	4,108	3.4	10	3,634	3.0	9
イタリア	3,984	3.3	11	3,128	2.6	11
カナダ	3,361	2.8	12	2,643	2.2	12
ポーランド	2,661	2.2	13	2,176	1.8	14
イラン	2,408	2.0	14	2,236	1.8	13
ブラジル	2,131	1.8	15	1,874	1.5	16
台湾	2,116	1.7	16	1,910	1.6	15
オーストラリア	1,960	1.6	17	1,453	1.2	18
スイス	1,759	1.4	18	1,173	1.0	19
トルコ	1,697	1.4	19	1,536	1.3	17
オランダ	1,575	1.3	20	1,113	0.9	20
スウェーデン	1,342	1.1	21	909	0.7	21
ベルギー	1,259	1.0	22	814	0.7	23
チェコ	1,147	0.9	23	859	0.7	22
ポルトガル	984	0.8	24	743	0.6	24
シンガポール	875	0.7	25	673	0.6	27

2007年 - 2009年(平均)						
Top10%論文数						
国名	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	3,223	32.6	1	2,800	28.4	1
中国	1,379	14.0	2	1,217	12.3	2
ドイツ	1,091	11.0	3	823	8.3	3
日本	857	8.7	4	745	7.5	4
英国	730	7.4	5	536	5.4	5
フランス	615	6.2	6	424	4.3	6
スペイン	485	4.9	7	360	3.6	7
カナダ	374	3.8	8	297	3.0	8
イタリア	365	3.7	9	254	2.6	10
インド	340	3.4	10	288	2.9	9
韓国	305	3.1	11	253	2.6	11
スイス	296	3.0	12	195	2.0	12
オランダ	233	2.4	13	162	1.6	13
オーストラリア	205	2.1	14	145	1.5	14
スウェーデン	147	1.5	15	95	1.0	17
ベルギー	134	1.4	16	84	0.9	19
イラン	130	1.3	17	120	1.2	15
台湾	127	1.3	18	108	1.1	16
シンガポール	108	1.1	19	88	0.9	18
イスラエル	93	0.9	20	67	0.7	21
デンマーク	93	0.9	20	60	0.6	22
ポーランド	90	0.9	22	55	0.6	25
ブラジル	87	0.9	23	68	0.7	20
チェコ	86	0.9	24	57	0.6	24
オーストリア	82	0.8	25	53	0.5	27

2007年 - 2009年(平均)						
論文数						
国名	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	78,929	31.5	1	65,850	26.3	1
日本	19,408	7.8	2	16,720	6.7	2
英国	19,271	7.7	3	12,923	5.2	5
ドイツ	18,701	7.5	4	13,372	5.3	4
中国	16,886	6.7	5	14,251	5.7	3
フランス	12,990	5.2	6	9,091	3.6	8
カナダ	12,516	5.0	7	9,243	3.7	6
イタリア	10,668	4.3	8	8,209	3.3	10
ブラジル	10,245	4.1	9	9,195	3.7	7
スペイン	9,984	4.0	10	7,756	3.1	11
インド	8,915	3.6	11	8,215	3.3	9
オーストラリア	8,523	3.4	12	6,242	2.5	12
韓国	6,879	2.7	13	5,946	2.4	13
オランダ	6,298	2.5	14	4,172	1.7	14
スイス	4,847	1.9	15	2,915	1.2	18
スウェーデン	4,703	1.9	16	3,020	1.2	16
トルコ	3,915	1.6	17	3,555	1.4	15
ベルギー	3,747	1.5	18	2,414	1.0	21
ポーランド	3,599	1.4	19	2,968	1.2	17
ロシア	3,299	1.3	20	2,602	1.0	20
デンマーク	3,084	1.2	21	1,951	0.8	23
台湾	3,051	1.2	22	2,655	1.1	19
メキシコ	2,811	1.1	23	2,194	0.9	22
アルゼンチン	2,435	1.0	24	1,927	0.8	24
イスラエル	2,429	1.0	25	1,761	0.7	26

2007年 - 2009年(平均)						
Top10%論文数						
国名	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	9,900	48.0	1	8,138	39.4	1
英国	2,682	13.0	2	1,686	8.2	2
ドイツ	2,221	10.8	3	1,399	6.8	3
フランス	1,439	7.0	4	883	4.3	5
カナダ	1,311	6.3	5	836	4.1	6
日本	1,308	6.3	6	980	4.7	4
イタリア	981	4.8	7	595	2.9	9
オーストラリア	979	4.7	8	644	3.1	7
中国	877	4.3	9	639	3.1	8
スペイン	844	4.1	10	559	2.7	10
オランダ	836	4.1	11	486	2.4	11
スイス	707	3.4	12	381	1.8	12
スウェーデン	530	2.6	13	278	1.3	13
ベルギー	448	2.2	14	258	1.2	14
デンマーク	382	1.8	15	203	1.0	16
韓国	326	1.6	16	236	1.1	15
ブラジル	294	1.4	17	199	1.0	18
オーストリア	267	1.3	18	135	0.7	21
インド	257	1.2	19	203	1.0	17
イスラエル	256	1.2	20	156	0.8	19
フィンランド	248	1.2	21	143	0.7	20
ルウエー	207	1.0	22	114	0.6	24
ニュージーランド	191	0.9	23	116	0.6	22
ポルトガル	168	0.8	24	98	0.5	25
アイルランド	157	0.8	25	85	0.4	26

※概要および本編に掲載した全ての論文分析結果は、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したものである。

※本編には、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ます。また、1987-1989年、1997-1999年のデータもあり、時系列変化をみる事が出来ます。



### 3. 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ことが明らかになった。
- ② 国際共著率は研究活動のスタイルも反映するため、分野ごとに異なる。物理学や環境・地球科学で比率が非常に高く、臨床医学、化学、材料科学、工学では比較的低い。全ての分野で国際共著率は増加傾向にある。これらの傾向は米国や英国、ドイツ、フランスに共通している。
- ③ 日本と韓国は、分野ごとの国際共著率を見ると、米・英・独・仏と同じ傾向であるが、国際共著率自体が低い水準となっている。
- ④ 中国は他国と異なる特徴を示している。国際共著率をみると、臨床医学では微増しているが、その他の全ての分野では低下している。

#### <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、1997-1999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、2007-2009年では材料科学において第1位が中国になるという変動が起きた。
- 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いる。
- ⑦ 中国の国際共著相手国の時系列変化を見ると、全論文では日本が一貫して第2位であるが、1997-1999年に比べ2007-2009年において国際共著論文に占める日本のシェアは低下している。環境・地球科学以外のいずれの分野においても、中国における国際共著相手としての日本の順位やシェアが低下している。一方中国は、オーストラリア、シンガポール、韓国との関係を強めていることが明らかとなった。

概要図表 3 日本における主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 37.4	中国 15.7	ドイツ 9.7	英国 9.5	韓国 7.5	フランス 7.1	カナダ 5.5	オーストラリア 4.4	イタリア 4.4	ロシア 3.4
化学	米国 22.9	中国 20.2	ドイツ 7.9	韓国 7.5	フランス 6.4	英国 6.0	インド 5.3	カナダ 3.5	オーストラリア 3.2	タイ 3.1
材料科学	中国 29.3	米国 16.7	韓国 12.0	英国 6.3	フランス 5.2	ドイツ 5.1	インド 5.0	カナダ 3.2	オーストラリア 3.2	イタリア 2.0
物理学&宇宙科学	米国 39.1	ドイツ 18.6	中国 14.7	英国 14.4	フランス 13.1	ロシア 10.7	韓国 10.6	イタリア 9.3	カナダ 6.8	台湾 6.5
計算機科学&数学	米国 24.0	中国 17.1	ドイツ 9.0	フランス 8.6	韓国 8.0	英国 6.4	カナダ 5.9	イタリア 4.3	台湾 3.4	オーストラリア 2.5
工学	米国 25.3	中国 21.9	韓国 8.7	英国 7.0	ドイツ 6.3	フランス 4.9	カナダ 4.1	オーストラリア 3.9	台湾 3.0	ロシア 2.9
環境/生態学&地球科学	米国 35.2	中国 20.0	英国 10.1	ドイツ 9.4	フランス 7.9	カナダ 7.2	韓国 5.9	オーストラリア 5.6	ロシア 4.7	インド 3.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 54.1	中国 11.7	英国 9.9	ドイツ 8.0	カナダ 6.0	オーストラリア 5.6	イタリア 5.1	フランス 4.7	韓国 4.5	オランダ 4.1
基礎生命科学	米国 40.1	中国 12.2	英国 8.6	ドイツ 7.3	韓国 6.5	カナダ 5.3	フランス 5.2	タイ 4.8	オーストラリア 4.1	イタリア 2.6

※本編および付属 CD-ROM 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ます。また、1997-1999年のデータもあり、時系列変化をみる事が出来ます。

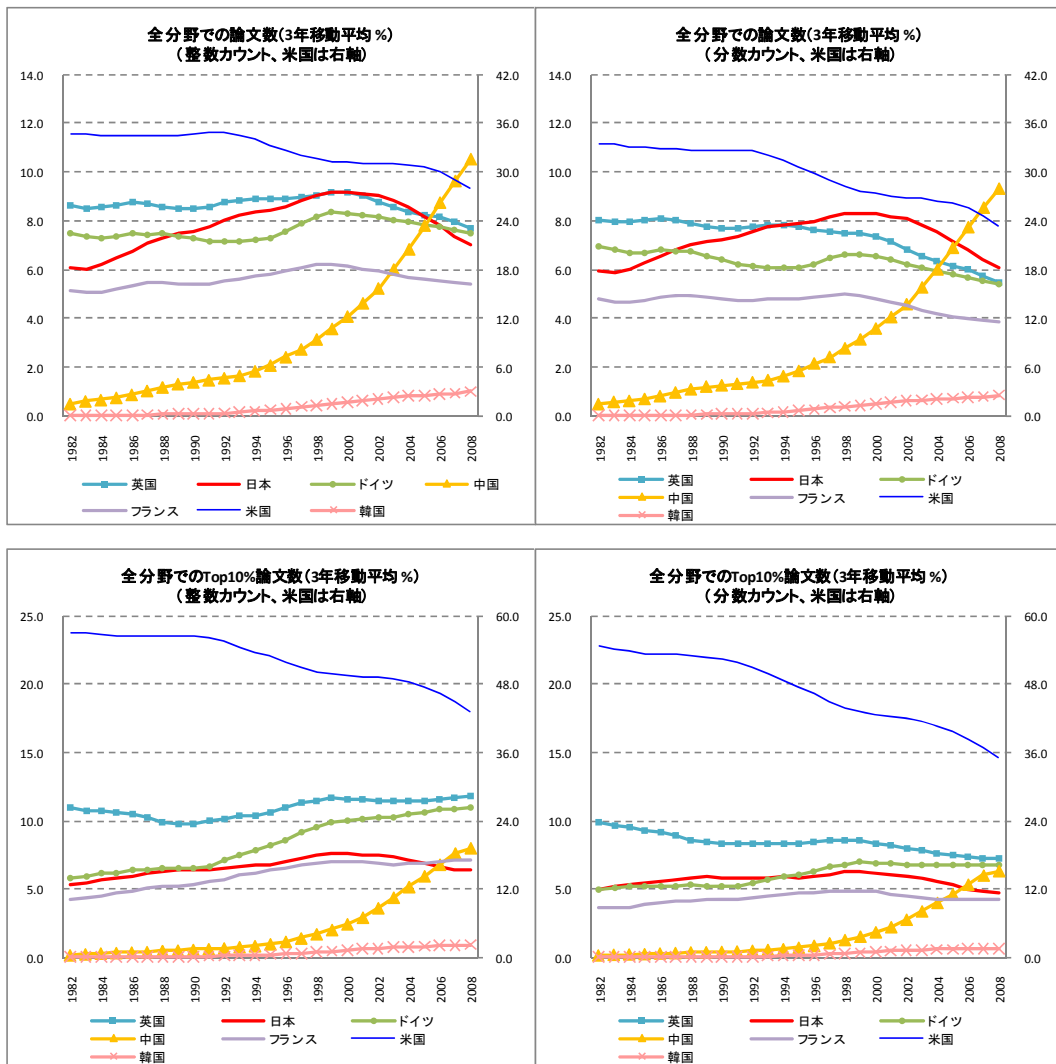
#### 4. 個別指標に見る主要国の研究活動の状況

- ① 整数カウント法によって日本の論文数の傾向をみると、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ります。中国は大幅に増加している。日本の順位は、最新値である2008年(2007-2009年平均)では米・中・英・独に続く第5位である。
- ② 分数カウント法によって日本の論文数の傾向をみると、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 日本のインパクトの高い論文(Top10%論文数)の量は、化学や材料科学や工学で減少しているが、他分野においては増加している。しかし、Top10%論文数の伸び率が英・独・仏に及ばないことや、中国やその他新興国の台頭により、日本のTop10%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、環境・地球科学を除く7分野においてシェアは低下傾向である。
- ④ 特定ジャーナルにおける日本の論文数シェアとTop10%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%論文数シェアで日本は米・英・独には差をつけられているが、フランスとはTop10%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ますが、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%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2.9ポイント(日本6.7%、中国3.8%)、Top10%論文数シェアでは2.3ポイント(日本5.2%、中国2.9%)上回っている。

#### 5. 複合指標に見る主要国の研究活動の状況

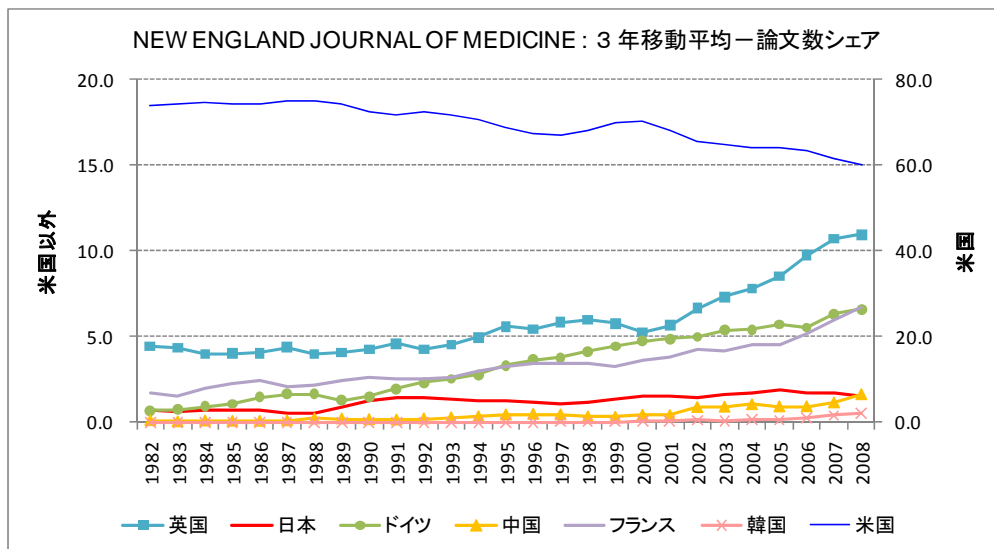
- ① 日本の論文に占めるTop10%論文数の割合をみると、低下傾向である。2009年では、英・独はそれぞれ13.2と12.7であり、日本は7.8と水を空けられている。
- ② 論文数と被引用数のバランスを相対被引用度で比較すると、日本は2009年に全分野で1.02と世界平均を上回った。しかし、全分野で米国が1.51、英国やドイツが1.42であり、まだ差が大きい。分野ごとにみると、化学、物理学では1を上回っており、環境・地球科学、臨床医学、基礎生命科学では現在ゆるやかな上昇基調であり、1に近づきつつある。
- ③ なお、①～②について、分数カウント法での結果は、整数カウント法の結果と同様であるが、国際共著論文の影響があるため、英・独・仏と日本との差は縮まる。

概要図表 4 研究活動の論文数シェアおよび Top10%論文数シェアの変化(全分野)



※本編には、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、基礎生命科学的同様のデータが掲載されています。3年移動平均値である。例えば、2008年値は2007、2008、2009年の平均値である。

概要図表 5 特定ジャーナル分析

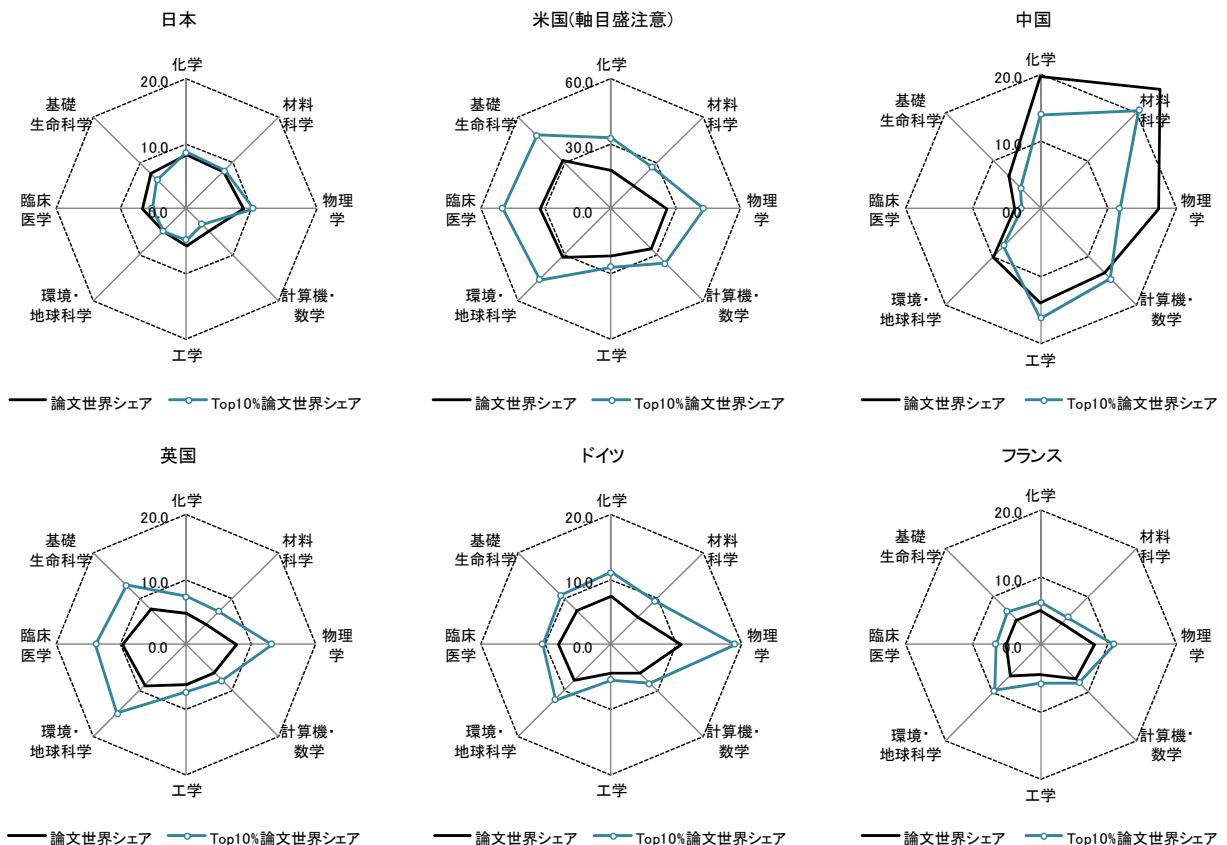


※本編および付属CD-ROMには、本調査で抽出した特定ジャーナル23誌の同様のデータが含まれています。また、Top10%論文数シェアのデータも含まれています。3年移動平均値である。例えば、2008年値は2007、2008、2009年の平均値である。

## 6. 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に加え、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%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%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%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大きくなってきています。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、欧州国の分野ポートフォリオが変化してきている。
- ④ 米国は、化学、材料科学、物理学のウェートが小さく、生命科学系のウェートが大きい分野ポートフォリオでしたが、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%論文数シェアが論文数シェアを上回っている。

概要図表 6 主要国の分野毎の論文数シェアと Top10%論文数シェアの比較(%、2007-2009年)

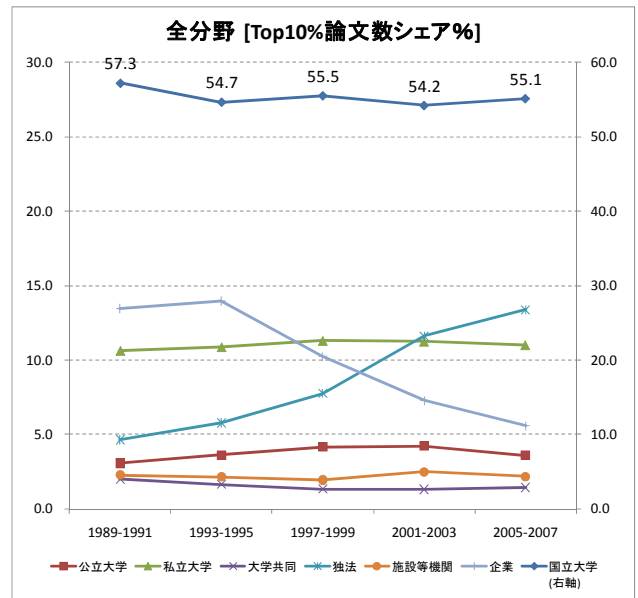
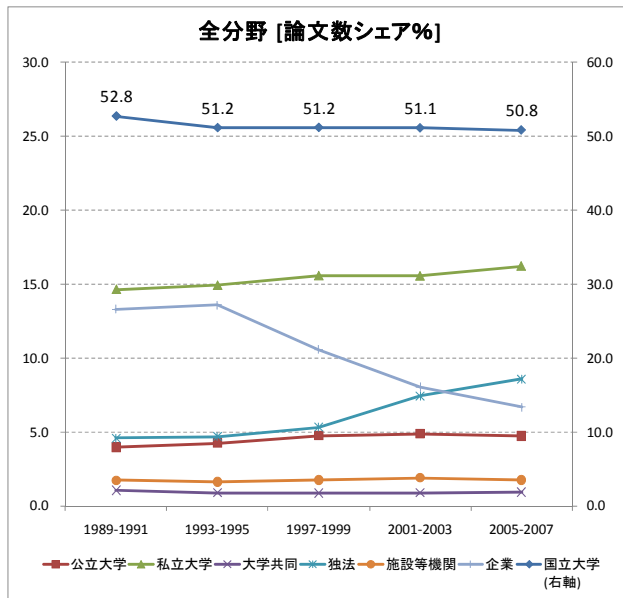


※本編および付属 CD-ROM には、論文生産上位 200 ヶ国について、同様のデータが含まれています。また、1997-1999 年のデータもあり、時系列変化をみることが出来ます。

## 7. 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が明らかになった。
- ② 国立大学の論文数は増加傾向であるが、1990年代後半に比べ、2000年代に入り(1997-1999年を基準とした2005-2007年値の伸び)その伸び率がゆるやかになっている。
- ③ Top10%論文数に関しては、国立大学は2000年代に入り横ばい傾向であり、1番大きなシェアを占めている組織区分の失速が日本全体のTop10%論文数の伸び悩みを招いている。
- ④ 日本の論文に占める各組織区分の割合を分野ごとに比較すると、(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。
- ⑤ 臨床医学に関しては、国立大学の論文数は横ばいであるが、私立大学の健闘により、日本全体の論文数が増加している。一方Top10%論文数については、国立大学のTop10%論文数が大幅に減少しており、日本全体として減少傾向となっている。

概要図表 7 組織区分別論文数およびTop10%論文数の状況(全分野)



	論文数(3年平均値)					1997-1999年 値の増減 (1989-1991年 基準)	2005-2007年 値の増減 (1997-1999年 基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	21762	24425	28226	29283	29331	30%	4%
公立大学	1637	2026	2626	2798	2728	60%	4%
私立大学	6039	7119	8585	8906	9363	42%	9%
大学共同	436	427	479	504	538	10%	12%
独法	1893	2239	2936	4258	4945	55%	68%
施設等機関	718	781	969	1088	1016	35%	5%
企業	5491	6486	5838	4599	3858	6%	-34%
日本全体	41251	47747	55147	57279	57706	34%	5%

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999年 値の増減 (1989-1991年 基準)	2005-2007年 値の増減 (1997-1999年 基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	1866	1913	2254	2239	2216	21%	-2%
公立大学	100	127	169	175	145	69%	-14%
私立大学	347	381	459	465	442	32%	-4%
大学共同	65	58	55	54	58	-16%	7%
独法	152	202	315	480	538	108%	71%
施設等機関	75	76	79	103	88	5%	12%
企業	439	489	416	301	224	-5%	-46%
日本全体	3260	3500	4058	4130	4018	24%	-1%

※本編には、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ます。

(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「選択と集中」から外れ、第1～3期基本計画まで一貫して推進されてきている。では、基本計画の下で、我が国は予期した方向へ進み、「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変化とそれを踏まえた我が国の研究活動のベンチマーキング」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、ビブリオメトリックス手法(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る必要があるため、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。

## 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にて示す。

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)を抽出し調査対象とした。主要国の研究活動をベンチマーキングする指標として、A. 論文数、B. インパクトの高い論文数(Top10%論文数)、C. 被引用数、D. 論文数に対し Top10%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%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%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%論文とは、論文の被引用回数が各分野(WoS データベース収録論文を Essential Science Indicators の 22 分野分類を用いて再分類した分野分類)で上位 10%に入る論文を指す。

(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をする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

い論文数 (Top10%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%論文数)」を増加させることが最優先事項となるであろう。科学研究活動においては平均的な成果が多く出ていてもそれが大きなインパクトを持ち得ないという意味で、「平均値」にあまり意味はなく、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%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適當である。さらに、分析対象 (国、組織区分など) が生命科学系に強みがある場合、被引用数については必ず有利となってしまう。その点、「B. インパクトの高い論文数 (Top10%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%論文数)」と並び、「A. 論文数」自体の増加も重要課題である。論文数というと単なる量の指標と捉えられがちであるが、質の要素も含んでいる。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フ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%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、トップ 10%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よう。

個別指標のトップ 10%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 サイエントیفிக்க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、1981-2009 年である。被引用回数に関しては、2009 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 2008 年の値は、2007-2009 年の平均を表す。

### (3) 分析対象国

1991-2009 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 ヶ国の基礎データを付属 CD-ROM に収めた。なお、2007-2009 年の論文数上位 25 ヶ国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。

### (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

2009年時点の部門、組織区分に従う。例えば、産業総合研究所は、経緯から過去には国立研究所であったが、2009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関しても部門は「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。

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)

### 3 論文分析結果

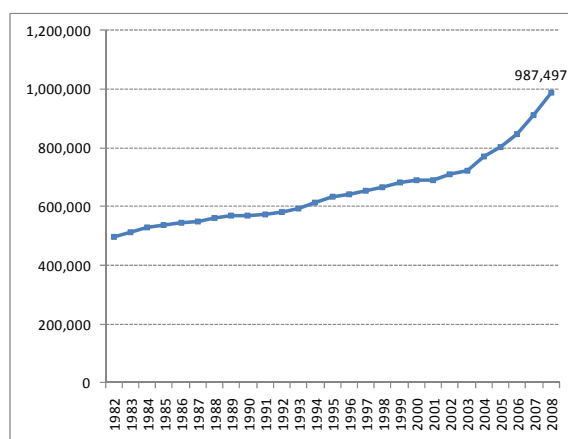
#### 3-1 世界の論文産出傾向

##### (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

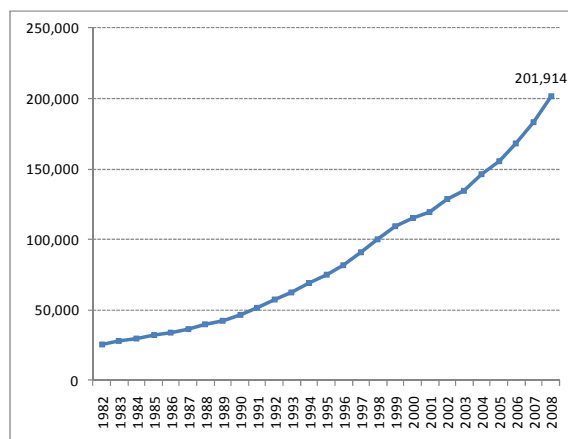
世界及び主要国の研究活動の状況の量的状況を明らかにするため、論文量を分析した。1980年代前半に比べ現在は、世界で発表される論文量は約2倍になっており、研究活動量は一貫して拡大傾向にあることが示された(図表5)。なお、この間、データベースに収録されるジャーナルは順次変更されると共に、ジャーナルの数も拡大してきている。論文数の拡大にはこのような要因の寄与も含まれている。

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5 全世界の論文数の変化



図表6 全世界の国際共著論文数の変化



(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 サイエンティフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

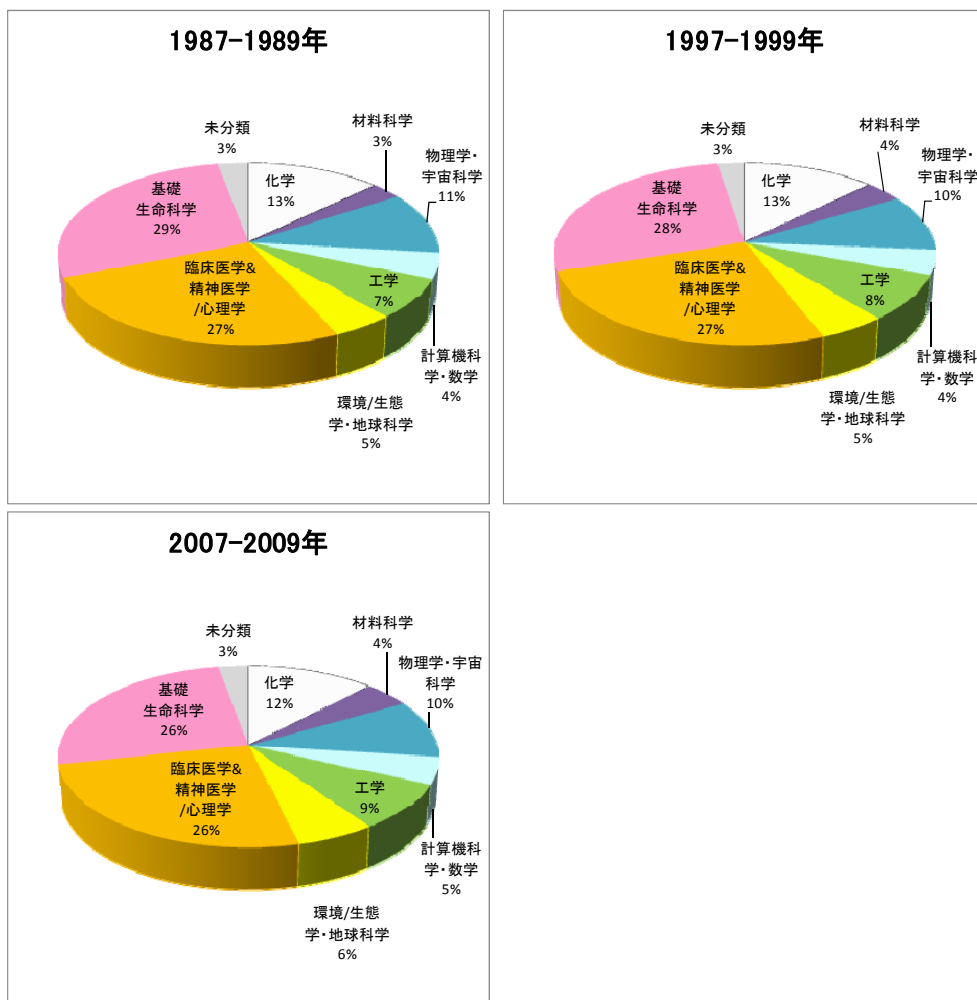
## (2) 分野内訳の変化

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。

1987-1989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2007-2009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。1987-1989年ごろに比べ、材料科学、工学、環境・地球科学、計算機科学・数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、2007-2009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 7 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 サイエンティフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

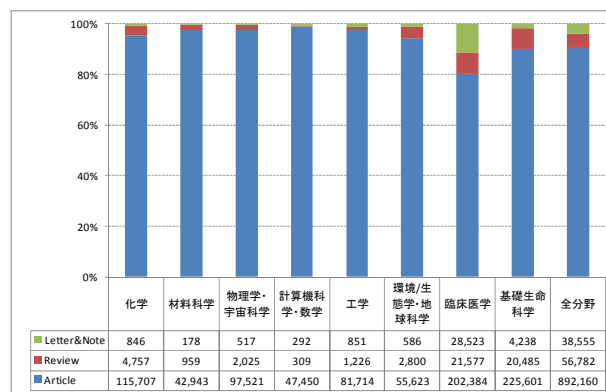
### (3) 分野による文献種類の割合

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 8 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 9 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 8 全論文数に占める各文献種類の該当数とその割合(2007-2009 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 サイエントフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 9 文献の種類と1論文あたりの被引用回数(2005-2007 年)

分野	文献種類		
	Article	Review	Letter&Note
化学	7.7	25.6	3.6
材料科学	5.8	23.2	1.7
物理学・宇宙科学	8.2	29.4	2.5
計算機科学・数学	3.5	14.5	0.5
工学	4.2	16.7	0.7
環境/生態学・地球科学	6.8	17.1	1.3
臨床医学	8.8	15.3	1.2
基礎生命科学	8.9	23.0	2.1
全分野	7.8	19.5	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 サイエントフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

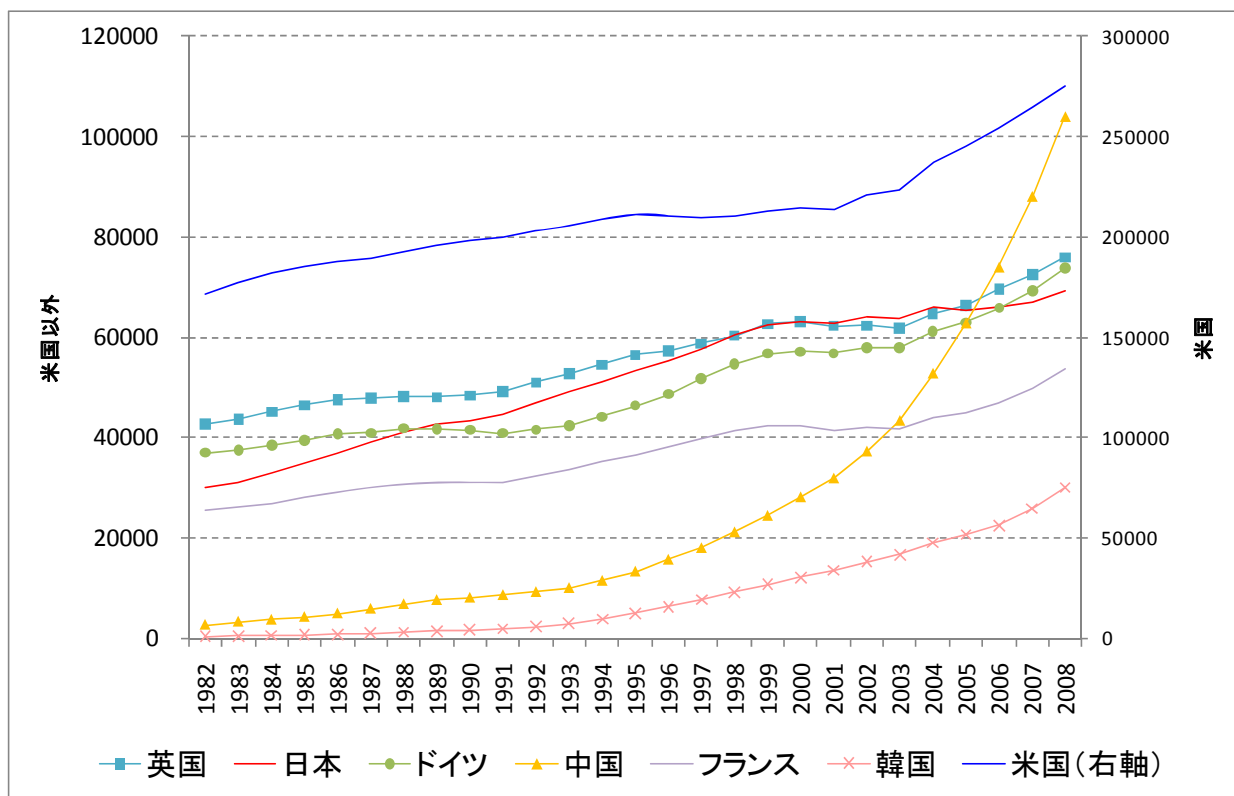


### 3-2 国際共著論文から明らかになる国際研究協力の構造変化

#### (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よう(図表 10)。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。2009年においても、中国の論文数の増加は順調である。日本は、長期のトレンドとして論文数自体は増加傾向であるが、2008年と2009年はほぼ同数と横ばいとなっている。2009年は世界第5位である。一方、国際共著論文数を比較すると、米国、英国、ドイツ、フランス、中国では日本より多くの国際共著論文を産出していることが分かる。

図表 10 主要国の論文数の変化(件)

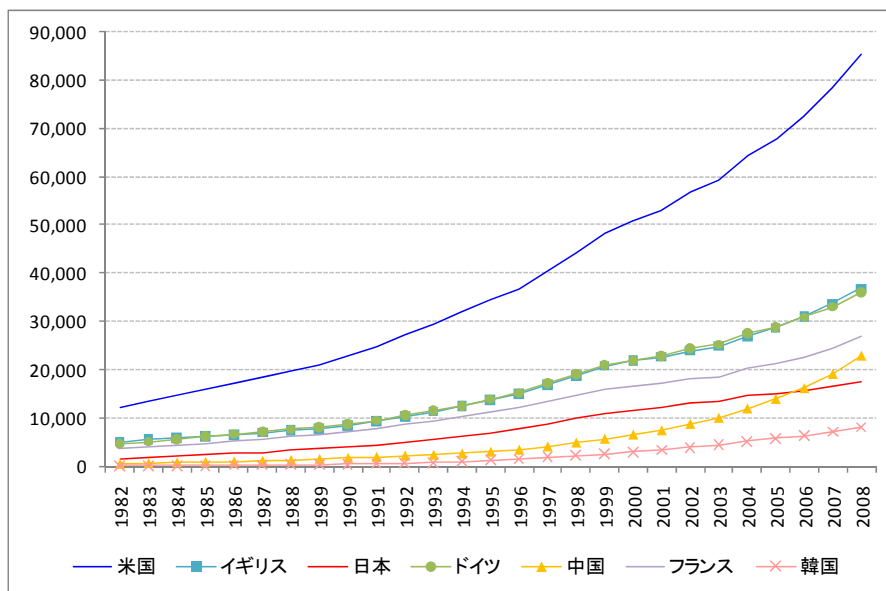


(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。  
 トムソン・ロイター サイエンティフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

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。

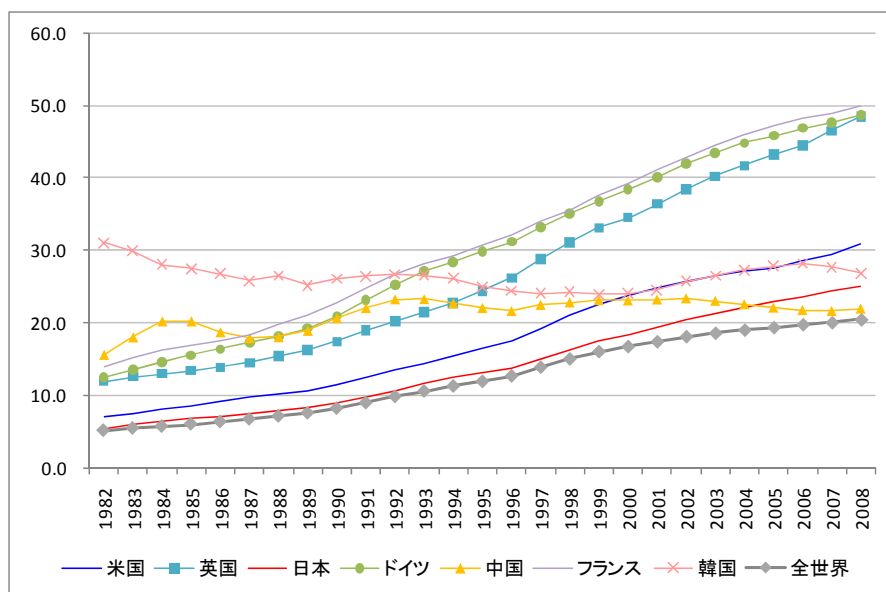
主要国の全論文に占める国際共著論文の割合を比較してみよう。全世界の国際共著論文率(国際共著率)は、1980年代から緩やかな上昇基調にあり、現在20.4%(2007-2009年値)となっている。中国、韓国を除く主要国でも同様に、1980年代から国際共著率は上昇基調である。特に、フランス49.9%、英国48.5%、ドイツ48.7%と欧州諸国が非常に高い国際共著率を示している。日本は25.1%と全世界の国際共著率よりは高い割合となっているが、米国や欧州諸国との差が大きい。中国は、国際共著論文数は日本よりも多いが、割合で比較すると22.0%と日本より低くなる。

図表 11 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 サイエンティフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 12 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 サイエンティフィック“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の被引用数における比較

なぜ今国際共著論文の動向に注視すべきなのか。国のボーダーを越えた研究活動体制を定量化でき、各国の科学的外交のスタンスを見て取れるとともに、以下に示すように国内のみの機関で行なわれた研究の論文(国内のみの論文)に比べ、国のボーダーを越えた海外との共同研究による共著論文(海外との共著論文)の方が被引用数が高い、即ち注目度が高いことが分かったからである。

図表 13では、主要国の論文を国内のみの論文と国際共著論文に分けた場合の比較を行なった。論文が公表され引用されるようになるにはある程度の時間が経った後となるため、ある程度引用されていると考えられる2005-2007年の論文を分析対象とする。①、②、③は、それぞれの該当件数及び国内のみの論文と、海外との共著論文の数を示している。

まず、全論文の中に占める国内のみの論文と、海外との共著論文の比率を比較した(図表 13④)。図表 12と同じく、英国、ドイツ、フランスといった欧州諸国は国際共著率が高いことが分かる。次に、国内のみの論文と海外との共著論文に占めるTop10%論文の比率を比較した(図表 13⑤)。Top10%論文数シェアは、基本的には10%より高ければ質が高い論文が産出されていると見る。いずれの国においても、国内のみの論文に比べ海外との共著論文に占めるTop10%論文の割合の方が高いことが示された。つまり、海外との共著論文の方が、国内のみで研究された論文よりも、引用される頻度が高いことを示している。また、論文の質を表すもう一つの指標として用いている一論文あたりの被引用数を比較した(図表 13⑥)。いずれの国においても、国内のみの論文に比べて海外との共著論文の方が、被引用回数が多いことが示された。これは、Top10%論文の比率と同様の傾向である。

日本の場合も、米国、英国、ドイツなどと同様に、Top10%論文の比率および論文あたりの被引用数においても、海外との共著論文の方が高い。しかしながら、図表 13④のように、日本は海外との共著論文の比率が低いため、英国やドイツと比べて国際共著論文による被引用回数におけるアドバンテージを充分確保できていないと捉えることも出来る。

図表 13 主要国の論文を国内のみの論文と国際共著論文に分けた場合の比較(2005-2007年)

国名	①論文数			②Top10%論文数			③被引用数		
	全体	国内のみの論文	海外との共著論文	全体	国内のみの論文	海外との共著論文	全体	国内のみの論文	海外との共著論文
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
米国	763,299	545,872	217,427	111,300	73,757	37,543	9,048,118	6,049,647	2,998,471
英国	208,489	115,596	92,893	27,949	11,661	16,288	2,301,914	986,883	1,315,031
日本	198,251	151,372	46,879	15,901	9,543	6,358	1,559,062	1,006,601	552,461
ドイツ	197,381	104,831	92,550	26,152	10,183	15,969	2,133,766	875,979	1,257,787
中国	222,154	173,775	48,379	16,365	10,310	6,055	1,310,352	873,938	436,414
フランス	140,155	72,401	67,754	16,931	6,174	10,757	1,406,006	539,058	866,948
韓国	67,442	48,451	18,991	4,940	2,796	2,144	450,812	273,766	177,046
全世界	2,545,273	1,984,673	560,600	240,609	171,100	69,509	20,674,679	15,076,535	5,598,144

国名	④論文数の比率(%)			⑤Top10%論文数の比率(%)			⑥論文あたりの被引用回数		
	全体	国内のみの論文	海外との共著論文	全体	国内のみの論文	海外との共著論文	全体	国内のみの論文	海外との共著論文
	a/a	b/a	c/a	d/a	e/b	f/c	g/a	h/b	i/c
米国	100.0	71.5	28.5	14.6	13.5	17.3	11.9	11.1	13.8
英国	100.0	55.4	44.6	13.4	10.1	17.5	11.0	8.5	14.2
日本	100.0	76.4	23.6	8.0	6.3	13.6	7.9	6.6	11.8
ドイツ	100.0	53.1	46.9	13.2	9.7	17.3	10.8	8.4	13.6
中国	100.0	78.2	21.8	7.4	5.9	12.5	5.9	5.0	9.0
フランス	100.0	51.7	48.3	12.1	8.5	15.9	10.0	7.4	12.8
韓国	100.0	71.8	28.2	7.3	5.8	11.3	6.7	5.7	9.3
全世界	100.0	78.0	22.0	9.5	8.6	12.4	8.1	7.6	10.0

(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析。①②③は、3年分の累積値である。  
 トムソン・ロイター サイエントフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

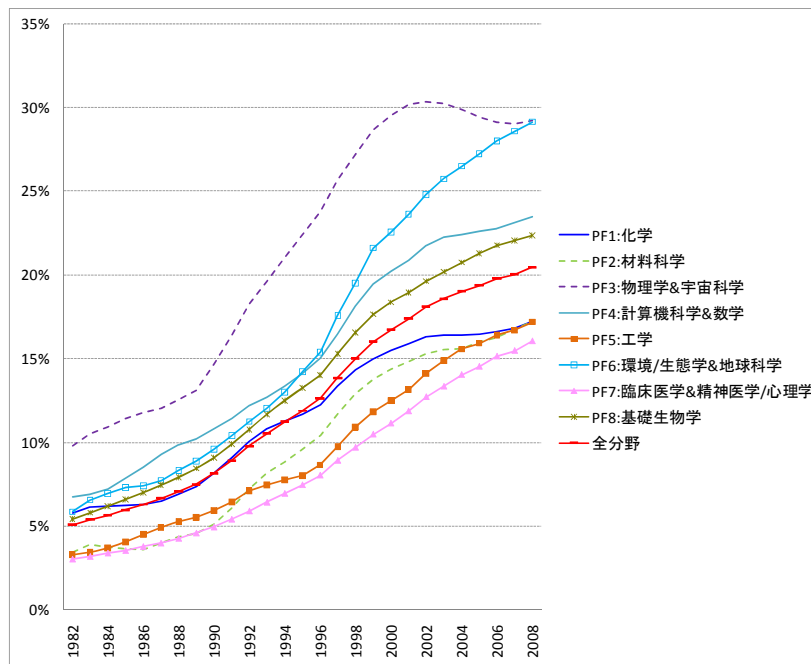
### (3) 分野ごとに異なる国際共著率

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 14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、2007-2009 年値で 20.4%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、2007-2009 年値で約 29%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、16.0%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 14 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 サイエンティフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

次に、図表 15では、主要国の分野別国際共著率の推移を調べた。(A)と(B)は 1997-1999 年の国際共著率および各国全分野の国際共著率を 1 としたときの分野ごとの国際共著率の相対値である。(C)と(D)は 2007-2009 年の国際共著率および各国全分野の国際共著率を 1 としたときの分野ごとの国際共著率の相対値である。

(A)と(C)の比較から、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、臨床医学では国際共著率が増加しているが、他の 7 分野で低下させている。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。

(B)と(D)の比較から、まず、世界および主要国では、1997-1999年から2007-2009年にかけて、各国内の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、1997-1999年では物理学や環境・地球科学での国際共著率が高く、臨床医学や工学では低いウェイトであることが分かる。2007-2009年になると、化学や材料科学のウェイトも低くなっている。

米国や国際共著率の高い英国、ドイツ、フランスのグループでは、各国内において相対的に、物理学や環境・地球科学での国際共著率が高く、臨床医学や工学では低いという傾向を持っていることが分かる。

日本と韓国では各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、臨床医学や工学に加え化学では低いという特徴を持っている。1997-1999年から2007-2009年にかけて、相対的な国際共著率の高低差が少なくなってきたが、臨床医学についてはより相対的に国際共著率が低くなっている。

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。1997-1999年から2007-2009年にかけて、臨床医学のウェイトが高まり、化学や材料科学でのウェイトは下がっている。中国は、化学や材料科学で論文数シェアが世界第2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、臨床医学や基礎生命科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。

図表 15 主要国の分野別国際共著率の推移(1997-1999年、2007-2009年)

(A)										
1997-1999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	
米国	21.0%	20.7%	19.9%	38.7%	26.9%	17.8%	23.6%	14.8%	21.6%	
英国	31.2%	33.4%	29.9%	54.9%	35.6%	24.3%	40.0%	18.3%	37.4%	
ドイツ	35.0%	32.0%	30.6%	58.9%	38.6%	31.0%	47.6%	19.8%	37.0%	
フランス	35.5%	36.8%	36.6%	56.9%	32.5%	32.4%	49.3%	18.9%	37.2%	
日本	16.3%	12.3%	16.0%	28.0%	16.3%	13.1%	32.5%	11.5%	17.8%	
韓国	24.3%	15.5%	22.8%	34.6%	28.9%	20.9%	50.4%	22.4%	25.9%	
中国	22.8%	13.0%	18.7%	23.5%	30.9%	24.7%	38.7%	27.3%	32.6%	
世界	15.0%	14.3%	12.9%	27.2%	18.1%	10.9%	19.5%	9.7%	16.5%	

(B)										
1997-1999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	
米国	1.00	0.98	0.95	1.84	1.28	0.85	1.12	0.70	1.03	
英国	1.00	1.07	0.96	1.76	1.14	0.78	1.28	0.60	1.20	
ドイツ	1.00	0.91	0.87	1.68	1.10	0.88	1.36	0.56	1.05	
フランス	1.00	1.04	1.03	1.60	0.92	0.91	1.39	0.53	1.05	
日本	1.00	0.75	0.98	1.71	1.00	0.80	1.99	0.70	1.09	
韓国	1.00	0.64	0.94	1.43	1.19	0.86	2.07	0.92	1.07	
中国	1.00	0.57	0.82	1.03	1.35	1.08	1.69	1.20	1.43	
世界	1.00	0.95	0.86	1.81	1.21	0.73	1.30	0.65	1.10	

(C)										
2007-2009年	全分野	化学	材料科学	物理学	計算機・数学	工学	環境・地球科学	臨床医学	基礎生命科学	
米国	30.9%	28.1%	32.9%	46.6%	35.7%	29.8%	38.4%	25.1%	31.4%	
英国	48.5%	47.4%	49.0%	66.8%	52.4%	43.3%	63.4%	36.7%	54.7%	
ドイツ	48.7%	45.7%	48.8%	67.7%	50.3%	42.9%	64.1%	35.8%	50.3%	
フランス	49.9%	50.6%	52.2%	66.9%	48.3%	43.4%	65.3%	32.5%	53.2%	
日本	25.1%	19.1%	25.9%	37.4%	26.0%	23.8%	44.6%	16.7%	26.4%	
韓国	26.9%	23.1%	29.3%	37.7%	31.0%	25.8%	49.5%	16.5%	27.1%	
中国	22.0%	11.9%	14.0%	20.9%	27.4%	23.5%	35.3%	29.0%	29.6%	
世界	20.4%	17.2%	17.2%	29.2%	23.5%	17.2%	29.1%	16.0%	22.3%	

(D)										
2007-2009年	全分野	化学	材料科学	物理学	計算機・数学	工学	環境・地球科学	臨床医学	基礎生命科学	
米国	1.00	0.91	1.06	1.51	1.16	0.96	1.24	0.81	1.02	
英国	1.00	0.98	1.01	1.38	1.08	0.89	1.31	0.76	1.13	
ドイツ	1.00	0.94	1.00	1.39	1.03	0.88	1.32	0.74	1.03	
フランス	1.00	1.01	1.05	1.34	0.97	0.87	1.31	0.65	1.07	
日本	1.00	0.76	1.03	1.49	1.04	0.95	1.78	0.67	1.05	
韓国	1.00	0.86	1.09	1.40	1.15	0.96	1.84	0.61	1.01	
中国	1.00	0.54	0.64	0.95	1.25	1.07	1.61	1.32	1.35	
世界	1.00	0.84	0.84	1.43	1.15	0.84	1.42	0.78	1.09	

#### (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 16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1997-1999年(図表 16A)と2007-2009年(図表 16B)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、材料科学において、現在米国に代わり、中国が共著相手国第一位になっている。中国及び韓国は、日本の国際共著相手国として、そのウェートが増加している。

図表 16 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) 1997-1999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 43.9	ドイツ 9.7	英国 9.1	中国 7.7	カナダ 5.8	フランス 5.3	韓国 4.5	ロシア 4.0	オーストラリア 3.6	イタリア 3.5
化学	米国 27.5	中国 12.7	ドイツ 9.4	英国 7.8	韓国 6.0	カナダ 4.9	ロシア 4.5	フランス 4.3	インド 2.8	オーストラリア 2.6
材料科学	米国 25.9	中国 17.7	韓国 10.1	英国 8.3	ドイツ 8.3	インド 4.1	フランス 3.8	カナダ 3.6	ロシア 3.4	オーストラリア 2.6
物理学& 宇宙科学	米国 39.3	ドイツ 17.5	英国 12.1	ロシア 11.7	フランス 8.2	中国 7.7	イタリア 7.7	カナダ 6.9	スイス 6.1	韓国 4.4
計算機科学 &数学	米国 38.6	中国 10.1	ドイツ 9.3	カナダ 6.3	フランス 6.0	英国 5.4	韓国 4.5	イタリア 4.1	オーストラリア 3.6	インド 1.9
工学	米国 38.2	中国 12.2	韓国 6.8	英国 6.6	ドイツ 6.6	カナダ 5.1	フランス 4.9	オーストラリア 3.6	ロシア 3.4	イタリア 3.1
環境/生態学& 地球科学	米国 42.5	カナダ 8.6	ドイツ 8.4	英国 8.3	中国 8.2	フランス 7.4	オーストラリア 7.1	ロシア 6.5	インド 4.6	ニュージーランド 3.8
臨床医学&精神 医学/心理学	米国 60.1	英国 8.9	ドイツ 7.3	カナダ 5.0	中国 4.7	スウェーデン 4.4	オーストラリア 4.1	フランス 3.5	韓国 2.9	オランダ 2.9
基礎 生命科学	米国 48.3	英国 9.1	ドイツ 7.7	カナダ 5.8	中国 4.8	フランス 4.7	韓国 3.6	オーストラリア 3.4	スウェーデン 2.6	イタリア 2.4

##### (B) 2007-2009年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 37.4	中国 15.7	ドイツ 9.7	英国 9.5	韓国 7.5	フランス 7.1	カナダ 5.5	オーストラリア 4.4	イタリア 4.4	ロシア 3.4
化学	米国 22.9	中国 20.2	ドイツ 7.9	韓国 7.5	フランス 6.4	英国 6.0	インド 5.3	カナダ 3.5	オーストラリア 3.2	タイ 3.1
材料科学	中国 29.3	米国 16.7	韓国 12.0	英国 6.3	フランス 5.2	ドイツ 5.1	インド 5.0	カナダ 3.2	オーストラリア 3.2	イタリア 2.0
物理学& 宇宙科学	米国 39.1	ドイツ 18.6	中国 14.7	英国 14.4	フランス 13.1	ロシア 10.7	韓国 10.6	イタリア 9.3	カナダ 6.8	台湾 6.5
計算機科学 &数学	米国 24.0	中国 17.1	ドイツ 9.0	フランス 8.6	韓国 8.0	英国 6.4	カナダ 5.9	イタリア 4.3	台湾 3.4	オーストラリア 2.5
工学	米国 25.3	中国 21.9	韓国 8.7	英国 7.0	ドイツ 6.3	フランス 4.9	カナダ 4.1	オーストラリア 3.9	台湾 3.0	ロシア 2.9
環境/生態学& 地球科学	米国 35.2	中国 20.0	英国 10.1	ドイツ 9.4	フランス 7.9	カナダ 7.2	韓国 5.9	オーストラリア 5.6	ロシア 4.7	インド 3.7
臨床医学&精神 医学/心理学	米国 54.1	中国 11.7	英国 9.9	ドイツ 8.0	カナダ 6.0	オーストラリア 5.6	イタリア 5.1	フランス 4.7	韓国 4.5	オランダ 4.1
基礎 生命科学	米国 40.1	中国 12.2	英国 8.6	ドイツ 7.3	韓国 6.5	カナダ 5.3	フランス 5.2	タイ 4.8	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 サイエントリフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 17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 1997-1999 年(図表 17A)と 2007-2009 年(図表 17B)で分析したものである。米国の共著相手国として、英国、ドイツ、カナダが拮抗している。1997-1999 年では日本は 4 位であったが、2007-2009 年では米国の国際共著論文に占めるシェアを落とすとともに、順位も下げ 6 位となっている。材料科学や工学において、国際共著論文に見る両国の関係が希薄になってきていることが読み取れる。一方、中国は 1997-1999 年では米国の国際共著論文に占める割合が全分野で 10 位だったが、2007-2009 年では全分野で 4 位、分野ごとに見ると化学、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ことが分かる。

図表 17 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) 1997-1999 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 13.2	英国 12.3	カナダ 11.6	日本 9.8	フランス 8.4	イタリア 6.6	オーストラリア 4.4	スイス 4.3	オランダ 4.2	中国 3.7
化学	ドイツ 13.6	英国 9.8	日本 8.8	フランス 7.8	カナダ 7.5	中国 5.1	ロシア 4.8	イタリア 4.5	韓国 3.8	インド 3.7
材料科学	ドイツ 13.2	日本 12.6	韓国 8.3	カナダ 8.2	中国 7.9	英国 7.2	フランス 5.9	ロシア 3.7	インド 3.6	台湾 3.4
物理学&宇宙科学	ドイツ 21.3	英国 15.0	フランス 12.3	イタリア 10.1	日本 9.8	ロシア 9.7	カナダ 7.9	スイス 6.7	オランダ 5.5	スペイン 5.4
計算機科学&数学	カナダ 11.7	ドイツ 10.1	英国 8.4	イスラエル 8.2	フランス 7.7	中国 6.4	イタリア 5.3	オーストラリア 4.5	日本 4.4	韓国 4.2
工学	カナダ 9.7	日本 8.4	中国 7.8	ドイツ 7.7	英国 7.3	韓国 7.2	フランス 7.1	イタリア 5.9	台湾 5.3	イスラエル 4.4
環境/生態学&地球科学	カナダ 16.3	英国 13.0	ドイツ 11.0	フランス 9.7	オーストラリア 7.2	日本 6.3	中国 4.2	スイス 4.1	ロシア 4.0	イタリア 3.9
臨床医学&精神医学/心理学	カナダ 13.9	英国 12.3	ドイツ 12.2	日本 11.1	イタリア 8.1	フランス 6.0	オランダ 5.4	スイス 4.5	スウェーデン 4.4	オーストラリア 4.4
基礎生命科学	英国 13.3	カナダ 12.6	ドイツ 11.6	日本 11.0	フランス 8.2	イタリア 5.6	オーストラリア 4.8	オランダ 4.0	スイス 4.0	スウェーデン 3.7

(B) 2007-2009 年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	英国 13.2	ドイツ 12.3	カナダ 11.9	中国 11.0	フランス 8.0	日本 7.6	イタリア 7.0	オーストラリア 5.2	韓国 4.9	スペイン 4.6
化学	中国 14.7	ドイツ 10.9	英国 8.9	日本 7.1	フランス 7.0	カナダ 6.4	韓国 6.1	イタリア 5.1	インド 4.8	スペイン 4.3
材料科学	中国 19.0	韓国 11.9	ドイツ 9.3	英国 7.8	日本 7.0	カナダ 6.4	フランス 4.9	インド 4.4	イタリア 3.1	台湾 2.9
物理学&宇宙科学	ドイツ 20.8	英国 17.8	フランス 14.1	中国 12.6	日本 10.8	イタリア 10.5	カナダ 10.0	ロシア 8.0	スペイン 7.4	韓国 6.1
計算機科学&数学	中国 14.4	カナダ 10.5	英国 9.1	フランス 8.3	ドイツ 8.1	韓国 5.8	イスラエル 5.0	イタリア 4.9	スペイン 4.0	オーストラリア 3.3
工学	中国 16.4	韓国 10.2	カナダ 9.8	英国 7.1	ドイツ 6.2	日本 5.3	イタリア 5.2	フランス 5.1	台湾 4.9	スペイン 3.5
環境/生態学&地球科学	英国 14.6	カナダ 14.3	中国 12.9	ドイツ 11.4	フランス 10.0	オーストラリア 7.1	日本 6.5	イタリア 4.8	スイス 4.6	スペイン 3.8
臨床医学&精神医学/心理学	カナダ 15.0	英国 14.1	ドイツ 12.6	イタリア 9.2	日本 7.4	中国 7.4	フランス 6.5	オランダ 6.0	オーストラリア 6.0	スイス 4.8
基礎生命科学	英国 13.1	カナダ 11.8	ドイツ 11.3	中国 9.4	日本 8.3	フランス 7.0	イタリア 5.8	オーストラリア 5.6	スペイン 4.2	韓国 4.0

(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) 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 サイエントリフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 18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 1997-1999 年(図表 18A)と 2007-2009 年(図表 18B)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。材料科学、計算機科学&数学において中国が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 2007-2009 年では 10 位には入っていない。物理学&宇宙科学のように、英国の共著論文に占める日本の割合自体は増えているが順位を伸ばせない場合もあるが、化学、材料科学、工学、基礎生命科学ではシェア及び順位を落としている。

図表 18 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) 1997-1999 年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.0	ドイツ 12.8	フランス 10.4	イタリア 7.9	オランダ 6.5	オーストラリア 5.9	カナダ 5.8	スペイン 5.4	日本 4.8	スイス 4.4
化学	米国 19.5	ドイツ 11.1	フランス 9.2	スペイン 8.1	イタリア 6.8	日本 5.0	ロシア 4.6	カナダ 4.2	オーストラリア 3.9	オランダ 3.7
材料科学	米国 15.0	ドイツ 10.0	日本 8.4	フランス 8.2	中国 6.6	スペイン 5.9	イタリア 5.4	カナダ 4.2	ポルトガル 3.5	オランダ 3.2
物理学&宇宙科学	米国 36.9	ドイツ 19.4	フランス 14.9	イタリア 12.1	ロシア 9.6	スイス 7.9	スペイン 7.9	日本 7.5	オランダ 6.7	カナダ 6.2
計算機科学&数学	米国 30.5	ドイツ 10.4	オーストラリア 8.4	フランス 6.7	イタリア 6.0	カナダ 5.1	中国 4.5	オランダ 3.4	スペイン 3.2	ロシア 2.8
工学	米国 20.5	ドイツ 8.8	中国 8.7	フランス 6.5	イタリア 6.1	カナダ 5.2	オランダ 4.8	オーストラリア 4.8	日本 4.1	スペイン 3.5
環境/生態学&地球科学	米国 27.9	ドイツ 11.8	フランス 11.3	カナダ 8.3	オーストラリア 8.1	オランダ 6.4	スペイン 5.3	イタリア 5.0	ノルウェー 4.4	デンマーク 4.3
臨床医学&精神医学/心理学	米国 28.8	ドイツ 11.6	イタリア 10.2	フランス 10.0	オランダ 9.3	オーストラリア 7.9	カナダ 7.1	スウェーデン 6.3	スイス 5.1	ベルギー 4.8
基礎生命科学	米国 29.7	ドイツ 12.3	フランス 9.8	オランダ 6.4	イタリア 6.4	オーストラリア 5.3	カナダ 5.1	スペイン 4.8	日本 4.6	スウェーデン 4.2

(B) 2007-2009 年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 30.6	ドイツ 15.5	フランス 11.6	イタリア 9.6	オランダ 7.9	オーストラリア 7.7	カナダ 7.7	スペイン 7.5	中国 5.9	スイス 5.4
化学	米国 19.7	ドイツ 11.7	フランス 10.2	スペイン 8.9	イタリア 7.1	中国 6.6	オーストラリア 4.9	インド 4.5	日本 4.1	オランダ 3.9
材料科学	米国 18.1	中国 12.2	ドイツ 11.3	フランス 8.0	スペイン 6.4	日本 6.2	イタリア 5.1	オランダ 4.5	オーストラリア 4.3	カナダ 3.6
物理学&宇宙科学	米国 40.7	ドイツ 24.7	フランス 19.9	イタリア 14.7	スペイン 11.6	カナダ 9.9	ロシア 9.5	日本 9.1	オランダ 8.9	スイス 7.3
計算機科学&数学	米国 26.7	ドイツ 11.8	中国 8.9	フランス 8.6	カナダ 6.3	イタリア 6.0	スペイン 5.6	オーストラリア 4.4	オランダ 3.8	ロシア 3.3
工学	中国 17.8	米国 17.4	ドイツ 7.3	フランス 6.5	イタリア 6.5	オーストラリア 5.5	スペイン 5.2	カナダ 4.6	オランダ 4.4	日本 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 31.4	ドイツ 15.3	フランス 13.1	カナダ 8.7	オーストラリア 8.4	スペイン 7.5	イタリア 7.2	オランダ 7.1	中国 6.2	スイス 6.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 31.7	ドイツ 15.3	イタリア 12.3	オランダ 11.3	オーストラリア 11.0	フランス 10.7	カナダ 9.8	スウェーデン 7.1	スペイン 7.0	スイス 6.4
基礎生命科学	米国 30.8	ドイツ 15.2	フランス 10.4	イタリア 7.9	オランダ 7.5	オーストラリア 7.2	スペイン 6.5	カナダ 6.5	スイス 5.1	スウェーデン 4.7

(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 サイエントリフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計



図表 19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 1997-1999 年(図表 19A)と 2007-2009 年(図表 19B)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、2007-2009 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いえるであろう。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 19 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) 1997-1999 年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 30.5	英国 12.6	フランス 10.8	スイス 8.1	ロシア 7.9	イタリア 7.3	オランダ 6.2	日本 5.0	オーストリア 4.5	スペイン 4.1
化学	米国 19.8	フランス 9.1	ロシア 8.9	英国 8.1	スイス 5.4	イタリア 5.1	日本 4.4	ポーランド 4.0	スペイン 3.9	オランダ 3.5
材料科学	米国 21.9	フランス 8.3	英国 7.9	ロシア 7.2	日本 6.7	中国 5.9	スイス 4.7	イタリア 4.1	オーストリア 4.0	チェコ 3.9
物理学&宇宙科学	米国 33.7	ロシア 17.5	フランス 14.6	英国 12.5	イタリア 11.2	スイス 8.5	日本 6.9	ポーランド 6.1	スペイン 6.0	オランダ 5.0
計算機科学&数学	米国 29.9	フランス 9.1	英国 8.5	ロシア 6.5	イタリア 5.1	中国 4.6	カナダ 4.2	スイス 3.8	オランダ 3.7	日本 3.1
工学	米国 26.3	英国 10.7	フランス 9.6	ロシア 9.2	スイス 7.8	イタリア 6.3	オランダ 5.8	中国 5.0	日本 4.9	カナダ 3.5
環境/生態学&地球科学	米国 30.2	英国 15.0	フランス 12.0	カナダ 7.9	スイス 7.3	ロシア 6.8	オランダ 6.6	イタリア 5.4	オーストラリア 5.1	スウェーデン 4.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 38.5	英国 15.7	スイス 11.7	オランダ 10.2	フランス 9.6	オーストリア 9.2	イタリア 8.7	スウェーデン 5.6	ベルギー 5.1	日本 4.3
基礎生命科学	米国 29.7	英国 14.0	フランス 9.5	スイス 8.5	オランダ 7.0	イタリア 5.6	オーストリア 4.8	日本 4.5	スウェーデン 3.9	カナダ 3.8

(B) 2007-2009 年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.3	英国 15.9	フランス 12.0	スイス 10.1	イタリア 9.1	オランダ 8.3	スペイン 6.5	ロシア 6.0	オーストリア 5.9	カナダ 5.5
化学	米国 16.3	フランス 10.2	ロシア 8.2	英国 7.9	スイス 6.2	スペイン 5.8	中国 5.8	インド 5.7	イタリア 5.3	オランダ 4.8
材料科学	米国 16.4	中国 10.3	英国 8.6	フランス 8.6	スイス 6.8	オーストリア 6.0	スペイン 5.3	オランダ 4.8	インド 4.7	ロシア 4.3
物理学&宇宙科学	米国 34.0	フランス 18.1	英国 17.7	ロシア 15.7	イタリア 13.2	スペイン 9.9	スイス 8.9	日本 8.4	オランダ 7.6	中国 7.2
計算機科学&数学	米国 24.2	英国 11.9	フランス 9.7	イタリア 7.3	スペイン 5.2	中国 5.1	カナダ 4.9	スイス 4.8	オランダ 4.4	オーストリア 4.2
工学	米国 21.5	英国 10.4	フランス 9.1	スイス 7.8	オランダ 6.7	イタリア 6.7	中国 6.6	ロシア 6.1	スペイン 5.4	オーストリア 4.6
環境/生態学&地球科学	米国 27.3	英国 17.1	フランス 12.3	スイス 10.9	オランダ 8.3	イタリア 7.4	カナダ 7.3	中国 6.0	スウェーデン 5.7	オーストリア 5.6
臨床医学&精神医学/心理学	米国 35.8	英国 19.3	スイス 15.6	オランダ 12.7	イタリア 12.6	フランス 11.5	オーストリア 9.6	カナダ 7.3	スペイン 6.9	スウェーデン 6.9
基礎生命科学	米国 29.8	英国 17.0	スイス 9.8	フランス 9.8	オランダ 8.0	イタリア 6.9	オーストリア 5.9	スペイン 4.9	カナダ 4.8	スウェーデン 4.5

(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 サイエントフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 20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1997-1999年(図表 20A)と2007-2009年(図表 20B)で分析したものである。中国の共著相手国として、1997-1999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。2007-2009年になると、日本は材料科学では2位に落ち、また環境・地球科学&地球科学以外では日本のシェアが落ちていることが分かる。一方で、米国のシェアが2007-2009年で上がっていることが工学以外すべてで確認された。さらに、中国の国際共著論文に占める豪州、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 20 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) 1997-1999年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 34.2	日本 15.7	英国 11.1	ドイツ 10.5	カナダ 7.0	オーストラリア 5.9	フランス 5.3	イタリア 3.8	韓国 3.3	シンガポール 3.3
化学	米国 28.5	日本 23.0	ドイツ 10.9	英国 7.3	カナダ 5.6	マレーシア 4.7	シンガポール 4.0	フランス 3.5	台湾 2.3	オーストラリア 2.2
材料科学	日本 22.4	米国 20.5	ドイツ 9.2	英国 8.3	韓国 6.0	シンガポール 5.4	フランス 4.4	カナダ 4.2	イタリア 4.0	オーストラリア 3.8
物理学&宇宙科学	米国 36.3	ドイツ 20.3	日本 15.0	イタリア 10.7	英国 10.2	フランス 10.0	韓国 7.6	スペイン 6.7	スイス 5.8	ロシア 5.7
計算機科学&数学	米国 36.2	カナダ 12.1	オーストラリア 9.0	ドイツ 8.8	英国 7.1	日本 6.5	フランス 3.7	台湾 3.7	シンガポール 3.4	イタリア 2.0
工学	米国 34.0	英国 13.7	日本 11.7	カナダ 10.2	オーストラリア 7.0	シンガポール 6.9	ドイツ 6.4	韓国 2.5	フランス 2.0	台湾 1.7
環境/生態学&地球科学	米国 37.0	英国 13.2	ドイツ 11.3	日本 10.9	カナダ 9.5	オーストラリア 9.1	フランス 7.9	ロシア 2.6	オランダ 2.6	スウェーデン 2.6
臨床医学&精神医学/心理学	米国 39.0	英国 16.3	日本 15.1	オーストラリア 10.5	ドイツ 5.4	カナダ 5.2	フランス 4.7	スウェーデン 3.9	イタリア 3.1	台湾 2.9
基礎生命科学	米国 35.3	日本 18.8	英国 12.6	ドイツ 7.0	カナダ 6.3	オーストラリア 5.0	フランス 4.5	オランダ 3.1	スウェーデン 2.7	韓国 2.4

(B) 2007-2009年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 41.0	日本 11.9	英国 9.5	カナダ 7.9	ドイツ 7.9	オーストラリア 7.4	フランス 4.9	韓国 4.7	シンガポール 4.6	台湾 3.4
化学	米国 31.6	日本 13.5	ドイツ 8.3	英国 6.4	カナダ 6.3	オーストラリア 5.5	フランス 5.4	韓国 4.9	シンガポール 4.8	マレーシア 3.2
材料科学	米国 27.3	日本 17.6	オーストラリア 8.5	ドイツ 8.3	英国 7.6	韓国 7.0	シンガポール 5.5	フランス 5.2	カナダ 5.1	スウェーデン 2.3
物理学&宇宙科学	米国 41.2	ドイツ 14.4	日本 13.3	英国 9.4	フランス 7.9	韓国 6.9	シンガポール 6.9	カナダ 6.6	ロシア 6.1	オーストラリア 6.0
計算機科学&数学	米国 37.4	カナダ 9.7	オーストラリア 8.2	英国 7.9	シンガポール 6.1	フランス 5.9	台湾 5.9	日本 5.9	韓国 5.2	ドイツ 4.4
工学	米国 32.5	英国 14.4	カナダ 10.8	オーストラリア 9.5	日本 9.1	シンガポール 8.4	韓国 4.0	台湾 3.8	ドイツ 3.8	フランス 3.4
環境/生態学&地球科学	米国 43.8	日本 12.4	カナダ 10.5	オーストラリア 10.0	英国 9.8	ドイツ 8.5	フランス 5.3	台湾 3.6	韓国 2.8	オランダ 2.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 53.6	日本 11.7	英国 10.5	オーストラリア 8.7	ドイツ 7.1	カナダ 7.1	オランダ 3.9	スウェーデン 3.7	韓国 3.7	フランス 3.7
基礎生命科学	米国 46.8	日本 12.5	英国 8.5	カナダ 7.8	ドイツ 6.8	オーストラリア 5.9	韓国 4.1	フランス 3.7	オランダ 2.4	シンガポール 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 サイエンスフィク“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 21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 1997-1999 年(図表 21A)と 2007-2009 年(図表 21B)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、2007-2009 年では、全分野、化学、材料科学や物理学&宇宙科学、計算機科学&数学や基礎生命科学において上位 10 に入っている

図表 21 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) 1997-1999 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 25.3	ドイツ 14.1	英国 13.3	イタリア 10.2	スペイン 7.4	スイス 7.1	ベルギー 6.1	カナダ 5.8	ロシア 5.4	オランダ 4.9
化学	米国 15.2	ドイツ 12.1	スペイン 9.6	英国 8.9	イタリア 6.6	モロッコ 5.2	ロシア 5.1	ベルギー 5.0	スイス 4.2	ポーランド 4.0
材料科学	米国 11.6	ドイツ 9.7	英国 7.6	イタリア 6.5	モロッコ 6.5	スペイン 6.4	スイス 5.6	ポーランド 4.9	ベルギー 4.2	カナダ 4.1
物理学&宇宙科学	米国 28.8	ドイツ 21.6	イタリア 15.1	英国 14.2	ロシア 12.8	スイス 9.5	スペイン 9.4	ポーランド 6.2	オランダ 5.9	日本 4.8
計算機科学&数学	米国 26.6	ドイツ 10.5	イタリア 8.6	英国 6.4	カナダ 5.8	スペイン 5.6	ロシア 4.6	イスラエル 3.9	スイス 3.0	ブラジル 2.9
工学	米国 26.3	ドイツ 10.5	イタリア 8.9	英国 8.6	ロシア 7.3	カナダ 6.7	ベルギー 5.2	スイス 5.0	スペイン 4.8	日本 4.0
環境/生態学&地球科学	米国 25.7	英国 13.9	ドイツ 11.6	イタリア 7.7	スペイン 6.7	カナダ 6.7	スイス 6.1	ベルギー 4.9	ロシア 4.9	オーストラリア 4.1
臨床医学&精神医学/心理学	米国 28.0	英国 19.9	イタリア 14.3	ドイツ 14.1	ベルギー 11.7	オランダ 10.0	スイス 9.8	カナダ 7.7	スペイン 7.0	スウェーデン 6.3
基礎生命科学	米国 26.2	英国 14.1	ドイツ 11.9	イタリア 8.1	スイス 6.8	ベルギー 6.7	カナダ 6.7	スペイン 6.3	オランダ 4.5	日本 3.4

(B) 2007-2009 年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 25.5	ドイツ 16.2	英国 16.0	イタリア 12.2	スペイン 9.0	スイス 7.6	カナダ 7.5	ベルギー 6.8	オランダ 6.3	日本 4.6
化学	米国 13.8	ドイツ 13.4	英国 9.0	スペイン 8.9	イタリア 8.6	ベルギー 5.3	スイス 5.1	中国 5.0	ロシア 4.7	日本 3.9
材料科学	ドイツ 10.7	米国 10.7	中国 8.0	英国 7.6	スペイン 7.5	アルジェリア 6.2	チュニジア 5.4	イタリア 5.0	ベルギー 5.0	日本 4.8
物理学&宇宙科学	米国 31.4	ドイツ 24.6	英国 19.4	イタリア 17.2	ロシア 12.4	スペイン 11.8	スイス 9.2	日本 8.1	カナダ 7.8	オランダ 7.1
計算機科学&数学	米国 22.2	イタリア 10.1	ドイツ 8.7	英国 7.9	カナダ 6.5	スペイン 6.3	中国 6.1	スイス 4.0	ベルギー 3.1	日本 3.1
工学	米国 17.5	英国 9.1	ドイツ 8.9	イタリア 8.1	スペイン 7.2	カナダ 6.4	中国 5.8	ベルギー 5.0	アルジェリア 4.4	チュニジア 4.2
環境/生態学&地球科学	米国 28.3	英国 17.4	ドイツ 14.5	イタリア 9.7	カナダ 7.7	スイス 7.7	スペイン 7.5	オランダ 6.2	ベルギー 6.0	オーストラリア 5.5
臨床医学&精神医学/心理学	米国 32.2	英国 23.5	ドイツ 20.0	イタリア 19.0	オランダ 12.7	ベルギー 12.6	スイス 11.9	カナダ 11.8	スペイン 10.8	スウェーデン 7.4
基礎生命科学	米国 25.1	英国 15.9	ドイツ 13.4	イタリア 9.5	スペイン 7.9	カナダ 7.5	スイス 7.0	ベルギー 7.0	オランダ 5.8	日本 3.9

(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 サイエントフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

図表 22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1997-1999年(図表 22A)と2007-2009年(図表 22B)で分析したものである。韓国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。韓国の国際共著論文に占める日・中をみると、1997-1999年は、日本と中国とのシェアの違いがかなり大きく、日本の存在感が大きかった。しかし、2007-2009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、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。2007-2009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 22 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) 1997-1999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 60.4	日本 19.9	中国 7.3	ドイツ 6.7	ロシア 5.7	英国 5.6	フランス 5.0	カナダ 4.8	イタリア 4.1	スペイン 3.1
化学	米国 49.9	日本 25.1	カナダ 5.0	中国 4.0	英国 3.8	ロシア 3.8	ドイツ 3.5	フランス 3.0	インド 1.5	オーストラリア 1.4
材料科学	米国 43.5	日本 25.7	中国 12.1	英国 5.4	オーストラリア 4.5	ドイツ 3.3	フランス 2.2	カナダ 2.0	ロシア 1.3	台湾 1.1
物理学&宇宙科学	米国 65.7	ロシア 19.7	ドイツ 19.7	日本 17.4	中国 15.7	イタリア 15.2	フランス 14.9	スペイン 12.5	英国 11.2	インド 10.2
計算機科学&数学	米国 64.7	日本 7.9	中国 4.6	カナダ 4.2	イタリア 3.7	英国 3.3	ドイツ 3.1	オーストラリア 2.1	イスラエル 2.1	ロシア 1.7
工学	米国 68.3	日本 14.3	中国 5.5	カナダ 3.5	英国 2.6	ロシア 2.5	フランス 1.5	ドイツ 1.4	スイス 1.2	オーストラリア 1.1
環境/生態学&地球科学	米国 63.3	日本 17.1	フランス 6.1	英国 5.3	カナダ 5.3	中国 4.9	ドイツ 2.9	オーストラリア 2.9	ロシア 2.9	イタリア 2.0
臨床医学&精神医学/心理学	米国 70.9	日本 21.8	カナダ 5.2	英国 3.4	ドイツ 3.4	中国 2.6	スウェーデン 2.6	フランス 1.8	オーストラリア 1.8	イタリア 1.5
基礎生命科学	米国 56.9	日本 23.4	英国 5.0	カナダ 4.6	ドイツ 4.3	中国 4.0	フランス 2.6	オーストラリア 1.8	台湾 1.2	ポーランド 1.2

(B) 2007-2009年

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 51.5	日本 16.1	中国 13.4	インド 6.9	ドイツ 6.8	英国 6.4	カナダ 6.1	フランス 4.5	ロシア 4.2	オーストラリア 3.3
化学	米国 39.1	日本 14.9	中国 14.8	インド 10.7	ドイツ 5.2	英国 3.8	フランス 3.5	オーストラリア 2.8	カナダ 2.8	ロシア 2.6
材料科学	米国 38.0	日本 16.1	中国 15.5	インド 11.8	ドイツ 4.7	英国 3.9	オーストラリア 2.8	カナダ 2.3	ロシア 2.2	フランス 2.0
物理学&宇宙科学	米国 50.5	日本 24.1	ドイツ 18.5	中国 17.4	ロシア 16.2	英国 15.0	フランス 13.2	インド 13.0	カナダ 10.7	スイス 9.4
計算機科学&数学	米国 47.8	中国 16.5	日本 8.8	カナダ 5.8	英国 3.4	インド 3.0	フランス 2.8	ドイツ 2.4	オーストラリア 2.4	スペイン 2.3
工学	米国 54.4	中国 10.6	日本 9.8	カナダ 5.6	インド 4.2	英国 4.1	オーストラリア 2.7	ドイツ 2.4	ロシア 1.8	フランス 1.7
環境/生態学&地球科学	米国 50.1	日本 17.8	中国 13.8	カナダ 7.4	インド 6.0	ドイツ 5.0	英国 4.0	フランス 4.0	オーストラリア 3.9	ロシア 2.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 68.9	日本 13.1	中国 10.8	英国 6.8	カナダ 6.6	ドイツ 5.3	台湾 4.3	オーストラリア 3.5	フランス 3.4	イタリア 3.2
基礎生命科学	米国 52.8	日本 17.8	中国 10.9	カナダ 5.4	英国 4.6	ドイツ 4.3	インド 4.2	オーストラリア 2.1	フランス 2.1	イタリア 1.9

(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 サイエントリフィック“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%論文数シェアを用いる。ここまで見てきたように、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 23 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%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%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、1987-1989年、1997-1999年、2007-2009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。

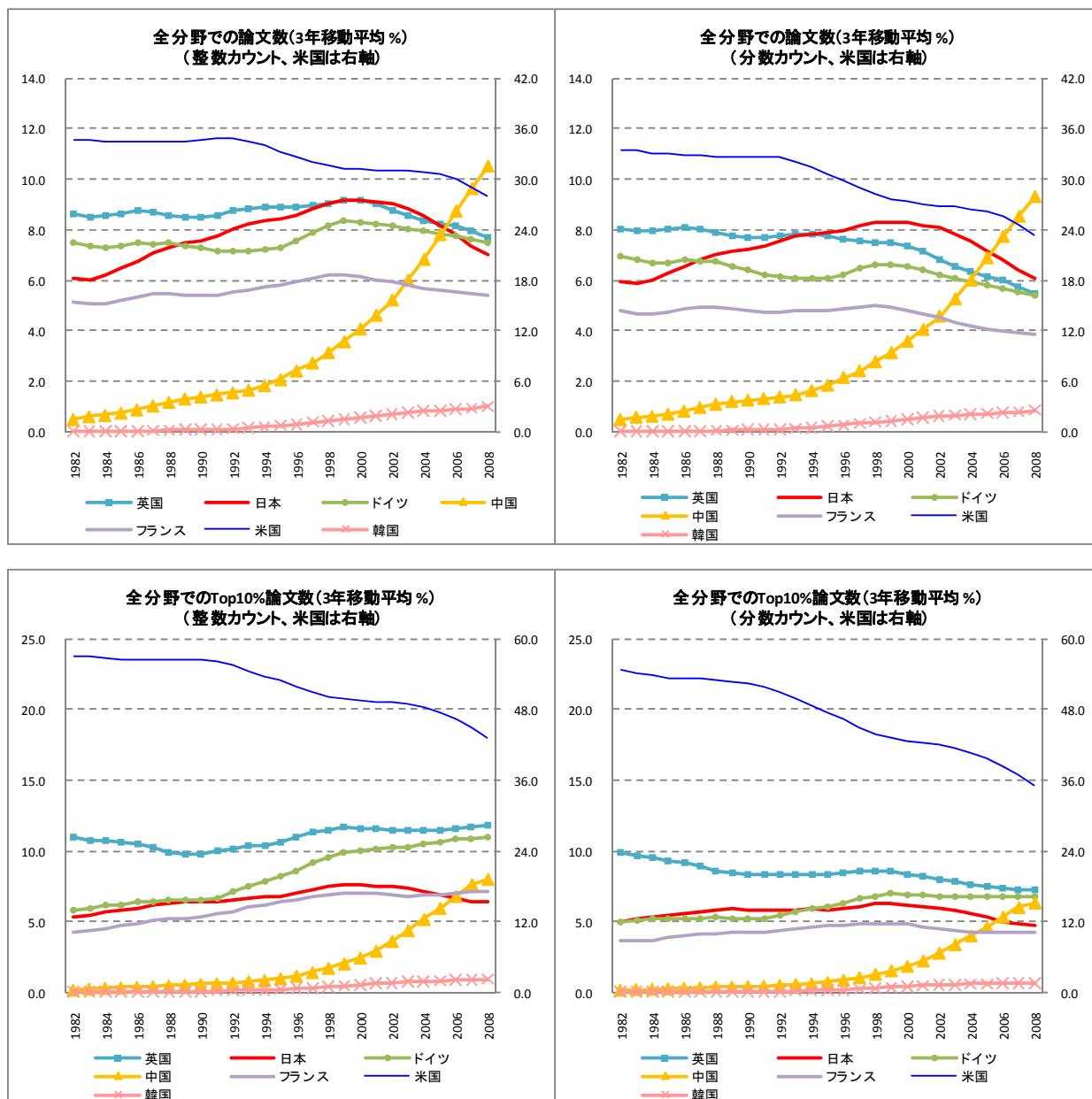
1987-1989年には、整数カウント法と分数カウント法で、各国の世界ランクに差がみられないが、1997-1999年、2007-2009年と進むとカウント方法により差が出てくることが分かる。これは、国際共著論文が増加したこと、また国毎の国際共著率の差が均一でないことによる。図表12に示したように国際共著率が高い国と低い国の差が大きくなっており、ヨーロッパでは共著率が高いが、日米では低めの傾向が出ている。全分野をみると、米国が論文数、Top10%論文数において、いずれのカウント方法の結果とも1位である。しかし、1987-1989年に比べ1997-1999年や2007-2009年では、米国の占める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か国・地域に入ってきている。

## ① 全分野

まず、図表 24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り、日本は第3位となっている。

Top10%論文に関しても、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%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%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%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 24 研究活動の量的・質的指標(全分野)



図表 25 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(全分野)

1987年 - 1989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	192,730	34.4	1	182,984	32.6	1
英国	48,107	8.6	2	44,135	7.9	2
ドイツ	41,818	7.5	3	37,704	6.7	4
日本	40,990	7.3	4	39,329	7.0	3
ロシア	37,631	6.7	5	36,924	6.6	5
フランス	30,701	5.5	6	27,502	4.9	6
カナダ	25,214	4.5	7	22,594	4.0	7
イタリア	15,630	2.8	8	13,899	2.5	8
インド	14,219	2.5	9	13,676	2.4	9
オーストラリア	11,975	2.1	10	10,967	2.0	10
オランダ	10,989	2.0	11	9,700	1.7	11
スウェーデン	9,546	1.7	12	8,300	1.5	12
スペイン	8,468	1.5	13	7,762	1.4	13
スイス	7,756	1.4	14	6,282	1.1	14
中国	6,742	1.2	15	6,077	1.1	15
イスラエル	6,109	1.1	16	5,195	0.9	16
ポーランド	5,710	1.0	17	4,985	0.9	17
ベルギー	5,411	1.0	18	4,568	0.8	18
デンマーク	4,568	0.8	19	3,921	0.7	19
チェコ	4,138	0.7	20	3,769	0.7	20
フィンランド	3,682	0.7	21	3,271	0.6	22
南アフリカ	3,575	0.6	22	3,350	0.6	21
オーストリア	3,479	0.6	23	3,012	0.5	23
ブラジル	2,907	0.5	24	2,541	0.5	24
ハンガリー	2,905	0.5	25	2,456	0.4	25

1987年 - 1989年 (平均)						
国名	Top10%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	30,937	56.5	1	29,043	53.0	1
英国	5,440	9.9	2	4,715	8.6	2
ドイツ	3,568	6.5	3	2,917	5.3	4
日本	3,470	6.3	4	3,200	5.8	3
カナダ	3,029	5.5	5	2,542	4.6	5
フランス	2,831	5.2	6	2,286	4.2	6
オランダ	1,433	2.6	7	1,188	2.2	7
オーストラリア	1,342	2.5	8	1,152	2.1	8
スウェーデン	1,305	2.4	9	1,063	1.9	9
イタリア	1,256	2.3	10	968	1.8	10
スイス	1,158	2.1	11	846	1.5	11
イスラエル	645	1.2	12	471	0.9	12
デンマーク	560	1.0	13	431	0.8	13
ベルギー	529	1.0	14	387	0.7	14
スペイン	436	0.8	15	338	0.6	15
ロシア	374	0.7	16	320	0.6	16
フィンランド	374	0.7	16	305	0.6	17
インド	291	0.5	18	248	0.5	18
中国	286	0.5	19	207	0.4	21
ノルウェー	286	0.5	19	227	0.4	19
オーストリア	276	0.5	21	198	0.4	22
ニュージーランド	258	0.5	22	210	0.4	20
ポーランド	218	0.4	23	148	0.3	23
南アフリカ	159	0.3	24	133	0.2	24
ブラジル	135	0.2	25	90	0.2	26

1997年 - 1999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	210,357	31.5	1	187,706	28.1	1
日本	60,347	9.0	2	55,147	8.3	2
英国	60,289	9.0	3	49,753	7.5	3
ドイツ	54,632	8.2	4	44,008	6.6	4
フランス	41,367	6.2	5	33,378	5.0	5
カナダ	28,467	4.3	6	22,950	3.4	6
イタリア	26,399	4.0	7	21,632	3.2	7
ロシア	24,316	3.6	8	20,680	3.1	8
中国	21,098	3.2	9	18,440	2.8	9
スペイン	19,126	2.9	10	15,915	2.4	10
オーストラリア	17,945	2.7	11	14,769	2.2	12
インド	16,086	2.4	12	14,838	2.2	11
オランダ	15,742	2.4	13	12,181	1.8	13
スウェーデン	12,925	1.9	14	9,871	1.5	14
スイス	11,577	1.7	15	7,996	1.2	15
韓国	9,105	1.4	16	7,896	1.2	16
ベルギー	8,358	1.3	17	6,057	0.9	20
台湾	8,221	1.2	18	7,497	1.1	17
イスラエル	7,912	1.2	19	6,188	0.9	19
ブラジル	7,683	1.2	20	6,228	0.9	18
ポーランド	7,169	1.1	21	5,539	0.8	21
デンマーク	6,561	1.0	22	4,712	0.7	22
フィンランド	6,008	0.9	23	4,705	0.7	23
オーストリア	5,746	0.9	24	4,311	0.6	24
トルコ	4,409	0.7	25	3,969	0.6	25

1997年 - 1999年 (平均)						
国名	Top10%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	32,535	50.1	1	28,422	43.8	1
英国	7,480	11.5	2	5,574	8.6	2
ドイツ	6,218	9.6	3	4,434	6.8	3
日本	4,883	7.5	4	4,058	6.2	4
フランス	4,508	6.9	5	3,182	4.9	5
カナダ	3,650	5.6	6	2,619	4.0	6
イタリア	2,749	4.2	7	1,877	2.9	7
オランダ	2,377	3.7	8	1,666	2.6	8
オーストラリア	1,941	3.0	9	1,411	2.2	9
スイス	1,926	3.0	10	1,177	1.8	10
スウェーデン	1,696	2.6	11	1,132	1.7	12
スペイン	1,665	2.6	12	1,146	1.8	11
中国	1,137	1.8	13	838	1.3	13
ベルギー	1,046	1.6	14	629	1.0	14
デンマーク	983	1.5	15	621	1.0	15
イスラエル	894	1.4	16	582	0.9	16
フィンランド	769	1.2	17	525	0.8	17
ロシア	719	1.1	18	331	0.5	22
オーストリア	613	0.9	19	383	0.6	21
韓国	604	0.9	20	455	0.7	19
台湾	571	0.9	21	470	0.7	18
インド	511	0.8	22	389	0.6	20
ノルウェー	495	0.8	23	307	0.5	23
ポーランド	377	0.6	24	193	0.3	26
ニュージーランド	375	0.6	25	263	0.4	24

2007年 - 2009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	275,625	27.9	1	230,412	23.3	1
中国	104,157	10.5	2	92,123	9.3	2
英国	75,914	7.7	3	53,687	5.4	4
ドイツ	73,849	7.5	4	53,174	5.4	5
日本	69,300	7.0	5	59,911	6.1	3
フランス	53,707	5.4	6	38,308	3.9	6
カナダ	44,379	4.5	7	32,283	3.3	8
イタリア	43,528	4.4	8	33,430	3.4	7
スペイン	35,716	3.6	9	27,309	2.8	10
インド	35,437	3.6	10	31,742	3.2	9
オーストラリア	30,085	3.0	11	22,111	2.2	12
韓国	30,016	3.0	12	25,759	2.6	11
ロシア	25,166	2.5	13	20,465	2.1	14
ブラジル	25,081	2.5	14	21,587	2.2	13
オランダ	23,981	2.4	15	16,410	1.7	17
台湾	19,882	2.0	16	17,696	1.8	15
トルコ	18,623	1.9	17	16,994	1.7	16
スイス	18,051	1.8	18	10,636	1.1	20
スウェーデン	16,633	1.7	19	10,839	1.1	19
ポーランド	14,885	1.5	20	11,785	1.2	18
ベルギー	13,386	1.4	21	8,579	0.9	22
イラン	11,171	1.1	22	10,019	1.0	21
イスラエル	9,956	1.0	23	7,335	0.7	23
デンマーク	9,421	1.0	24	5,977	0.6	25
ギリシャ	9,353	0.9	25	7,259	0.7	24

2007年 - 2009年 (平均)						
国名	Top10%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	35,900	43.2	1	29,173	35.1	1
英国	9,840	11.8	2	6,047	7.3	2
ドイツ	9,111	11.0	3	5,642	6.8	3
中国	6,669	8.0	4	5,291	6.4	4
フランス	5,940	7.1	5	3,517	4.2	6
日本	5,283	6.4	6	3,977	4.8	5
カナダ	5,103	6.1	7	3,107	3.7	7
イタリア	4,630	5.6	8	2,834	3.4	8
オランダ	3,553	4.3	9	2,058	2.5	11
スペイン	3,492	4.2	10	2,162	2.6	10
オーストラリア	3,447	4.1	11	2,183	2.6	9
スイス	2,955	3.6	12	1,482	1.8	12
スウェーデン	2,041	2.5	13	1,040	1.3	15
韓国	1,890	2.3	14	1,392	1.7	13
ベルギー	1,785	2.1	15	936	1.1	17
インド	1,557	1.9	16	1,204	1.4	14
デンマーク	1,370	1.6	17	713	0.9	18
台湾	1,279	1.5	18	1,004	1.2	16
オーストリア	1,125	1.4	19	562	0.7	22
ブラジル	1,122	1.3	20	701	0.8	19
イスラエル	1,012	1.2	21	581	0.7	21
フィンランド	968	1.2	22	528	0.6	23
ノルウェー	841	1.0	23	423	0.5	27
ロシア	816	1.0	24	327	0.4	30
ギリシャ	763	0.9	25	448	0.5	26

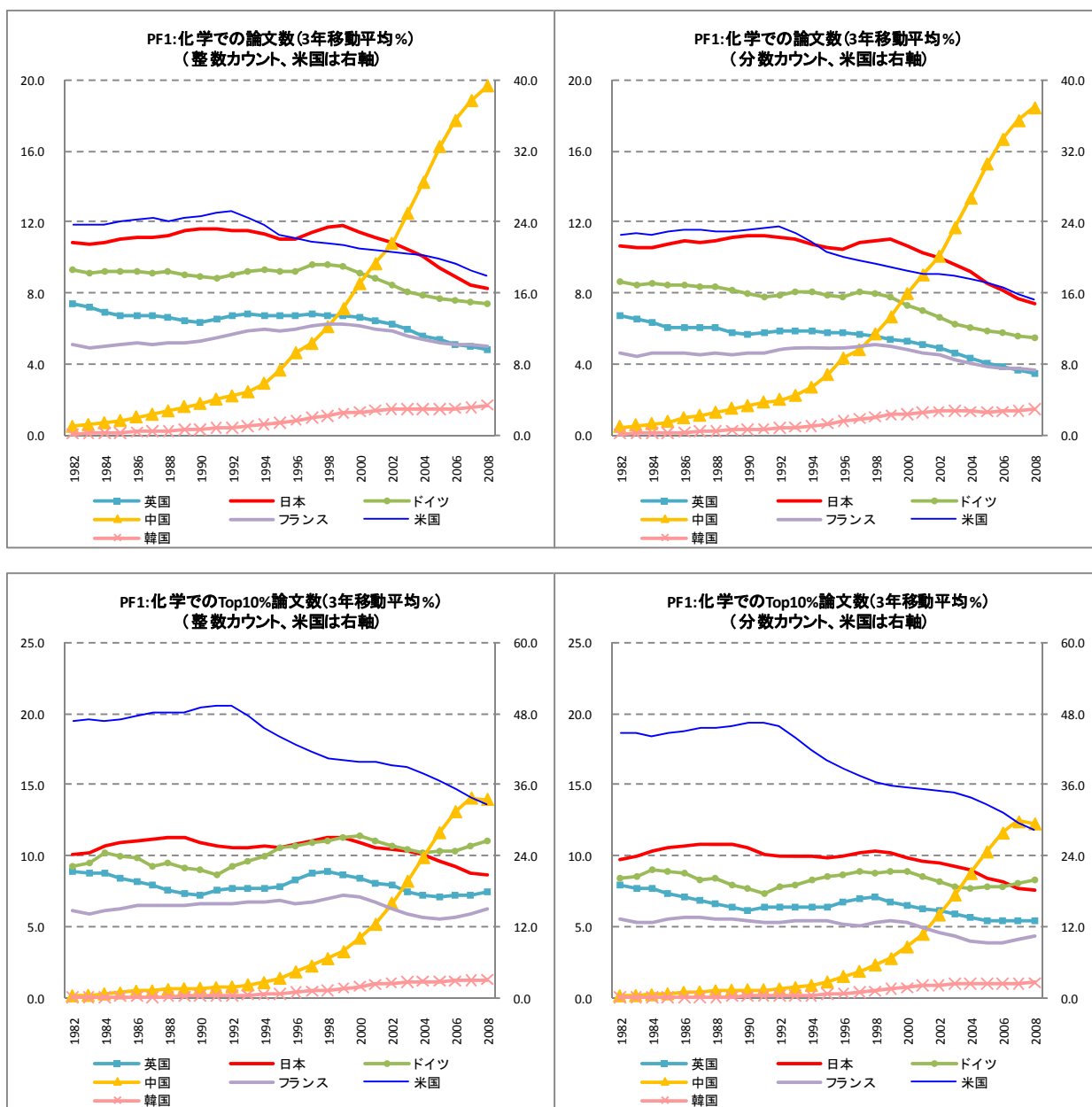
トムソン・ロイター サイエンスフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

## ② 化学

図表 26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、1980年代から日本は世界第2位であり、化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。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%論文数シェアをみると、こちらも1980年代、1990年代と米国に次ぐ第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%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はなく、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 26 研究活動の量的・質的指標(化学)





図表 27 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(化学)

1987年 - 1989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	17,528	24.1	1	16,596	22.9	1
ロシア	9,539	13.1	2	9,402	12.9	2
日本	8,168	11.3	3	7,970	11.0	3
ドイツ	6,664	9.2	4	6,051	8.3	4
英国	4,837	6.7	5	4,357	6.0	5
フランス	3,772	5.2	6	3,355	4.6	6
インド	2,941	4.1	7	2,857	3.9	7
カナダ	2,508	3.5	8	2,244	3.1	8
イタリア	2,212	3.0	9	1,970	2.7	9
スペイン	1,740	2.4	10	1,595	2.2	10
ポーランド	1,514	2.1	11	1,369	1.9	11
オランダ	1,216	1.7	12	1,097	1.5	12
オーストラリア	1,097	1.5	13	988	1.4	13
チェコ	1,060	1.5	14	961	1.3	14
中国	989	1.4	15	911	1.3	15
スイス	887	1.2	16	752	1.0	16
スウェーデン	805	1.1	17	708	1.0	17
ハンガリー	649	0.9	18	562	0.8	18
ベルギー	583	0.8	19	476	0.7	19
イスラエル	528	0.7	20	437	0.6	20
エジプト	485	0.7	21	456	0.6	20
ルーマニア	372	0.5	22	362	0.5	22
オーストリア	362	0.5	23	317	0.4	23
旧ユーゴスラビア	349	0.5	24	286	0.4	24
韓国	340	0.5	25	315	0.4	24

1987年 - 1989年 (平均)						
国名	Top10%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	3,416	48.1	1	3,245	45.7	1
日本	802	11.3	2	770	10.8	2
ドイツ	674	9.5	3	595	8.4	3
英国	537	7.6	4	466	6.6	4
フランス	460	6.5	5	394	5.5	5
カナダ	344	4.8	6	299	4.2	6
イタリア	224	3.2	7	182	2.6	7
オランダ	178	2.5	8	155	2.2	8
スイス	160	2.2	9	136	1.9	9
オーストラリア	129	1.8	10	108	1.5	10
スウェーデン	114	1.6	11	98	1.4	11
イスラエル	98	1.4	12	76	1.1	12
スペイン	94	1.3	13	74	1.0	13
ロシア	65	0.9	14	59	0.8	14
インド	62	0.9	15	55	0.8	15
ベルギー	56	0.8	16	42	0.6	16
ポーランド	49	0.7	17	36	0.5	17
中国	43	0.6	18	35	0.5	18
デンマーク	40	0.6	19	27	0.4	19
ハンガリー	34	0.5	20	25	0.4	22
チェコ	33	0.5	21	27	0.4	20
オーストリア	31	0.4	22	26	0.4	21
ニュージーランド	24	0.3	23	18	0.3	23
ギリシャ	18	0.3	24	14	0.2	24
旧ユーゴスラビア	17	0.2	25	11	0.2	24

1997年 - 1999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	18,329	21.6	1	16,336	19.3	1
日本	9,895	11.7	2	9,280	10.9	2
ドイツ	8,165	9.6	3	6,778	8.0	3
ロシア	5,972	7.0	4	5,390	6.4	4
英国	5,721	6.7	5	4,695	5.5	6
フランス	5,311	6.3	6	4,292	5.1	7
中国	5,186	6.1	7	4,826	5.7	5
インド	3,560	4.2	8	3,341	3.9	8
スペイン	3,144	3.7	9	2,610	3.1	9
イタリア	2,966	3.5	10	2,464	2.9	10
カナダ	2,589	3.1	11	2,132	2.5	11
韓国	1,877	2.2	12	1,729	2.0	12
ポーランド	1,835	2.2	13	1,497	1.8	13
オランダ	1,473	1.7	14	1,180	1.4	15
スイス	1,445	1.7	15	1,113	1.3	17
オーストラリア	1,424	1.7	16	1,182	1.4	14
台湾	1,220	1.4	17	1,148	1.4	16
スウェーデン	1,146	1.4	18	873	1.0	18
ベルギー	951	1.1	19	680	0.8	21
ブラジル	899	1.1	20	771	0.9	19
ウクライナ	869	1.0	21	708	0.8	20
チェコ	717	0.8	22	555	0.7	22
ハンガリー	712	0.8	23	549	0.6	23
イスラエル	680	0.8	24	515	0.6	24
デンマーク	592	0.7	25	423	0.5	27

1997年 - 1999年 (平均)						
国名	Top10%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	3,347	40.4	1	3,005	36.3	1
日本	936	11.3	2	857	10.3	2
ドイツ	911	11.0	3	727	8.8	3
英国	734	8.9	4	583	7.0	4
フランス	576	6.9	5	441	5.3	5
カナダ	347	4.2	6	280	3.4	6
イタリア	325	3.9	7	245	3.0	7
スペイン	304	3.7	8	233	2.8	8
オランダ	268	3.2	9	220	2.7	9
スイス	250	3.0	10	189	2.3	11
中国	229	2.8	11	192	2.3	10
スウェーデン	187	2.3	12	138	1.7	12
オーストラリア	152	1.8	13	121	1.5	14
インド	145	1.7	14	123	1.5	13
ベルギー	117	1.4	15	76	0.9	17
韓国	107	1.3	16	93	1.1	15
イスラエル	104	1.3	17	77	0.9	16
デンマーク	101	1.2	18	70	0.8	18
ロシア	97	1.2	19	52	0.6	20
台湾	74	0.9	20	67	0.8	19
ポーランド	71	0.9	21	46	0.6	21
オーストリア	64	0.8	22	44	0.5	22
ギリシャ	45	0.5	23	33	0.4	23
フィンランド	43	0.5	24	30	0.4	25
ハンガリー	43	0.5	25	28	0.3	27

2007年 - 2009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	
中国	23,886	19.7	1	22,424	18.5	1
米国	21,773	17.9	2	18,486	15.2	2
日本	9,962	8.2	3	8,966	7.4	3
ドイツ	8,939	7.4	4	6,692	5.5	5
インド	7,581	6.2	5	6,890	5.7	4
フランス	6,120	5.0	6	4,422	3.6	7
英国	5,804	4.8	7	4,238	3.5	8
ロシア	5,684	4.7	8	5,042	4.2	6
スペイン	4,647	3.8	9	3,604	3.0	10
韓国	4,108	3.4	10	3,634	3.0	9
イタリア	3,984	3.3	11	3,128	2.6	11
カナダ	3,361	2.8	12	2,643	2.2	12
ポーランド	2,661	2.2	13	2,176	1.8	14
イラン	2,408	2.0	14	2,236	1.8	13
ブラジル	2,131	1.8	15	1,874	1.5	16
台湾	2,116	1.7	16	1,910	1.6	15
オーストラリア	1,960	1.6	17	1,453	1.2	18
スイス	1,759	1.4	18	1,173	1.0	19
トルコ	1,697	1.4	19	1,536	1.3	17
オランダ	1,575	1.3	20	1,113	0.9	20
スウェーデン	1,342	1.1	21	909	0.7	21
ベルギー	1,259	1.0	22	814	0.7	23
チェコ	1,147	0.9	23	859	0.7	22
ポルトガル	984	0.8	24	743	0.6	24
シンガポール	875	0.7	25	673	0.6	27

2007年 - 2009年 (平均)						
国名	Top10%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	3,223	32.6	1	2,800	28.4	1
中国	1,379	14.0	2	1,217	12.3	2
ドイツ	1,091	11.0	3	823	8.3	3
日本	857	8.7	4	745	7.5	4
英国	730	7.4	5	536	5.4	5
フランス	615	6.2	6	424	4.3	6
スペイン	485	4.9	7	360	3.6	7
カナダ	374	3.8	8	297	3.0	8
イタリア	365	3.7	9	254	2.6	10
インド	340	3.4	10	288	2.9	9
韓国	305	3.1	11	253	2.6	11
スイス	296	3.0	12	195	2.0	12
オランダ	233	2.4	13	162	1.6	13
オーストラリア	205	2.1	14	145	1.5	14
スウェーデン	147	1.5	15	95	1.0	17
ベルギー	134	1.4	16	84	0.9	19
イラン	130	1.3	17	120	1.2	15
台湾	127	1.3	18	108	1.1	16
シンガポール	108	1.1	19	88	0.9	18
イスラエル	93	0.9	20	67	0.7	21
デンマーク	93	0.9	20	60	0.6	22
ポーランド	90	0.9	22	55	0.6	25
ブラジル	87	0.9	23	68	0.7	20
チェコ	86	0.9	24	57	0.6	24
オーストリア	82	0.8	25	53	0.5	27

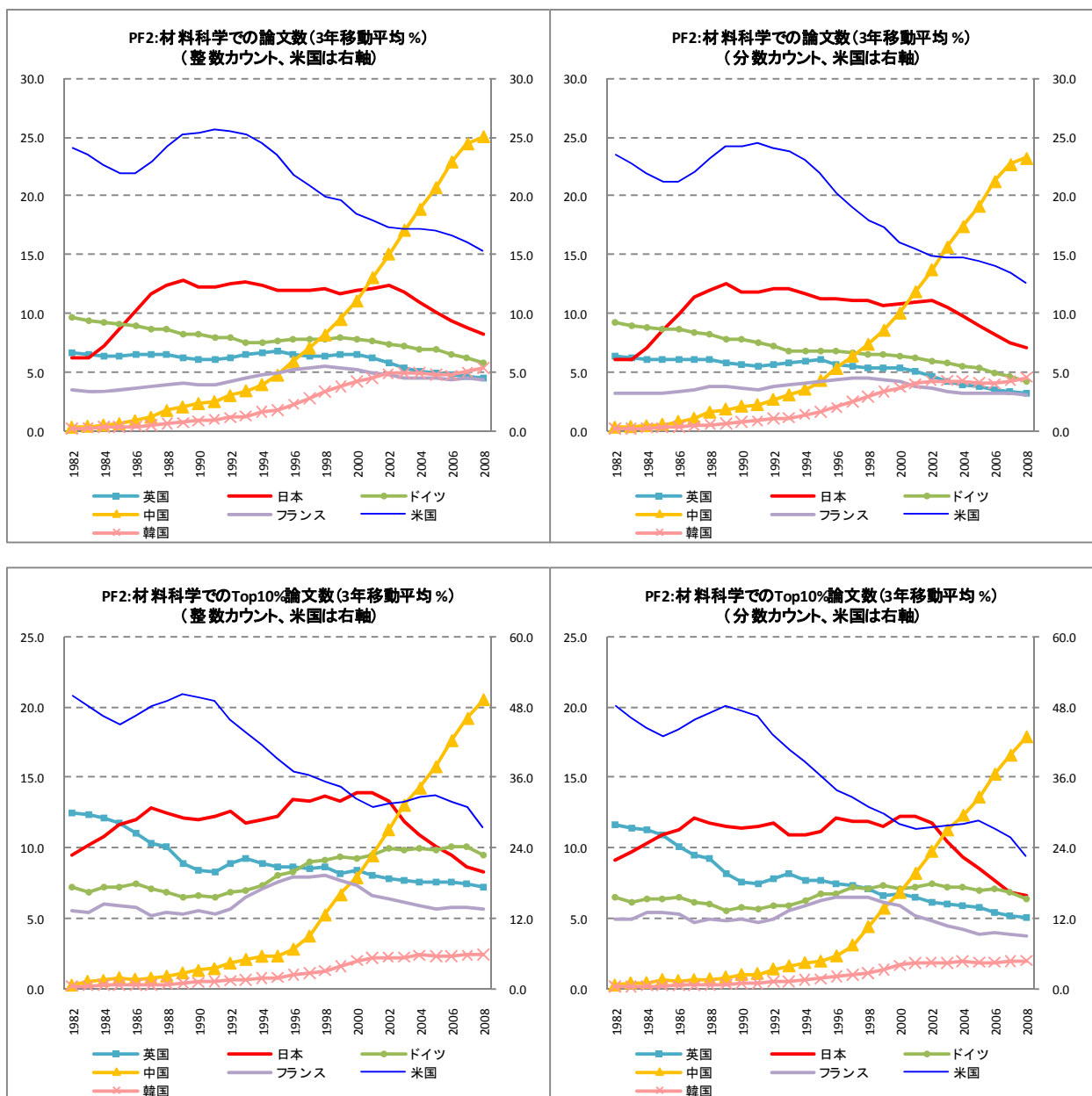
トムソン・ロイター サイエントificフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

### ③ 材料科学

図表 28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、1980年代後半から日本は英・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。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%論文数シェアをみると、こちらも1980年代後半から米国に次ぐ第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。

図表 28 研究活動の量的・質的指標(材料科学)



図表 29 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(材料科学)

1987年 - 1989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	3,953	24.3	1	3,792	23.3	1
ロシア	2,331	14.3	2	2,320	14.2	2
日本	2,017	12.4	3	1,961	12.0	3
ドイツ	1,399	8.6	4	1,330	8.2	4
英国	1,063	6.5	5	997	6.1	5
インド	677	4.2	6	656	4.0	6
フランス	649	4.0	7	604	3.7	7
カナダ	588	3.6	8	546	3.4	8
中国	286	1.8	9	257	1.6	9
スウェーデン	211	1.3	10	193	1.2	10
イタリア	195	1.2	11	179	1.1	12
オーストラリア	194	1.2	12	179	1.1	11
ポーランド	169	1.0	13	155	1.0	13
スペイン	150	0.9	14	135	0.8	14
オランダ	140	0.9	15	128	0.8	16
チェコ	135	0.8	16	129	0.8	15
台湾	123	0.8	17	114	0.7	17
スイス	111	0.7	18	97	0.6	18
韓国	96	0.6	19	86	0.5	19
イスラエル	82	0.5	20	72	0.4	21
エジプト	80	0.5	21	75	0.5	20
ベルギー	73	0.5	22	65	0.4	23
フィンランド	72	0.4	23	65	0.4	22
オーストリア	62	0.4	24	56	0.3	25
南アフリカ	59	0.4	25	56	0.3	24

1987年 - 1989年(平均)						
国名	Top10%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	784	49.1	1	751	47.0	1
日本	199	12.4	2	187	11.7	2
英国	160	10.0	3	148	9.3	3
ドイツ	109	6.8	4	95	6.0	4
フランス	87	5.5	5	78	4.9	5
カナダ	61	3.8	6	55	3.5	6
インド	36	2.2	7	32	2.0	7
オーストラリア	31	2.0	8	27	1.7	8
スウェーデン	25	1.6	9	21	1.3	9
オランダ	23	1.4	10	21	1.3	10
スイス	22	1.4	11	18	1.1	11
イタリア	21	1.3	12	18	1.1	12
スペイン	16	1.0	13	13	0.8	14
台湾	15	0.9	14	13	0.8	13
中国	15	0.9	15	11	0.7	15
韓国	12	0.8	16	11	0.7	16
イスラエル	12	0.8	17	10	0.6	17
チェコ	9	0.6	18	8	0.5	18
ベルギー	9	0.6	19	8	0.5	20
ロシア	8	0.5	20	8	0.5	19
オーストリア	8	0.5	20	7	0.4	21
ノルウェー	7	0.5	22	6	0.4	22
ポーランド	6	0.4	23	5	0.3	23
デンマーク	5	0.3	24	4	0.2	25
アルゼンチン	5	0.3	25	4	0.3	24

1997年 - 1999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	4,816	19.9	1	4,321	17.9	1
日本	2,931	12.1	2	2,690	11.1	2
中国	1,990	8.2	3	1,796	7.4	3
ドイツ	1,894	7.8	4	1,582	6.5	4
英国	1,547	6.4	5	1,302	5.4	5
ロシア	1,384	5.7	6	1,278	5.3	6
フランス	1,347	5.6	7	1,092	4.5	7
インド	1,089	4.5	8	1,024	4.2	8
韓国	809	3.3	9	718	3.0	9
カナダ	745	3.1	10	632	2.6	10
ウクライナ	640	2.6	11	584	2.4	11
スペイン	539	2.2	12	440	1.8	13
イタリア	512	2.1	13	415	1.7	14
台湾	494	2.0	14	468	1.9	12
オーストラリア	425	1.8	15	360	1.5	15
スウェーデン	410	1.7	16	338	1.4	16
ポーランド	298	1.2	17	234	1.0	17
オランダ	295	1.2	18	229	0.9	18
スイス	243	1.0	19	176	0.7	20
シンガポール	229	0.9	20	198	0.8	19
ブラジル	192	0.8	21	162	0.7	22
ベルギー	185	0.8	22	135	0.6	25
エジプト	182	0.8	23	165	0.7	21
イスラエル	180	0.7	24	148	0.6	23
フィンランド	175	0.7	25	147	0.6	24

1997年 - 1999年(平均)						
国名	Top10%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	821	35.1	1	721	30.9	1
日本	318	13.6	2	278	11.9	2
ドイツ	213	9.1	3	167	7.1	3
英国	202	8.6	4	165	7.1	4
フランス	188	8.0	5	152	6.5	5
中国	125	5.3	6	104	4.5	6
カナダ	100	4.3	7	85	3.6	7
韓国	72	3.1	8	62	2.6	8
イタリア	66	2.8	9	51	2.2	10
スペイン	59	2.5	10	44	1.9	11
インド	58	2.5	11	51	2.2	9
スウェーデン	53	2.3	12	40	1.7	15
オーストラリア	53	2.3	13	43	1.8	13
オランダ	51	2.2	14	41	1.7	14
台湾	47	2.0	15	43	1.8	12
スイス	44	1.9	16	32	1.4	16
ロシア	30	1.3	17	16	0.7	21
イスラエル	28	1.2	18	21	0.9	17
ベルギー	24	1.0	19	18	0.8	19
シンガポール	23	1.0	20	21	0.9	18
ポルトガル	20	0.9	21	14	0.6	22
フィンランド	20	0.9	22	16	0.7	20
オーストリア	16	0.7	23	12	0.5	23
デンマーク	15	0.6	24	11	0.5	25
ブラジル	14	0.6	25	12	0.5	24

2007年 - 2009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	10,992	24.9	1	10,212	23.2	1
米国	6,732	15.3	2	5,549	12.6	2
日本	3,592	8.1	3	3,090	7.0	3
インド	2,612	5.9	4	2,358	5.3	4
ドイツ	2,565	5.8	5	1,873	4.2	6
韓国	2,376	5.4	6	2,028	4.6	5
英国	1,944	4.4	7	1,405	3.2	7
フランス	1,931	4.4	8	1,370	3.1	8
ロシア	1,404	3.2	9	1,233	2.8	9
台湾	1,273	2.9	10	1,191	2.7	10
カナダ	1,178	2.7	11	915	2.1	11
スペイン	1,092	2.5	12	835	1.9	12
イタリア	962	2.2	13	756	1.7	14
トルコ	886	2.0	14	802	1.8	13
オーストラリア	861	2.0	15	632	1.4	17
イラン	742	1.7	16	688	1.6	15
ルーマニア	732	1.7	17	663	1.5	16
ブラジル	719	1.6	18	617	1.4	18
ウクライナ	660	1.5	19	568	1.3	19
ポーランド	641	1.5	20	507	1.2	20
スウェーデン	518	1.2	21	374	0.8	22
シンガポール	497	1.1	22	386	0.9	21
オランダ	476	1.1	23	331	0.8	23
スイス	473	1.1	24	300	0.7	24
ベルギー	360	0.8	25	233	0.5	28

2007年 - 2009年(平均)						
国名	Top10%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	1,018	27.3	1	841	22.5	1
中国	768	20.6	2	668	17.9	2
ドイツ	354	9.5	3	237	6.3	4
日本	310	8.3	4	248	6.7	3
英国	269	7.2	5	186	5.0	5
韓国	218	5.8	6	178	4.8	6
フランス	213	5.7	7	141	3.8	7
インド	155	4.2	8	134	3.6	8
オーストラリア	122	3.3	9	86	2.3	11
カナダ	118	3.2	10	89	2.4	10
スペイン	110	3.0	11	75	2.0	12
台湾	110	2.9	12	98	2.6	9
イタリア	106	2.8	13	74	2.0	13
スイス	94	2.5	14	55	1.5	16
オランダ	91	2.4	15	59	1.6	15
シンガポール	87	2.3	16	69	1.8	14
ベルギー	58	1.6	17	35	0.9	19
スウェーデン	52	1.4	18	33	0.9	20
イラン	47	1.3	19	44	1.2	17
トルコ	42	1.1	20	37	1.0	18
オーストリア	35	0.9	21	21	0.6	24
イスラエル	35	0.9	22	24	0.7	22
ブラジル	35	0.9	23	27	0.7	21
ロシア	33	0.9	24	18	0.5	25
ポルトガル	32	0.9	25	23	0.6	23

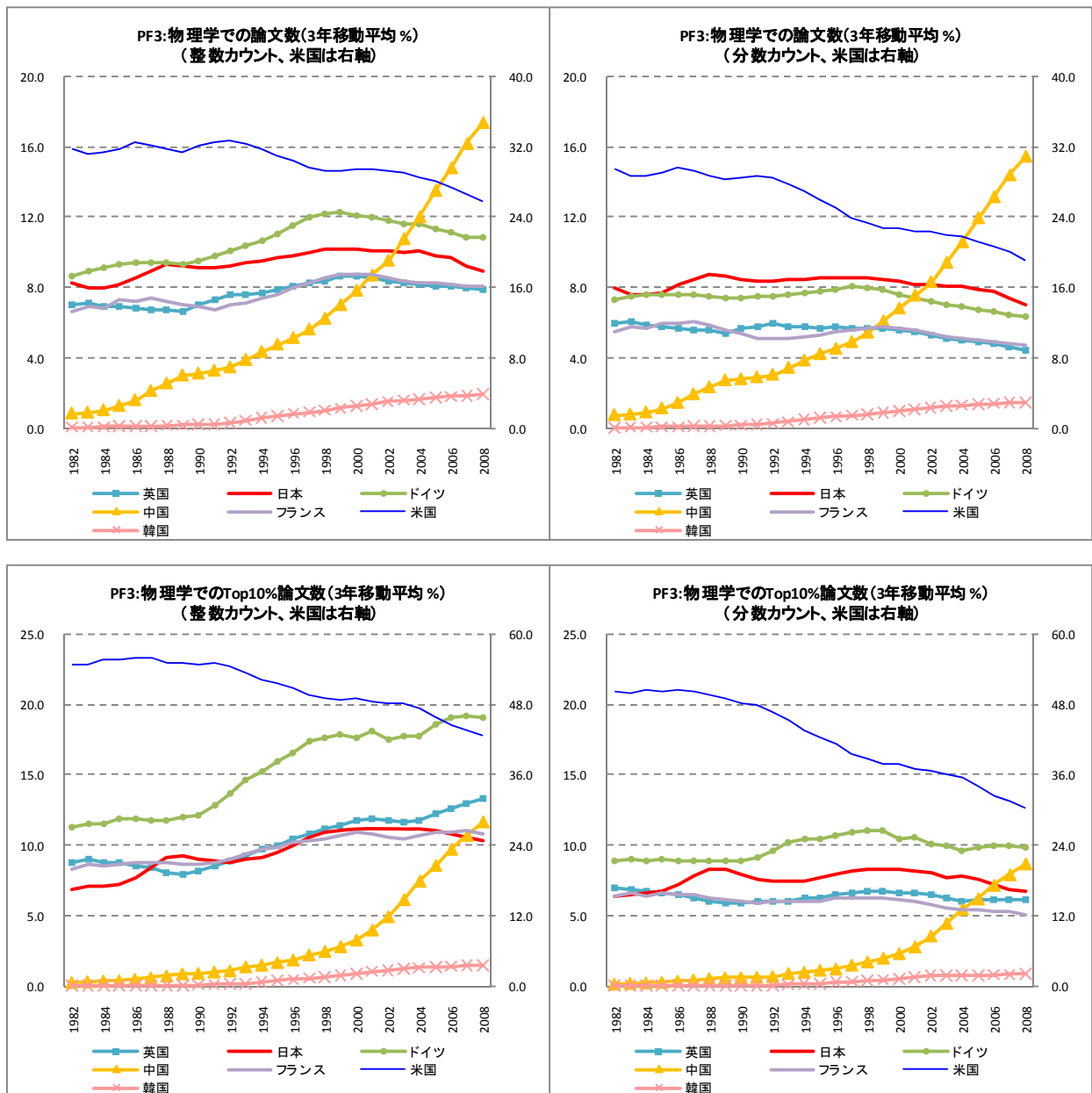
トムソン・ロイター サイエントリフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

#### ④ 物理学

図表 30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、1980年代日本は米・独に次ぐ世界第3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ことで米・英・独・日・仏とシェアを食われ、日本は現在第4位である。物理学の分野は国際共著論文の割合が大きいいため、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%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。中国が2000年代に入りシェアを伸ばし、また英国が集団から抜けだし、日本は現在第6位である。中国は論文数では世界第2位であるが、Top10%論文数シェアでは4位に留まっている。分数カウント法では日本は第4位であり、整数カウント法に比べ、ドイツとの差も縮まっている。また英国は日本よりシェアが低くなる事が分かる。

図表 30 研究活動の量的・質的指標(物理学)



図表 31 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(物理学・宇宙学)

1987年 - 1989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	19,132	31.6	1	17,288	28.6	1
ロシア	8,376	13.8	2	8,083	13.4	2
ドイツ	5,660	9.3	3	4,545	7.5	4
日本	5,615	9.3	4	5,305	8.8	3
フランス	4,387	7.2	5	3,536	5.8	5
英国	4,067	6.7	6	3,341	5.5	6
イタリア	2,314	3.8	7	1,831	3.0	8
カナダ	1,989	3.3	8	1,618	2.7	9
インド	1,965	3.2	9	1,832	3.0	7
中国	1,550	2.6	10	1,412	2.3	10
ポーランド	1,349	2.2	11	1,106	1.8	11
スイス	1,266	2.1	12	847	1.4	13
オランダ	1,251	2.1	13	957	1.6	12
スペイン	868	1.4	14	660	1.1	15
オーストラリア	829	1.4	15	705	1.2	14
イスラエル	776	1.3	16	570	0.9	16
スウェーデン	747	1.2	17	542	0.9	17
ベルギー	585	1.0	18	423	0.7	20
ブラジル	534	0.9	19	441	0.7	19
チェコ	532	0.9	20	450	0.7	18
デンマーク	437	0.7	21	281	0.5	22
オーストリア	378	0.6	22	267	0.4	23
アルゼンチン	348	0.6	23	306	0.5	21
ギリシャ	321	0.5	24	244	0.4	24
旧ユーゴスラビア	294	0.5	25	209	0.3	25

1987年 - 1989年(平均)						
国名	Top10%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	3,298	55.1	1	2,962	49.5	1
ドイツ	703	11.7	2	530	8.8	2
日本	548	9.2	3	497	8.3	3
フランス	520	8.7	4	376	6.3	4
英国	478	8.0	5	359	6.0	5
スイス	217	3.6	6	132	2.2	9
カナダ	213	3.6	7	150	2.5	6
イタリア	205	3.4	8	130	2.2	10
オランダ	187	3.1	9	133	2.2	8
ロシア	180	3.0	10	149	2.5	7
イスラエル	106	1.8	11	65	1.1	11
スウェーデン	96	1.6	12	61	1.0	12
オーストラリア	76	1.3	13	59	1.0	13
スペイン	66	1.1	14	40	0.7	14
デンマーク	65	1.1	15	36	0.6	16
ベルギー	63	1.1	16	37	0.6	15
ポーランド	60	1.0	17	34	0.6	17
中国	43	0.7	18	32	0.5	19
インド	41	0.7	19	33	0.5	18
オーストリア	40	0.7	20	20	0.3	21
フィンランド	36	0.6	21	20	0.3	20
ブラジル	23	0.4	22	14	0.2	22
旧ユーゴスラビア	18	0.3	23	9	0.1	24
ギリシャ	15	0.3	24	8	0.1	29
チリ	15	0.3	24	7	0.1	31

1997年 - 1999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	19,198	29.3	1	15,242	23.2	1
ドイツ	7,993	12.2	2	5,250	8.0	4
ロシア	7,044	10.7	3	5,372	8.2	3
日本	6,651	10.1	4	5,607	8.5	2
フランス	5,582	8.5	5	3,742	5.7	5
英国	5,507	8.4	6	3,707	5.7	6
中国	4,087	6.2	7	3,561	5.4	7
イタリア	3,772	5.8	8	2,587	3.9	8
インド	2,221	3.4	9	1,875	2.9	9
スペイン	2,154	3.3	10	1,393	2.1	10
カナダ	2,016	3.1	11	1,312	2.0	11
スイス	1,645	2.5	12	839	1.3	18
オランダ	1,496	2.3	13	893	1.4	16
ポーランド	1,463	2.2	14	905	1.4	15
オーストラリア	1,438	2.2	15	990	1.5	14
ブラジル	1,393	2.1	16	1,001	1.5	13
韓国	1,347	2.1	17	1,056	1.6	12
イスラエル	1,162	1.8	18	772	1.2	19
スウェーデン	1,156	1.8	19	693	1.1	21
ウクライナ	1,137	1.7	20	852	1.3	17
台湾	890	1.4	21	733	1.1	20
ベルギー	864	1.3	22	510	0.8	23
メキシコ	761	1.2	23	519	0.8	22
デンマーク	739	1.1	24	366	0.6	25
オーストリア	637	1.0	25	348	0.5	26

1997年 - 1999年(平均)						
国名	Top10%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	3,163	48.9	1	2,496	38.6	1
ドイツ	1,137	17.6	2	712	11.0	2
英国	720	11.1	3	437	6.7	4
日本	704	10.9	4	536	8.3	3
フランス	678	10.5	5	401	6.2	5
イタリア	442	6.8	6	253	3.9	6
ロシア	344	5.3	7	144	2.2	8
スイス	339	5.2	8	162	2.5	7
オランダ	241	3.7	9	133	2.1	9
スペイン	239	3.7	10	126	1.9	10
カナダ	236	3.6	11	124	1.9	11
中国	160	2.5	12	111	1.7	12
オーストラリア	151	2.3	13	90	1.4	13
イスラエル	149	2.3	14	79	1.2	14
デンマーク	133	2.1	15	62	1.0	16
スウェーデン	132	2.0	16	67	1.0	15
ポーランド	119	1.8	17	43	0.7	19
韓国	102	1.6	18	58	0.9	17
ベルギー	89	1.4	19	42	0.6	20
インド	82	1.3	20	46	0.7	18
オーストリア	80	1.2	21	42	0.6	21
ブラジル	75	1.2	22	40	0.6	22
フィンランド	56	0.9	23	27	0.4	24
台湾	56	0.9	24	31	0.5	23
アルゼンチン	42	0.6	25	18	0.3	25

2007年 - 2009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	25,700	25.7	1	19,105	19.1	1
中国	17,473	17.5	2	15,505	15.5	2
ドイツ	10,806	10.8	3	6,348	6.3	4
日本	8,858	8.9	4	6,973	7.0	3
フランス	8,030	8.0	5	4,744	4.7	6
英国	7,822	7.8	6	4,449	4.4	7
ロシア	7,524	7.5	7	5,468	5.5	5
イタリア	5,458	5.5	8	3,455	3.5	9
インド	4,246	4.2	9	3,471	3.5	8
スペイン	3,972	4.0	10	2,299	2.3	11
韓国	3,849	3.8	11	2,975	3.0	10
カナダ	3,579	3.6	12	2,110	2.1	12
台湾	2,540	2.5	13	2,061	2.1	13
スイス	2,294	2.3	14	1,018	1.0	18
オーストラリア	2,172	2.2	15	1,274	1.3	15
ブラジル	2,099	2.1	16	1,499	1.5	14
ポーランド	2,060	2.1	17	1,230	1.2	16
オランダ	2,049	2.0	18	1,021	1.0	17
スウェーデン	1,539	1.5	19	776	0.8	23
イスラエル	1,426	1.4	20	899	0.9	20
ウクライナ	1,376	1.4	21	950	0.9	19
ベルギー	1,368	1.4	22	720	0.7	26
メキシコ	1,137	1.1	23	745	0.7	25
シンガポール	1,045	1.0	24	763	0.8	24
オーストリア	987	1.0	25	481	0.5	28

2007年 - 2009年(平均)						
国名	Top10%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	3,472	42.7	1	2,471	30.4	1
ドイツ	1,549	19.1	2	804	9.9	2
英国	1,075	13.2	3	494	6.1	5
中国	946	11.6	4	703	8.7	3
フランス	882	10.9	5	413	5.1	6
日本	837	10.3	6	543	6.7	4
イタリア	645	7.9	7	328	4.0	7
カナダ	482	5.9	8	211	2.6	9
スペイン	478	5.9	9	212	2.6	8
スイス	453	5.6	10	169	2.1	10
ロシア	385	4.7	11	129	1.6	14
オランダ	338	4.2	12	137	1.7	12
韓国	294	3.6	13	165	2.0	11
オーストラリア	248	3.1	14	113	1.4	15
インド	228	2.8	15	135	1.7	13
ポーランド	179	2.2	16	62	0.8	21
スウェーデン	174	2.1	17	65	0.8	19
イスラエル	172	2.1	18	78	1.0	17
台湾	151	1.9	19	84	1.0	16
オーストリア	149	1.8	20	68	0.8	18
ベルギー	145	1.8	21	60	0.7	22
ブラジル	139	1.7	22	63	0.8	20
デンマーク	127	1.6	23	55	0.7	23
フィンランド	106	1.3	24	42	0.5	25
ポルトガル	93	1.1	25	35	0.4	29

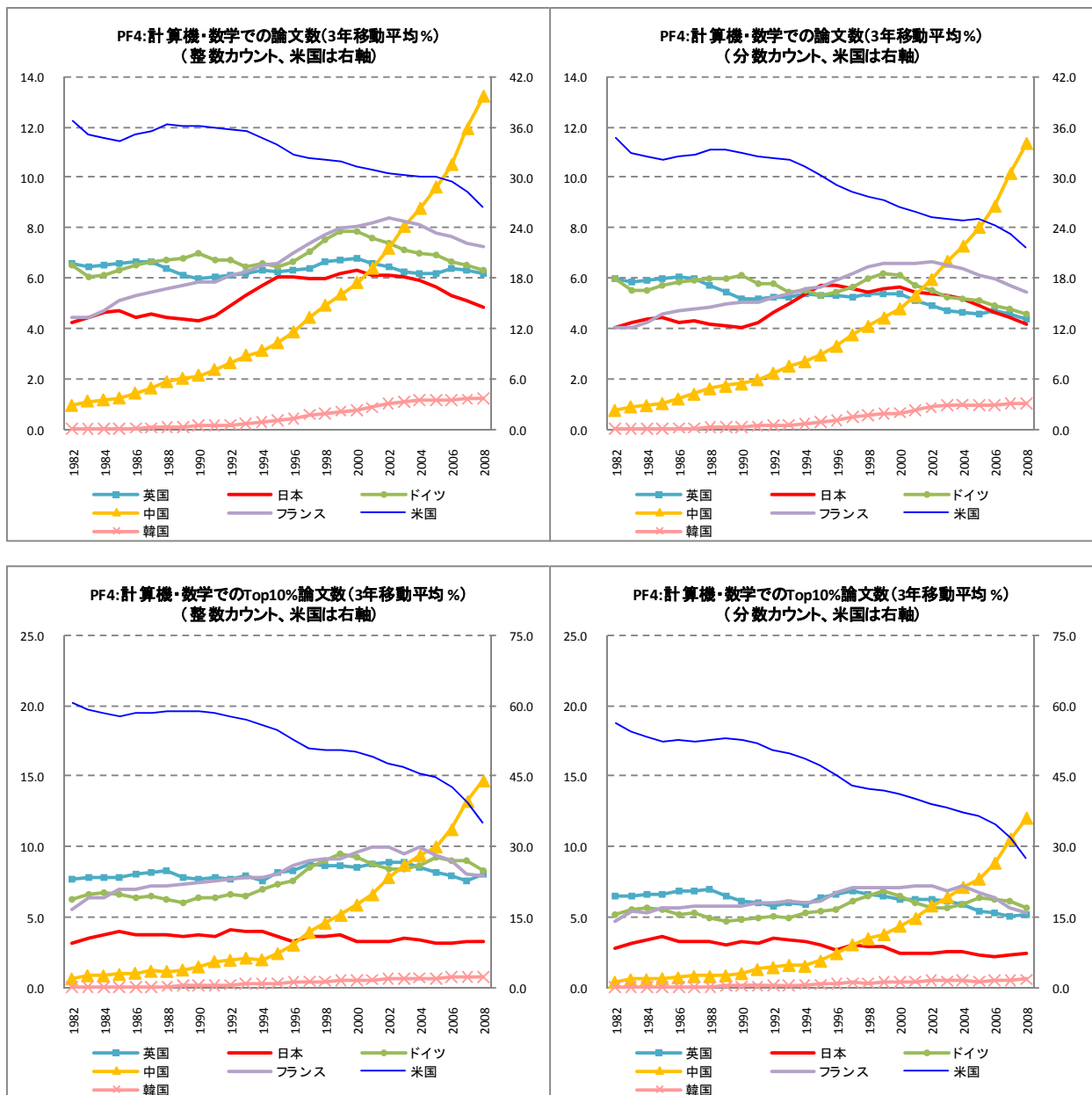
トムソン・ロイター サイエントフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

## ⑤ 計算機科学・数学

図表 32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、1980年代日本は米・独・英・仏に次ぐ世界第5位であった。1990～2000年頃までは日本はシェアを伸ばしていた。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6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%論文数シェアをみると、1980年代から一貫して、日本は米・英・独・仏といった主要国との絡みが見られず、低空飛行となっている。中国は論文数シェアと同様にTop10%論文数のシェアも伸ばし、世界第2位となっている。

図表 32 研究活動の量的・質的指標(計算機科学・数学)



図表 33 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(計算機科学・数学)

1987年 - 1989年 (平均)						
論文数						
国名	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	9,397	36.2	1	8,640	33.3	1
ドイツ	1,748	6.7	2	1,543	6.0	2
英国	1,659	6.4	3	1,476	5.7	3
フランス	1,449	5.6	4	1,261	4.9	4
カナダ	1,378	5.3	5	1,132	4.4	5
日本	1,152	4.4	6	1,081	4.2	6
イタリア	879	3.4	7	774	3.0	8
ロシア	869	3.3	8	851	3.3	7
インド	535	2.1	9	486	1.9	9
オランダ	487	1.9	10	416	1.6	12
中国	485	1.9	11	424	1.6	10
オーストラリア	484	1.9	12	419	1.6	11
イスラエル	462	1.8	13	336	1.3	14
ポーランド	394	1.5	14	345	1.3	13
スペイン	347	1.3	15	310	1.2	15
ハンガリー	249	1.0	16	188	0.7	18
スイス	228	0.9	17	192	0.7	16
ベルギー	224	0.9	18	187	0.7	19
スウェーデン	215	0.8	19	189	0.7	17
チェコ	186	0.7	20	166	0.6	20
オーストリア	154	0.6	21	128	0.5	22
フィンランド	153	0.6	22	133	0.5	21
ギリシャ	145	0.6	23	124	0.5	23
ブラジル	137	0.5	24	110	0.4	26
デンマーク	136	0.5	25	111	0.4	25

1987年 - 1989年 (平均)						
Top10%論文数						
国名	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	1,488	58.8	1	1,336	52.8	1
英国	210	8.3	2	175	6.9	2
フランス	182	7.2	3	146	5.8	3
カナダ	171	6.7	4	130	5.2	4
ドイツ	157	6.2	5	126	5.0	5
日本	94	3.7	6	82	3.2	6
イタリア	76	3.0	7	58	2.3	7
イスラエル	75	3.0	8	48	1.9	9
オランダ	72	2.8	9	57	2.2	8
オーストラリア	59	2.3	10	45	1.8	10
中国	29	1.2	11	21	0.8	13
スイス	28	1.1	12	22	0.9	12
ロシア	27	1.1	13	26	1.0	11
スウェーデン	26	1.0	14	20	0.8	14
ポーランド	24	1.0	15	19	0.7	15
スペイン	23	0.9	16	18	0.7	17
インド	22	0.9	17	18	0.7	16
ハンガリー	22	0.9	18	13	0.5	21
ベルギー	21	0.8	19	15	0.6	19
デンマーク	19	0.8	20	14	0.6	20
フィンランド	19	0.8	20	16	0.6	18
ギリシャ	15	0.6	22	11	0.4	22
ブラジル	14	0.6	23	9	0.3	25
オーストリア	14	0.6	24	10	0.4	24
台湾	12	0.5	25	11	0.4	23

1997年 - 1999年 (平均)						
論文数						
国名	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	9,254	32.1	1	7,988	27.7	1
フランス	2,227	7.7	2	1,864	6.5	2
ドイツ	2,165	7.5	3	1,723	6.0	3
英国	1,915	6.6	4	1,553	5.4	5
日本	1,727	6.0	5	1,578	5.5	4
中国	1,417	4.9	6	1,183	4.1	6
カナダ	1,367	4.7	7	1,016	3.5	9
イタリア	1,280	4.4	8	1,047	3.6	8
ロシア	1,206	4.2	9	1,050	3.6	7
オーストラリア	859	3.0	10	650	2.3	11
スペイン	845	2.9	11	693	2.4	10
イスラエル	622	2.2	12	442	1.5	15
台湾	618	2.1	13	546	1.9	12
韓国	554	1.9	14	473	1.6	14
インド	549	1.9	15	478	1.7	13
オランダ	505	1.8	16	377	1.3	16
ポーランド	394	1.4	17	303	1.1	17
ベルギー	336	1.2	18	245	0.9	19
スウェーデン	334	1.2	19	256	0.9	18
スイス	290	1.0	20	204	0.7	21
ブラジル	279	1.0	21	213	0.7	20
ハンガリー	253	0.9	22	186	0.6	24
シンガポール	238	0.8	23	188	0.7	23
ギリシャ	229	0.8	24	189	0.7	22
オーストリア	217	0.8	25	162	0.6	25

1997年 - 1999年 (平均)						
Top10%論文数						
国名	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	1,388	50.4	1	1,164	42.3	1
フランス	250	9.1	2	196	7.1	2
ドイツ	249	9.0	3	180	6.5	4
英国	238	8.6	4	183	6.6	3
カナダ	154	5.6	5	102	3.7	6
イタリア	143	5.2	6	103	3.7	5
中国	127	4.6	7	96	3.5	7
日本	99	3.6	8	81	2.9	8
イスラエル	87	3.2	9	54	2.0	11
オーストラリア	83	3.0	10	54	2.0	10
スペイン	77	2.8	11	55	2.0	9
オランダ	59	2.1	12	39	1.4	13
ベルギー	52	1.9	13	35	1.3	14
台湾	51	1.9	14	39	1.4	12
スイス	48	1.7	15	31	1.1	15
ロシア	44	1.6	16	27	1.0	18
スウェーデン	42	1.5	17	28	1.0	16
韓国	36	1.3	18	27	1.0	17
ポーランド	27	1.0	19	18	0.7	19
デンマーク	27	1.0	20	17	0.6	20
オーストリア	26	1.0	21	17	0.6	22
フィンランド	25	0.9	22	17	0.6	21
ギリシャ	23	0.8	23	17	0.6	23
シンガポール	23	0.8	23	16	0.6	24
インド	23	0.8	25	15	0.5	25

2007年 - 2009年 (平均)						
論文数						
国名	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	12,692	26.4	1	10,303	21.4	1
中国	6,403	13.3	2	5,499	11.4	2
フランス	3,499	7.3	3	2,618	5.4	3
ドイツ	3,023	6.3	4	2,198	4.6	4
英国	2,950	6.1	5	2,080	4.3	5
カナダ	2,389	5.0	6	1,672	3.5	8
イタリア	2,324	4.8	7	1,812	3.8	7
日本	2,312	4.8	8	1,985	4.1	6
スペイン	2,078	4.3	9	1,601	3.3	9
韓国	1,766	3.7	10	1,485	3.1	10
ロシア	1,693	3.5	11	1,466	3.1	11
台湾	1,507	3.1	12	1,337	2.8	12
オーストラリア	1,090	2.3	13	755	1.6	14
インド	1,071	2.2	14	889	1.9	13
ポーランド	867	1.8	15	687	1.4	15
イスラエル	806	1.7	16	567	1.2	19
ブラジル	743	1.5	17	568	1.2	18
トルコ	729	1.5	18	622	1.3	16
オランダ	713	1.5	19	503	1.0	20
イラン	653	1.4	20	575	1.2	17
ベルギー	611	1.3	21	442	0.9	22
ギリシャ	579	1.2	22	466	1.0	21
スイス	576	1.2	23	364	0.8	25
スウェーデン	535	1.1	24	382	0.8	24
ルーマニア	515	1.1	25	398	0.8	23

2007年 - 2009年 (平均)						
Top10%論文数						
国名	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	1,166	35.6	1	924	28.2	1
中国	480	14.7	2	390	11.9	2
ドイツ	274	8.4	3	183	5.6	3
フランス	262	8.0	4	179	5.5	4
英国	255	7.8	5	166	5.1	5
イタリア	190	5.8	6	135	4.1	6
カナダ	185	5.7	7	120	3.7	7
スペイン	152	4.7	8	105	3.2	8
日本	111	3.4	9	82	2.5	10
台湾	109	3.3	10	89	2.7	9
オーストラリア	84	2.6	11	55	1.7	12
韓国	76	2.3	12	58	1.8	11
オランダ	71	2.2	13	48	1.5	13
スイス	68	2.1	14	39	1.2	16
ベルギー	58	1.8	15	42	1.3	15
イラン	51	1.6	16	44	1.3	14
ロシア	50	1.5	17	37	1.1	17
イスラエル	50	1.5	17	31	0.9	20
オーストリア	50	1.5	19	29	0.9	21
トルコ	44	1.4	20	36	1.1	18
スウェーデン	44	1.3	21	28	0.9	22
インド	42	1.3	22	32	1.0	19
ポーランド	40	1.2	23	27	0.8	23
ブラジル	39	1.2	24	25	0.8	25
シンガポール	37	1.1	25	25	0.8	27

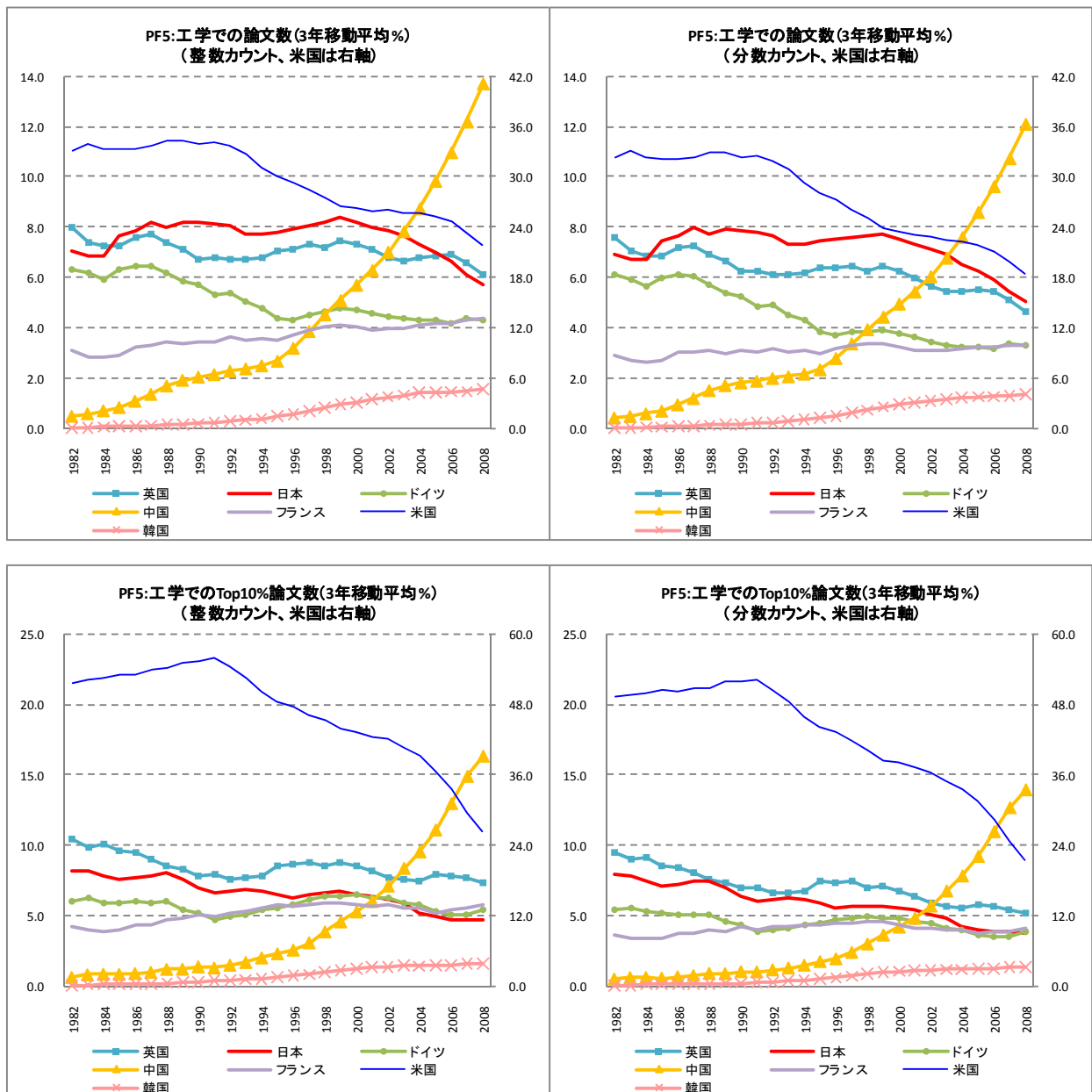
トムソン・ロイター サイエントフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

⑥ 工学

図表 34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で、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%論文数シェアをみると、1980年代、米・英に次ぐ第3位であった日本であるが、緩やかにシェアを低下させており、現在は世界第6位となっている。分数カウント法でも同様の結果となっている。

図表 34 研究活動の量的・質的指標(工学)





図表 35 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(工学)

1987年 - 1989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	13,736	34.2	1	13,176	32.8	1
日本	3,212	8.0	2	3,109	7.7	2
英国	2,965	7.4	3	2,770	6.9	3
ドイツ	2,491	6.2	4	2,299	5.7	4
ロシア	1,841	4.6	5	1,812	4.5	5
カナダ	1,715	4.3	6	1,549	3.9	6
フランス	1,364	3.4	7	1,234	3.1	7
インド	1,163	2.9	8	1,116	2.8	8
イタリア	830	2.1	9	744	1.9	9
中国	680	1.7	10	610	1.5	10
オランダ	539	1.3	11	492	1.2	11
オーストラリア	538	1.3	12	485	1.2	12
ポーランド	495	1.2	13	456	1.1	13
イスラエル	381	1.0	14	323	0.8	14
スイス	350	0.9	15	283	0.7	16
台湾	327	0.8	16	303	0.8	15
スウェーデン	309	0.8	17	276	0.7	17
スペイン	301	0.7	18	273	0.7	18
ギリシャ	255	0.6	19	228	0.6	19
ベルギー	243	0.6	20	210	0.5	20
エジプト	230	0.6	21	202	0.5	21
旧ユーゴスラビア	207	0.5	22	189	0.5	22
オーストリア	185	0.5	23	164	0.4	23
韓国	167	0.4	24	143	0.4	26
サウジアラビア	164	0.4	25	153	0.4	24

1987年 - 1989年(平均)						
国名	Top10%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	2,128	54.1	1	1,999	50.8	1
英国	334	8.5	2	296	7.5	2
日本	315	8.0	3	294	7.5	3
ドイツ	235	6.0	4	197	5.0	4
カナダ	228	5.8	5	197	5.0	5
フランス	185	4.7	6	156	4.0	6
イタリア	102	2.6	7	84	2.1	7
オーストラリア	97	2.5	8	82	2.1	8
オランダ	85	2.2	9	75	1.9	9
スイス	58	1.5	10	43	1.1	11
イスラエル	57	1.5	11	42	1.1	12
スウェーデン	54	1.4	12	46	1.2	10
中国	48	1.2	13	35	0.9	14
インド	45	1.1	14	40	1.0	13
ベルギー	37	0.9	15	31	0.8	15
台湾	32	0.8	16	29	0.7	16
スペイン	30	0.8	17	24	0.6	17
ポーランド	28	0.7	18	22	0.6	19
ロシア	25	0.6	19	22	0.6	18
デンマーク	24	0.6	20	18	0.5	21
ノルウェー	22	0.6	21	18	0.5	20
韓国	18	0.5	22	14	0.4	22
オーストリア	18	0.5	22	14	0.4	23
フィンランド	17	0.4	24	14	0.4	24
ニュージーランド	16	0.4	25	12	0.3	26

1997年 - 1999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	15,257	27.4	1	13,871	24.9	1
日本	4,570	8.2	2	4,265	7.7	2
英国	4,007	7.2	3	3,489	6.3	3
ドイツ	2,582	4.6	4	2,144	3.9	5
中国	2,524	4.5	5	2,193	3.9	4
フランス	2,265	4.1	6	1,875	3.4	6
カナダ	2,182	3.9	7	1,820	3.3	7
ロシア	1,927	3.5	8	1,720	3.1	8
イタリア	1,779	3.2	9	1,533	2.8	10
台湾	1,690	3.0	10	1,587	2.9	9
インド	1,452	2.6	11	1,356	2.4	11
韓国	1,365	2.5	12	1,220	2.2	12
オーストラリア	1,149	2.1	13	955	1.7	13
スペイン	906	1.6	14	778	1.4	14
オランダ	819	1.5	15	661	1.2	15
シンガポール	653	1.2	16	568	1.0	16
スウェーデン	628	1.1	17	516	0.9	17
イスラエル	583	1.0	18	470	0.8	18
スイス	527	0.9	19	369	0.7	23
ポーランド	501	0.9	20	416	0.7	20
ギリシャ	479	0.9	21	417	0.7	19
ベルギー	453	0.8	22	348	0.6	24
トルコ	438	0.8	23	386	0.7	21
ブラジル	425	0.8	24	347	0.6	25
ウクライナ	413	0.7	25	380	0.7	22

1997年 - 1999年(平均)						
国名	Top10%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	2,455	45.2	1	2,184	40.2	1
英国	463	8.5	2	379	7.0	2
日本	357	6.6	3	308	5.7	3
ドイツ	349	6.4	4	267	4.9	4
フランス	320	5.9	5	248	4.6	5
カナダ	291	5.4	6	235	4.3	6
イタリア	246	4.5	7	197	3.6	7
中国	210	3.9	8	163	3.0	8
台湾	175	3.2	9	160	2.9	9
オーストラリア	167	3.1	10	131	2.4	10
オランダ	132	2.4	11	100	1.8	12
韓国	127	2.3	12	109	2.0	11
スペイン	113	2.1	13	91	1.7	13
スイス	106	1.9	14	70	1.3	15
スウェーデン	98	1.8	15	73	1.3	14
ベルギー	89	1.6	16	66	1.2	17
インド	78	1.4	17	69	1.3	16
シンガポール	75	1.4	18	63	1.2	18
イスラエル	66	1.2	19	46	0.8	19
ロシア	62	1.1	20	36	0.7	21
デンマーク	52	1.0	21	38	0.7	20
ポーランド	42	0.8	22	28	0.5	25
ギリシャ	42	0.8	23	32	0.6	24
フィンランド	41	0.8	24	34	0.6	22
トルコ	40	0.7	25	33	0.6	23

2007年 - 2009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	18,101	21.6	1	15,249	18.2	1
中国	11,613	13.9	2	10,223	12.2	2
英国	5,079	6.1	3	3,851	4.6	5
日本	4,757	5.7	4	4,159	5.0	3
台湾	4,138	4.9	5	3,882	4.6	4
カナダ	3,938	4.7	6	3,065	3.7	8
韓国	3,925	4.7	7	3,419	4.1	6
フランス	3,654	4.4	8	2,794	3.3	9
ドイツ	3,632	4.3	9	2,761	3.3	10
インド	3,539	4.2	10	3,230	3.9	7
イタリア	3,165	3.8	11	2,619	3.1	11
スペイン	2,825	3.4	12	2,338	2.8	12
トルコ	2,122	2.5	13	1,916	2.3	13
オーストラリア	1,864	2.2	14	1,358	1.6	15
イラン	1,847	2.2	15	1,671	2.0	14
ロシア	1,586	1.9	16	1,321	1.6	16
ポーランド	1,458	1.7	17	1,290	1.5	17
オランダ	1,245	1.5	18	889	1.1	20
シンガポール	1,237	1.5	19	944	1.1	19
ブラジル	1,210	1.4	20	1,036	1.2	18
スウェーデン	974	1.2	21	727	0.9	22
ギリシャ	972	1.2	22	835	1.0	21
スイス	927	1.1	23	613	0.7	23
ベルギー	847	1.0	24	600	0.7	24
イスラエル	667	0.8	25	526	0.6	25

2007年 - 2009年(平均)						
国名	Top10%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	1,783	26.8	1	1,462	21.9	1
中国	1,076	16.1	2	921	13.8	2
英国	484	7.3	3	340	5.1	3
フランス	380	5.7	4	270	4.1	5
ドイツ	358	5.4	5	251	3.8	6
カナダ	330	5.0	6	237	3.6	9
台湾	327	4.9	7	200	4.5	4
日本	314	4.7	8	250	3.8	7
イタリア	308	4.6	9	237	3.6	10
スペイン	283	4.2	10	217	3.3	11
インド	270	4.1	11	239	3.6	8
韓国	257	3.9	12	216	3.2	12
トルコ	231	3.5	13	208	3.1	13
オーストラリア	193	2.9	14	133	2.0	15
イラン	154	2.3	15	140	2.1	14
シンガポール	138	2.1	16	106	1.6	16
オランダ	132	2.0	17	87	1.3	17
スイス	121	1.8	18	75	1.1	18
ベルギー	94	1.4	19	61	0.9	20
スウェーデン	91	1.4	20	60	0.9	21
ブラジル	87	1.3	21	68	1.0	19
ギリシャ	75	1.1	22	58	0.9	22
ポーランド	63	0.9	23	44	0.7	23
デンマーク	61	0.9	24	43	0.6	24
ロシア	58	0.9	25	31	0.5	30

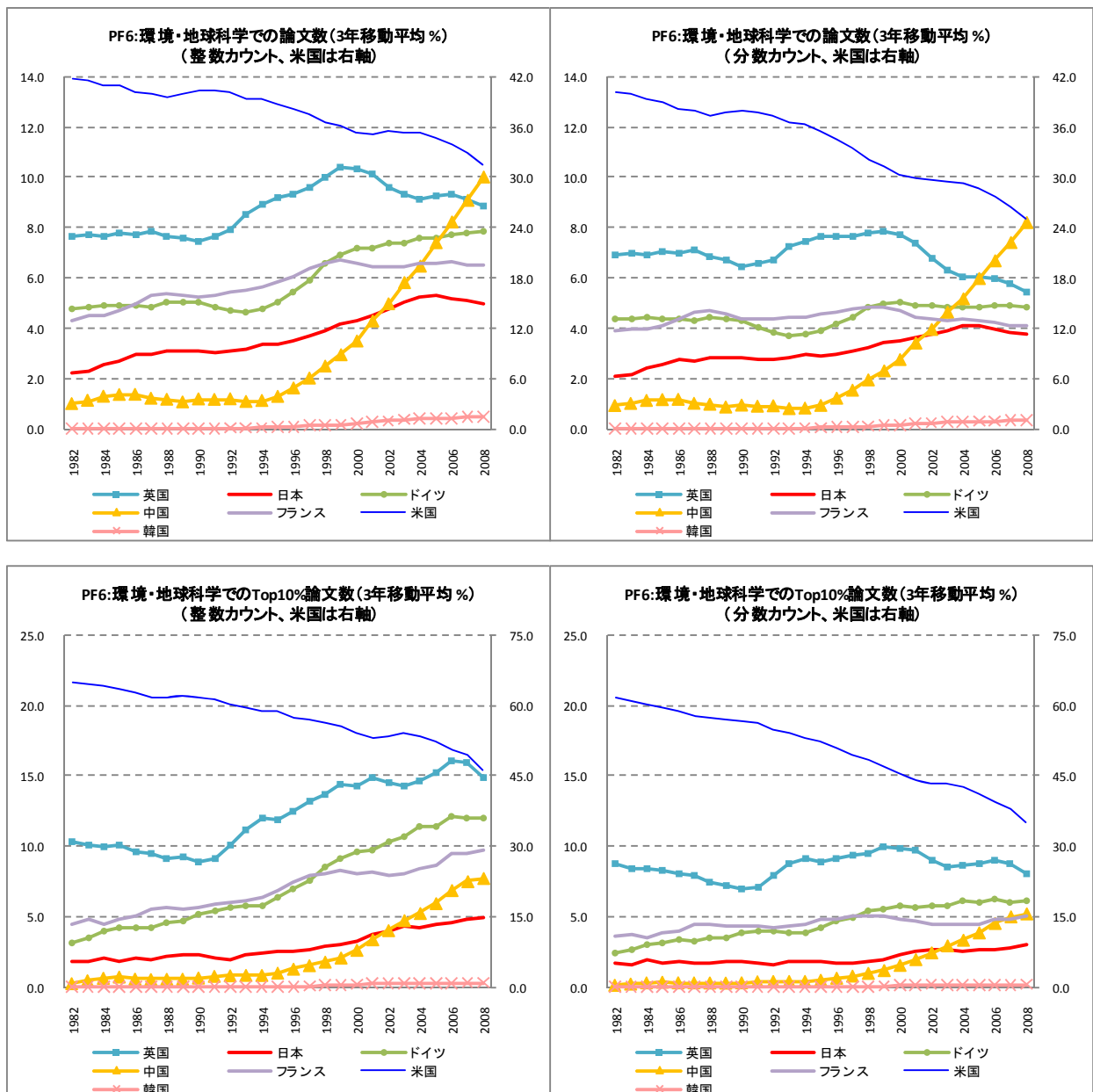
トムソン・ロイター サイエントリフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

⑦ 環境・地球科学

図表 36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、1980年代日本は米・英・独・仏に次ぐ世界第5位であった。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。英・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6位である。分数カウント法をみると、順位の傾向は整数カウント法と変わらないが、英・独・仏のシェアが2000年頃を境に横ばいもしくは大幅な減少を示していることが分かる。整数カウント法での順調なシェアの増加は、国際共著論文を産出するような研究活動の活発化によるものと考えられる。

Top10%論文数シェアをみると、論文数シェアと同様の傾向にある。中国に関しては、論文数シェアではいずれのカウント方法でも世界第2位であるが、Top10%論文数シェアでは整数カウント法で第5位、分数カウント法で第4位であることが分かる。

図表 36 研究活動の量的・質的指標(環境・地球科学)



図表 37 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(環境・地球科学)

1987年 - 1989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	10,239	39.4	1	9,685	37.3	1
カナダ	2,140	8.2	2	1,929	7.4	2
英国	1,987	7.7	3	1,780	6.9	4
ロシア	1,868	7.2	4	1,827	7.0	3
フランス	1,402	5.4	5	1,216	4.7	5
ドイツ	1,305	5.0	6	1,148	4.4	6
オーストラリア	1,029	4.0	7	914	3.5	7
インド	876	3.4	8	845	3.3	8
日本	801	3.1	9	736	2.8	9
スウェーデン	461	1.8	10	411	1.6	10
オランダ	442	1.7	11	395	1.5	11
イタリア	385	1.5	12	334	1.3	12
中国	302	1.2	13	254	1.0	14
南アフリカ	282	1.1	14	258	1.0	13
ニュージーランド	266	1.0	15	234	0.9	15
イスラエル	257	1.0	16	219	0.8	16
ノルウェー	243	0.9	17	197	0.8	17
スペイン	232	0.9	18	208	0.8	17
スイス	229	0.9	19	186	0.7	19
デンマーク	151	0.6	20	126	0.5	21
チェコ	150	0.6	21	139	0.5	20
ベルギー	147	0.6	22	119	0.5	24
フィンランド	142	0.5	23	122	0.5	23
ポーランド	140	0.5	24	124	0.5	22
ブラジル	139	0.5	25	112	0.4	25

1987年 - 1989年 (平均)						
国名	Top10%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	1,570	61.6	1	1,458	57.2	1
英国	233	9.2	2	189	7.4	2
カナダ	220	8.6	3	180	7.1	3
フランス	143	5.6	4	114	4.5	4
オーストラリア	135	5.3	5	112	4.4	5
ドイツ	116	4.6	6	89	3.5	6
スウェーデン	70	2.8	7	60	2.3	7
オランダ	62	2.4	8	55	2.2	8
日本	55	2.1	9	44	1.7	9
スイス	37	1.5	10	27	1.1	10
ノルウェー	34	1.3	11	25	1.0	11
ニュージーランド	25	1.0	12	20	0.8	12
イスラエル	22	0.9	13	16	0.6	14
イタリア	21	0.8	14	15	0.6	15
デンマーク	21	0.8	15	16	0.6	13
スペイン	18	0.7	16	14	0.6	16
南アフリカ	16	0.6	17	12	0.5	17
中国	15	0.6	18	8	0.3	20
インド	14	0.6	19	10	0.4	19
フィンランド	14	0.5	20	12	0.5	18
ロシア	12	0.5	21	8	0.3	21
ブラジル	12	0.5	22	6	0.2	23
ベルギー	11	0.4	23	7	0.3	22
オーストラリア	8	0.3	24	6	0.2	24
メキシコ	6	0.2	25	3	0.1	25

1997年 - 1999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	12,345	36.4	1	10,872	32.1	1
英国	3,388	10.0	2	2,633	7.8	2
カナダ	2,600	7.7	3	2,068	6.1	3
ドイツ	2,238	6.6	4	1,641	4.8	5
フランス	2,237	6.6	5	1,652	4.9	4
ロシア	1,714	5.1	6	1,471	4.3	6
オーストラリア	1,559	4.6	7	1,228	3.6	7
日本	1,335	3.9	8	1,100	3.2	8
イタリア	1,006	3.0	9	785	2.3	10
インド	913	2.7	10	840	2.5	9
スペイン	893	2.6	11	697	2.1	11
中国	848	2.5	12	665	2.0	12
オランダ	833	2.5	13	611	1.8	13
スウェーデン	761	2.2	14	571	1.7	14
スイス	608	1.8	15	401	1.2	15
ノルウェー	493	1.5	16	346	1.0	16
ニュージーランド	461	1.4	17	345	1.0	17
デンマーク	447	1.3	18	305	0.9	19
南アフリカ	381	1.1	19	307	0.9	18
フィンランド	346	1.0	20	272	0.8	20
ブラジル	335	1.0	21	237	0.7	21
ベルギー	311	0.9	22	202	0.6	24
台湾	269	0.8	23	231	0.7	22
アルゼンチン	250	0.7	24	204	0.6	23
イスラエル	249	0.7	25	186	0.5	26

1997年 - 1999年 (平均)						
国名	Top10%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	1,868	56.2	1	1,605	48.2	1
英国	455	13.7	2	315	9.5	2
カナダ	285	8.6	3	188	5.6	3
ドイツ	284	8.5	4	179	5.4	4
フランス	268	8.1	5	166	5.0	5
オーストラリア	196	5.9	6	131	3.9	6
オランダ	120	3.6	7	78	2.3	7
スイス	107	3.2	8	67	2.0	8
スウェーデン	95	2.9	9	58	1.7	10
日本	95	2.9	10	62	1.9	9
イタリア	82	2.5	11	52	1.5	11
スペイン	74	2.2	12	49	1.5	12
ノルウェー	68	2.1	13	39	1.2	13
デンマーク	65	2.0	14	36	1.1	14
中国	60	1.8	15	33	1.0	15
ロシア	46	1.4	16	17	0.5	19
ニュージーランド	45	1.3	17	28	0.9	17
フィンランド	43	1.3	18	31	0.9	16
ベルギー	39	1.2	19	19	0.6	18
ブラジル	30	0.9	20	15	0.5	21
南アフリカ	26	0.8	21	15	0.5	20
イスラエル	24	0.7	22	14	0.4	22
オーストラリア	23	0.7	23	14	0.4	23
インド	18	0.6	24	12	0.4	24
ギリシャ	18	0.5	25	9	0.3	26

2007年 - 2009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	18,560	31.5	1	14,752	25.0	1
中国	5,941	10.1	2	4,879	8.3	2
英国	5,228	8.9	3	3,216	5.5	3
ドイツ	4,626	7.8	4	2,873	4.9	4
カナダ	4,059	6.9	5	2,800	4.7	5
フランス	3,836	6.5	6	2,404	4.1	6
オーストラリア	2,930	5.0	7	2,019	3.4	9
日本	2,930	5.0	8	2,217	3.8	7
ロシア	2,526	4.3	9	2,133	3.6	8
イタリア	2,506	4.2	10	1,794	3.0	10
スペイン	2,352	4.0	11	1,686	2.9	12
インド	2,017	3.4	12	1,778	3.0	11
オランダ	1,564	2.6	13	908	1.5	14
スイス	1,522	2.6	14	834	1.4	16
スウェーデン	1,316	2.2	15	773	1.3	18
ブラジル	1,284	2.2	16	992	1.7	13
ポーランド	1,065	1.8	17	890	1.5	15
ノルウェー	1,017	1.7	18	576	1.0	21
トルコ	937	1.6	19	824	1.4	17
韓国	870	1.5	20	634	1.1	19
ベルギー	851	1.4	21	506	0.9	23
台湾	791	1.3	22	620	1.1	20
フィンランド	772	1.3	23	511	0.9	22
デンマーク	771	1.3	24	428	0.7	29
ニュージーランド	754	1.3	25	466	0.8	25

2007年 - 2009年 (平均)						
国名	Top10%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	2,371	46.4	1	1,799	35.2	1
英国	764	15.0	2	415	8.1	2
ドイツ	615	12.0	3	316	6.2	3
フランス	495	9.7	4	256	5.0	6
カナダ	473	9.3	5	267	5.2	4
中国	395	7.7	6	265	5.2	5
オーストラリア	348	6.8	7	202	4.0	7
スイス	272	5.3	8	133	2.6	10
日本	251	4.9	9	151	3.0	8
イタリア	245	4.8	10	132	2.6	11
スペイン	239	4.7	11	145	2.8	9
オランダ	234	4.6	12	110	2.1	12
スウェーデン	185	3.6	13	84	1.7	13
ノルウェー	144	2.8	14	62	1.2	14
ベルギー	120	2.3	15	57	1.1	15
デンマーク	116	2.3	16	47	0.9	18
フィンランド	105	2.1	17	51	1.0	16
ニュージーランド	89	1.7	18	41	0.8	19
オーストラリア	81	1.6	19	34	0.7	22
ブラジル	77	1.5	20	40	0.8	20
インド	65	1.3	21	49	1.0	17
ロシア	62	1.2	22	21	0.4	27
台湾	58	1.1	23	35	0.7	21
南アフリカ	54	1.1	24	25	0.5	25
韓国	50	1.0	25	29	0.6	23

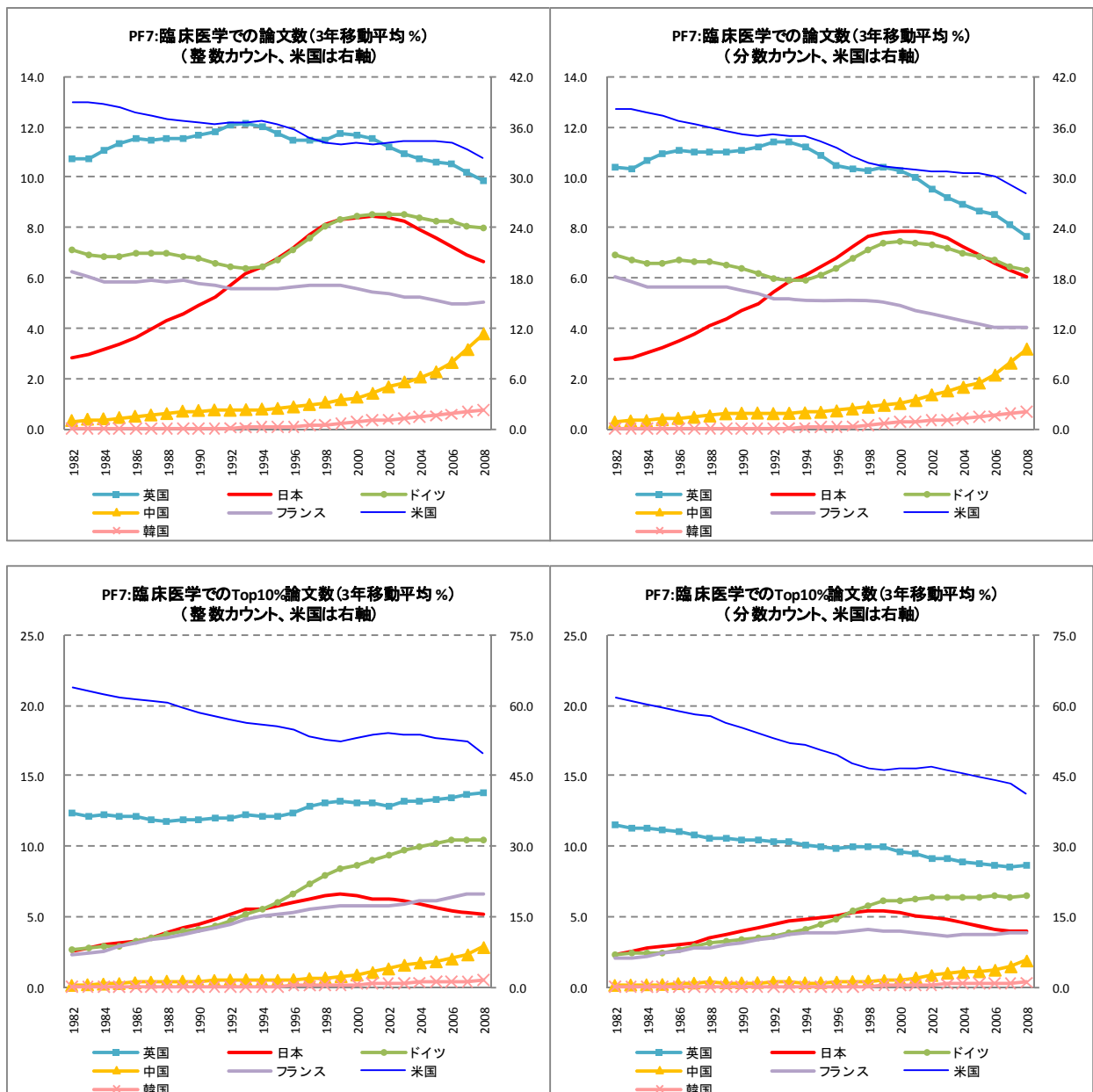
トムソン・ロイター サイエントフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

## ⑧ 臨床医学

図表 38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。中国もシェアを伸ばしつつあるが、まだフランスより低いシェアに留まっている。分数カウント法でも同様の結果となっている。

Top10%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。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。

図表 38 研究活動の量的・質的指標(臨床医学)



図表 39 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(臨床医学)

1987年 - 1989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	53,857	37.0	1	52,223	35.9	1
英国	16,756	11.5	2	16,030	11.0	2
ドイツ	10,174	7.0	3	9,700	6.7	3
フランス	8,550	5.9	4	8,190	5.6	4
日本	6,261	4.3	5	6,018	4.1	5
ロシア	5,918	4.1	6	5,883	4.0	6
カナダ	5,400	3.7	7	4,961	3.4	7
イタリア	4,406	3.0	8	4,122	2.8	8
スウェーデン	3,358	2.3	9	3,040	2.1	9
オーストラリア	3,063	2.1	10	2,912	2.0	10
オランダ	3,007	2.1	11	2,763	1.9	11
スペイン	2,349	1.6	12	2,288	1.6	12
スイス	2,200	1.5	13	1,923	1.3	13
デンマーク	1,918	1.3	14	1,784	1.2	14
イスラエル	1,841	1.3	15	1,719	1.2	15
ベルギー	1,628	1.1	16	1,459	1.0	16
フィンランド	1,416	1.0	17	1,313	0.9	17
オーストリア	1,376	0.9	18	1,279	0.9	18
南アフリカ	1,204	0.8	19	1,157	0.8	19
インド	1,068	0.7	20	1,025	0.7	20
ノルウェー	915	0.6	21	815	0.6	21
中国	860	0.6	22	776	0.5	22
ニュージーランド	754	0.5	23	714	0.5	23
ブラジル	584	0.4	24	533	0.4	24
サウジアラビア	443	0.3	25	422	0.3	25

1987年 - 1989年(平均)						
国名	Top10%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	8,631	60.3	1	8,222	57.5	1
英国	1,685	11.8	2	1,516	10.6	2
カナダ	741	5.2	3	624	4.4	3
日本	546	3.8	4	496	3.5	4
ドイツ	542	3.8	5	443	3.1	5
フランス	495	3.5	6	404	2.8	6
スウェーデン	454	3.2	7	381	2.7	7
オランダ	399	2.8	8	338	2.4	8
イタリア	351	2.5	9	286	2.0	10
オーストラリア	320	2.2	10	287	2.0	9
スイス	243	1.7	11	168	1.2	12
デンマーク	225	1.6	12	192	1.3	11
フィンランド	162	1.1	13	139	1.0	13
ベルギー	154	1.1	14	115	0.8	14
イスラエル	109	0.8	15	85	0.6	15
ノルウェー	87	0.6	16	71	0.5	16
スペイン	80	0.6	17	67	0.5	17
オーストリア	79	0.6	18	60	0.4	18
中国	64	0.4	19	48	0.3	19
ニュージーランド	53	0.4	20	43	0.3	20
南アフリカ	48	0.3	21	39	0.3	21
インド	26	0.2	22	20	0.1	24
アイルランド	26	0.2	22	21	0.1	22
台湾	25	0.2	24	20	0.1	23
ブラジル	24	0.2	25	17	0.1	25

1997年 - 1999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	59,629	34.2	1	55,208	31.6	1
英国	19,998	11.5	2	17,870	10.2	2
日本	14,180	8.1	3	13,321	7.6	3
ドイツ	14,043	8.0	4	12,499	7.2	4
フランス	10,009	5.7	5	8,945	5.1	5
イタリア	7,636	4.4	6	6,689	3.8	6
カナダ	7,008	4.0	7	5,879	3.4	7
オランダ	5,125	2.9	8	4,264	2.4	9
オーストラリア	4,846	2.8	9	4,229	2.4	10
スペイン	4,808	2.8	10	4,420	2.5	8
スウェーデン	4,052	2.3	11	3,302	1.9	11
スイス	3,066	1.8	12	2,311	1.3	12
ベルギー	2,481	1.4	13	1,925	1.1	14
イスラエル	2,193	1.3	14	1,932	1.1	13
オーストリア	2,083	1.2	15	1,743	1.0	16
フィンランド	2,052	1.2	16	1,724	1.0	17
デンマーク	1,913	1.1	17	1,516	0.9	20
中国	1,836	1.1	18	1,536	0.9	19
トルコ	1,830	1.0	19	1,748	1.0	15
インド	1,663	1.0	20	1,539	0.9	18
台湾	1,561	0.9	21	1,462	0.8	21
ノルウェー	1,250	0.7	22	972	0.6	24
ブラジル	1,187	0.7	23	984	0.6	23
ロシア	1,170	0.7	24	1,079	0.6	22
ギリシャ	1,093	0.6	25	944	0.5	25

1997年 - 1999年(平均)						
国名	Top10%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	9,004	52.5	1	7,989	46.6	1
英国	2,236	13.0	2	1,713	10.0	2
ドイツ	1,370	8.0	3	990	5.8	3
日本	1,117	6.5	4	930	5.4	4
カナダ	1,053	6.1	5	746	4.3	5
フランス	980	5.7	6	698	4.1	6
イタリア	874	5.1	7	598	3.5	7
オランダ	836	4.9	8	588	3.4	8
スウェーデン	600	3.5	9	404	2.4	9
オーストラリア	527	3.1	10	386	2.3	10
スイス	450	2.6	11	253	1.5	11
ベルギー	336	2.0	12	187	1.1	15
フィンランド	336	2.0	13	230	1.3	12
イスラエル	323	1.9	14	211	1.2	13
デンマーク	302	1.8	15	197	1.1	14
オーストリア	198	1.2	16	123	0.7	17
イスラエル	186	1.1	17	126	0.7	16
ノルウェー	163	1.0	18	99	0.6	18
中国	116	0.7	19	74	0.4	19
台湾	85	0.5	20	69	0.4	20
ニュージーランド	81	0.5	21	49	0.3	21
アイルランド	71	0.4	22	39	0.2	23
ブラジル	68	0.4	23	33	0.2	25
韓国	68	0.4	24	46	0.3	22
ギリシャ	65	0.4	25	36	0.2	24

2007年 - 2009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	81,382	32.2	1	70,712	28.0	1
英国	24,813	9.8	2	19,239	7.6	2
ドイツ	20,057	7.9	3	15,960	6.3	3
日本	16,786	6.6	4	15,266	6.0	4
イタリア	13,721	5.4	5	11,099	4.4	5
フランス	12,760	5.1	6	10,264	4.1	6
カナダ	11,897	4.7	7	8,753	3.5	7
中国	9,670	3.8	8	8,084	3.2	8
オーストラリア	9,283	3.7	9	7,253	2.9	9
オランダ	9,197	3.6	10	6,844	2.7	10
スペイン	8,025	3.2	11	6,617	2.6	12
トルコ	7,083	2.8	12	6,697	2.7	11
韓国	5,834	2.3	13	5,312	2.1	13
ブラジル	5,804	2.3	14	5,041	2.0	14
スイス	5,186	2.1	15	3,136	1.2	18
スウェーデン	5,081	2.0	16	3,417	1.4	17
インド	4,755	1.9	17	4,283	1.7	15
台湾	4,052	1.6	18	3,695	1.5	16
ベルギー	4,008	1.6	19	2,626	1.0	20
ギリシャ	3,401	1.3	20	2,776	1.1	19
デンマーク	2,939	1.2	21	1,969	0.8	24
オーストリア	2,924	1.2	22	2,004	0.8	22
イスラエル	2,877	1.1	23	2,295	0.9	21
ポーランド	2,437	1.0	24	1,975	0.8	23
フィンランド	2,284	0.9	25	1,665	0.7	26

2007年 - 2009年(平均)						
国名	Top10%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	11,800	49.8	1	9,749	41.1	1
英国	3,275	13.8	2	2,035	8.6	2
ドイツ	2,485	10.5	3	1,535	6.5	3
イタリア	1,734	7.3	4	1,051	4.4	4
カナダ	1,701	7.2	5	971	4.1	5
フランス	1,574	6.6	6	914	3.9	7
オランダ	1,517	6.4	7	907	3.8	8
日本	1,237	5.2	8	943	4.0	6
オーストラリア	1,128	4.8	9	714	3.0	9
スイス	878	3.7	10	403	1.7	12
スペイン	840	3.5	11	457	1.9	10
スウェーデン	765	3.2	12	366	1.5	13
ベルギー	688	2.9	13	319	1.3	14
中国	682	2.9	14	453	1.9	11
デンマーク	512	2.2	15	257	1.1	15
オーストリア	400	1.7	16	188	0.8	18
韓国	345	1.5	17	248	1.0	16
ブラジル	332	1.4	18	189	0.8	17
フィンランド	325	1.4	19	175	0.7	20
ギリシャ	298	1.3	20	176	0.7	19
ノルウェー	294	1.2	21	147	0.6	23
イスラエル	287	1.2	22	155	0.7	21
台湾	222	0.9	23	162	0.7	22
ポーランド	188	0.8	24	67	0.3	28
インド	183	0.8	25	115	0.5	24

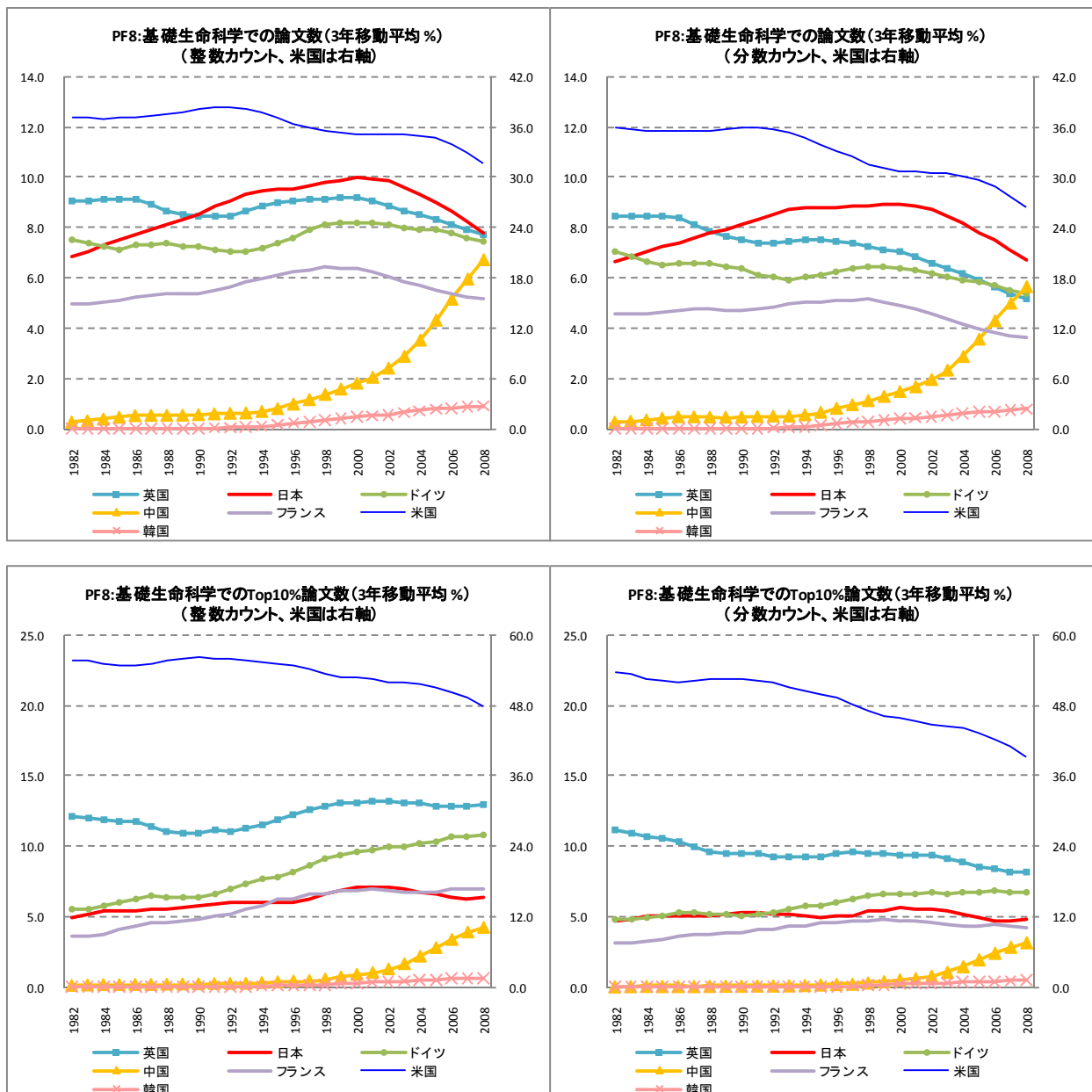
トムソン・ロイター サイエンスフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

## ⑨ 基礎生命科学

図表 40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、1980年代日本は米・英・独に次ぐ世界第4位であった。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、まもなく中国がその集団に入ってくると考えられる。一方、分数カウント法をみると、中国がまだ台頭してきていない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。整数カウント法の結果との差があり、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%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るが、ほぼ横ばいの状態である。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、整数カウント法と分数カウント法で傾向が逆になっており、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 40 研究活動の量的・質的指標(基礎生命科学)



図表 41 国・地域別論文発表数:上位 25ヶ国・地域(基礎生命科学)

1987年 - 1989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	59,004	37.5	1	55,947	35.6	1
英国	13,651	8.7	2	12,345	7.8	2
日本	12,815	8.1	3	12,245	7.8	3
ドイツ	11,581	7.4	4	10,365	6.6	4
カナダ	9,066	5.8	5	8,236	5.2	5
フランス	8,408	5.3	6	7,468	4.7	6
ロシア	4,800	3.1	7	4,673	3.0	7
オーストラリア	4,512	2.9	8	4,160	2.6	9
インド	4,457	2.8	9	4,331	2.8	8
イタリア	4,244	2.7	10	3,805	2.4	10
オランダ	3,775	2.4	11	3,338	2.1	11
スウェーデン	3,328	2.1	12	2,853	1.8	12
スペイン	2,427	1.5	13	2,247	1.4	13
スイス	2,335	1.5	14	1,884	1.2	14
ベルギー	1,856	1.2	15	1,573	1.0	15
イスラエル	1,668	1.1	16	1,425	0.9	17
チェコ	1,602	1.0	17	1,498	1.0	16
デンマーク	1,412	0.9	18	1,203	0.8	18
ポーランド	1,295	0.8	19	1,132	0.7	19
フィンランド	1,193	0.8	20	1,061	0.7	21
南アフリカ	1,141	0.7	21	1,073	0.7	20
ハンガリー	1,106	0.7	22	948	0.6	24
ブラジル	1,081	0.7	23	978	0.6	23
ニュージーランド	1,080	0.7	24	983	0.6	22
ノルウェー	886	0.6	25	770	0.5	25

1987年 - 1989年(平均)						
国名	Top10%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	8,646	55.7	1	8,147	52.5	1
英国	1,713	11.0	2	1,493	9.6	2
カナダ	1,019	6.6	3	883	5.7	3
ドイツ	981	6.3	4	808	5.2	4
日本	866	5.6	5	792	5.1	5
フランス	713	4.6	6	583	3.8	6
オーストラリア	475	3.1	7	419	2.7	7
スウェーデン	447	2.9	8	363	2.3	8
オランダ	415	2.7	9	346	2.2	9
スイス	370	2.4	10	286	1.8	10
イタリア	244	1.6	11	187	1.2	11
ベルギー	169	1.1	12	127	0.8	12
デンマーク	159	1.0	13	123	0.8	13
イスラエル	151	1.0	14	120	0.8	14
ニュージーランド	113	0.7	15	95	0.6	15
フィンランド	106	0.7	16	88	0.6	16
スペイン	105	0.7	17	85	0.5	17
ノルウェー	102	0.7	18	83	0.5	18
オーストラリア	74	0.5	19	54	0.3	19
南アフリカ	53	0.3	20	47	0.3	20
インド	45	0.3	21	39	0.3	21
ロシア	45	0.3	22	38	0.2	22
ハンガリー	35	0.2	23	22	0.1	25
ブラジル	34	0.2	24	24	0.2	24
ポーランド	34	0.2	25	22	0.1	26

1997年 - 1999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	64,620	35.4	1	57,535	31.5	1
日本	17,831	9.8	2	16,187	8.9	2
英国	16,656	9.1	3	13,188	7.2	3
ドイツ	14,791	8.1	4	11,802	6.5	4
フランス	11,722	6.4	5	9,390	5.1	5
カナダ	9,369	5.1	6	7,627	4.2	6
イタリア	7,097	3.9	7	5,839	3.2	7
オーストラリア	5,874	3.2	8	4,877	2.7	8
スペイン	5,646	3.1	9	4,736	2.6	9
オランダ	4,842	2.7	10	3,688	2.0	11
インド	4,210	2.3	11	3,978	2.2	10
スウェーデン	4,183	2.3	12	3,131	1.7	12
スイス	3,517	1.9	13	2,421	1.3	15
ロシア	3,049	1.7	14	2,523	1.4	13
ブラジル	2,902	1.6	15	2,462	1.3	14
ベルギー	2,638	1.4	16	1,914	1.0	17
中国	2,510	1.4	17	2,033	1.1	16
デンマーク	2,208	1.2	18	1,612	0.9	19
イスラエル	2,066	1.1	19	1,596	0.9	20
韓国	1,883	1.0	20	1,621	0.9	18
ポーランド	1,835	1.0	21	1,533	0.8	21
フィンランド	1,808	1.0	22	1,419	0.8	22
オーストラリア	1,559	0.9	23	1,161	0.6	25
ニュージーランド	1,478	0.8	24	1,211	0.7	23
台湾	1,346	0.7	25	1,201	0.7	24

1997年 - 1999年(平均)						
国名	Top10%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	9,586	53.3	1	8,446	46.9	1
英国	2,307	12.8	2	1,715	9.5	2
ドイツ	1,632	9.1	3	1,169	6.5	3
フランス	1,198	6.7	4	853	4.7	5
日本	1,195	6.6	5	965	5.4	4
カナダ	1,126	6.3	6	825	4.6	6
オランダ	631	3.5	7	443	2.5	7
オーストラリア	590	3.3	8	441	2.4	8
スイス	546	3.0	9	353	2.0	10
イタリア	542	3.0	10	364	2.0	9
スウェーデン	464	2.6	11	311	1.7	12
スペイン	461	2.6	12	331	1.8	11
ベルギー	290	1.6	13	183	1.0	14
デンマーク	276	1.5	14	184	1.0	13
イスラエル	237	1.3	15	158	0.9	15
フィンランド	194	1.1	16	134	0.7	16
オーストラリア	163	0.9	17	103	0.6	18
ニュージーランド	155	0.9	18	119	0.7	17
ノルウェー	147	0.8	19	99	0.5	19
中国	102	0.6	20	60	0.3	20
ブラジル	82	0.5	21	47	0.3	25
アイルランド	80	0.4	22	52	0.3	21
韓国	77	0.4	23	51	0.3	22
ロシア	67	0.4	24	30	0.2	31
ハンガリー	66	0.4	25	35	0.2	29

2007年 - 2009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	78,929	31.5	1	65,850	26.3	1
日本	19,408	7.8	2	16,720	6.7	2
英国	19,271	7.7	3	12,923	5.2	5
ドイツ	18,701	7.5	4	13,372	5.3	4
中国	16,886	6.7	5	14,251	5.7	3
フランス	12,990	5.2	6	9,091	3.6	8
カナダ	12,516	5.0	7	9,243	3.7	6
イタリア	10,668	4.3	8	8,209	3.3	10
ブラジル	10,245	4.1	9	9,195	3.7	7
スペイン	9,984	4.0	10	7,756	3.1	11
インド	8,915	3.6	11	8,215	3.3	9
オーストラリア	8,523	3.4	12	6,242	2.5	12
韓国	6,879	2.7	13	5,946	2.4	13
オランダ	6,298	2.5	14	4,172	1.7	14
スイス	4,847	1.9	15	2,915	1.2	18
スウェーデン	4,703	1.9	16	3,020	1.2	16
トルコ	3,915	1.6	17	3,555	1.4	15
ベルギー	3,747	1.5	18	2,414	1.0	21
ポーランド	3,599	1.4	19	2,968	1.2	17
ロシア	3,299	1.3	20	2,602	1.0	20
デンマーク	3,084	1.2	21	1,951	0.8	23
台湾	3,051	1.2	22	2,655	1.1	19
メキシコ	2,811	1.1	23	2,194	0.9	22
アルゼンチン	2,435	1.0	24	1,927	0.8	24
イスラエル	2,429	1.0	25	1,761	0.7	26

2007年 - 2009年(平均)						
国名	Top10%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	9,900	48.0	1	8,138	39.4	1
英国	2,682	13.0	2	1,686	8.2	2
ドイツ	2,221	10.8	3	1,399	6.8	3
フランス	1,439	7.0	4	883	4.3	5
カナダ	1,311	6.3	5	836	4.1	6
日本	1,308	6.3	6	980	4.7	4
イタリア	981	4.8	7	595	2.9	9
オーストラリア	979	4.7	8	644	3.1	7
中国	877	4.3	9	639	3.1	8
スペイン	844	4.1	10	559	2.7	10
オランダ	836	4.1	11	486	2.4	11
スイス	707	3.4	12	381	1.8	12
スウェーデン	530	2.6	13	278	1.3	13
ベルギー	448	2.2	14	258	1.2	14
デンマーク	382	1.8	15	203	1.0	16
韓国	326	1.6	16	236	1.1	15
ブラジル	294	1.4	17	199	1.0	18
オーストラリア	267	1.3	18	135	0.7	21
インド	257	1.2	19	203	1.0	17
イスラエル	256	1.2	20	156	0.8	19
フィンランド	248	1.2	21	143	0.7	20
ノルウェー	207	1.0	22	114	0.6	24
ニュージーランド	191	0.9	23	116	0.6	22
ポルトガル	168	0.8	24	98	0.5	25
アイルランド	157	0.8	25	85	0.4	26

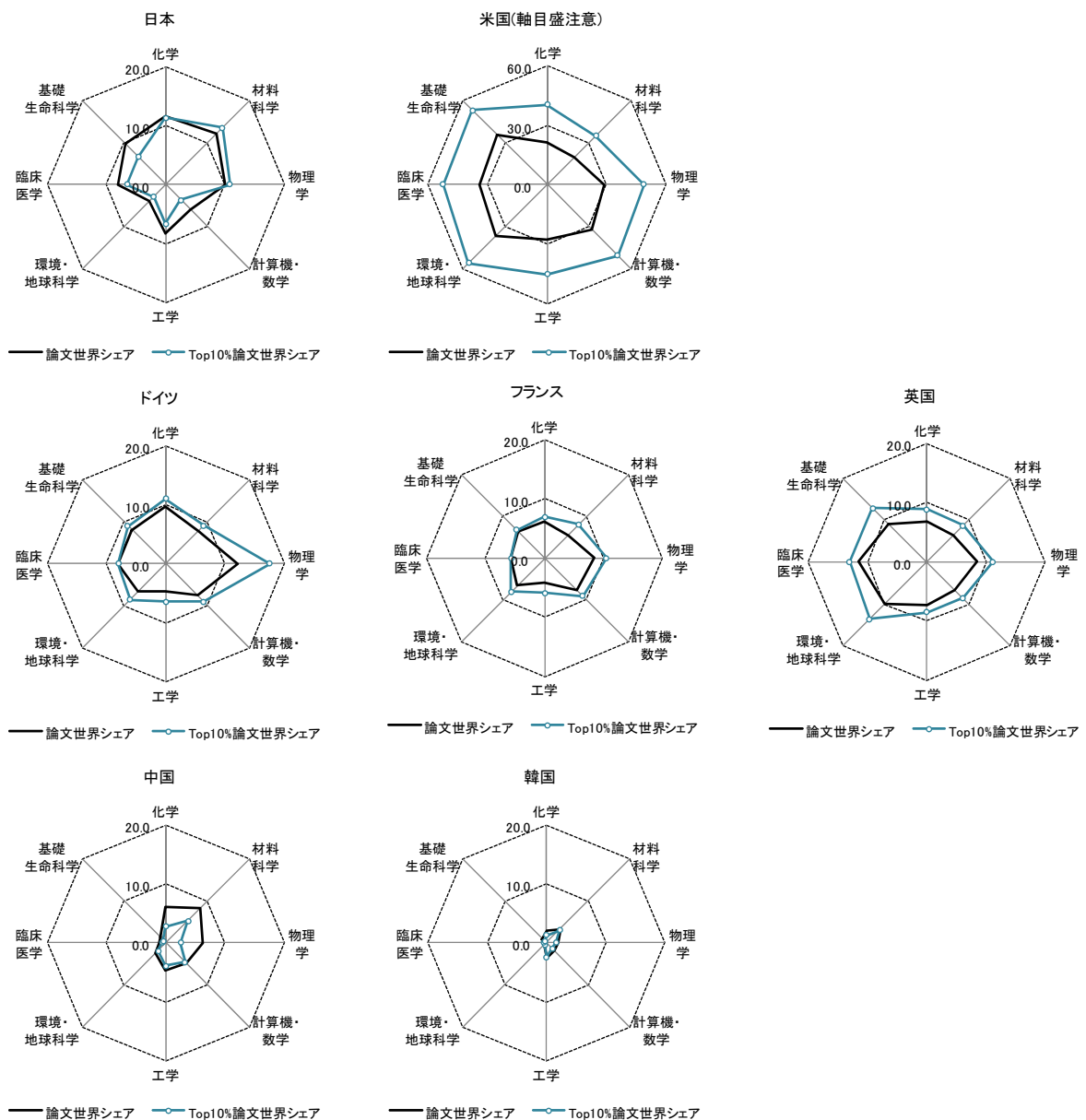
トムソン・ロイター サイエンスフィク“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

## (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%論文数シェアの分野バランスを比較した。1997-1999年と2007-2009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%論文数シェア(%、緑線白丸)を示した。

図表 42では、1997-1999年の主要国の論文数シェアとTop10%論文数シェアの分野ポートフォリオ、また図表 43では、2007-2009年の主要国の論文数シェアとTop10%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 42 主要国の分野毎の論文数シェアとTop10%論文数シェアの比較(%、1997-1999年)



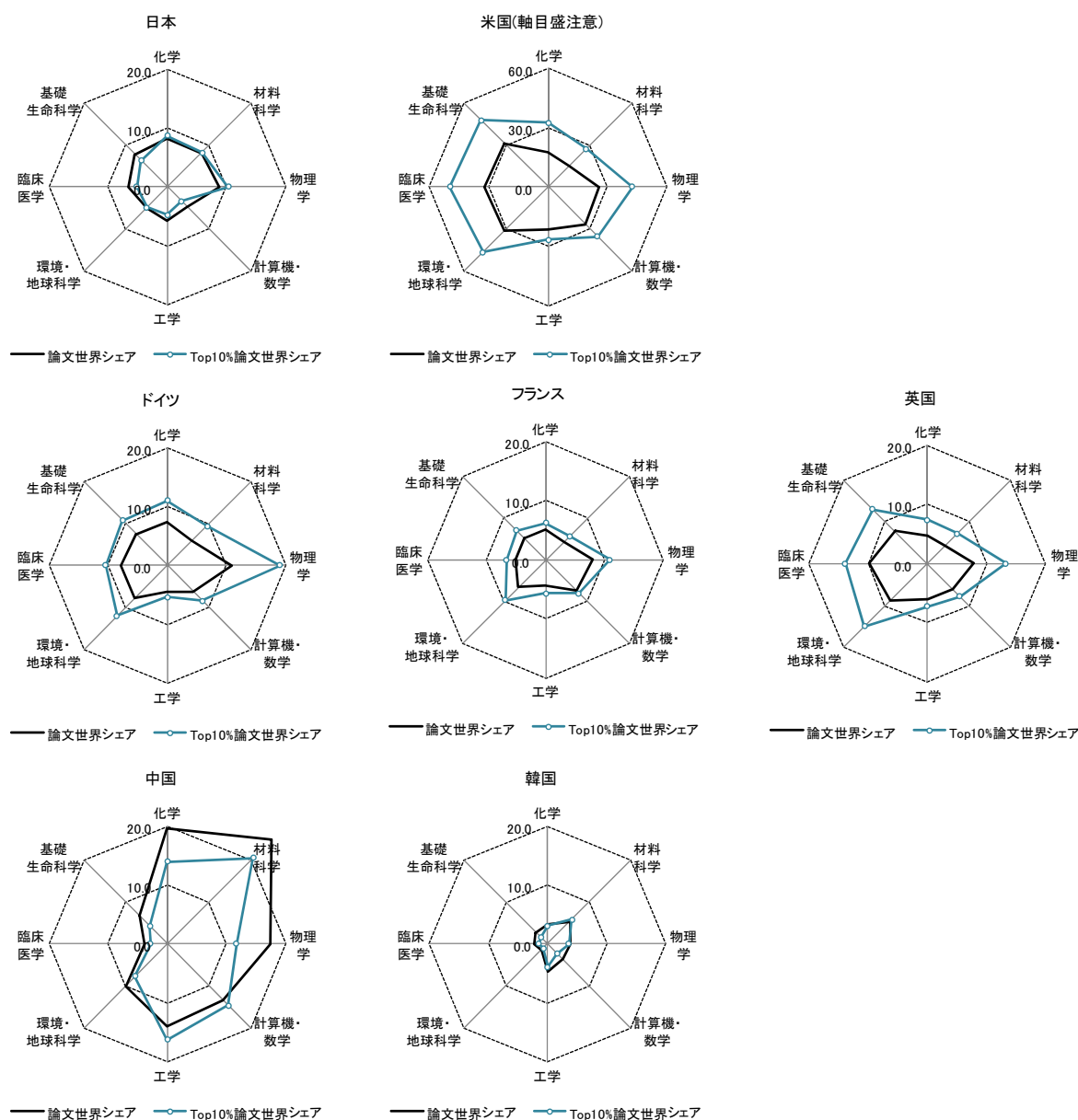
(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析  
トムソン・ロイター サイエンティフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集



論文数シェアとTop10%論文数シェアを比較すると、Top10%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%論文数シェアが低い国(日本、中国、韓国)に分けられる。Top10%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、物理学で論文数シェアおよびTop10%論文数シェアともに存在感を示しており、日本の1997-1999年の分野ポートフォリオと相似形となっている。

図表 43 主要国の分野毎の論文数シェア数とTop10%論文数シェアの比較(%、2007-2009年)

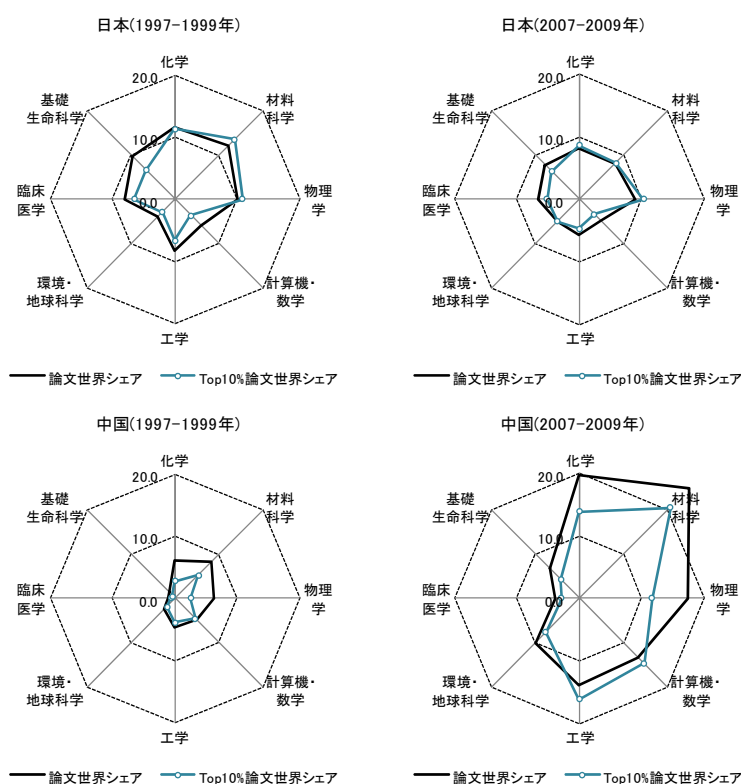


(注) article, letter, note, review を分析対象とし、整数カウントにより分析  
 トムソン・ロイター サイエントیفック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

日本の変化をみてみよう(図表 44)。日本は 1997-1999 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%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%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%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、2007-2009 年の分野ポートフォリオは、1997-1999 年と比較して小さくなっていることが分かる。また、1997-1999 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%論文数シェアとの関係については、1997-1999 年と変わらず、化学、材料科学、物理学では Top10%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 44 日本と中国の分野ごとの論文数シェアと Top10%論文数シェアの変化



(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 サイエンティフィック“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、論文数と Top10%論文数の動きと合わせて読む必要がある。図表 45には主要国の分野ごとの論文数および Top10%論文数の数と伸び率を示した。まず、ある程度分野ごとの論文数や Top10%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や Top10%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。

図表 45 主要国の分野毎の論文数とTop10%論文数の伸び率

(1997-1999年基準の2007-2009年値)

指標	区分	国名	1997-1999年	2007-2009年	伸び率
論文数	化学	アメリカ	18329	21773	1.19
		英国	5721	5804	1.01
		日本	9895	9962	1.01
		ドイツ	8165	8939	1.09
		中国	5186	23886	4.61
		フランス	5311	6120	1.15
		韓国	1877	4108	2.19
		全世界	84815	121311	1.43
	材料科学	アメリカ	4816	6732	1.40
		英国	1547	1944	1.26
		日本	2931	3592	1.23
		ドイツ	1894	2565	1.35
		中国	1990	10992	5.52
		フランス	1347	1931	1.43
		韓国	809	2376	2.94
		全世界	24202	44081	1.82
	物理学	アメリカ	19198	25700	1.34
		英国	5507	7822	1.42
		日本	6651	8858	1.33
		ドイツ	7993	10806	1.35
		中国	4087	17473	4.28
		フランス	5582	8030	1.44
		韓国	1347	3849	2.86
		全世界	65591	100063	1.53
	計算機・数学	アメリカ	9254	12692	1.37
		英国	1915	2950	1.54
		日本	1727	2312	1.34
		ドイツ	2165	3023	1.40
		中国	1417	6403	4.52
		フランス	2227	3499	1.57
		韓国	554	1766	3.19
		全世界	28809	48051	1.67
	工学	アメリカ	15257	18101	1.19
		英国	4007	5079	1.27
		日本	4570	4757	1.04
		ドイツ	2582	3632	1.41
		中国	2524	11613	4.60
		フランス	2265	3654	1.61
		韓国	1365	3925	2.88
		全世界	55612	83791	1.51
	環境・地球科学	アメリカ	12345	18560	1.50
		英国	3388	5228	1.54
日本		1335	2930	2.19	
ドイツ		2238	4626	2.07	
中国		848	5941	7.01	
フランス		2237	3836	1.72	
韓国		162	870	5.37	
全世界		33880	59008	1.74	
臨床医学	アメリカ	59629	81382	1.36	
	英国	19998	24813	1.24	
	日本	14180	16786	1.18	
	ドイツ	14043	20057	1.43	
	中国	1836	9670	5.27	
	フランス	10009	12760	1.27	
	韓国	966	5834	6.04	
	全世界	174609	252485	1.45	
基礎生命科学	アメリカ	64620	78929	1.22	
	英国	16656	19271	1.16	
	日本	17831	19408	1.09	
	ドイツ	14791	18701	1.26	
	中国	2510	16886	6.73	
	フランス	11722	12990	1.11	
	韓国	1883	6879	3.65	
	全世界	182383	250324	1.37	

指標	区分	国名	1997-1999年	2007-2009年	伸び率
TOP10%論文数	化学	アメリカ	3347	3223	0.96
		英国	734	730	0.99
		日本	936	857	0.92
		ドイツ	911	1091	1.20
		中国	229	1379	6.02
		フランス	576	615	1.07
		韓国	107	305	2.84
		全世界	8287	9872	1.19
	材料科学	アメリカ	821	1018	1.24
		英国	202	269	1.33
		日本	318	310	0.97
		ドイツ	213	354	1.66
		中国	125	768	6.16
		フランス	188	213	1.13
		韓国	72	218	3.03
		全世界	2337	3732	1.60
	物理学	アメリカ	3163	3472	1.10
		英国	720	1075	1.49
		日本	704	837	1.19
		ドイツ	1137	1549	1.36
		中国	160	946	5.92
		フランス	678	882	1.30
		韓国	102	294	2.89
		全世界	6473	8122	1.25
	計算機・数学	アメリカ	1388	1166	0.84
		英国	238	255	1.07
		日本	99	111	1.11
		ドイツ	249	274	1.10
		中国	127	480	3.79
		フランス	250	262	1.05
		韓国	36	76	2.14
		全世界	2756	3275	1.19
	工学	アメリカ	2455	1783	0.73
		英国	463	484	1.05
		日本	357	314	0.88
		ドイツ	349	358	1.03
		中国	210	1076	5.12
		フランス	320	380	1.19
		韓国	127	257	2.02
		全世界	5431	6663	1.23
	環境・地球科学	アメリカ	1868	2371	1.27
		英国	455	764	1.68
日本		95	251	2.64	
ドイツ		284	615	2.17	
中国		60	395	6.55	
フランス		268	495	1.85	
韓国		12	50	4.14	
全世界		3327	5110	1.54	
臨床医学	アメリカ	9004	11800	1.31	
	英国	2236	3275	1.47	
	日本	1117	1237	1.11	
	ドイツ	1370	2485	1.81	
	中国	116	682	5.86	
	フランス	980	1574	1.61	
	韓国	68	345	5.09	
	全世界	17154	23700	1.38	
基礎生命科学	アメリカ	9586	9900	1.03	
	英国	2307	2682	1.16	
	日本	1195	1308	1.09	
	ドイツ	1632	2221	1.36	
	中国	102	877	8.63	
	フランス	1198	1439	1.20	
	韓国	77	326	4.25	
	全世界	17990	20641	1.15	

### (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。

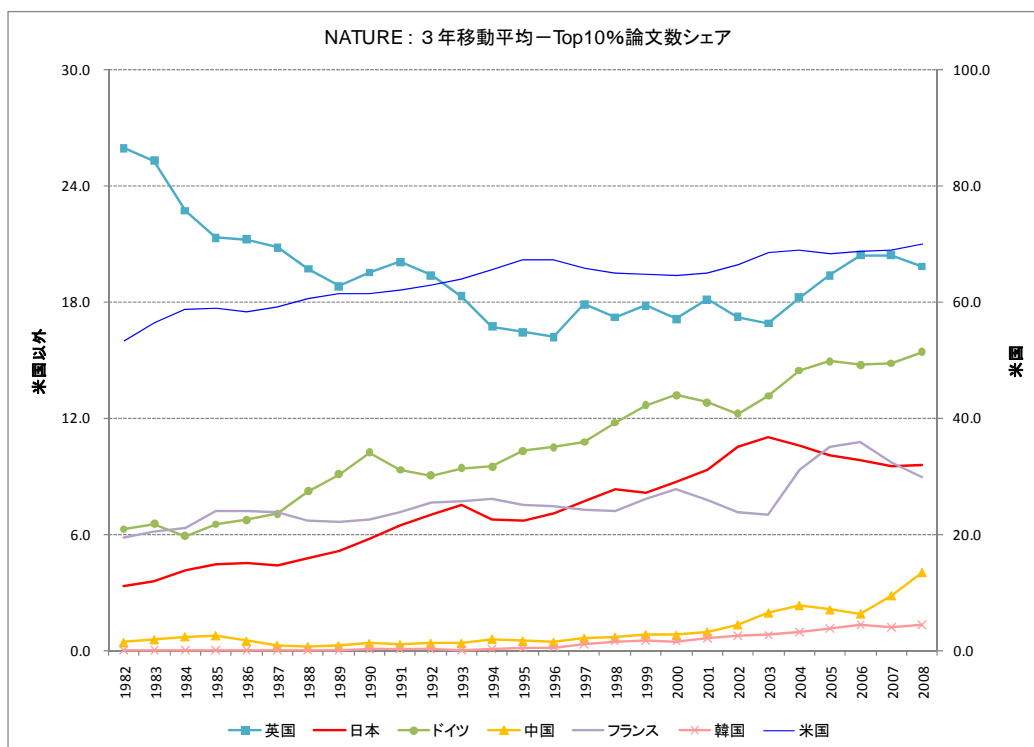
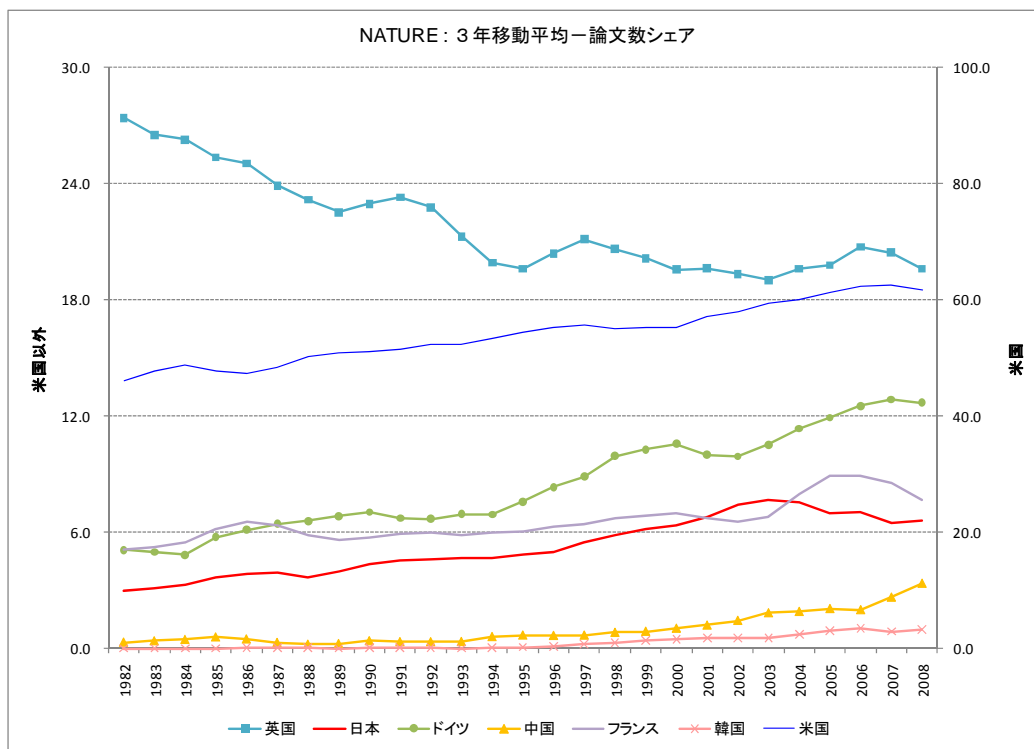
図表 46 特定ジャーナル分析対象 23 誌リスト

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

(注) article, 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 サイエンティフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

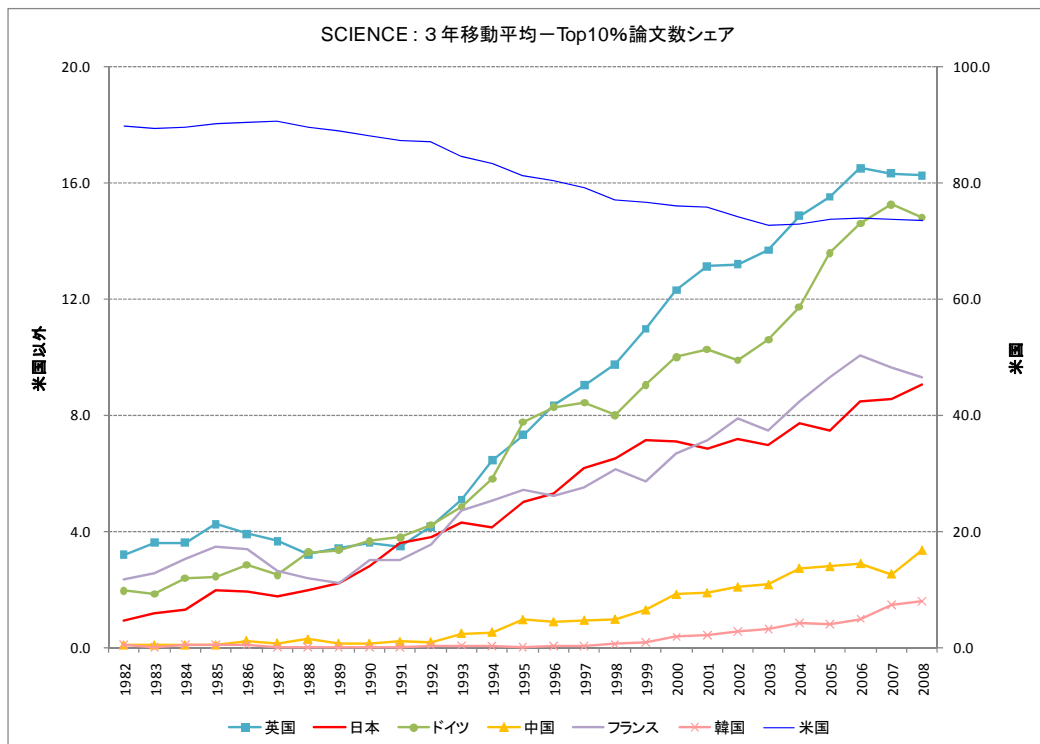
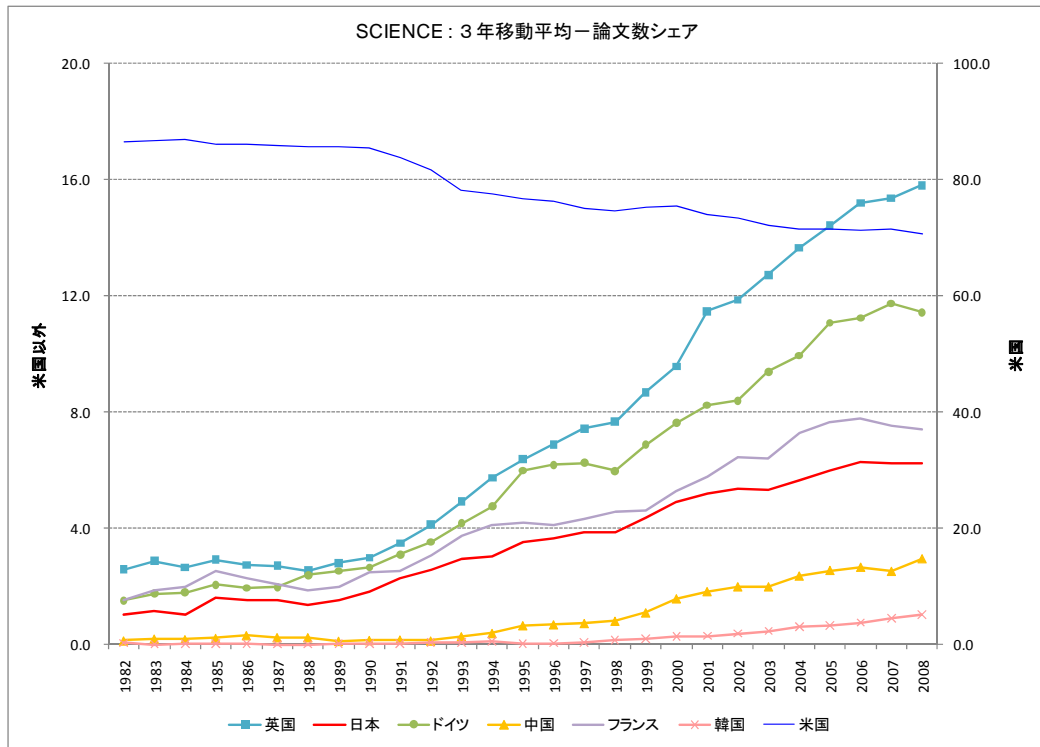
図表 47では、NATUREの状況を示す。特定ジャーナルにおける日本の論文数シェアとTop10%論文数シェアは、1980年代、1990年代と順調にシェアを伸ばしてきたが、2000年代に入り低下傾向を示している。論文数シェアとTop10%論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツには差をつけられているが、フランスとはTop10%論文数シェアにおいて互角のポジションである。また中国はいずれのシェアも伸ばしているがまだ低く、日本には及ばない。

図表 47 特定ジャーナル分析\_NATURE



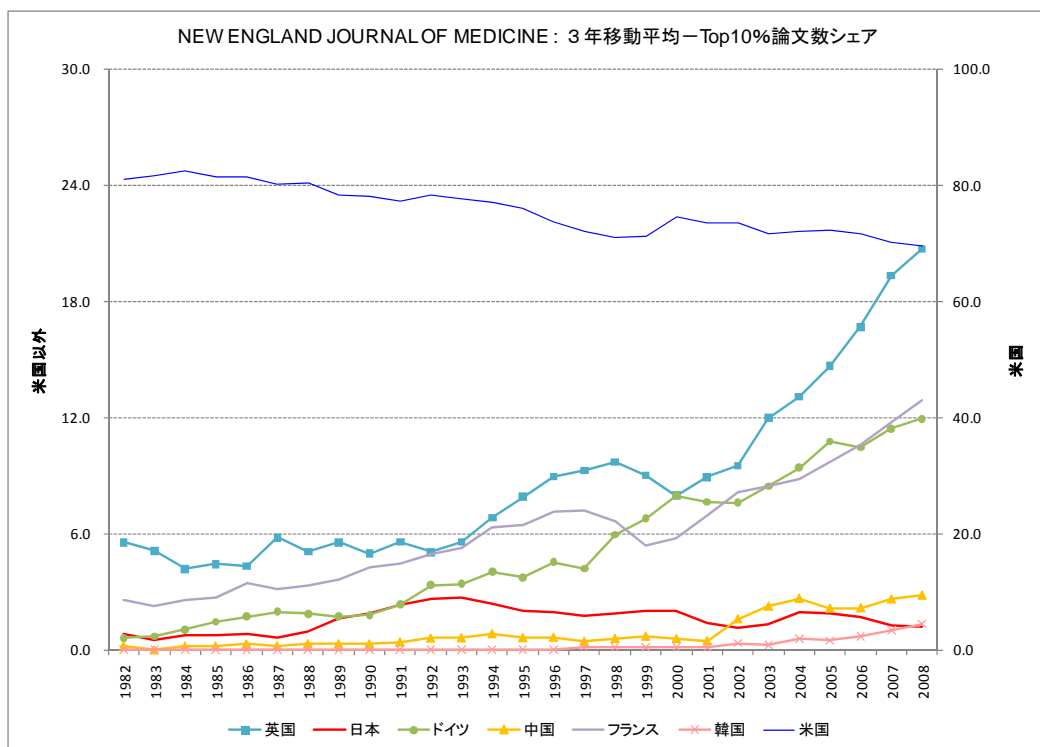
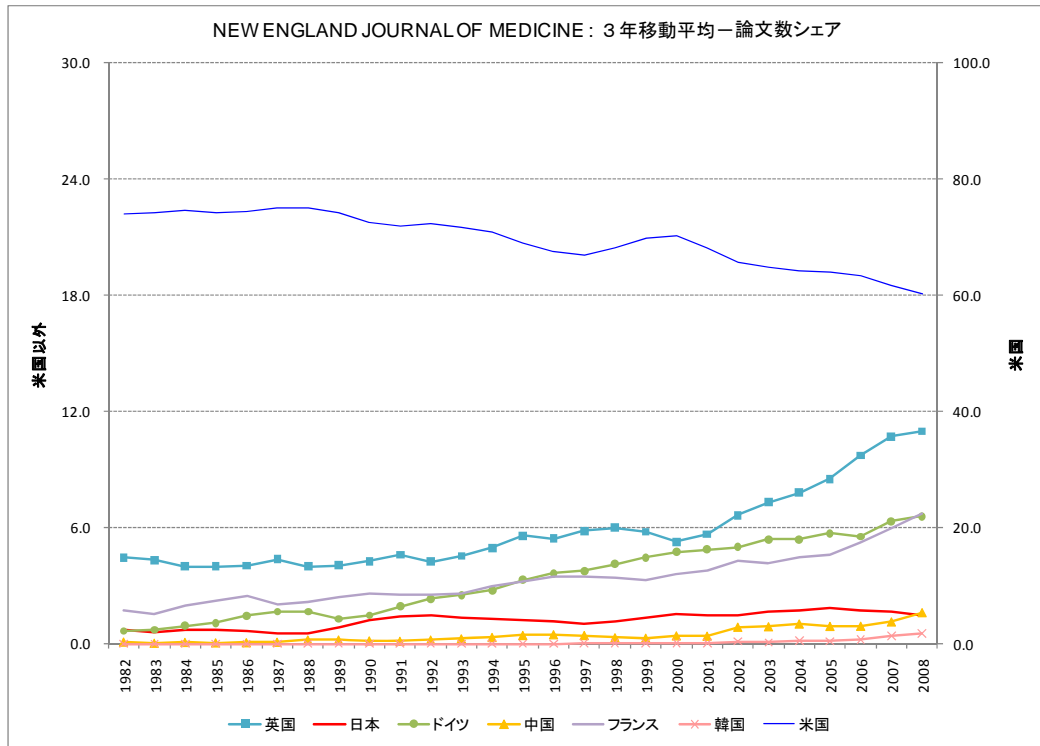
図表 48では、SCIENCEの状況を示す。特定ジャーナルにおける日本の論文数シェアとTop10%論文数シェアは、1980年代、1990年代と順調にシェアを伸ばしてきたが、2000年代に入り低下傾向を示している。論文数シェアとTop10%論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツには差をつけられているが、フランスとはTop10%論文数シェアにおいて互角のポジションである。また中国はいずれのシェアも伸ばしているがまだ低く、日本には及ばない。

図表 48 特定ジャーナル分析\_SCIENCE



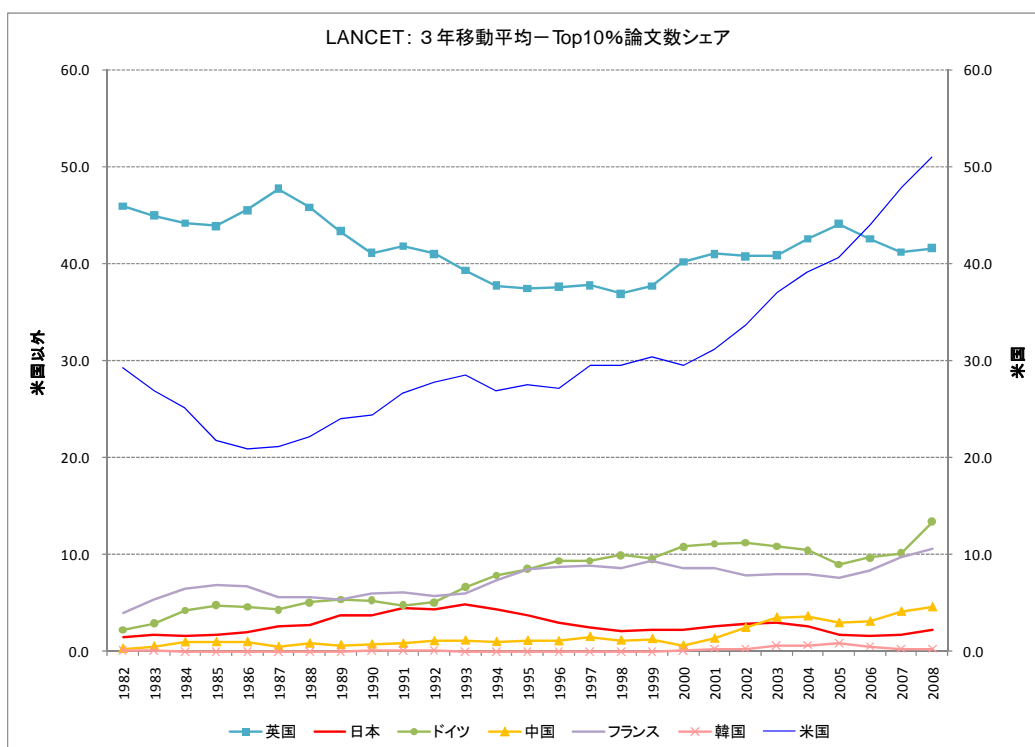
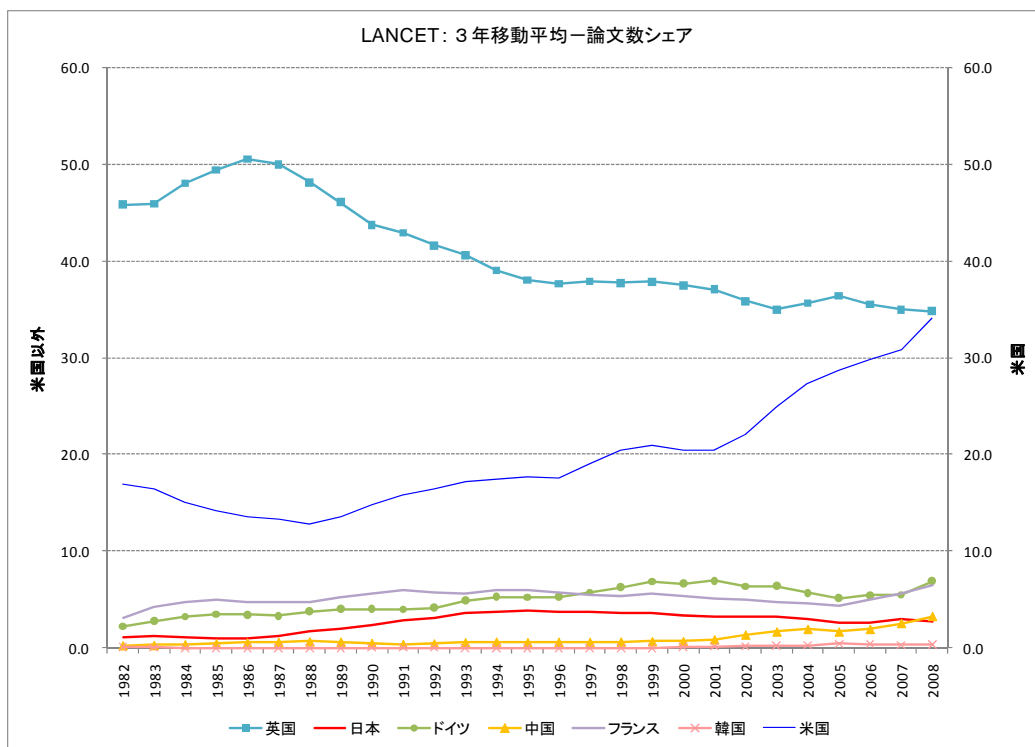
図表 49では、NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINEの状況を示す。特定ジャーナルにおける日本の論文数シェアとTop10%論文数シェアは、1990年代にシェアを伸ばしてきたが、2000年代に入り低下傾向を示している。論文数シェアとTop10%論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツ、フランスには差をつけられているが、中国にも近年追い越された。

図表 49 特定ジャーナル分析\_NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE



図表 50では、LANCETの状況を示す。特定ジャーナルにおける日本の論文数シェアとTop10%論文数シェアは、1990年代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%論文数シェアともに、日本は米国、英国、ドイツ、フランスには差をつけられているが、中国にも近年追い越された。

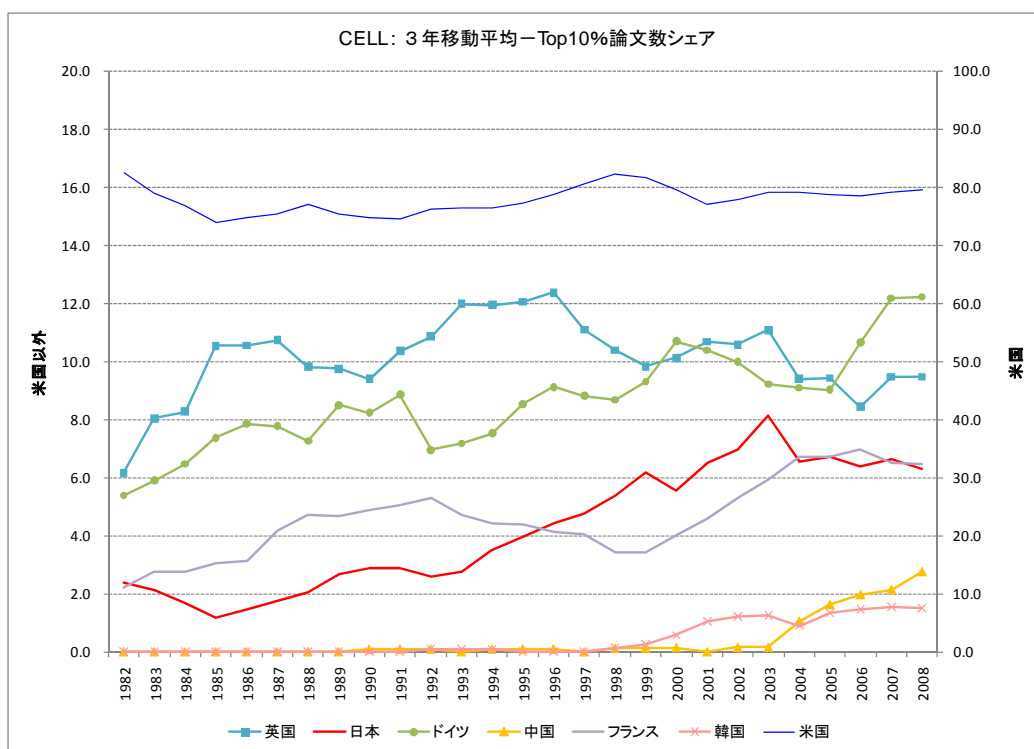
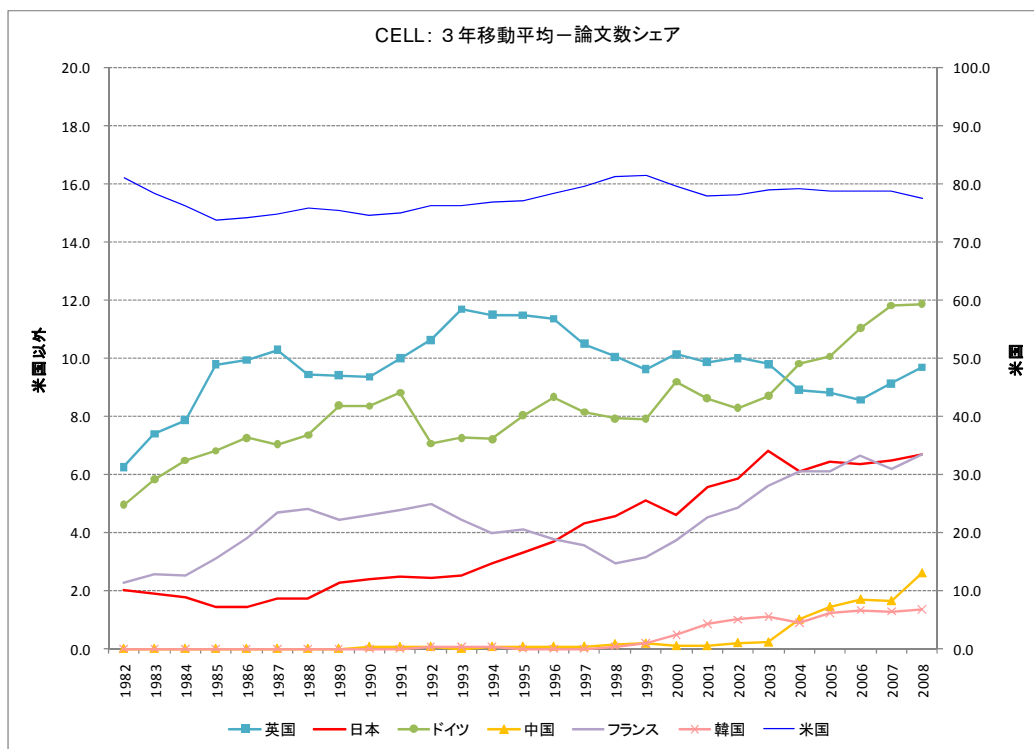
図表 50 特定ジャーナル分析\_LANCET





図表 51では、CELLの状況を示す。日本の論文数シェアとTop10%論文数シェアは、1980年代、1990年代、2000年代と概ね上昇基調である。論文数シェアとTop10%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、フランスとは論文数シェア、Top10%論文数シェアにおいて互角のポジションである。また中国はいずれのシェアも伸ばしているがまだ低く、日本には及ばない。

図表 51 特定ジャーナル分析\_CELL



### 3-4 複合指標にみる主要国の研究活動の状況

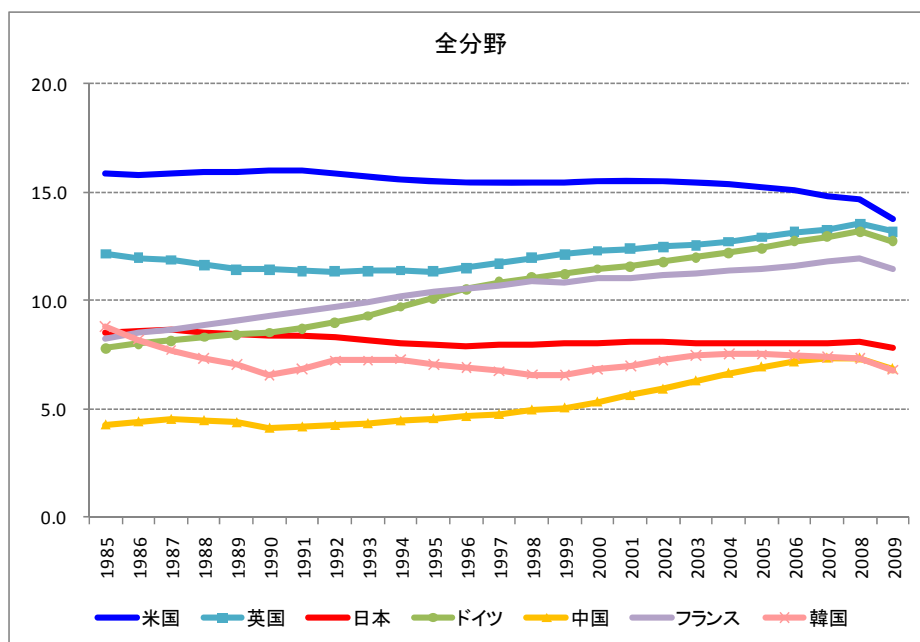
#### (1) 論文数に占めるTOP10%論文数の割合

主要国の論文数に占めるTop10%論文数の割合について、主要国で比較を行った(図表 52)。2009 年では、英独は 13.2 と 12.7 であり、日本は 7.8 と水を空けられている。時系列で見ても日本は低下傾向にある。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、中国

下降基調: 米国、日本、韓国

図表 52 主要国の論文数に占める Top10%論文数の割合



(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 サイエнтиフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計  
 各年の値は、5 年累積値を用いている。例えば、2009 年値は、2005～2009 年の Top10%論文数を 2005～2009 年の論文数で除して、100 倍した値である。被引用数は 2009 年 12 月末時点である。

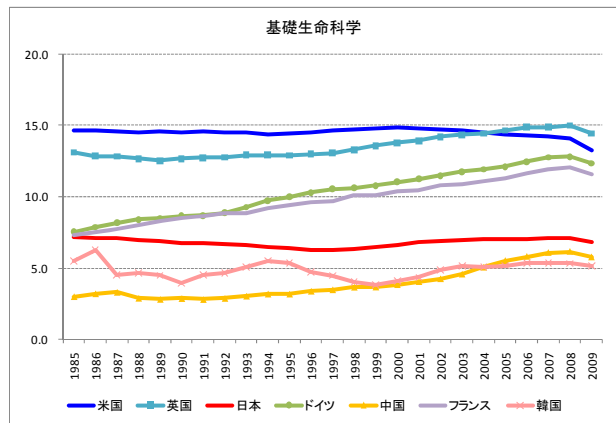
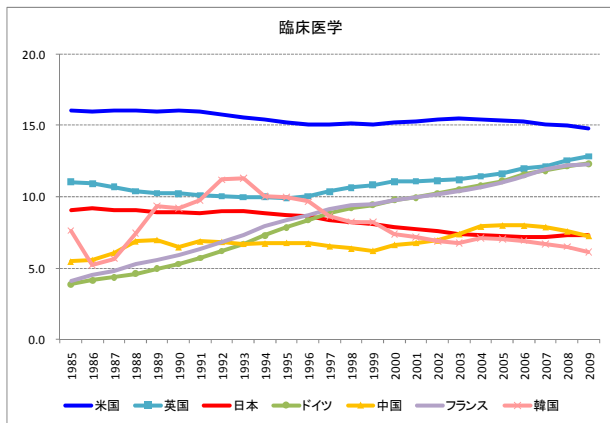
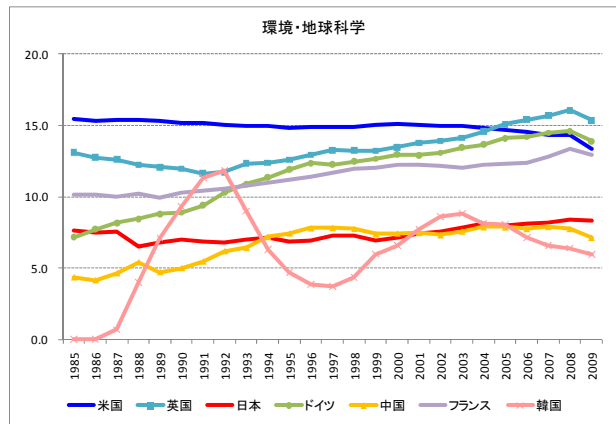
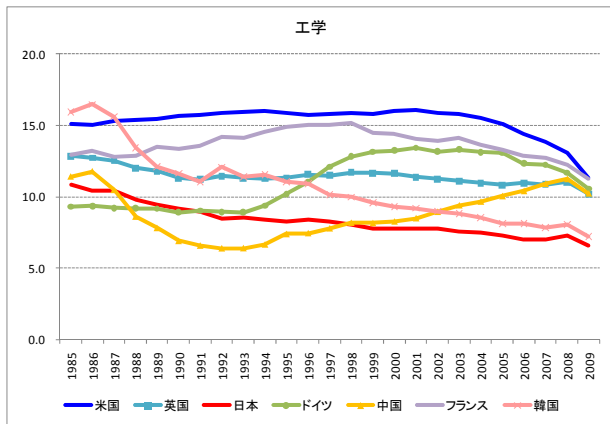
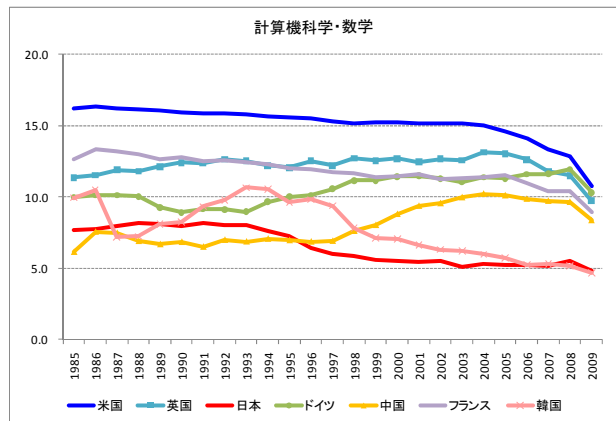
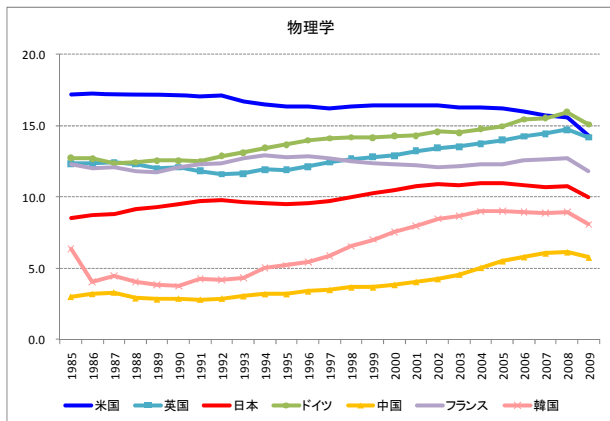
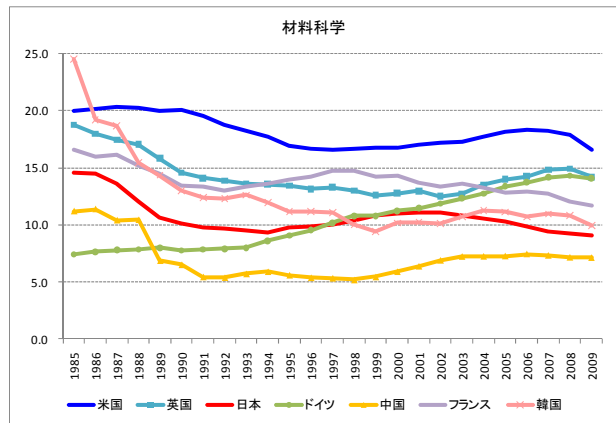
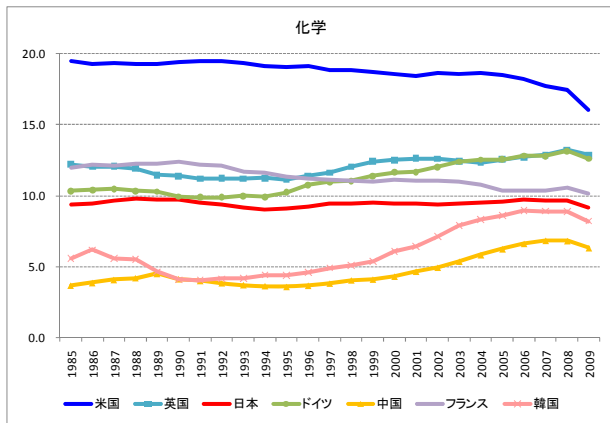
次に、図表 53では、各分野における主要国の論文に占めるTop10%論文数の割合の時系列変化を示す。日本の近年の状況をみると、以下のように分類される。

上昇基調: 物理学、環境・地球科学

横ばい傾向: 化学、基礎生命科学

下降基調: 材料科学、計算機科学・数学、工学、臨床医学

図表 53 各分野の主要国の論文に占める Top10%論文数の割合の推移



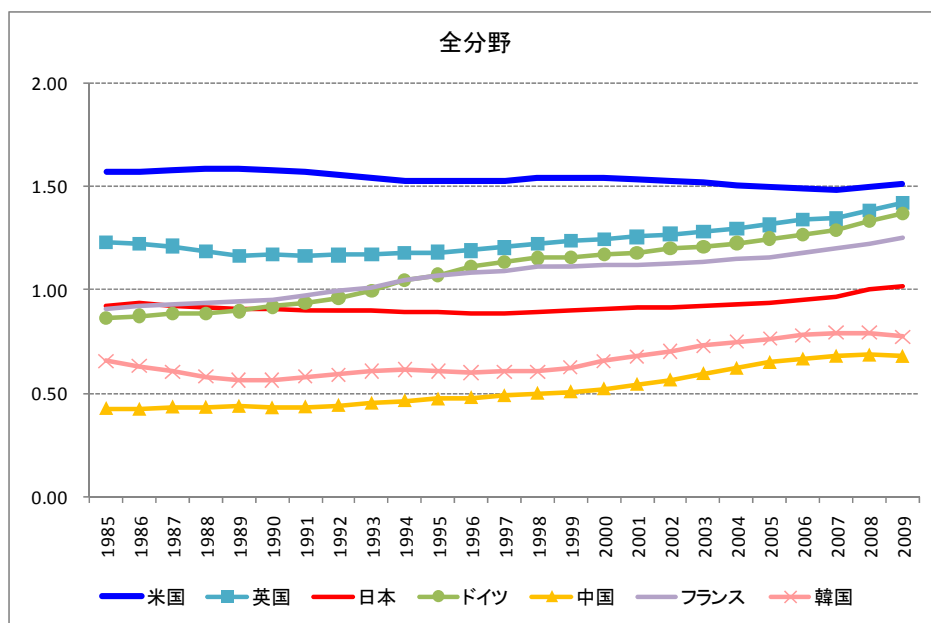
## (2) 相対被引用度による量・質のバランスの比較

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 54に示す全分野における日本の相対被引用度は、1985年の0.92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、2009年には1.02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 54 主要国における相対被引用度の推移



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

トムソン・ロイター サイエントیفック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計

各年の値は、5年累積値を用いている。例えば、2009年値は、日本の1論文当たりの平均被引用数(2005～2009年の日本の論文が2009年末時点で引用された回数を、2005～2009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(2005～2009年の世界の論文が2009年末時点で引用された回数を、2005～2009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2009年12月末時点である。

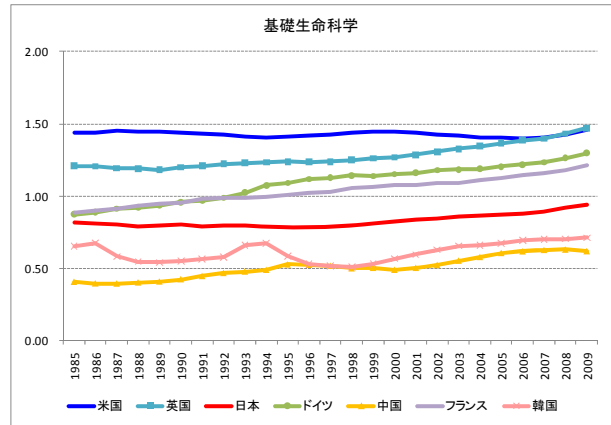
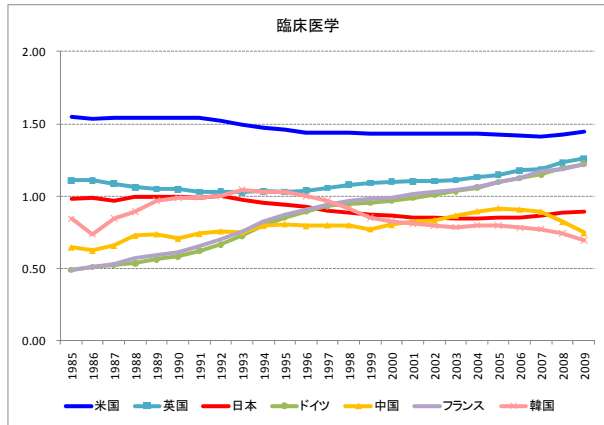
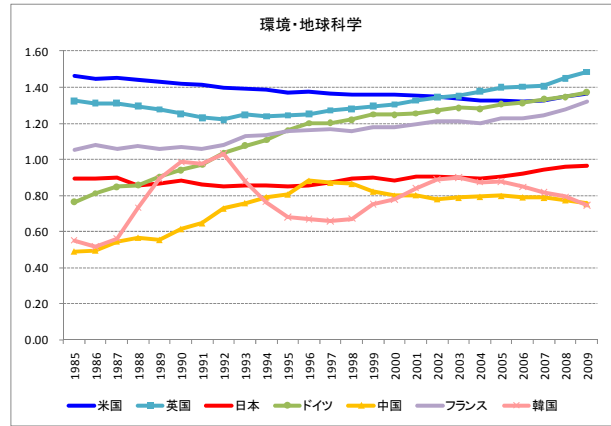
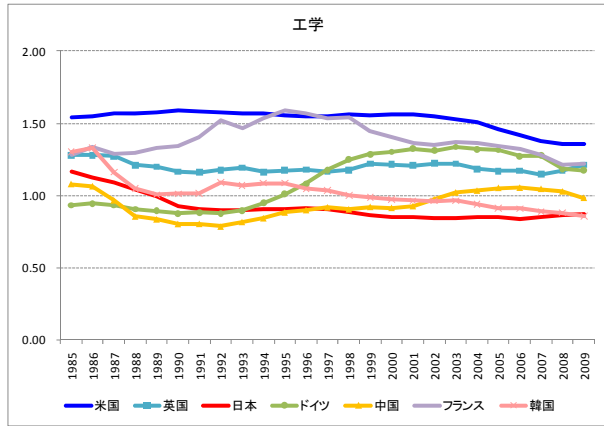
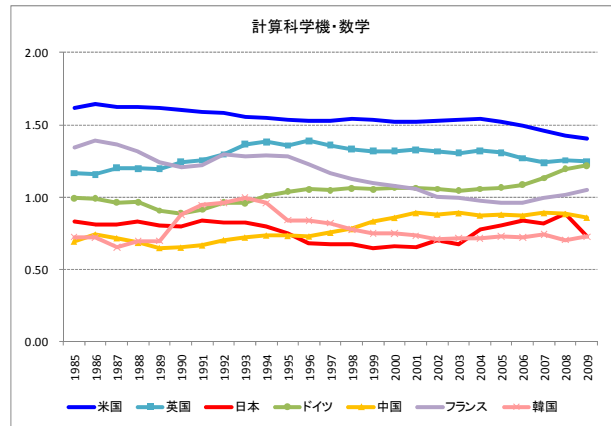
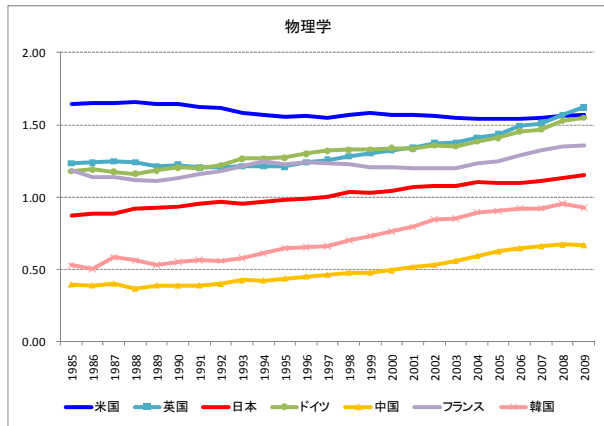
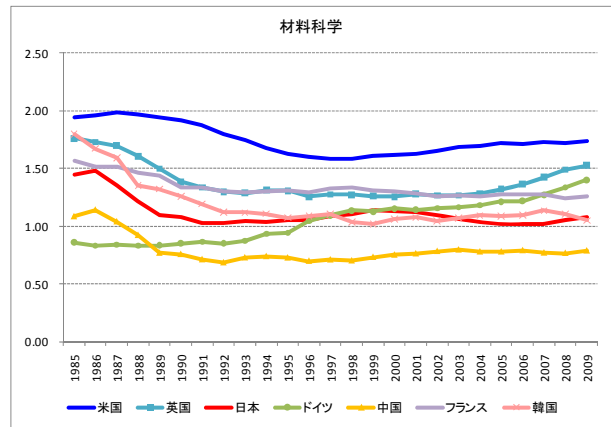
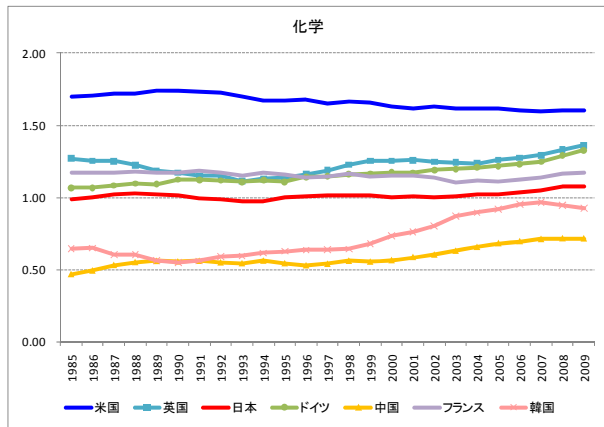
次に、図表 55には、各分野における主要国の相対被引用度の時系列変化を示す。日本の近年の状況をみると、以下のように分類される。

上昇基調: 物理学、環境・地球科学、基礎生命科学、化学

横ばい傾向: 計算機科学・数学

下降基調: 材料科学、工学、臨床医学

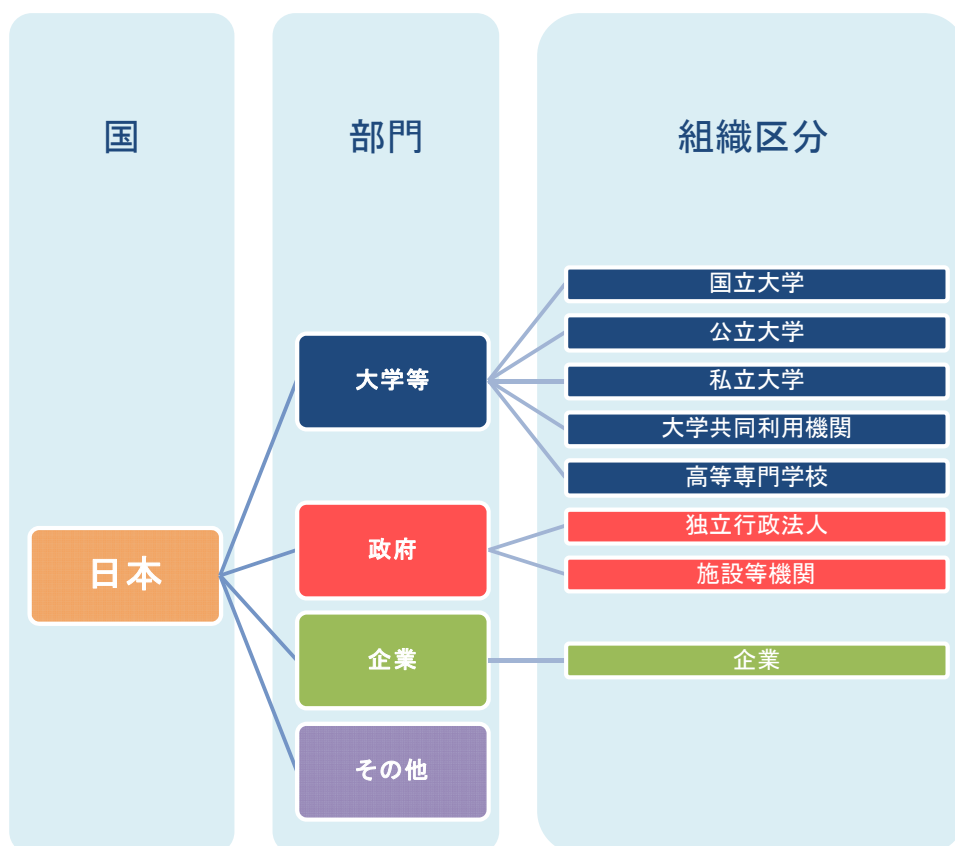
図表 55 各分野の主要国の相対被引用度の推移



## 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 56 国・部門・組織区分の関係



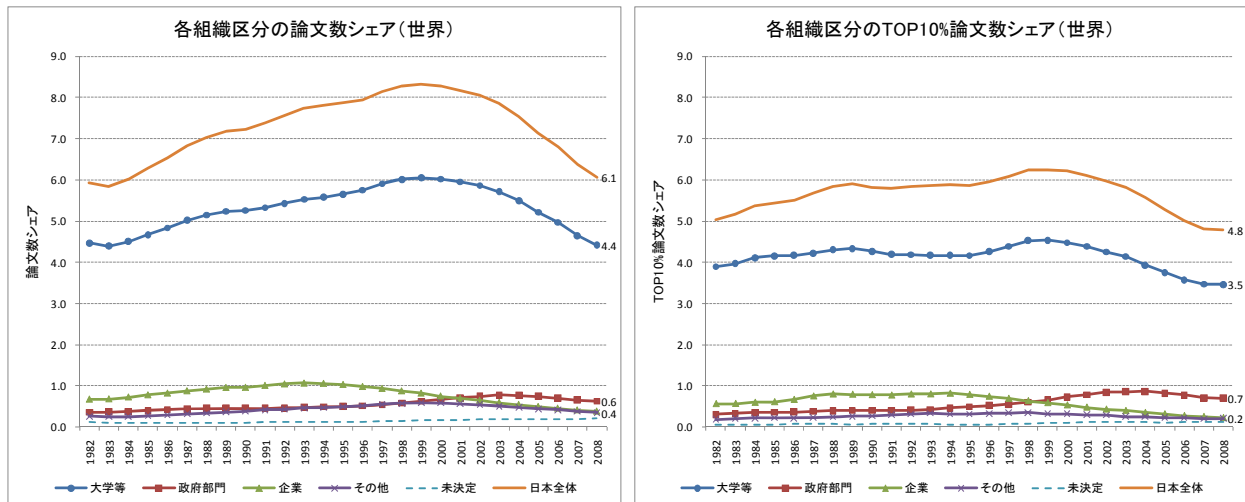
## 4-1 日本における部門別の研究活動状況

日本の論文数シェアやTop10%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57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%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、2008年値が6.1%となっている。このうち、大学等が4.4%、政府部門0.6%、企業とその他がそれぞれ0.4%となっている。一方、日本の全体のTop10%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、2008年値は4.8%である。このうち、大学等が3.5%、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%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。

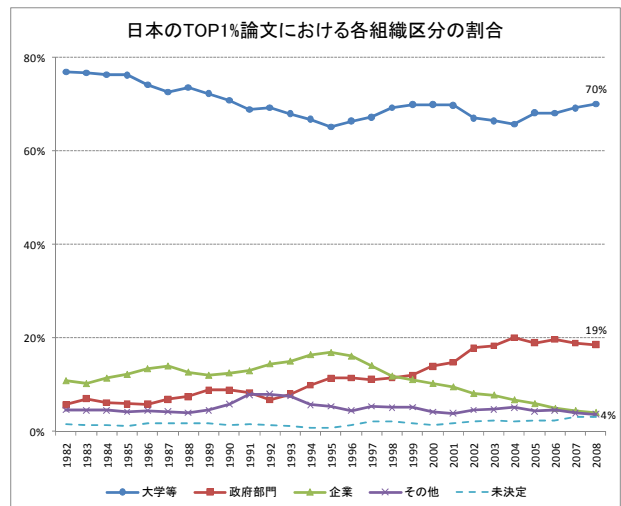
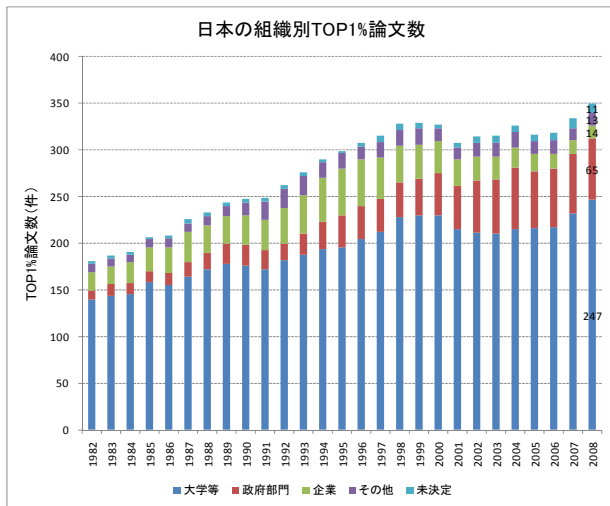
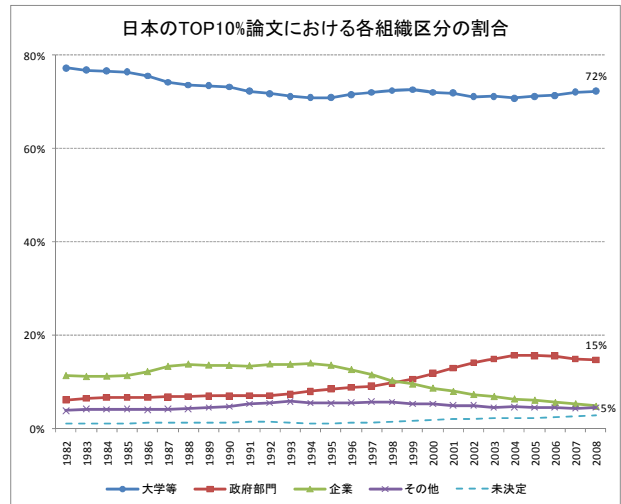
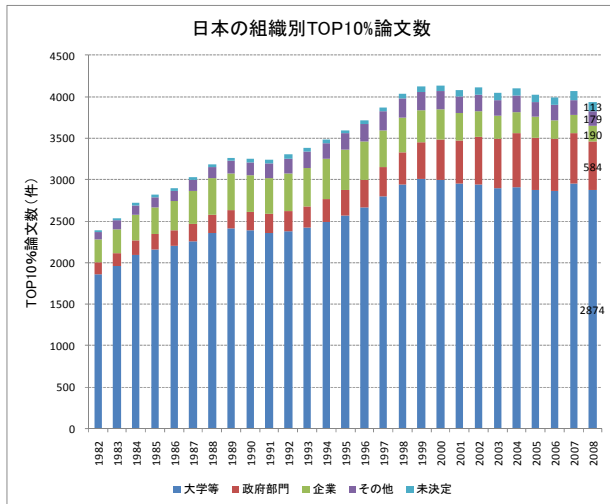
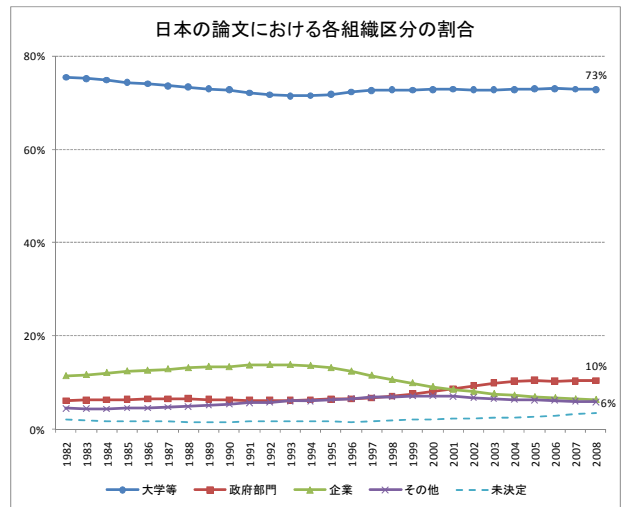
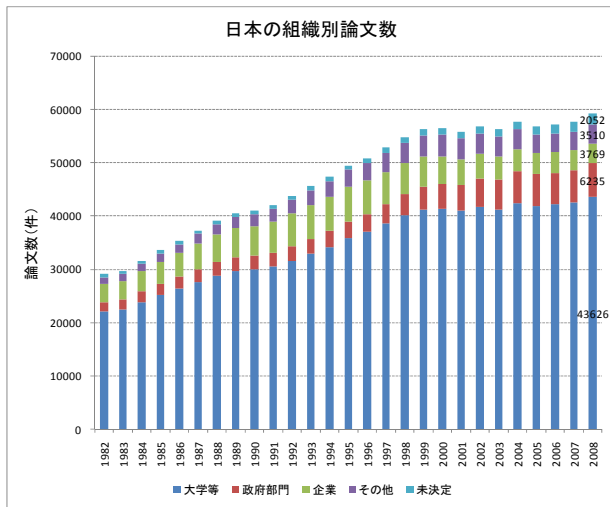
図表 57 部門区分別論文数シェアと Top10%論文数シェア



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析  
 トムソン・ロイター サイエンティフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計  
 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。  
 「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。  
 3年移動平均値である。例えば、2008年値は2007、2008、2009年の平均値である。

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58では各部門の論文数、Top10%論文数、Top1%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、2008年値で大学等は、43,626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6,235件であり、日本全体の10%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3,769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 58 日本のセクター別による論文数の推移



(注) article, letter, note, review を分析対象とし、分数カウントにより分析  
 トムソン・ロイター サイエントフィック“Web of Science”を基に、科学技術政策研究所が集計  
 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。  
 「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。  
 3年移動平均値である。例えば、2008年値は2007、2008、2009年の平均値である。



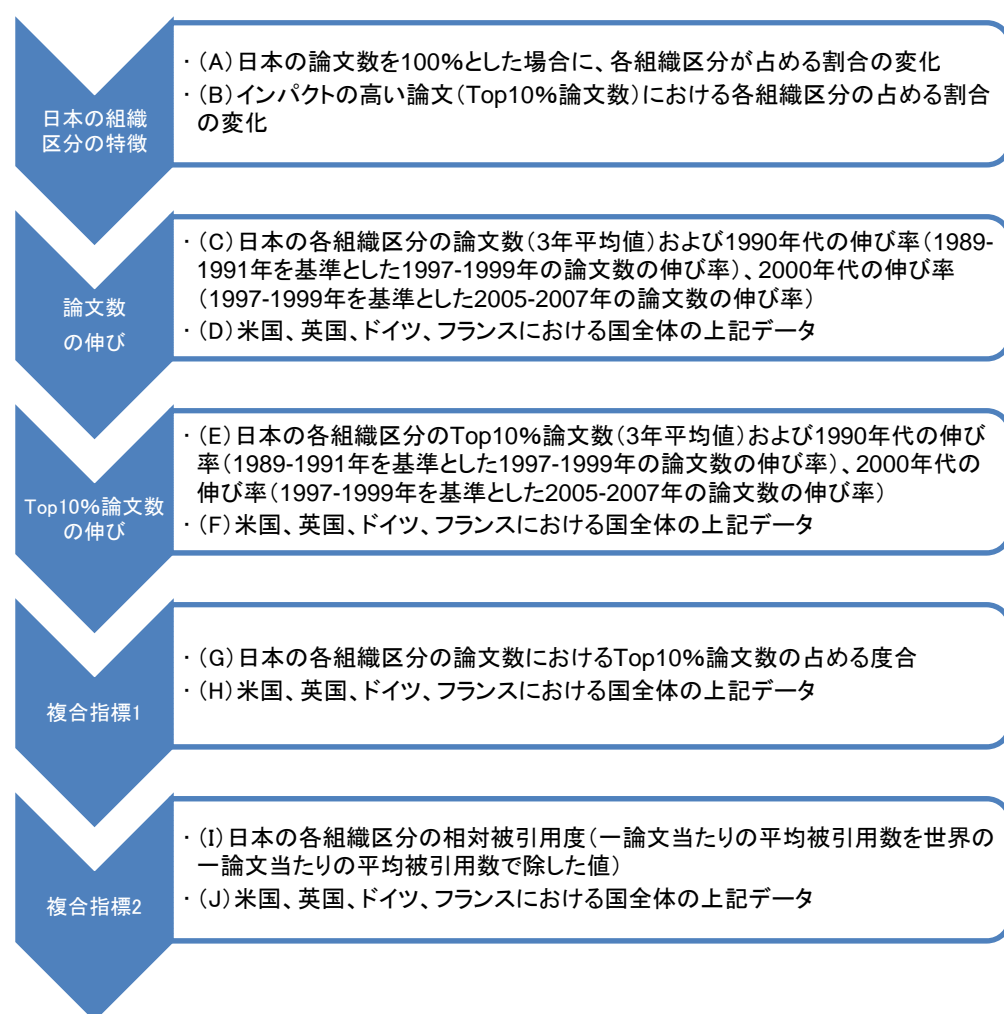
## 4-2 日本における組織区別の研究活動状況

### (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。

論文分析は分数カウント法にて行った。また論文が引用されるまでには相当程度の時間がかかるため、ここからの分析では、最新値はある程度被引用情報が安定したと考えられる2005-2007年とし、1990年代からの時系列分析を行った。

図表 59 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 60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年代は企業であったが、2005-2007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%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、2005-2007年では独立行政法人となっている。私立大学はTop10%論文数においては、第3番目の組織区分となっている。このように、日本のTop10%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年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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、独立行政法人の論文数の伸びは引き続き高かったが、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+5%の増加に留まっている。これに対し、2000年代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率は27%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%論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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%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年代は非常に高い伸び率でTop10%論文数が伸びた。しかし、2000年代に入り、独立行政法人のTop10%論文数の伸びは引き続き高かったが、企業のTop10%論文数の急激な減少とともに、論文産出のメインプレーヤーである国立大学のTop10%論文数が横ばい傾向であったため、日本全体としても横ばいとなっている。これに対し、2000年代の全世界や米・英・独・仏のTop10%論文の伸び率をみると、+6~23%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。

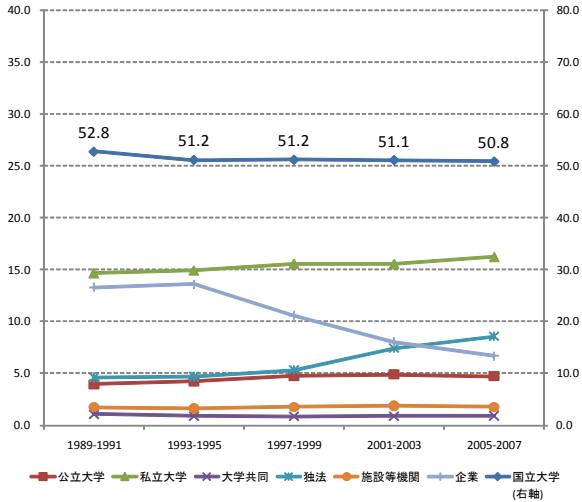
(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。独立行政法人を除き、他の組織区分ではこの割合が低下している。英・独・仏は上昇し、米国は低下した。

(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。しかし、日本は、(G)と(I)の傾向が逆となっており、相対被引用度は上昇傾向である。これは、全論文数に対する被引用数は増加しているが、Top10%論文となるための被引用数に及ばない論文が増加していると言えよう。即ち、相対被引用度だけで国のアクティビティを計測するのは不十分であり双方の数値を確認する必要がある。

図表 60 組織区分別論文数および Top10%論文数の状況(全分野)

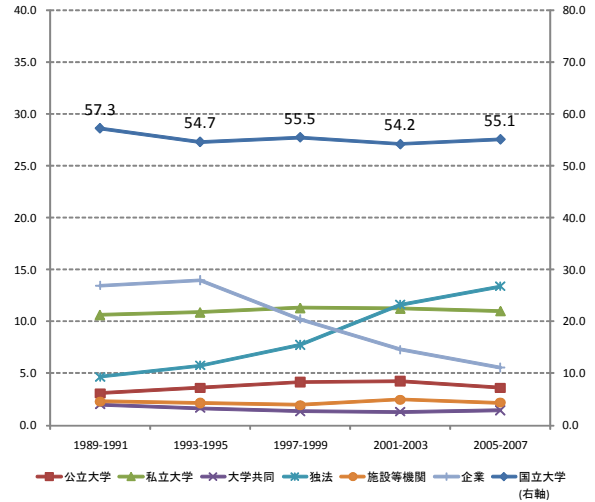
(A)

全分野 [論文数シェア%]



(B)

全分野 [Top10%論文数シェア%]



(C)

	論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	21762	24425	28226	29283	29331	30%	4%
公立大学	1637	2026	2626	2798	2728	60%	4%
私立大学	6039	7119	8585	8906	9363	42%	9%
大学共同	436	427	479	504	538	10%	12%
独法	1893	2239	2936	4258	4945	55%	68%
施設等機関	718	781	969	1088	1016	35%	5%
企業	5491	6486	5838	4599	3858	6%	-34%
日本全体	41251	47747	55147	57279	57706	34%	5%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	186660	192679	187706	191141	216362	1%	15%
英国	43805	47740	49753	48606	51182	14%	3%
ドイツ	36804	37204	44008	44339	48216	20%	10%
フランス	27266	29553	33378	32092	33832	22%	1%
全世界	570775	612365	666982	710736	848424	17%	27%

(E)

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	1866	1913	2254	2239	2216	21%	-2%
公立大学	100	127	169	175	145	69%	-14%
私立大学	347	381	459	465	442	32%	-4%
大学共同	65	58	55	54	58	-16%	7%
独法	152	202	315	480	538	108%	71%
施設等機関	75	76	79	103	88	5%	12%
企業	439	489	416	301	224	-5%	-46%
日本全体	3260	3500	4058	4130	4018	24%	-1%

(F)

	主要国のTop10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	29333	28922	28422	28943	30775	-3%	8%
英国	4660	4969	5574	5522	5923	20%	6%
ドイツ	2924	3510	4434	4708	5467	52%	23%
フランス	2387	2755	3182	3116	3408	33%	7%
全世界	55939	59589	64953	69072	80203	16%	23%

(G)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	8.6	7.8	8.0	7.6	7.6
公立大学	6.1	6.3	6.4	6.3	5.3
私立大学	5.7	5.4	5.3	5.2	4.7
大学共同	14.9	13.5	11.4	10.8	10.8
独法	8.0	9.0	10.7	11.3	10.9
施設等機関	10.4	9.7	8.1	9.4	8.6
企業	8.0	7.5	7.1	6.5	5.8
日本全体	7.9	7.3	7.4	7.2	7.0

(H)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	15.7	15.0	15.1	15.1	14.2
英国	10.6	10.4	11.2	11.4	11.6
ドイツ	7.9	9.4	10.1	10.6	11.3
フランス	8.8	9.3	9.5	9.7	10.1
全世界	9.8	9.7	9.7	9.7	9.5

(I)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	0.93	0.88	0.89	0.89	0.92
公立大学	0.74	0.81	0.75	0.78	0.78
私立大学	0.71	0.70	0.72	0.71	0.73
大学共同	1.48	1.30	1.35	1.30	1.30
独法	0.77	0.89	1.01	1.11	1.13
施設等機関	1.42	1.14	1.03	1.09	1.08
企業	0.76	0.71	0.72	0.71	0.71
日本全体	0.86	0.83	0.84	0.85	0.87

(J)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	1.54	1.49	1.51	1.49	1.43
英国	1.09	1.08	1.13	1.15	1.18
ドイツ	0.88	1.00	1.03	1.08	1.16
フランス	0.90	0.95	0.97	0.99	1.05
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

## ② 化学

図表 61は、化学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。1990年代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年代は企業であったが、2005-2007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%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年代においては私立大学であったが、2001-2003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%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年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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年代は高い伸び率で論文数が伸びた。しかし、2000年代に入り、独立行政法人の論文数の伸びは引き続き高かったが、企業の論文数の急激な減少や第1番目の組織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-3%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伸びは高い一方、英・独・仏では日本と同様に減少が見られる。

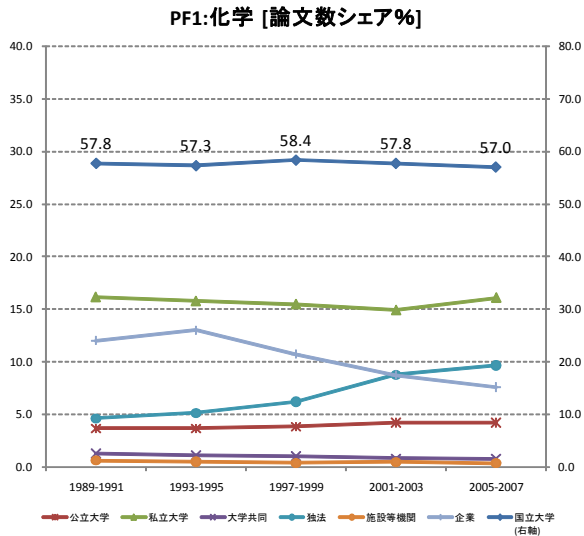
(E)は、日本の各組織区分のTop10%論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を大きく上回っていたが、それに対しTop10%論文数では英・仏は引き離しているものの、独との差は縮まっている。日本全体および多くの組織区分において、1990年代は非常に高い伸び率でTop10%論文数が伸びた。しかし、2000年代に入り、独立行政法人のTop10%論文数の伸びは引き続き高かったが、企業の論文数の急激な減少とともに、論文産出のメインプレーヤーである国立大学のTop10%論文数が横ばい傾向であったため、日本全体としても横ばいとなっている。これに対し、2000年代の全世界や米・独は順調にTop10%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%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、米国では低下、英・独では大きく上昇していることが分かる。

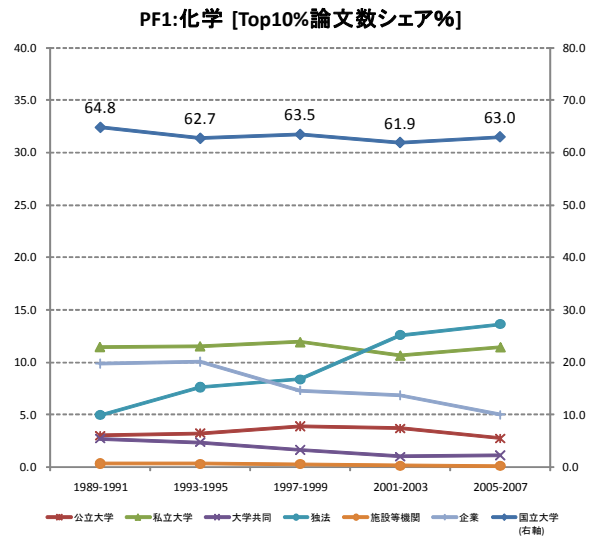
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(H)と同様の傾向を示している。日本は、緩やかに相対被引用度が上昇している。一方、米国では低下、英・独では大きく上昇していることが分かる。

図表 61 組織区分別論文数および Top10%論文数の状況(化学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	4764	4816	5420	5269	5142	14%	-5%
公立大学	304	311	358	386	381	18%	6%
私立大学	1332	1325	1437	1362	1450	8%	1%
大学共同	106	95	96	75	73	-9%	-24%
独法	382	434	576	800	871	51%	51%
施設等機関	53	42	36	44	34	-32%	-8%
企業	993	1094	995	797	686	0%	-31%
日本全体	8249	8404	9280	9123	9015	13%	-3%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	16988	16993	16336	16533	18413	-4%	13%
英国	4152	4543	4695	4490	4296	13%	-9%
ドイツ	5857	6256	6778	6029	6381	16%	-6%
フランス	3372	3862	4292	4147	4165	27%	-3%
全世界	73318	78038	84815	91620	110876	16%	31%

(E)

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	492	478	544	529	536	11%	-1%
公立大学	23	25	33	32	23	46%	-30%
私立大学	87	88	102	91	97	18%	-5%
大学共同	21	18	14	9	10	-32%	-32%
独法	38	58	72	108	116	90%	62%
施設等機関	3	2	2	1	1		
企業	75	77	63	58	42	-17%	-32%
日本全体	759	762	857	854	851	13%	-1%

(F)

	主要国のTop10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	3347	3193	3005	3173	3287	-10%	9%
英国	440	485	583	557	566	32%	-3%
ドイツ	559	631	727	739	822	30%	13%
フランス	390	412	441	416	407	13%	-8%
全世界	7225	7624	8287	9064	10488	15%	27%

(G)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	10.3	9.9	10.0	10.0	10.4
公立大学	7.5	8.0	9.4	8.2	6.1
私立大学	6.5	6.6	7.1	6.7	6.7
大学共同	19.5	19.0	14.6	11.3	13.1
独法	9.9	13.4	12.5	13.4	13.3
施設等機関	4.9	5.8	6.8	3.0	3.0
企業	7.6	7.0	6.3	7.3	6.2
日本全体	9.2	9.1	9.2	9.4	9.4

(H)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	19.7	18.8	18.4	19.2	17.8
英国	10.6	10.7	12.4	12.4	13.2
ドイツ	9.5	10.1	10.7	12.3	12.9
フランス	11.6	10.7	10.3	10.0	9.8
全世界	9.9	9.8	9.8	9.9	9.5

(I)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	1.05	1.06	1.04	1.04	1.08
公立大学	0.88	0.98	0.96	0.94	0.85
私立大学	0.78	0.85	0.86	0.82	0.85
大学共同	1.57	1.52	1.56	1.19	1.30
独法	1.00	1.28	1.20	1.24	1.26
施設等機関	0.71	0.80	0.81	0.66	0.72
企業	0.82	0.83	0.78	0.84	0.78
日本全体	0.96	1.00	0.99	0.99	1.02

(J)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	1.75	1.65	1.62	1.66	1.60
英国	1.08	1.11	1.26	1.23	1.30
ドイツ	1.09	1.11	1.09	1.19	1.27
フランス	1.13	1.11	1.09	1.06	1.13
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

### ③ 材料科学

---

図表 62は、材料科学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。1990年代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%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、1997-1999年では独立行政法人となっている。企業は現在第3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年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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、独立行政法人の論文数の伸び率がさらに高まり、また国立大学や私立大学の論文数も伸び率は緩やかになったが増加しており、日本全体としては+8%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非常に高い。

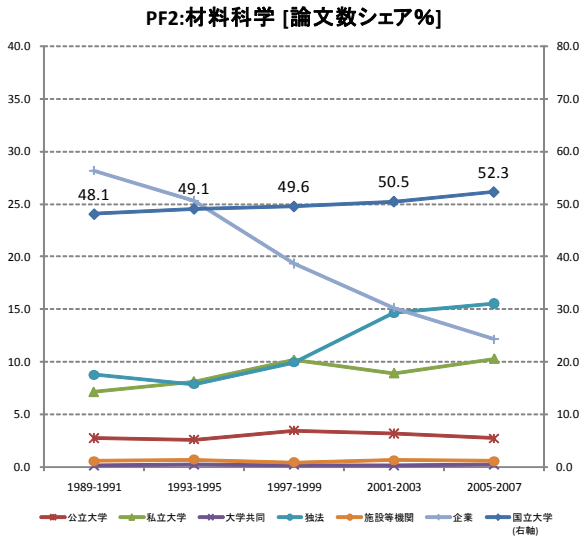
(E)は、日本の各組織区分のTop10%論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を大きく上回っていたが、それに対しTop10%論文数は英・仏は引き離しているものの、独との差は縮まっている。日本全体および多くの組織区分において、1990年代は非常に高い伸び率でTop10%論文数が伸びた。しかし、2000年代に入り、独立行政法人のTop10%論文数の伸びは引き続き高かったが、企業の論文数の急激な減少とともに、論文産出のメインプレーヤーである国立大学のTop10%論文数が減少傾向であったため、日本全体としても減少傾向となっている。これに対し、2000年代の世界全体や米・英・独は順調にTop10%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%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、米国では低下、ドイツでは大きく上昇していることが分かる。

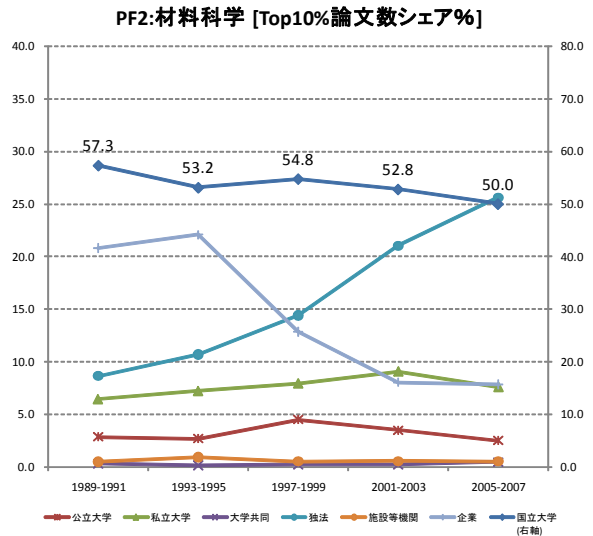
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(H)と同様の傾向を示している。日本は、1990年代初めには1を超えていた相対被引用度であったが、近年下降基調である。一方、米国では低下、英・独では大きく上昇していることが分かる。

図表 62 組織区分別論文数および Top10%論文数の状況(材料科学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	989	1130	1333	1529	1525	35%	14%
公立大学	57	60	93	97	79	64%	-15%
私立大学	147	188	274	271	300	86%	10%
大学共同	3	5	5	6	7		
独法	181	182	268	444	453	49%	69%
施設等機関	12	17	12	20	17		
企業	579	583	520	458	355	-10%	-32%
日本全体	2056	2301	2690	3027	2916	31%	8%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	4193	4538	4321	4073	4983	3%	15%
英国	980	1168	1302	1257	1261	33%	-3%
ドイツ	1343	1338	1582	1615	1744	18%	10%
フランス	618	803	1092	986	1130	77%	3%
全世界	17349	19766	24202	27237	35578	40%	47%

(E)

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	110	113	152	164	128	38%	-16%
公立大学	6	6	13	11	6	128%	-48%
私立大学	12	15	22	28	19	78%	-12%
大学共同	1	0	1	1	1		
独法	17	23	40	65	66	141%	63%
施設等機関	1	2	2	2	1		
企業	40	47	36	25	20	-10%	-44%
日本全体	192	213	278	311	256	45%	-8%

(F)

	主要国のTop10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	798	746	721	726	905	-10%	26%
英国	128	149	165	163	180	29%	9%
ドイツ	97	121	167	197	238	72%	42%
フランス	83	114	152	128	132	83%	-13%
全世界	1687	1937	2337	2653	3338	39%	43%

(G)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	11.1	10.0	11.4	10.7	8.4
公立大学	9.7	9.6	13.4	11.2	8.1
私立大学	8.4	8.2	8.1	10.4	6.5
大学共同					
独法	9.2	12.5	15.0	14.7	14.5
施設等機関					
企業	6.9	8.1	6.9	5.5	5.7
日本全体	9.3	9.2	10.3	10.3	8.8

(H)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	19.0	16.4	16.7	17.8	18.2
英国	13.1	12.7	12.7	12.9	14.3
ドイツ	7.2	9.0	10.5	12.2	13.6
フランス	13.4	14.2	13.9	13.0	11.7
全世界	9.7	9.8	9.7	9.7	9.4

(I)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	1.26	1.10	1.22	1.03	0.97
公立大学	1.08	1.06	1.34	1.02	0.87
私立大学	0.90	0.94	0.92	0.94	0.86
大学共同					
独法	0.94	1.17	1.32	1.28	1.39
施設等機関					
企業	0.78	0.99	0.81	0.67	0.70
日本全体	1.05	1.04	1.10	0.99	0.99

(J)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	1.83	1.55	1.61	1.75	1.70
英国	1.26	1.27	1.27	1.25	1.44
ドイツ	0.83	0.96	1.04	1.13	1.25
フランス	1.33	1.28	1.32	1.25	1.23
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

#### ④ 物理学

図表 63は、物理学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。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1995-1997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%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。企業は日本の論文数に占める割合が低下していることと同様に、Top10%論文数に占める割合も低下している。

(C)は、日本の各組織区分の論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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年代は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増加し、日本全体としては+20%の増加が見られた。米・英・独・仏より高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%論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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%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年代は非常に高い伸び率でTop10%論文数が伸びた。2000年代に入ると、企業や私立大学においてTop10%論文数の減少が見られたが、他の組織区分が増加傾向であったため、日本全体としては増加傾向となっている。この増加は、米・英・独・仏に近い動きとなっている。

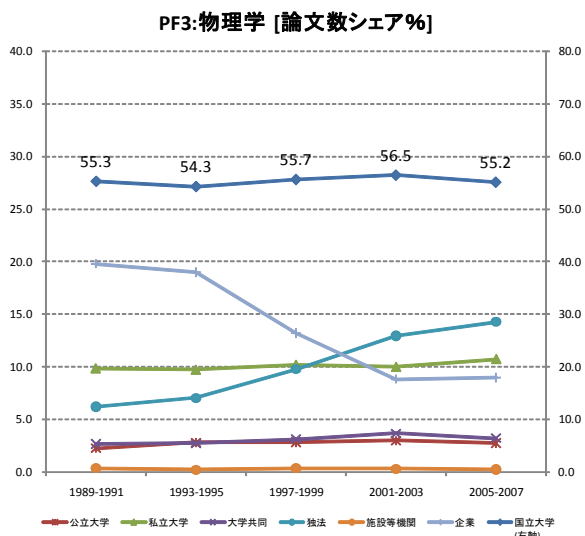
(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。日本は、独立行政法人は上昇傾向であるが、全体としては横ばい傾向である。一方、米国やフランスでは低下、英国やドイツでは大きく上昇していることが分かる。

(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。日本全体では、1990年代から2000年代初めにかけて相対被引用度が上昇し、0.97を示している。これは、独立行政法人の相対被引用度の上昇に伴う。一方、米国では低下、英・独・仏では大きく上昇していることが分かる。

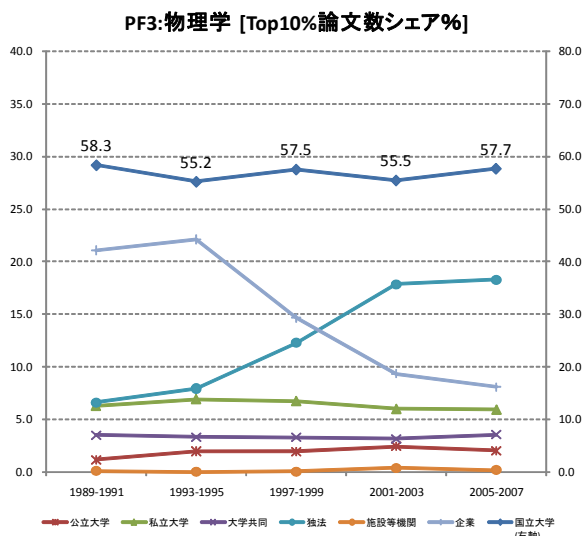


図表 63 組織区別論文数および Top10%論文数の状況(物理学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	2842	2862	3122	3208	3719	10%	19%
公立大学	117	149	159	170	187	36%	17%
私立大学	506	512	572	567	725	13%	27%
大学共同	138	145	176	210	217	28%	24%
独法	319	372	548	736	962	72%	76%
施設等機関	19	12	21	18	17	-	-
企業	1017	1002	742	501	606	-27%	-18%
日本全体	5136	5269	5607	5677	6744	9%	20%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	17238	16771	15242	15449	17902	-12%	17%
英国	3401	3563	3707	3642	4164	9%	12%
ドイツ	4469	4761	5250	5025	5718	17%	9%
フランス	3239	3263	3742	3737	4221	16%	13%
全世界	60423	62305	65591	69437	86654	9%	32%

(E)

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	276	252	308	303	340	12%	10%
公立大学	6	9	10	13	12	87%	15%
私立大学	30	32	36	33	35	21%	-3%
大学共同	17	15	18	17	21	6%	19%
独法	31	36	66	97	108	111%	64%
施設等機関	0	0	0	2	1	-	-
企業	100	101	79	51	48	-21%	-39%
日本全体	473	456	536	546	589	13%	10%

(F)

	主要国のTop10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	2890	2644	2496	2503	2648	-14%	6%
英国	355	381	437	440	498	23%	14%
ドイツ	531	635	712	689	813	34%	14%
フランス	363	368	401	392	430	11%	7%
全世界	5989	6083	6473	6837	8147	8%	26%

(G)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	9.7	8.8	9.9	9.4	9.1
公立大学	4.7	6.0	6.6	7.9	6.4
私立大学	5.9	6.2	6.4	5.8	4.8
大学共同	12.1	10.5	10.1	8.2	9.7
独法	9.8	9.7	12.0	13.2	11.2
施設等機関	-	-	-	-	-
企業	9.8	10.1	10.6	10.2	7.9
日本全体	9.2	8.7	9.6	9.6	8.7

(H)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	16.8	15.8	16.4	16.2	14.8
英国	10.4	10.7	11.8	12.1	12.0
ドイツ	11.9	13.3	13.6	13.7	14.2
フランス	11.2	11.3	10.7	10.5	10.2
全世界	9.9	9.8	9.9	9.8	9.4

(I)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	0.96	0.93	0.99	0.97	0.96
公立大学	0.62	0.79	0.74	0.80	0.78
私立大学	0.66	0.69	0.70	0.72	0.68
大学共同	1.16	1.04	1.07	1.01	1.18
独法	0.99	1.10	1.14	1.19	1.07
施設等機関	-	-	-	-	-
企業	0.93	0.98	1.00	0.98	0.83
日本全体	0.92	0.92	0.96	0.97	0.93

(J)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	1.59	1.51	1.56	1.52	1.46
英国	1.08	1.09	1.17	1.19	1.29
ドイツ	1.18	1.23	1.23	1.26	1.32
フランス	1.09	1.10	1.05	1.04	1.12
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

## ⑤ 計算機科学・数学

---

図表 64は、計算機・数学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。第1番目の組織区分は国立大学である。二番手は1995-1997年までは企業であったが、1990年代から急激にシェアを低下させ、2000年代では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%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69.3%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年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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年代は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増加し、企業が急激に論文数を低下させたものの、日本全体としては+13%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。

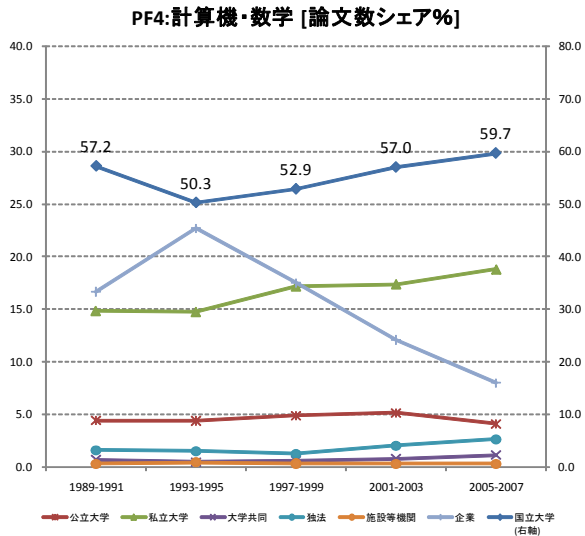
(E)は、日本の各組織区分のTop10%論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数でも英・独・仏を下回っているが、Top10%論文数でも英・独・仏に大差を付けられている。日本の第1番目の組織区分である国立大学においてもTop10%論文数の増加が見られず、日本全体として減少傾向となっている。これに対し、ドイツやフランスは1990年代より一貫して増加傾向となっている。

(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%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、独立行政法人は上昇傾向であるが、全体としては強い下降傾向である。一方、米国や英国やフランスでは低下、ドイツでは10%あたりで維持していることが分かる。

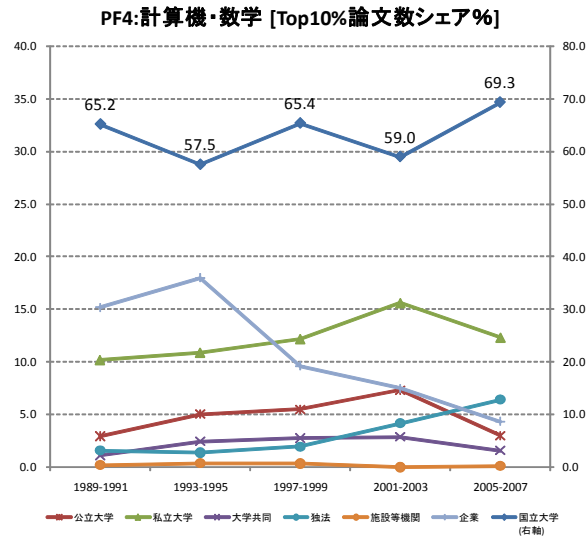
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(H)と同様の傾向を示している。日本全体では、1990年代初め0.82を示していたが、1993-1995年には0.63と急激に低下し、その後低空飛行の状況が続いている。

図表 64 組織区別論文数および Top10%論文数の状況(計算機科学・数学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	618	750	834	958	1062	35%	27%
公立大学	48	66	77	86	73	62%	-5%
私立大学	160	220	272	292	335	69%	23%
大学共同	8	7	9	14	20		
独法	17	23	20	34	47	15%	138%
施設等機関	3	7	5	5	5		
企業	180	339	276	203	142	54%	-49%
日本全体	1080	1492	1578	1680	1779	46%	13%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	8882	8707	7988	7846	9388	-10%	18%
英国	1399	1491	1553	1533	1807	11%	16%
ドイツ	1641	1536	1723	1719	1904	5%	11%
フランス	1351	1560	1864	2071	2293	38%	23%
全世界	26963	27843	28809	31085	38600	7%	34%

(E)

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	55	51	53	42	51	-4%	-4%
公立大学	2	4	4	5	2		
私立大学	9	10	10	11	9	14%	-8%
大学共同	1	2	2	2	1		
独法	1	1	2	3	5	19%	197%
施設等機関	0	0	0	0	0		
企業	13	16	8	5	3		
日本全体	85	88	81	71	73	-5%	-9%

(F)

	主要国のTop10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	1380	1293	1164	1154	1140	-16%	-2%
英国	160	156	183	186	172	15%	-6%
ドイツ	128	139	180	168	204	40%	14%
フランス	153	161	196	213	209	28%	6%
全世界	2631	2662	2756	2963	3286	5%	19%

(G)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	8.9	6.8	6.3	4.4	4.8
公立大学	5.2	6.8	5.7	6.0	3.0
私立大学	5.4	4.4	3.6	3.8	2.7
大学共同					
独法	7.7	5.3	8.0	8.7	10.0
施設等機関					
企業	7.1	4.7	2.8	2.6	2.2
日本全体	7.9	5.9	5.1	4.2	4.1

(H)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	15.5	14.9	14.6	14.7	12.1
英国	11.4	10.5	11.8	12.2	9.5
ドイツ	7.8	9.1	10.4	9.8	10.7
フランス	11.4	10.3	10.5	10.3	9.1
全世界	9.8	9.6	9.6	9.5	8.5

(I)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	0.95	0.73	0.74	0.57	0.69
公立大学	0.71	0.80	0.55	1.11	0.52
私立大学	0.71	0.52	0.55	0.49	0.53
大学共同					
独法	0.57	0.41	0.75	1.14	1.13
施設等機関					
企業	0.55	0.44	0.45	0.50	0.47
日本全体	0.82	0.63	0.64	0.60	0.64

(J)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	1.56	1.49	1.51	1.55	1.38
英国	1.13	1.28	1.28	1.26	1.12
ドイツ	0.82	0.95	0.99	0.96	1.15
フランス	1.14	1.06	1.02	0.88	0.96
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

## ⑥ 工学

図表 65は、工学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。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%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、私立大学を追い抜かし、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年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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。

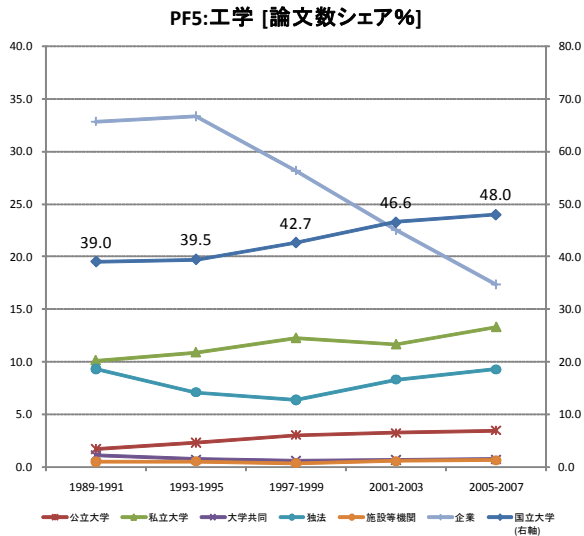
(E)は、日本の各組織区分の Top10%論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。日本は、論文数では英・独・仏を上回っていたが、それに対し Top10%論文数は英国に及ばない。日本全体および多くの組織区分において、1990年代には高い伸び率で Top10%論文数が伸びた一方、企業が急激な減少傾向であった。2000年代に入ると、企業の止まらない減少傾向に加え、国立大学や私立大学も減少傾向となり、日本全体としても-20%の減少傾向となっている。これに対し、2000年代の世界全体は Top10%論文数を伸ばしているが、米・英・独は日本ほど強くはないが減少傾向にあることが分かる。

(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%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おり、日本全体としても下降傾向にある。一方、米国やフランスでは低下、英国は横ばい、ドイツでは上昇傾向が見られたが2000年代前半に頭打ちの様相を見せている。

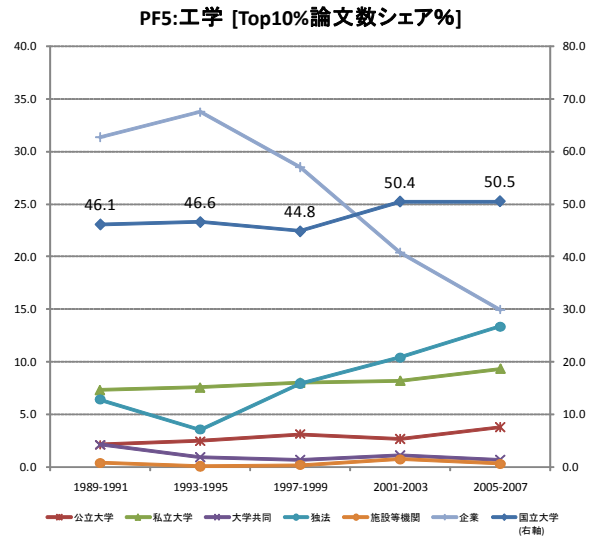
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(H)と同様の傾向を示している。日本の相対被引用度は下降傾向にある。独立行政法人が1990年代に比べ2000年代に入り大幅に相対被引用度を上昇させたが、他組織区分の下降傾向が全体値に反映されている。

図表 65 組織区分別論文数および Top10%論文数の状況(工学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	1222	1439	1820	1886	1902	49%	5%
公立大学	54	85	130	131	138	143%	6%
私立大学	317	397	522	471	526	65%	1%
大学共同	35	27	27	28	30		
独法	292	260	273	337	368	-7%	35%
施設等機関	16	20	16	24	26		
企業	1029	1216	1202	914	687	17%	-43%
日本全体	3131	3648	4265	4050	3960	36%	-7%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	12894	14482	13871	13035	14225	8%	3%
英国	2491	3071	3489	3198	3678	40%	5%
ドイツ	2088	2095	2144	1971	2137	3%	0%
フランス	1238	1516	1875	1777	2187	51%	17%
全世界	39838	49684	55612	56901	67388	40%	21%

(E)

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	114	137	138	140	124	21%	-10%
公立大学	5	7	10	7	9	84%	-3%
私立大学	18	22	25	23	23	37%	-7%
大学共同	5	3	2	3	2		
独法	16	11	24	29	33	54%	34%
施設等機関	1	0	1	2	1		
企業	78	99	88	57	37	13%	-58%
日本全体	247	294	308	277	246	25%	-20%

(F)

	主要国のTop10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	2013	2221	2184	1997	1824	9%	-16%
英国	269	330	379	321	366	41%	-3%
ドイツ	168	213	267	244	226	59%	-15%
フランス	162	209	248	228	248	53%	0%
全世界	3882	4864	5431	5493	6474	40%	19%

(G)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	9.3	9.5	7.6	7.4	6.5
公立大学	9.7	8.5	7.4	5.7	6.8
私立大学	5.7	5.6	4.7	4.8	4.4
大学共同					
独法	5.4	4.0	9.0	8.6	8.9
施設等機関					
企業	7.5	8.2	7.3	6.2	5.4
日本全体	7.9	8.1	7.2	6.8	6.2

(H)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	15.6	15.3	15.7	15.3	12.8
英国	10.8	10.7	10.9	10.1	9.9
ドイツ	8.0	10.2	12.4	12.4	10.6
フランス	13.1	13.8	13.2	12.8	11.3
全世界	9.7	9.8	9.8	9.7	9.6

(I)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	0.94	1.01	0.84	0.83	0.78
公立大学	0.90	1.05	0.83	0.73	0.75
私立大学	0.72	0.68	0.62	0.65	0.63
大学共同					
独法	0.69	0.63	1.08	0.94	0.98
施設等機関					
企業	0.77	0.87	0.76	0.71	0.70
日本全体	0.85	0.88	0.81	0.79	0.76

(J)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	1.56	1.51	1.53	1.48	1.28
英国	1.12	1.10	1.17	1.09	1.06
ドイツ	0.79	1.01	1.22	1.19	1.12
フランス	1.34	1.42	1.28	1.27	1.17
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

## ⑦ 環境・地球科学

---

図表 66は、環境・地球科学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。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%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年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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。

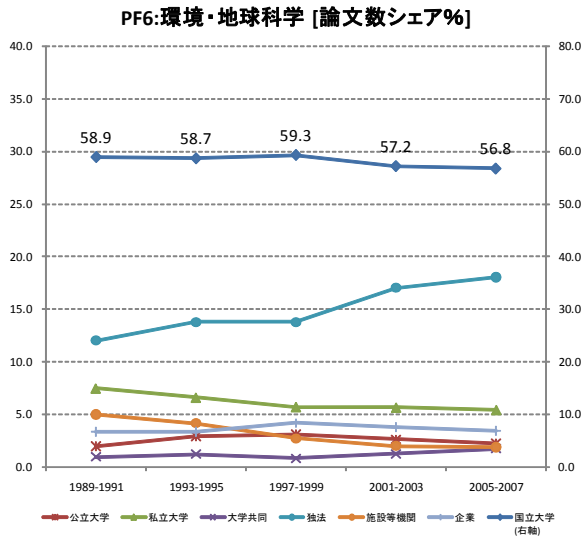
(E)は、日本の各組織区分のTop10%論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。メインプレイヤーである国立大学は1990年代後半からその勢いを維持し、増加傾向が続いている。(F)に示すように、主要国のTop10%論文数およびその伸び率を日本と比べてみると、日本の伸び率の高さが際立っているが、日本のTop10%論文数自体は主要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%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、第1組織区分の国立大学が低下傾向にあり、他組織が割合を高めているが、日本全体としても横ばい傾向と見ておこう。一方、米国は低下傾向、英国やドイツでは上昇傾向が見られ、フランスは横ばい傾向である。

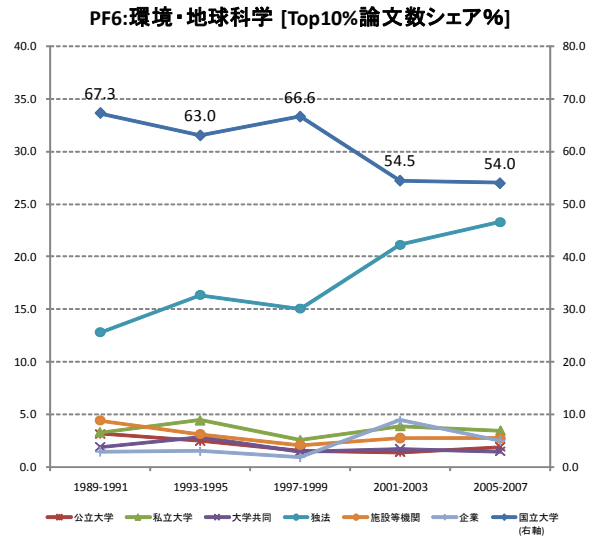
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度(一論文当たりの平均被引用数を世界の論文当たりの平均被引用数で除した値)である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(H)と同様の傾向を示している。日本の相対被引用度は横ばい傾向にある。独立行政法人が2001-2003年に0.96をマークしたが、頭打ちの様相が見られる。

図表 66 組織区分別論文数および Top10%論文数の状況 (環境・地球科学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	432	509	652	864	1122	51%	72%
公立大学	15	25	34	40	45	133%	32%
私立大学	55	57	63	86	108	15%	71%
大学共同	7	11	9	19	34	28%	279%
独法	88	120	152	257	357	72%	135%
施設等機関	37	36	30	30	37	-18%	24%
企業	25	29	46	57	68	88%	47%
日本全体	733	868	1100	1509	1977	50%	80%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	9898	10616	10872	11940	13761	10%	27%
英国	1688	2197	2633	2696	2986	56%	13%
ドイツ	1128	1103	1641	1968	2440	45%	49%
フランス	1147	1306	1652	1760	2121	44%	28%
全世界	26157	29290	33880	40066	49914	30%	47%

(E)

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	31	34	41	57	66	31%	60%
公立大学	1	1	1	1	2		
私立大学	2	2	2	4	4	2%	170%
大学共同	1	2	1	2	2		
独法	6	9	9	22	29	56%	206%
施設等機関	2	2	1	3	3		
企業	1	1	1	5	3		
日本全体	47	54	62	104	122	33%	98%

(F)

	主要国のTop10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	1452	1529	1605	1694	1832	11%	14%
英国	179	264	315	351	421	77%	34%
ドイツ	99	112	179	226	294	82%	64%
フランス	112	131	166	174	226	49%	36%
全世界	2563	2888	3327	3900	4675	30%	41%

(G)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	7.3	6.7	6.3	6.6	5.9
公立大学	10.1	5.3	2.8	3.7	5.2
私立大学	2.8	4.2	2.5	4.8	4.0
大学共同	12.7	14.5	10.0	9.4	5.3
独法	6.8	7.4	6.1	8.6	8.0
施設等機関	5.6	4.7	4.3	9.5	8.9
企業	2.8	2.9	1.2	8.2	4.5
日本全体	6.4	6.2	5.6	6.9	6.2

(H)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	14.7	14.4	14.8	14.2	13.3
英国	10.6	12.0	12.0	13.0	14.1
ドイツ	8.7	10.2	10.9	11.5	12.0
フランス	9.8	10.0	10.1	9.9	10.7
全世界	9.8	9.9	9.8	9.7	9.4

(I)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	0.88	0.87	0.85	0.83	0.78
公立大学	0.72	0.95	0.61	0.65	0.66
私立大学	0.49	0.58	0.59	0.67	0.67
大学共同	1.15	1.25	0.94	1.39	0.92
独法	0.84	0.89	0.80	0.96	0.91
施設等機関	0.81	0.73	0.72	0.98	0.89
企業	0.57	0.53	0.43	0.74	0.60
日本全体	0.81	0.82	0.80	0.84	0.80

(J)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	1.37	1.33	1.33	1.29	1.27
英国	1.16	1.17	1.21	1.28	1.31
ドイツ	0.94	1.06	1.11	1.15	1.19
フランス	1.00	1.06	1.05	1.10	1.09
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

## ⑧ 臨床医学

---

図表 67は、臨床医学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。メインプレー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%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年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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+7%増加となっている。

(E)は、日本の各組織区分の Top10%論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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。メインプレーヤーである国立大学は1990年代には増加傾向であったが、2000年代に入り低下傾向へと変化している。論文量では私立大学が国立大学の伸び悩みの部分を補充していたが、Top10%論文に関してはこのような関係性は見られない。この影響で、日本全体としても2000年代に入り低下傾向にある。(F)に示すように、主要国の Top10%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、日本のような低下傾向を示している国はない。

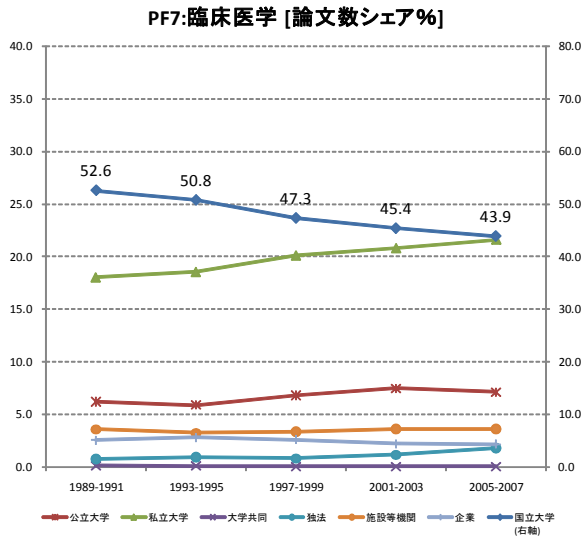
(G)は、日本の各組織区分の論文数における Top10%論文数の占める割合である。また、(H)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(G)に準じたデータを示している。日本は、第1番目の組織区分の国立大学と第2番目の組織区分の私立大学が低下傾向にあり、日本全体としても低下傾向である。一方、米国は低下傾向、ドイツやフランスでは上昇傾向が見られ、英国は横ばい傾向である。

(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。米・英・独・仏は(H)と同様の傾向を示している。日本の相対被引用度は低下傾向にある。

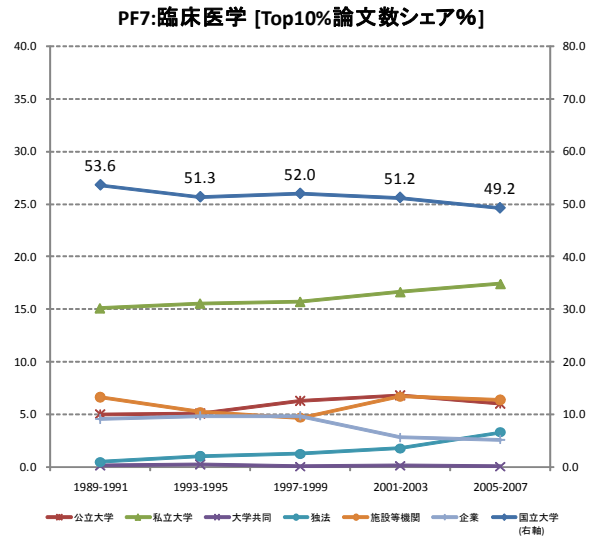


図表 67 組織区分別論文数および Top10%論文数の状況(臨床医学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	3645	4910	6303	6526	6269	73%	-1%
公立大学	430	569	909	1077	1022	111%	12%
私立大学	1250	1794	2679	2993	3090	114%	15%
大学共同	9	11	9	9	8		
独法	55	92	110	169	259	102%	135%
施設等機関	249	313	449	523	519	80%	16%
企業	178	272	350	321	314	96%	-10%
日本全体	6930	9674	13321	14388	14290	92%	7%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	52156	55351	55208	56691	64934	6%	18%
英国	16421	17728	17870	17588	18425	9%	3%
ドイツ	9453	9340	12499	13497	14513	32%	16%
フランス	8128	8117	8945	8420	8752	10%	-2%
全世界	148254	158516	174609	184542	216347	18%	24%

(E)

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	310	384	483	461	421	56%	-13%
公立大学	29	38	59	61	52	101%	-12%
私立大学	88	117	146	150	149	67%	2%
大学共同	1	2	1	1	1		
独法	3	8	12	16	28	314%	138%
施設等機関	38	39	44	60	55	14%	25%
企業	27	36	45	25	22	71%	-50%
日本全体	579	749	930	901	855	61%	-8%

(F)

	主要国のTop10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	8114	8035	7989	8506	9267	-2%	16%
英国	1540	1570	1713	1657	1804	11%	5%
ドイツ	489	645	990	1152	1363	102%	38%
フランス	466	596	698	686	797	50%	14%
全世界	14686	15586	17154	18190	20995	17%	22%

(G)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	8.5	7.8	7.7	7.1	6.7
公立大学	6.8	6.7	6.4	5.7	5.1
私立大学	7.0	6.5	5.5	5.0	4.8
大学共同					
独法	5.2	8.3	10.7	9.5	10.9
施設等機関	15.4	12.5	9.7	11.5	10.5
企業	14.9	13.4	13.0	7.9	7.2
日本全体	8.4	7.7	7.0	6.3	6.0

(H)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	15.6	14.5	14.5	15.0	14.3
英国	9.4	8.9	9.6	9.4	9.8
ドイツ	5.2	6.9	7.9	8.5	9.4
フランス	5.7	7.3	7.8	8.2	9.1
全世界	9.9	9.8	9.8	9.9	9.7

(I)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	0.93	0.87	0.85	0.83	0.83
公立大学	0.81	0.82	0.76	0.72	0.72
私立大学	0.79	0.72	0.70	0.68	0.67
大学共同					
独法	0.81	0.84	1.02	1.07	1.11
施設等機関	1.54	1.15	0.95	1.05	1.08
企業	1.54	1.28	1.24	0.97	0.91
日本全体	0.93	0.85	0.80	0.76	0.77

(J)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	1.50	1.39	1.38	1.39	1.34
英国	0.96	0.92	0.96	0.95	0.97
ドイツ	0.59	0.75	0.81	0.87	0.95
フランス	0.61	0.76	0.81	0.84	0.92
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

## ⑨ 基礎生命科学

---

図表 68は、基礎生命科学の状況である。

(A)では、日本の全論文数を100%とした場合に、各組織区分が占める割合の変化を示している。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%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年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007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。

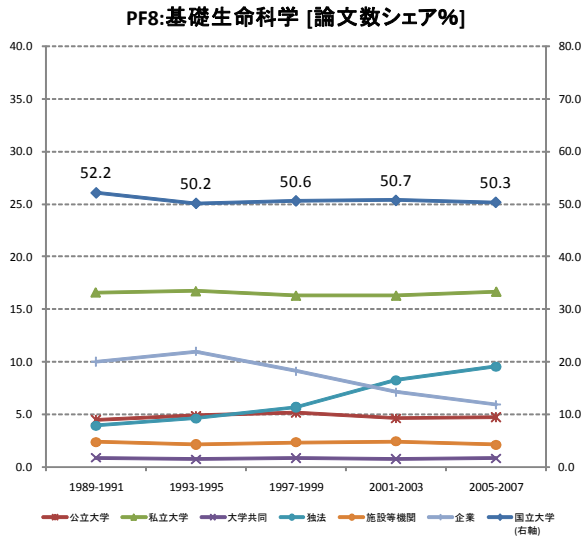
(E)は、日本の各組織区分のTop10%論文数(3年平均値)および1990年代の伸び率(1989-1991年を基準とした1997-1999年の論文数の伸び率)、2000年代の伸び率(1997-1999年を基準とした2005-2007年の論文数の伸び率)を示している。また、(F)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(E)に準じたデータを示している。国立大学と独立行政法人は増加傾向、企業と私立大学が低下傾向であり、日本全体としては増加傾向となっている。

(G)は、日本の各組織区分の論文数におけるTop10%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。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。英・独・仏は上昇し、米国は横ばい傾向である。

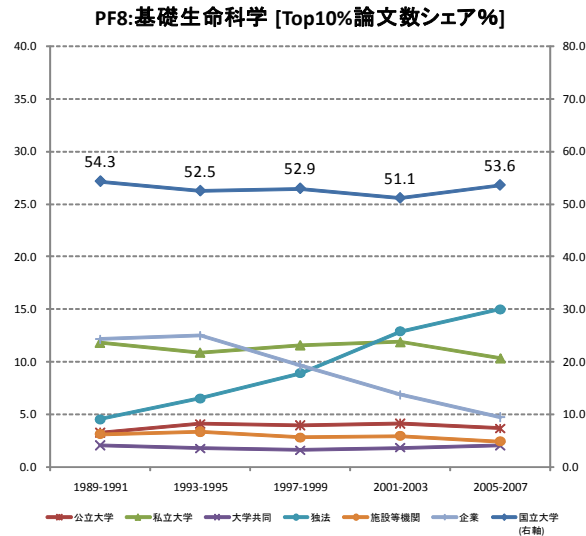
(I)は、日本の各組織区分の相対被引用度である。また、(J)では、米国、英国、ドイツ、フランスにおける(I)に準じたデータを示している。米・英・独・仏は(J)と同様の傾向を示している。しかし、日本は、(G)と(I)の傾向が逆となっており、相対被引用度は上昇傾向である。これは全論文数に対する被引用数は増加しているが、Top10%論文となるための被引用数に及ばない論文が増加していると言えよう。即ち、相対被引用度だけで国のアクティビティを計測するのは不十分であり双方の数値を確認する必要がある。

図表 68 組織区分別論文数および Top10%論文数の状況(基礎生命科学)

(A)



(B)



(C)

	論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	6852	7506	8195	8479	8303	20%	1%
公立大学	591	731	835	776	783	41%	-6%
私立大学	2181	2502	2636	2724	2750	21%	4%
大学共同	117	113	137	130	139	17%	1%
独法	518	695	924	1380	1577	78%	71%
施設等機関	314	323	381	407	349	21%	-9%
企業	1316	1647	1476	1195	978	12%	-34%
日本全体	13134	14968	16187	16718	16493	23%	2%

(D)

	主要国の論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	58225	59197	57535	58352	63368	-1%	10%
英国	12171	12884	13188	12645	12471	8%	-5%
ドイツ	10303	10273	11802	11832	12573	15%	7%
フランス	7630	8571	9390	8771	8467	23%	-10%
全世界	162124	170752	182383	191474	219824	12%	21%

(E)

	Top10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
国立大学	456	448	511	529	532	12%	4%
公立大学	28	35	38	43	37	39%	-4%
私立大学	99	93	112	123	103	13%	-8%
大学共同	17	15	16	19	20	-11%	31%
独法	38	56	86	133	149	125%	73%
施設等機関	26	29	27	31	24	3%	-10%
企業	102	106	93	71	47	-8%	-50%
日本全体	840	853	965	1034	993	15%	3%

(F)

	主要国のTop10%論文数(3年平均値)					1997-1999 年値の増減 (1989-1991 年基準)	2005-2007 年値の増減 (1997-1999 年基準)
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007		
米国	8423	8480	8446	8380	8862	0%	5%
英国	1516	1563	1715	1746	1754	13%	2%
ドイツ	816	977	1169	1254	1442	43%	23%
フランス	626	737	853	858	930	36%	9%
全世界	16042	16856	17990	18730	21021	12%	17%

(G)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	6.7	6.0	6.2	6.2	6.4
公立大学	4.7	4.8	4.6	5.5	4.7
私立大学	4.6	3.7	4.2	4.5	3.7
大学共同	14.9	13.4	11.4	14.8	14.7
独法	7.4	8.0	9.3	9.7	9.5
施設等機関	8.4	8.9	7.1	7.5	7.0
企業	7.8	6.5	6.3	6.0	4.8
日本全体	6.4	5.7	6.0	6.2	6.0

(H)

	論文に占めるTOP10%論文数の割合				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	14.5	14.3	14.7	14.4	14.0
英国	12.5	12.1	13.0	13.8	14.1
ドイツ	7.9	9.5	9.9	10.6	11.5
フランス	8.2	8.6	9.1	9.8	11.0
全世界	9.9	9.9	9.9	9.8	9.6

(I)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
国立大学	0.82	0.77	0.80	0.82	0.85
公立大学	0.61	0.64	0.64	0.72	0.75
私立大学	0.61	0.60	0.67	0.67	0.68
大学共同	1.64	1.40	1.46	1.55	1.43
独法	0.69	0.76	0.84	0.98	1.02
施設等機関	1.12	1.00	0.89	0.94	0.96
企業	0.74	0.68	0.74	0.69	0.70
日本全体	0.77	0.73	0.77	0.79	0.82

(J)

	相対被引用度				
	1989-1991	1993-1995	1997-1999	2001-2003	2005-2007
米国	1.42	1.40	1.43	1.40	1.39
英国	1.17	1.16	1.19	1.29	1.35
ドイツ	0.91	1.04	1.05	1.09	1.15
フランス	0.92	0.92	0.96	1.00	1.08
全世界	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

## (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図表 69に示す。8軸の値は各分野の日本の全論文数に占める各組織区分の割合である。組織区分の割合を分野ごとに比較すると、以下の3つに分類できる。

- 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分野:化学、材料科学、物理学、環境・地球科学、基礎生命科学
- 国立大学のシェアは高くなった分野:計算機科学・数学、工学
- 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分野:臨床医学

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ー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、40%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ーヤーであり、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、材料科学、物理学、環境・地球科学、化学、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年代初め頃、化学、材料科学、物理学、計算機科学・数学、工学において、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。

次に、図表 70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%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 69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。

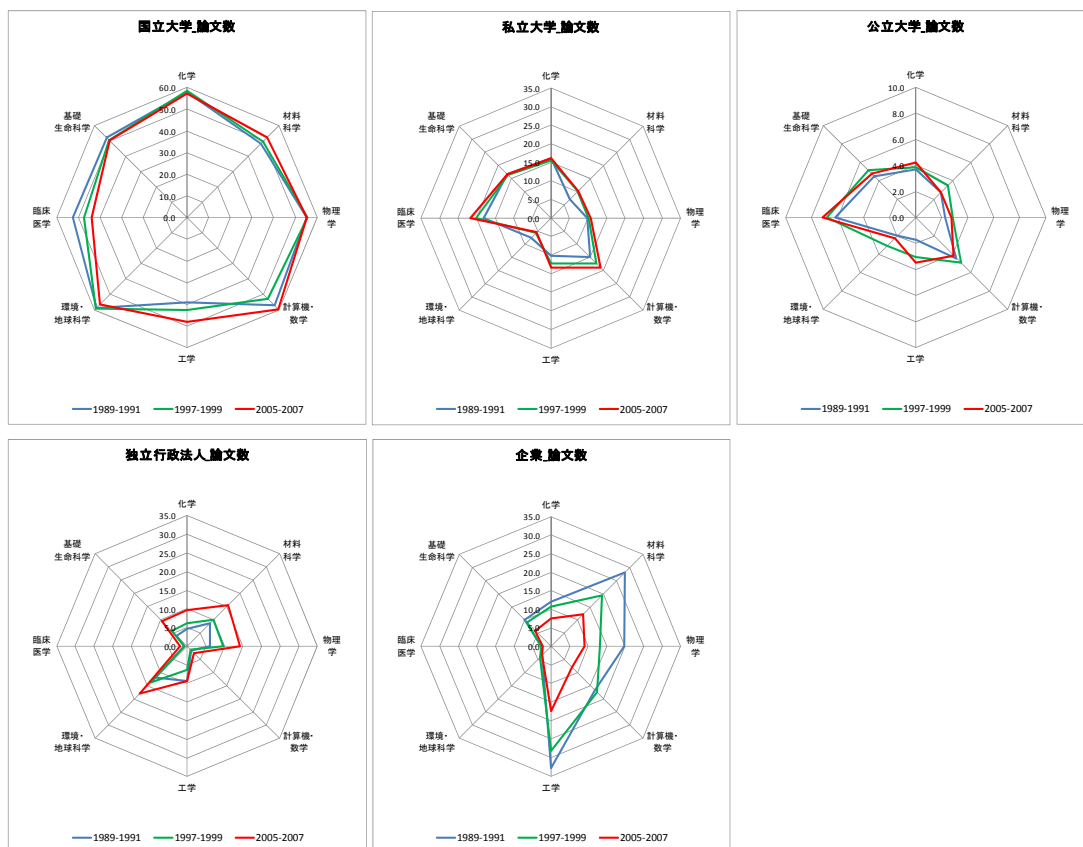
国立大学は多くの分野で50%台後半以上のTop10%論文産出に貢献しており、論文生産におけるメインプレーヤーの役割を担っている。ただし、臨床医学では1995-1997年以降、国立大学の役割が細っている。工学ではシェアを伸ばしている。

Top10%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%論文を産出している。

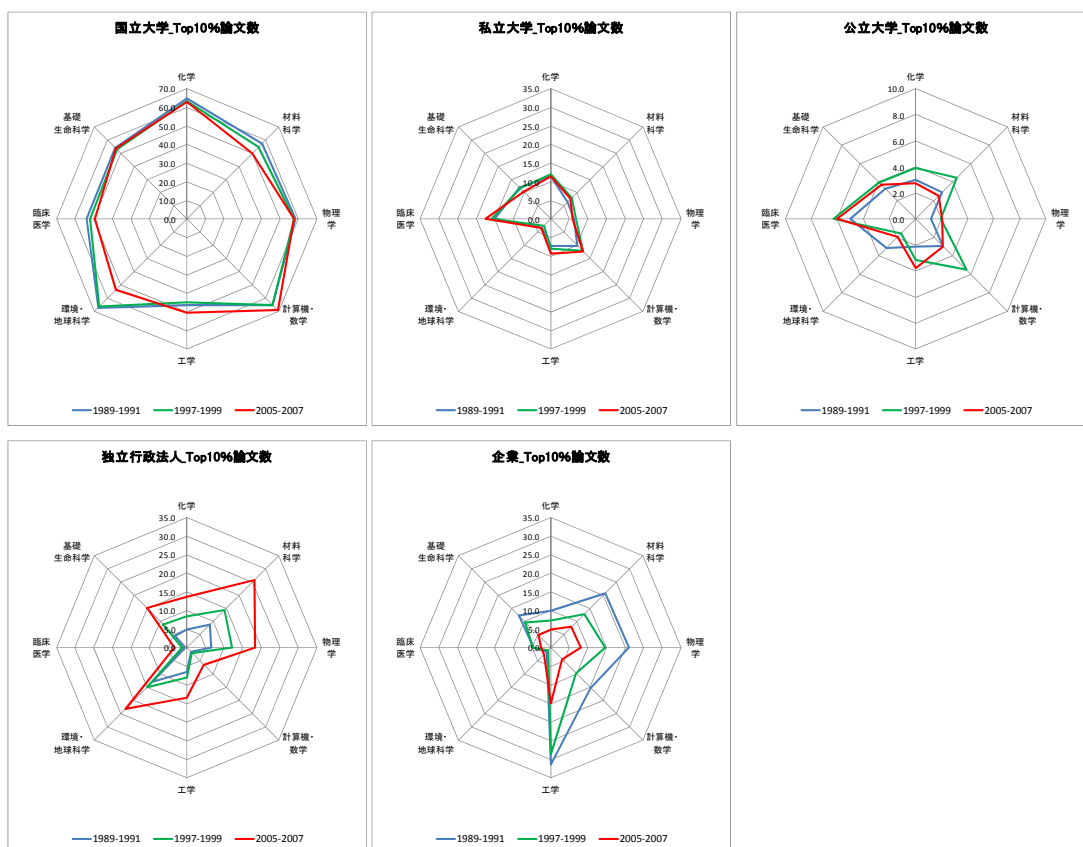
公立大学は、臨床医学において5%以上のTop10%論文産出を担っていることが目立つ。

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 69 主要組織区分の分野ポートフォリオ(論文数)



図表 70 主要組織区分の分野ポートフォリオ(Top10%論文数)



## 5 まとめ

### (1) 世界の研究活動の動的变化

- ① データベースに収録された世界の論文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 49%、ドイツ 49%、フランス 50%と高く、日本 25%、米国 31%、中国 22%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、1980 年代に比べ、2000 年代後半では、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。

### (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ことが明らかになった。
- ② 国際共著率は研究活動のスタイルも反映するため、分野ごとに異なる。物理学や環境・地球科学で比率が非常に高く、臨床医学、化学、材料科学、工学では比較的低い。全ての分野で国際共著率は増加傾向にある。これらの傾向は米国や英国、ドイツ、フランスに共通している。
- ③ 日本と韓国は、分野ごとの国際共著率を見ると、米・英・独・仏と同じ傾向であるが、国際共著率自体が低い水準となっている。
- ④ 中国は他国と異なる特徴を示している。国際共著率をみると、臨床医学では微増しているが、その他の全ての分野では低下している。

#### <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、1997-1999 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、2007-2009 年では材料科学において第 1 位が中国になるという変動が起きた。
- 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いる。
- ⑦ 中国の国際共著相手国の時系列変化を見ると、全論文では日本が一貫して第 2 位であるが、1997-1999 年に比べ 2007-2009 年において国際共著論文に占める日本のシェアは低下している。環境・地球科学以外のいずれの分野においても、中国における国際共著相手としての日本の順位やシェアが低下している。一方中国は、オーストラリア、シンガポール、韓国との関係を強めていることが明らかとなった。

### (3) 個別指標に見る主要国の研究活動の状況

- ① 整数カウント法によって日本の論文数の傾向をみると、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ります。中国は大幅に増加している。日本の順位は、最新値である2008年(2007-2009年平均)では米・中・英・独に続く第5位である。
- ② 分数カウント法によって日本の論文数の傾向をみると、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 日本のインパクトの高い論文(Top10%論文数)の量は、化学や材料科学や工学で減少しているが、他分野においては増加している。しかし、Top10%論文数の伸び率が英・独・仏に及ばないことや、中国やその他新興国の台頭により、日本のTop10%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、環境・地球科学を除く7分野においてシェアは低下傾向である。
- ④ 特定ジャーナルにおける日本の論文数シェアとTop10%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%論文数シェアで日本は米・英・独には差をつけられているが、フランスとはTop10%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ますが、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%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2.9ポイント(日本6.7%、中国3.8%)、Top10%論文数シェアでは2.3ポイント(日本5.2%、中国2.9%)上回っている。

### (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%論文数の割合をみると、低下傾向である。2009年では、英・独はそれぞれ13.2と12.7であり、日本は7.8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で比較すると、日本は2009年に全分野で1.02と世界平均を上回った。しかし、全分野で米国が1.51、英国やドイツが1.42であり、まだ差が大きい。分野ごとにみると、化学、物理学では1を上回っており、環境・地球科学、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。
- ③ なお、①～②について、分数カウント法での結果は、整数カウント法の結果と同様であるが、国際共著論文の影響があるため、英・独・仏と日本との差は縮まる。
- ④ 日本の国際共著相手国の時系列変化を見ると、1997-1999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、2007-2009年では材料科学において第1位が中国になるという変動が起きた。
- ⑤ 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中においても順位を下げている。また各分野においても順位を後退させていることが分かった。
- ⑥ 中国の国際共著相手国の時系列変化を見ると、全論文では日本が一貫して第2位ではあるが、1997-1999年に比べ2007-2009年において国際共著論文に占める日本のシェアは低下している。環境・地球科学以外のいずれの分野においても、中国における国際共著相手としての日本の順位の低下や、各分野における中国の国際共著論文に占める日本のシェアの低下が認められる。

- ⑦ 中国は、オーストラリア、シンガポール、韓国との関係を強めている。韓国はインド、中国との関係を強めている。

#### (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に加え、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%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%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%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大きくなってきています。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、欧州国の分野ポートフォリオが変化してきている。
- ④ 米国は、化学、材料科学、物理学のウェートが小さく、生命科学系のウェートが大きい分野ポートフォリオでしたが、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%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が明らかになった。
- ② 国立大学の論文数は増加傾向であるが、1990年代後半に比べ、2000年代に入り(1997-1999年を基準とした2005-2007年値の伸び)その伸び率がゆるやかになっている。
- ③ Top10%論文数に関しては、国立大学は2000年代に入り横ばい傾向であり、1番大きなシェアを占めている組織区分の失速が日本全体の Top10%論文数の伸び悩みを招いている。
- ④ 日本の論文に占める各組織区分の割合を分野ごとに比較すると、(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・数学、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。
- ⑤ 臨床医学に関しては、国立大学の論文数は横ばいであるが、私立大学の健闘により、日本全体の論文数が増加している。一方 Top10%論文数については、国立大学の Top10%論文数が大幅に減少しており、日本全体として減少傾向となっている。



# < 参考資料編 >

(裏空白)

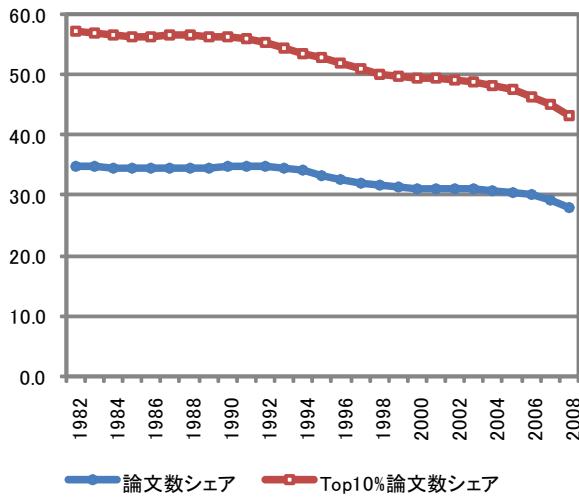
## 参考資料：論文数上位 200 ヶ国に関する基礎データ

論文数上位 200 ヶ国の基礎データを付属 CD-ROM に収めた。なお、2007-2009 年の論文数上位 25 ヶ国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。

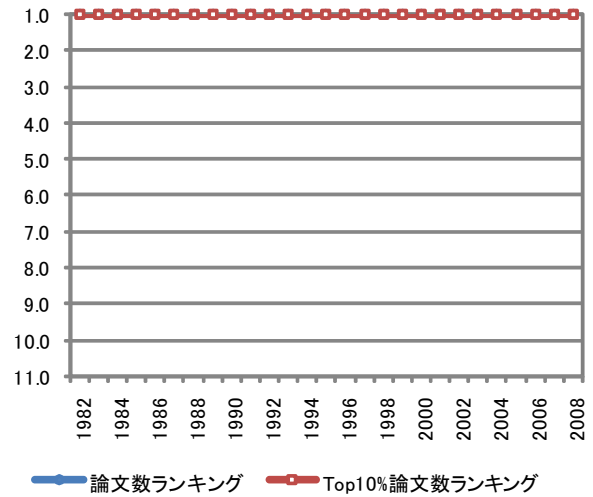
計算方法は整数カウント法である。

2007-2009年 論文数順位	国名	ページ
1	米国	82
2	中国	84
3	英国	86
4	ドイツ	88
5	日本	90
6	フランス	92
7	カナダ	94
8	イタリア	96
9	スペイン	98
10	インド	100
11	オーストラリア	102
12	韓国	104
13	ロシア	106
14	ブラジル	108
15	オランダ	110
16	台湾	112
17	トルコ	114
18	スイス	116
19	スウェーデン	118
20	ポーランド	120
21	ベルギー	122
22	イラン	124
23	イスラエル	126
24	デンマーク	128
25	ギリシャ	130

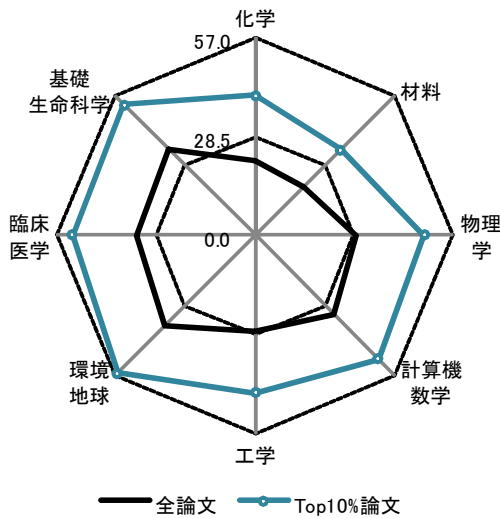
論文世界シェア (3年移動平均、%)



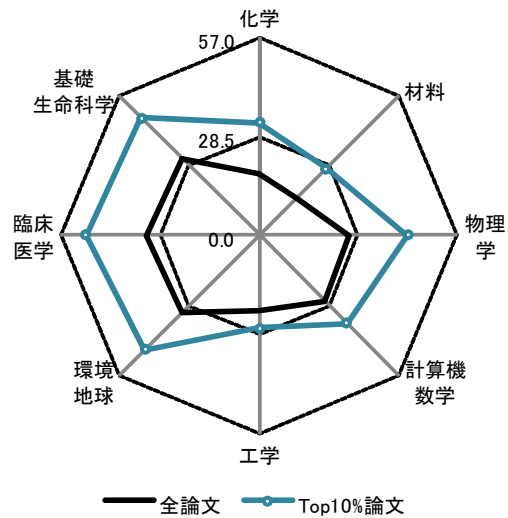
論文世界ランキング (3年移動平均)



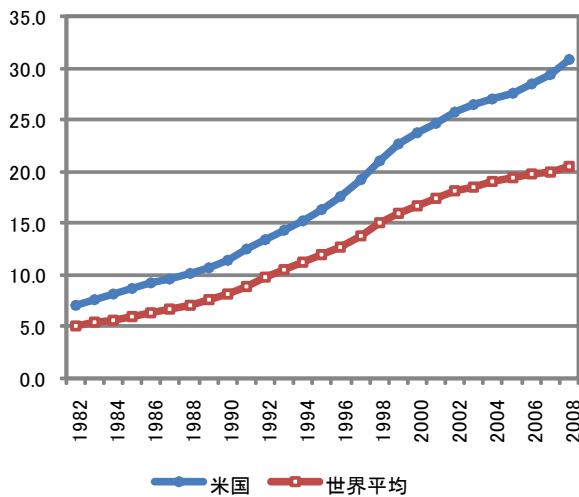
ポートフォリオ (1997-1999)



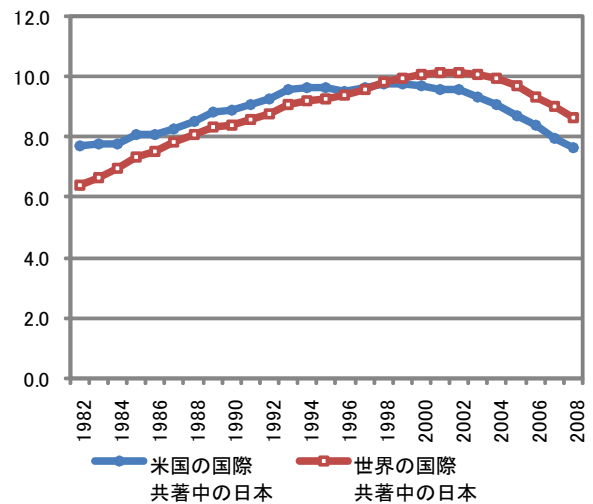
ポートフォリオ (2007-2009)

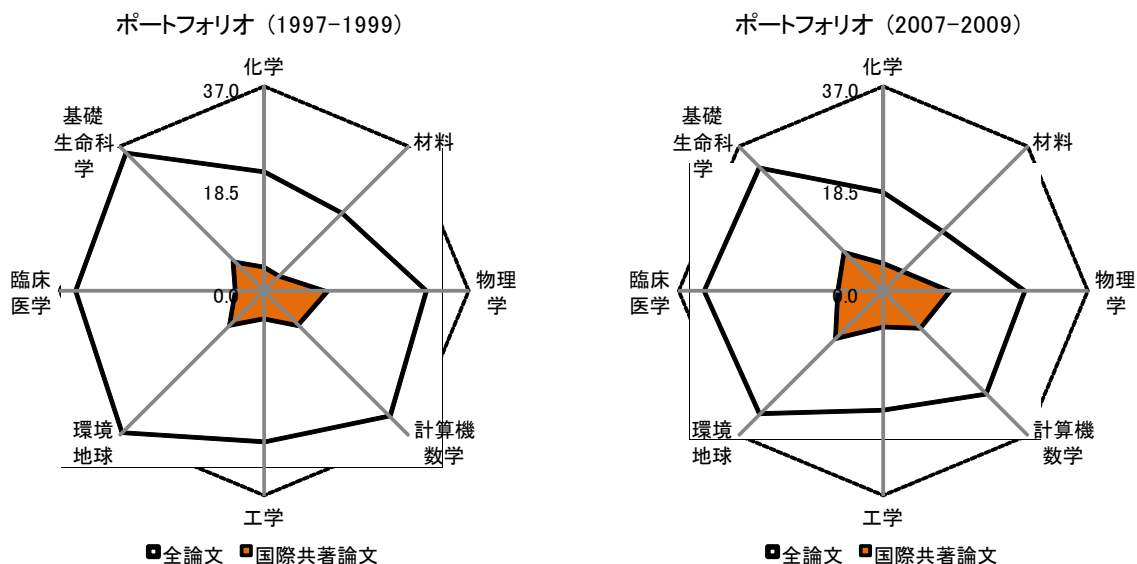


国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)





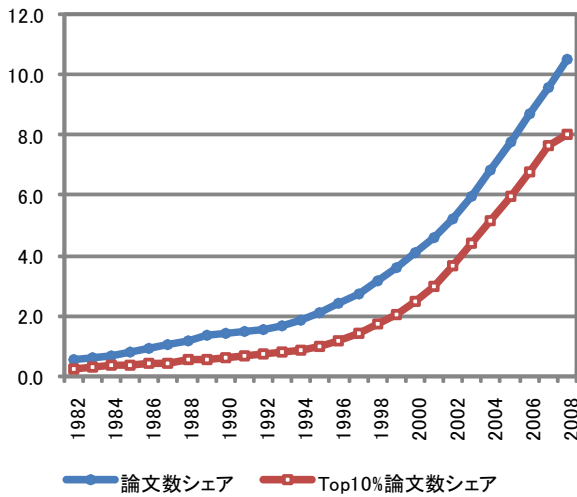
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	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 13.2	英国 12.3	カナダ 11.6	日本 9.8	フランス 8.4	イタリア 6.6	オーストラリア 4.4	スイス 4.3	オランダ 4.2	中国 3.7
化学	ドイツ 13.6	英国 9.8	日本 8.8	フランス 7.8	カナダ 7.5	中国 5.1	ロシア 4.8	イタリア 4.5	韓国 3.8	インド 3.7
材料科学	ドイツ 13.2	日本 12.6	韓国 8.3	カナダ 8.2	中国 7.9	英国 7.2	フランス 5.9	ロシア 3.7	インド 3.6	台湾 3.4
物理学&宇宙科学	ドイツ 21.3	英国 15.0	フランス 12.3	イタリア 10.1	日本 9.8	ロシア 9.7	カナダ 7.9	スイス 6.7	オランダ 5.5	スペイン 5.4
計算機科学&数学	カナダ 11.7	ドイツ 10.1	英国 8.4	イスラエル 8.2	フランス 7.7	中国 6.4	イタリア 5.3	オーストラリア 4.5	日本 4.4	韓国 4.2
工学	カナダ 9.7	日本 8.4	中国 7.8	ドイツ 7.7	英国 7.3	韓国 7.2	フランス 7.1	イタリア 5.9	台湾 5.3	イスラエル 4.4
環境/生態学&地球科学	カナダ 16.3	英国 13.0	ドイツ 11.0	フランス 9.7	オーストラリア 7.2	日本 6.3	中国 4.2	スイス 4.1	ロシア 4.0	イタリア 3.9
臨床医学&精神医学/心理学	カナダ 13.9	英国 12.3	ドイツ 12.2	日本 11.1	イタリア 8.1	フランス 6.0	オランダ 5.4	スイス 4.5	スウェーデン 4.4	オーストラリア 4.4
基礎生命科学	英国 13.3	カナダ 12.6	ドイツ 11.6	日本 11.0	フランス 8.2	イタリア 5.6	オーストラリア 4.8	オランダ 4.0	スイス 4.0	スウェーデン 3.7

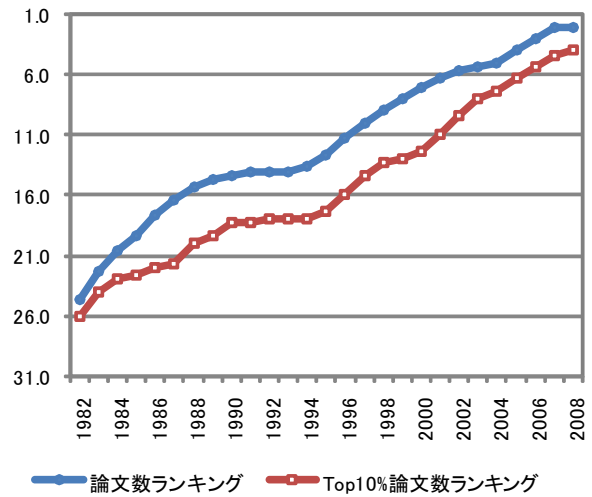
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	英国 13.2	ドイツ 12.3	カナダ 11.9	中国 11.0	フランス 8.0	日本 7.6	イタリア 7.0	オーストラリア 5.2	韓国 4.9	スペイン 4.6
化学	中国 14.7	ドイツ 10.9	英国 8.9	日本 7.1	フランス 7.0	カナダ 6.4	韓国 6.1	イタリア 5.1	インド 4.8	スペイン 4.3
材料科学	中国 19.0	韓国 11.9	ドイツ 9.3	英国 7.8	日本 7.0	カナダ 6.4	フランス 4.9	インド 4.4	イタリア 3.1	台湾 2.9
物理学&宇宙科学	ドイツ 20.8	英国 17.8	フランス 14.1	中国 12.6	日本 10.8	イタリア 10.5	カナダ 10.0	ロシア 8.0	スペイン 7.4	韓国 6.1
計算機科学&数学	中国 14.4	カナダ 10.5	英国 9.1	フランス 8.3	ドイツ 8.1	韓国 5.8	イスラエル 5.0	イタリア 4.9	スペイン 4.0	オーストラリア 3.3
工学	中国 16.4	韓国 10.2	カナダ 9.8	英国 7.1	ドイツ 6.2	日本 5.3	イタリア 5.2	フランス 5.1	台湾 4.9	スペイン 3.5
環境/生態学&地球科学	英国 14.6	カナダ 14.3	中国 12.9	ドイツ 11.4	フランス 10.0	オーストラリア 7.1	日本 6.5	イタリア 4.8	スイス 4.6	スペイン 3.8
臨床医学&精神医学/心理学	カナダ 15.0	英国 14.1	ドイツ 12.6	イタリア 9.2	日本 7.4	中国 7.4	フランス 6.5	オランダ 6.0	オーストラリア 6.0	スイス 4.8
基礎生命科学	英国 13.1	カナダ 11.8	ドイツ 11.3	中国 9.4	日本 8.3	フランス 7.0	イタリア 5.8	オーストラリア 5.6	スペイン 4.2	韓国 4.0

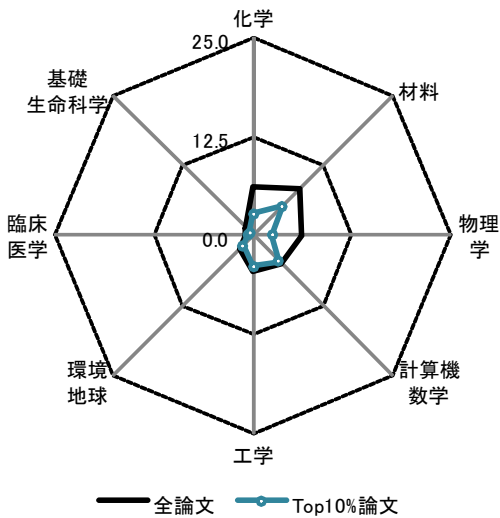
論文世界シェア (3年移動平均、%)



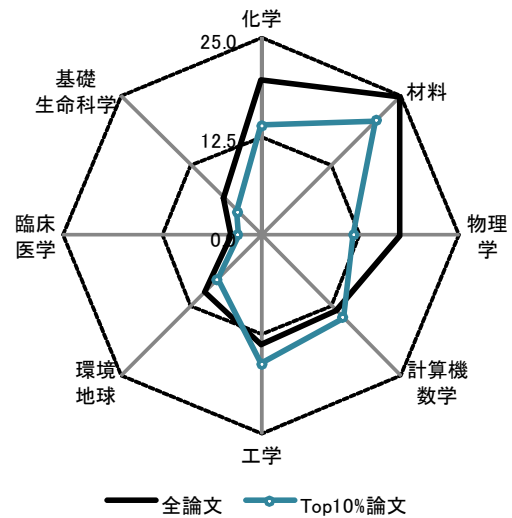
論文世界ランキング (3年移動平均)



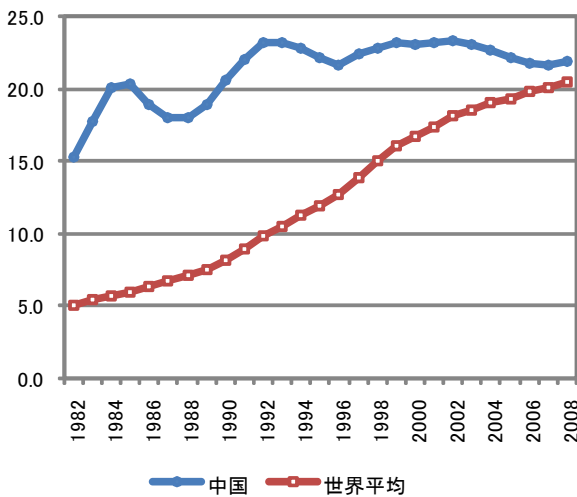
ポートフォリオ (1997-1999)



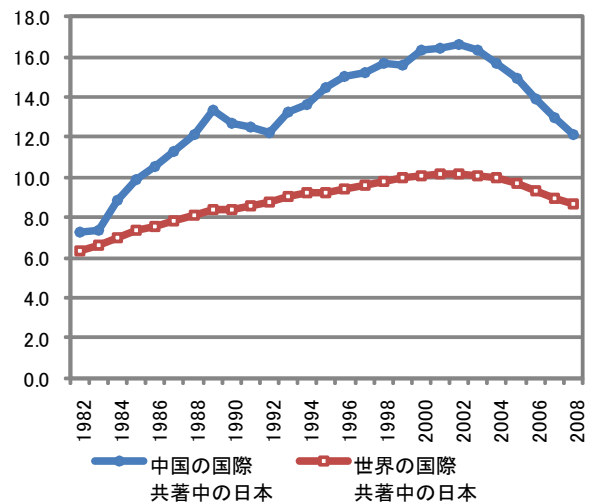
ポートフォリオ (2007-2009)



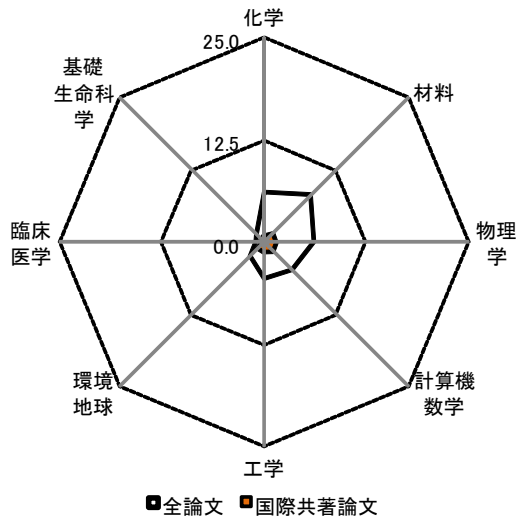
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



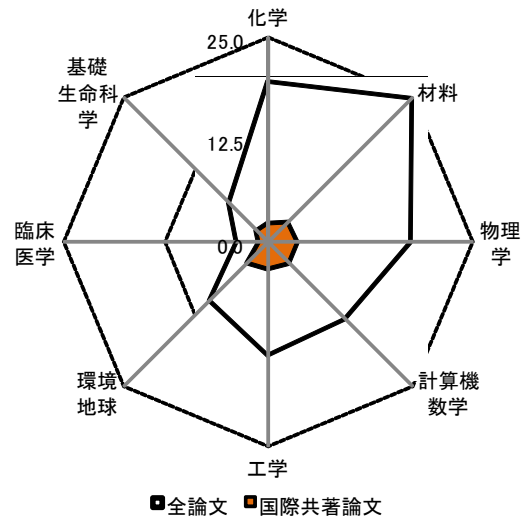
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



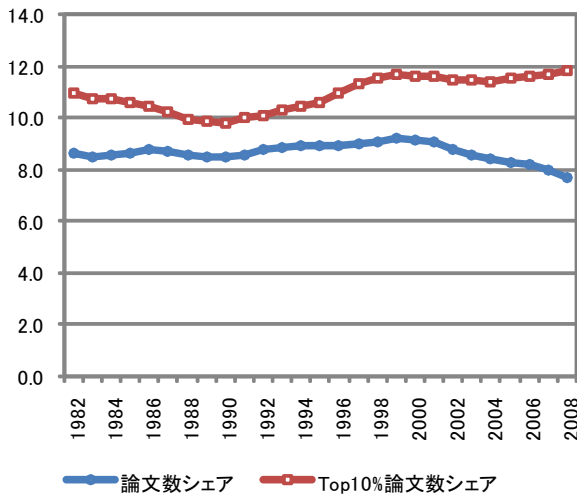
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 34.2	日本 15.7	英国 11.1	ドイツ 10.5	カナダ 7.0	オーストラリア 5.9	フランス 5.3	イタリア 3.8	韓国 3.3	シンガポール 3.3
化学	米国 28.5	日本 23.0	ドイツ 10.9	英国 7.3	カナダ 5.6	マレーシア 4.7	シンガポール 4.0	フランス 3.5	台湾 2.3	オーストラリア 2.2
材料科学	日本 22.4	米国 20.5	ドイツ 9.2	英国 8.3	韓国 6.0	シンガポール 5.4	フランス 4.4	カナダ 4.2	イタリア 4.0	オーストラリア 3.8
物理学&宇宙科学	米国 36.3	ドイツ 20.3	日本 15.0	イタリア 10.7	英国 10.2	フランス 10.0	韓国 7.6	スペイン 6.7	スイス 5.8	ロシア 5.7
計算機科学&数学	米国 36.2	カナダ 12.1	オーストラリア 9.0	ドイツ 8.8	英国 7.1	日本 6.5	フランス 3.7	台湾 3.7	シンガポール 3.4	イタリア 2.0
工学	米国 34.0	英国 13.7	日本 11.7	カナダ 10.2	オーストラリア 7.0	シンガポール 6.9	ドイツ 6.4	韓国 2.5	フランス 2.0	台湾 1.7
環境/生態学&地球科学	米国 37.0	英国 13.2	ドイツ 11.3	日本 10.9	カナダ 9.5	オーストラリア 9.1	フランス 7.9	ロシア 2.6	オランダ 2.6	スウェーデン 2.6
臨床医学&精神医学/心理学	米国 39.0	英国 16.3	日本 15.1	オーストラリア 10.5	ドイツ 5.4	カナダ 5.2	フランス 4.7	スウェーデン 3.9	イタリア 3.1	台湾 2.9
基礎生命科学	米国 35.3	日本 18.8	英国 12.6	ドイツ 7.0	カナダ 6.3	オーストラリア 5.0	フランス 4.5	オランダ 3.1	スウェーデン 2.7	韓国 2.4

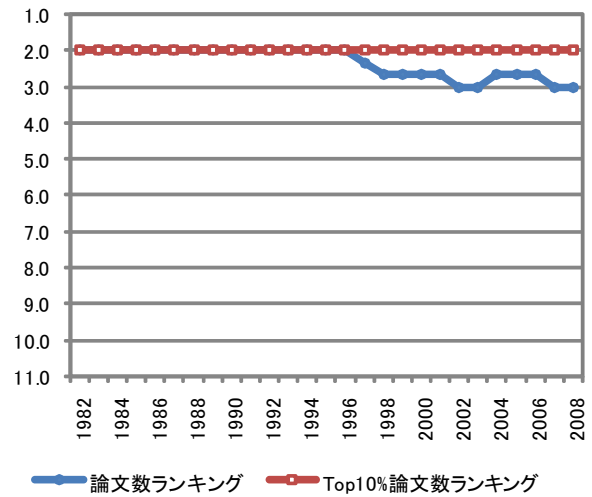
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 41.0	日本 11.9	英国 9.5	カナダ 7.9	ドイツ 7.9	オーストラリア 7.4	フランス 4.9	韓国 4.7	シンガポール 4.6	台湾 3.4
化学	米国 31.6	日本 13.5	ドイツ 8.3	英国 6.4	カナダ 6.3	オーストラリア 5.5	フランス 5.4	韓国 4.9	シンガポール 4.8	マレーシア 3.2
材料科学	米国 27.3	日本 17.6	オーストラリア 8.5	ドイツ 8.3	英国 7.6	韓国 7.0	シンガポール 5.5	フランス 5.2	カナダ 5.1	スウェーデン 2.3
物理学&宇宙科学	米国 41.2	ドイツ 14.4	日本 13.3	英国 9.4	フランス 7.9	韓国 6.9	シンガポール 6.9	カナダ 6.6	ロシア 6.1	オーストラリア 6.0
計算機科学&数学	米国 37.4	カナダ 9.7	オーストラリア 8.2	英国 7.9	シンガポール 6.1	フランス 5.9	台湾 5.9	日本 5.9	韓国 5.2	ドイツ 4.4
工学	米国 32.5	英国 14.4	カナダ 10.8	オーストラリア 9.5	日本 9.1	シンガポール 8.4	韓国 4.0	台湾 3.8	ドイツ 3.8	フランス 3.4
環境/生態学&地球科学	米国 43.8	日本 12.4	カナダ 10.5	オーストラリア 10.0	英国 9.8	ドイツ 8.5	フランス 5.3	台湾 3.6	韓国 2.8	オランダ 2.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 53.6	日本 11.7	英国 10.5	オーストラリア 8.7	ドイツ 7.1	カナダ 7.1	オランダ 3.9	スウェーデン 3.7	韓国 3.7	フランス 3.7
基礎生命科学	米国 46.8	日本 12.5	英国 8.5	カナダ 7.8	ドイツ 6.8	オーストラリア 5.9	韓国 4.1	フランス 3.7	オランダ 2.4	シンガポール 2.3

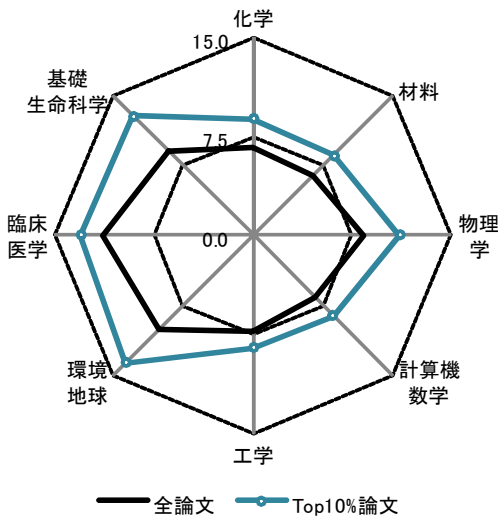
論文世界シェア (3年移動平均、%)



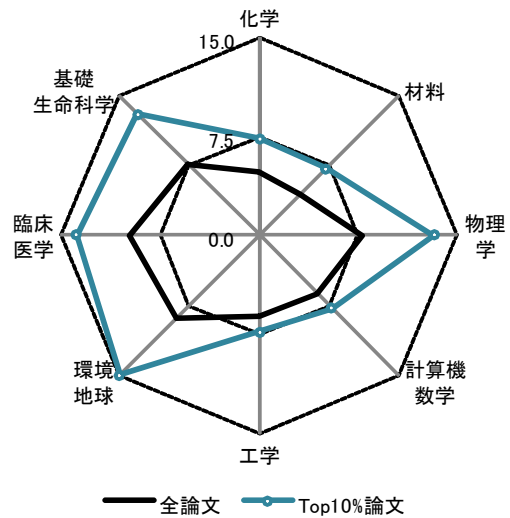
論文世界ランキング (3年移動平均)



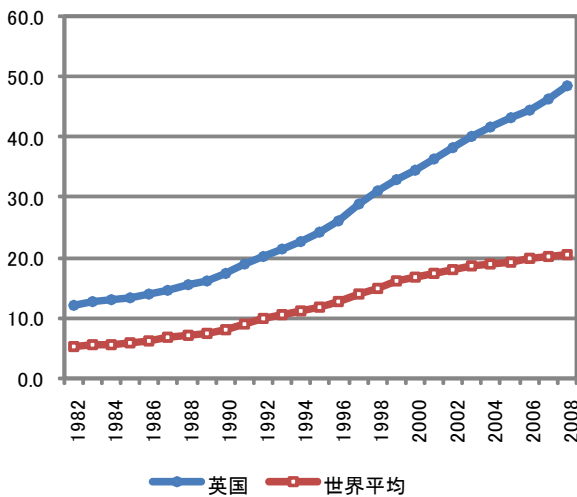
ポートフォリオ (1997-1999)



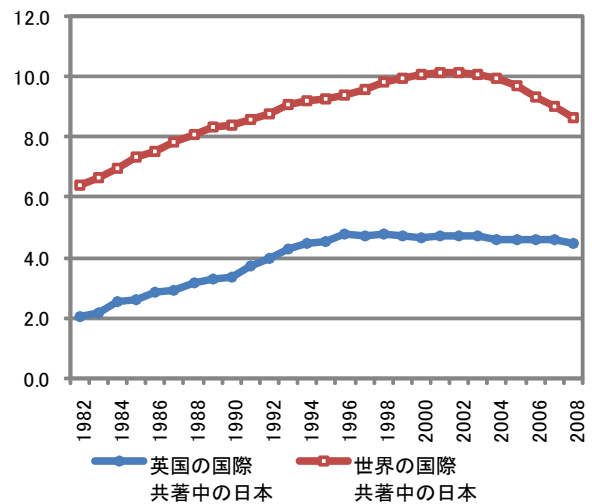
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

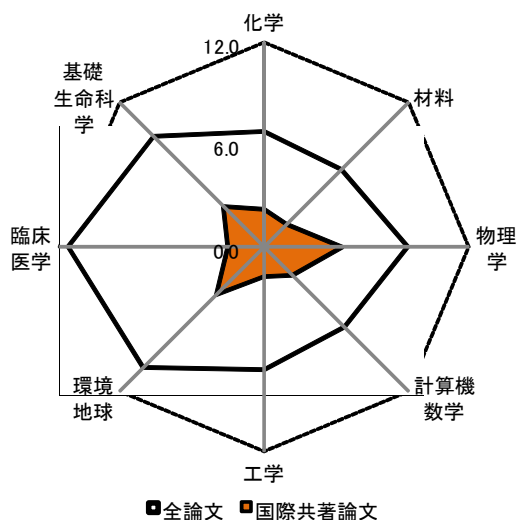


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

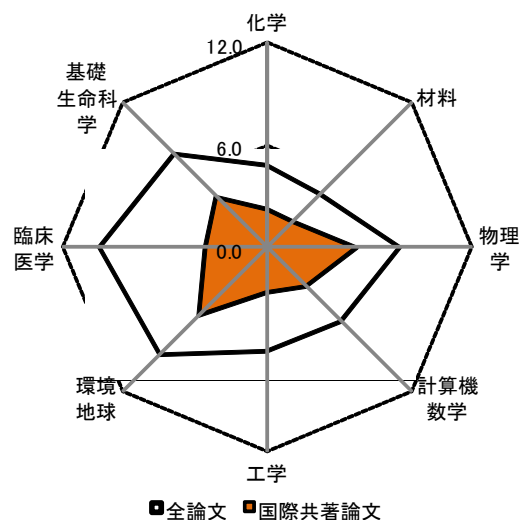




ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



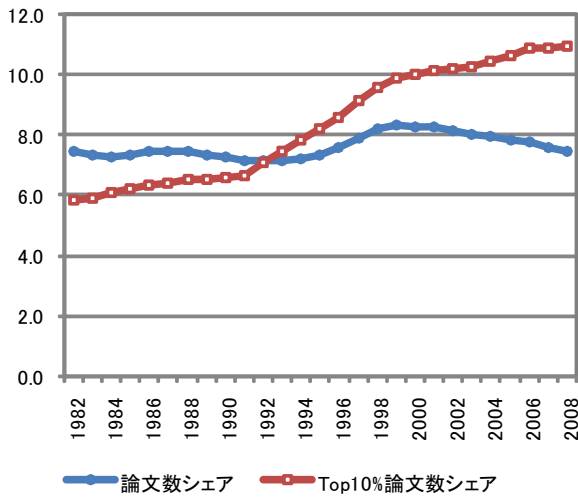
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.0	ドイツ 12.8	フランス 10.4	イタリア 7.9	オランダ 6.5	オーストラリア 5.9	カナダ 5.8	スペイン 5.4	日本 4.8	スイス 4.4
化学	米国 19.5	ドイツ 11.1	フランス 9.2	スペイン 8.1	イタリア 6.8	日本 5.0	ロシア 4.6	カナダ 4.2	オーストラリア 3.9	オランダ 3.7
材料科学	米国 15.0	ドイツ 10.0	日本 8.4	フランス 8.2	中国 6.6	スペイン 5.9	イタリア 5.4	カナダ 4.2	ポルトガル 3.5	オランダ 3.2
物理学&宇宙科学	米国 36.9	ドイツ 19.4	フランス 14.9	イタリア 12.1	ロシア 9.6	スイス 7.9	スペイン 7.9	日本 7.5	オランダ 6.7	カナダ 6.2
計算機科学&数学	米国 30.5	ドイツ 10.4	オーストラリア 8.4	フランス 6.7	イタリア 6.0	カナダ 5.1	中国 4.5	オランダ 3.4	スペイン 3.2	ロシア 2.8
工学	米国 20.5	ドイツ 8.8	中国 8.7	フランス 6.5	イタリア 6.1	カナダ 5.2	オランダ 4.8	オーストラリア 4.8	日本 4.1	スペイン 3.5
環境/生態学&地球科学	米国 27.9	ドイツ 11.8	フランス 11.3	カナダ 8.3	オーストラリア 8.1	オランダ 6.4	スペイン 5.3	イタリア 5.0	ノルウェー 4.4	デンマーク 4.3
臨床医学&精神医学/心理学	米国 28.8	ドイツ 11.6	イタリア 10.2	フランス 10.0	オランダ 9.3	オーストラリア 7.9	カナダ 7.1	スウェーデン 6.3	スイス 5.1	ベルギー 4.8
基礎生命科学	米国 29.7	ドイツ 12.3	フランス 9.8	オランダ 6.4	イタリア 6.4	オーストラリア 5.3	カナダ 5.1	スペイン 4.8	日本 4.6	スウェーデン 4.2

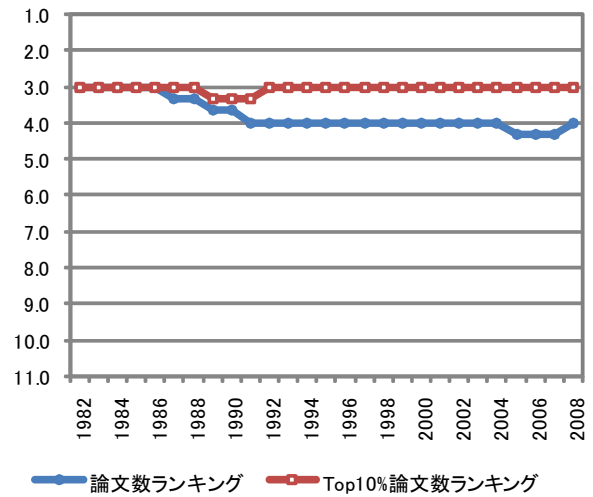
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 15.5	フランス 11.6	イタリア 9.6	オランダ 7.9	オーストラリア 7.7	カナダ 7.7	スペイン 7.5	中国 5.9	スイス 5.4
化学	米国 19.7	ドイツ 11.7	フランス 10.2	スペイン 8.9	イタリア 7.1	中国 6.6	オーストラリア 4.9	インド 4.5	日本 4.1	オランダ 3.9
材料科学	米国 18.1	中国 12.2	ドイツ 11.3	フランス 8.0	スペイン 6.4	日本 6.2	イタリア 5.1	オランダ 4.5	オーストラリア 4.3	カナダ 3.6
物理学&宇宙科学	米国 40.7	ドイツ 24.7	フランス 19.9	イタリア 14.7	スペイン 11.6	カナダ 9.9	ロシア 9.5	日本 9.1	オランダ 8.9	スイス 7.3
計算機科学&数学	米国 26.7	ドイツ 11.8	中国 8.9	フランス 8.6	カナダ 6.3	イタリア 6.0	スペイン 5.6	オーストラリア 4.4	オランダ 3.8	ロシア 3.3
工学	中国 17.8	米国 17.4	ドイツ 7.3	フランス 6.5	イタリア 6.5	オーストラリア 5.5	スペイン 5.2	カナダ 4.6	オランダ 4.4	日本 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 31.4	ドイツ 15.3	フランス 13.1	カナダ 8.7	オーストラリア 8.4	スペイン 7.5	イタリア 7.2	オランダ 7.1	中国 6.2	スイス 6.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 31.7	ドイツ 15.3	イタリア 12.3	オランダ 11.3	オーストラリア 11.0	フランス 10.7	カナダ 9.8	スウェーデン 7.1	スペイン 7.0	スイス 6.4
基礎生命科学	米国 30.8	ドイツ 15.2	フランス 10.4	イタリア 7.9	オランダ 7.5	オーストラリア 7.2	スペイン 6.5	カナダ 6.5	スイス 5.1	スウェーデン 4.7

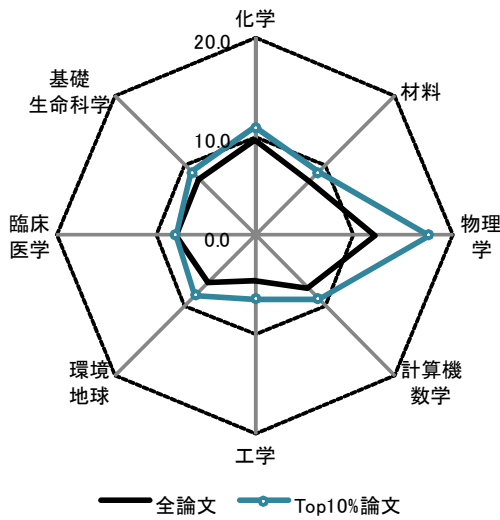
論文世界シェア (3年移動平均、%)



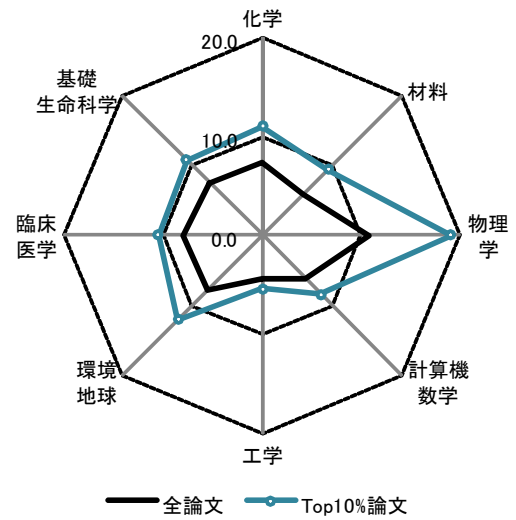
論文世界ランキング (3年移動平均)



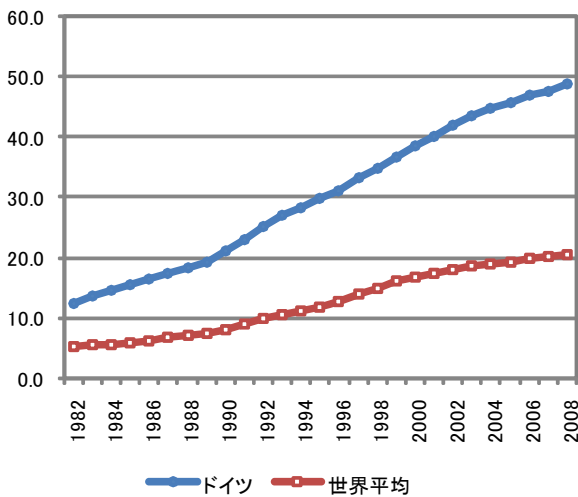
ポートフォリオ (1997-1999)



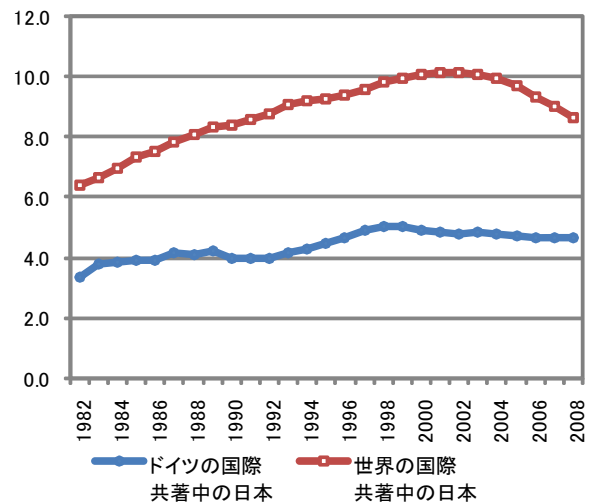
ポートフォリオ (2007-2009)



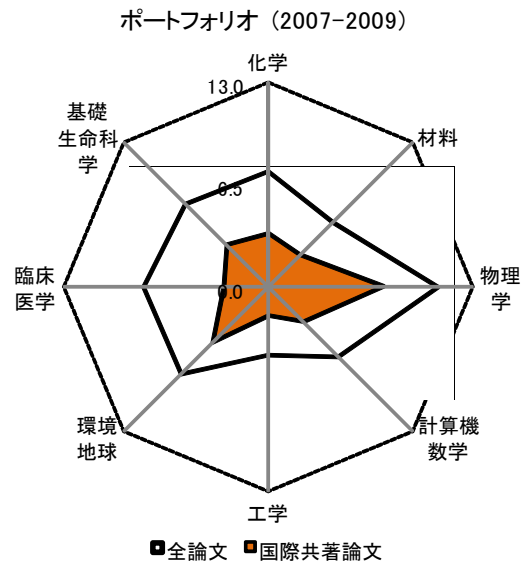
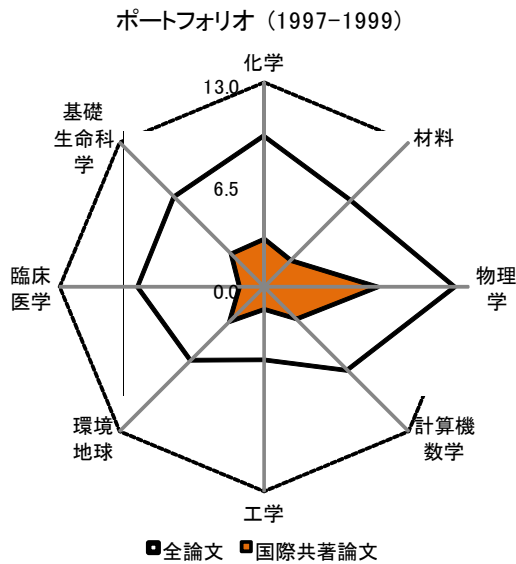
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ドイツ



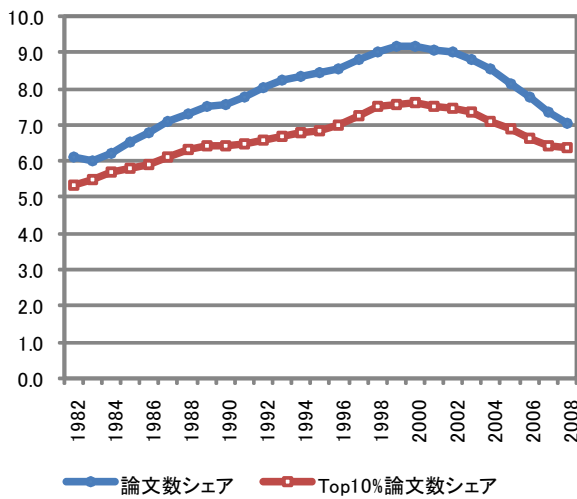
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 30.5	英国 12.6	フランス 10.8	スイス 8.1	ロシア 7.9	イタリア 7.3	オランダ 6.2	日本 5.0	オーストリア 4.5	スペイン 4.1
化学	米国 19.8	フランス 9.1	ロシア 8.9	英国 8.1	スイス 5.4	イタリア 5.1	日本 4.4	ポーランド 4.0	スペイン 3.9	オランダ 3.5
材料科学	米国 21.9	フランス 8.3	英国 7.9	ロシア 7.2	日本 6.7	中国 5.9	スイス 4.7	イタリア 4.1	オーストリア 4.0	チェコ 3.9
物理学&宇宙科学	米国 33.7	ロシア 17.5	フランス 14.6	英国 12.5	イタリア 11.2	スイス 8.5	日本 6.9	ポーランド 6.1	スペイン 6.0	オランダ 5.0
計算機科学&数学	米国 29.9	フランス 9.1	英国 8.5	ロシア 6.5	イタリア 5.1	中国 4.6	カナダ 4.2	スイス 3.8	オランダ 3.7	日本 3.1
工学	米国 26.3	英国 10.7	フランス 9.6	ロシア 9.2	スイス 7.8	イタリア 6.3	オランダ 5.8	中国 5.0	日本 4.9	カナダ 3.5
環境/生態学&地球科学	米国 30.2	英国 15.0	フランス 12.0	カナダ 7.9	スイス 7.3	ロシア 6.8	オランダ 6.6	イタリア 5.4	オーストラリア 5.1	スウェーデン 4.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 38.5	英国 15.7	スイス 11.7	オランダ 10.2	フランス 9.6	オーストリア 9.2	イタリア 8.7	スウェーデン 5.6	ベルギー 5.1	日本 4.3
基礎生命科学	米国 29.7	英国 14.0	フランス 9.5	スイス 8.5	オランダ 7.0	イタリア 5.6	オーストリア 4.8	日本 4.5	スウェーデン 3.9	カナダ 3.8

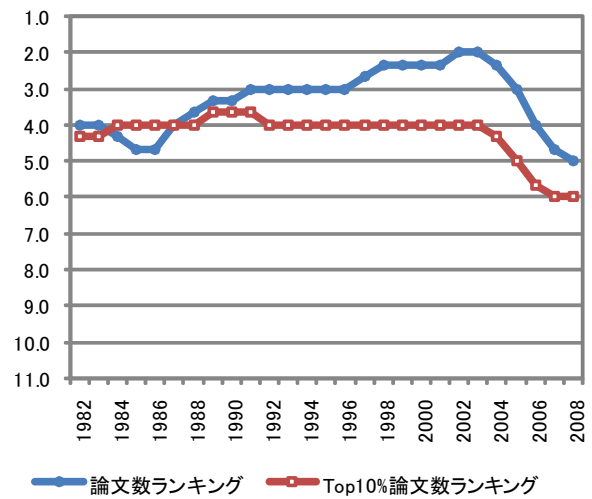
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.3	英国 15.9	フランス 12.0	スイス 10.1	イタリア 9.1	オランダ 8.3	スペイン 6.5	ロシア 6.0	オーストリア 5.9	カナダ 5.5
化学	米国 16.3	フランス 10.2	ロシア 8.2	英国 7.9	スイス 6.2	スペイン 5.8	中国 5.8	インド 5.7	イタリア 5.3	オランダ 4.8
材料科学	米国 16.4	中国 10.3	英国 8.6	フランス 8.6	スイス 6.8	オーストリア 6.0	スペイン 5.3	オランダ 4.8	インド 4.7	ロシア 4.3
物理学&宇宙科学	米国 34.0	フランス 18.1	英国 17.7	ロシア 15.7	イタリア 13.2	スペイン 9.9	スイス 8.9	日本 8.4	オランダ 7.6	中国 7.2
計算機科学&数学	米国 24.2	英国 11.9	フランス 9.7	イタリア 7.3	スペイン 5.2	中国 5.1	カナダ 4.9	スイス 4.8	オランダ 4.4	オーストリア 4.2
工学	米国 21.5	英国 10.4	フランス 9.1	スイス 7.8	オランダ 6.7	イタリア 6.7	中国 6.6	ロシア 6.1	スペイン 5.4	オーストリア 4.6
環境/生態学&地球科学	米国 27.3	英国 17.1	フランス 12.3	スイス 10.9	オランダ 8.3	イタリア 7.4	カナダ 7.3	中国 6.0	スウェーデン 5.7	オーストリア 5.6
臨床医学&精神医学/心理学	米国 35.8	英国 19.3	スイス 15.6	オランダ 12.7	イタリア 12.6	フランス 11.5	オーストリア 9.6	カナダ 7.3	スペイン 6.9	スウェーデン 6.9
基礎生命科学	米国 29.8	英国 17.0	スイス 9.8	フランス 9.8	オランダ 8.0	イタリア 6.9	オーストリア 5.9	スペイン 4.9	カナダ 4.8	スウェーデン 4.5

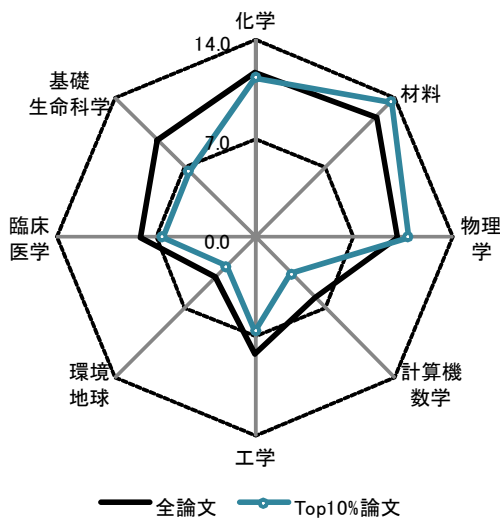
論文世界シェア (3年移動平均、%)



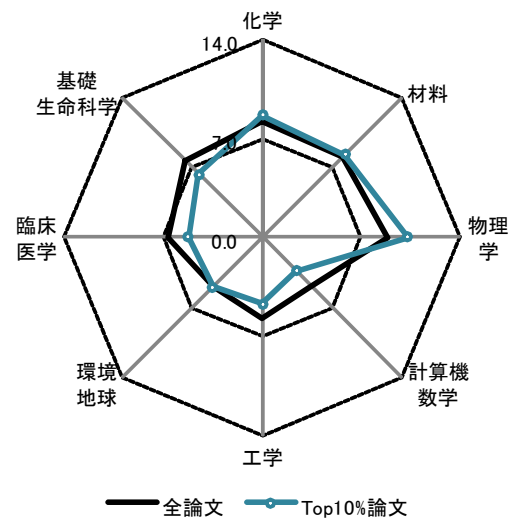
論文世界ランキング (3年移動平均)



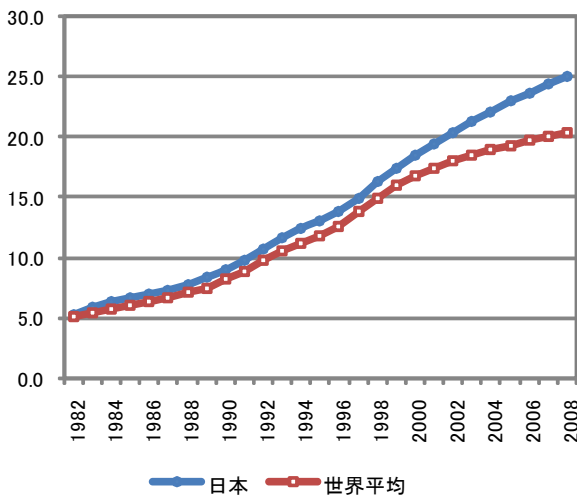
ポートフォリオ (1997-1999)



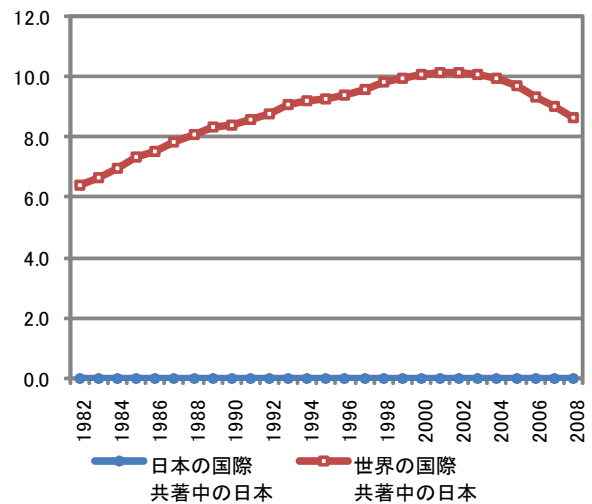
ポートフォリオ (2007-2009)



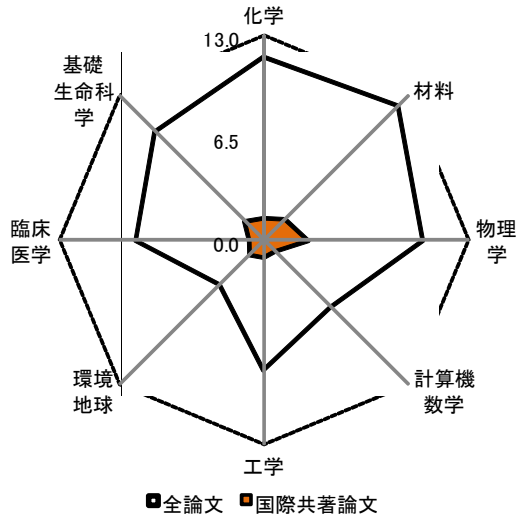
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



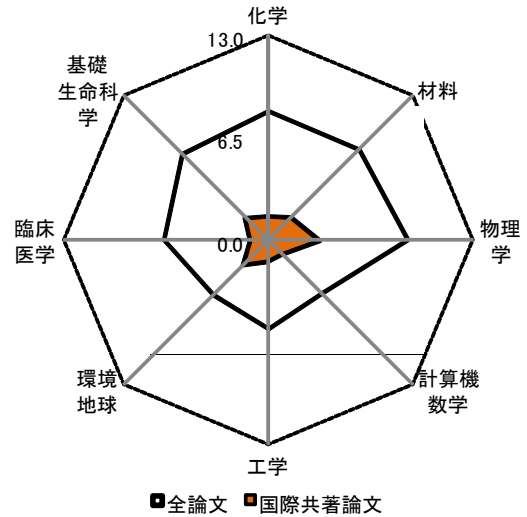
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



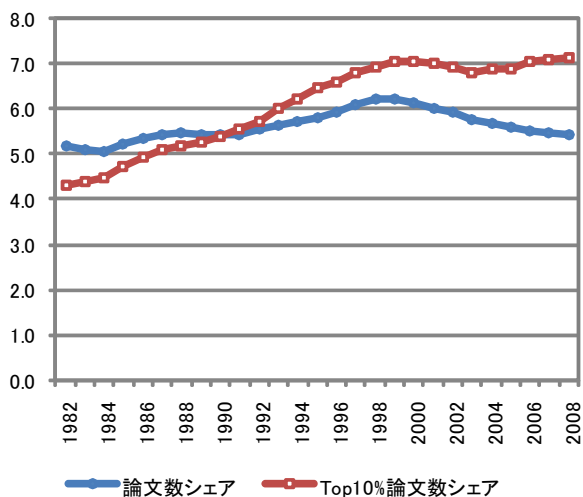
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	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 43.9	ドイツ 9.7	英国 9.1	中国 7.7	カナダ 5.8	フランス 5.3	韓国 4.5	ロシア 4.0	オーストラリア 3.6	イタリア 3.5
化学	米国 27.5	中国 12.7	ドイツ 9.4	英国 7.8	韓国 6.0	カナダ 4.9	ロシア 4.5	フランス 4.3	インド 2.8	オーストラリア 2.6
材料科学	米国 25.9	中国 17.7	韓国 10.1	英国 8.3	ドイツ 8.3	インド 4.1	フランス 3.8	カナダ 3.6	ロシア 3.4	オーストラリア 2.6
物理学&宇宙科学	米国 39.3	ドイツ 17.5	英国 12.1	ロシア 11.7	フランス 8.2	中国 7.7	イタリア 7.7	カナダ 6.9	スイス 6.1	韓国 4.4
計算機科学&数学	米国 38.6	中国 10.1	ドイツ 9.3	カナダ 6.3	フランス 6.0	英国 5.4	韓国 4.5	イタリア 4.1	オーストラリア 3.6	インド 1.9
工学	米国 38.2	中国 12.2	韓国 6.8	英国 6.6	ドイツ 6.6	カナダ 5.1	フランス 4.9	オーストラリア 3.6	ロシア 3.4	イタリア 3.1
環境/生態学&地球科学	米国 42.5	カナダ 8.6	ドイツ 8.4	英国 8.3	中国 8.2	フランス 7.4	オーストラリア 7.1	ロシア 6.5	インド 4.6	ニュージーランド 3.8
臨床医学&精神医学/心理学	米国 60.1	英国 8.9	ドイツ 7.3	カナダ 5.0	中国 4.7	スウェーデン 4.4	オーストラリア 4.1	フランス 3.5	韓国 2.9	オランダ 2.9
基礎生命科学	米国 48.3	英国 9.1	ドイツ 7.7	カナダ 5.8	中国 4.8	フランス 4.7	韓国 3.6	オーストラリア 3.4	スウェーデン 2.6	イタリア 2.4

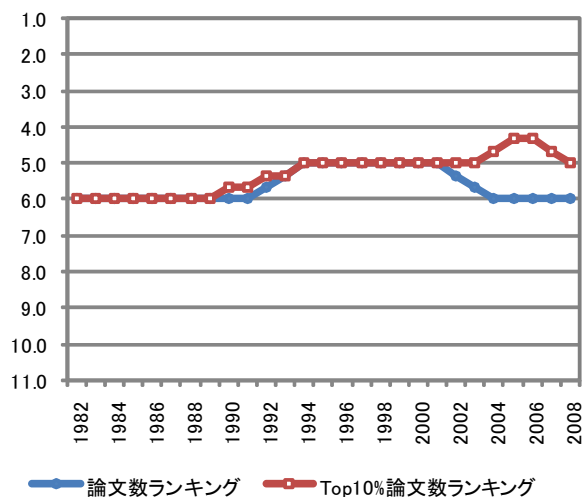
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 37.4	中国 15.7	ドイツ 9.7	英国 9.5	韓国 7.5	フランス 7.1	カナダ 5.5	オーストラリア 4.4	イタリア 4.4	ロシア 3.4
化学	米国 22.9	中国 20.2	ドイツ 7.9	韓国 7.5	フランス 6.4	英国 6.0	インド 5.3	カナダ 3.5	オーストラリア 3.2	タイ 3.1
材料科学	中国 29.3	米国 16.7	韓国 12.0	英国 6.3	フランス 5.2	ドイツ 5.1	インド 5.0	カナダ 3.2	オーストラリア 3.2	イタリア 2.0
物理学&宇宙科学	米国 39.1	ドイツ 18.6	中国 14.7	英国 14.4	フランス 13.1	ロシア 10.7	韓国 10.6	イタリア 9.3	カナダ 6.8	台湾 6.5
計算機科学&数学	米国 24.0	中国 17.1	ドイツ 9.0	フランス 8.6	韓国 8.0	英国 6.4	カナダ 5.9	イタリア 4.3	台湾 3.4	オーストラリア 2.5
工学	米国 25.3	中国 21.9	韓国 8.7	英国 7.0	ドイツ 6.3	フランス 4.9	カナダ 4.1	オーストラリア 3.9	台湾 3.0	ロシア 2.9
環境/生態学&地球科学	米国 35.2	中国 20.0	英国 10.1	ドイツ 9.4	フランス 7.9	カナダ 7.2	韓国 5.9	オーストラリア 5.6	ロシア 4.7	インド 3.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 54.1	中国 11.7	英国 9.9	ドイツ 8.0	カナダ 6.0	オーストラリア 5.6	イタリア 5.1	フランス 4.7	韓国 4.5	オランダ 4.1
基礎生命科学	米国 40.1	中国 12.2	英国 8.6	ドイツ 7.3	韓国 6.5	カナダ 5.3	フランス 5.2	タイ 4.8	オーストラリア 4.1	イタリア 2.6

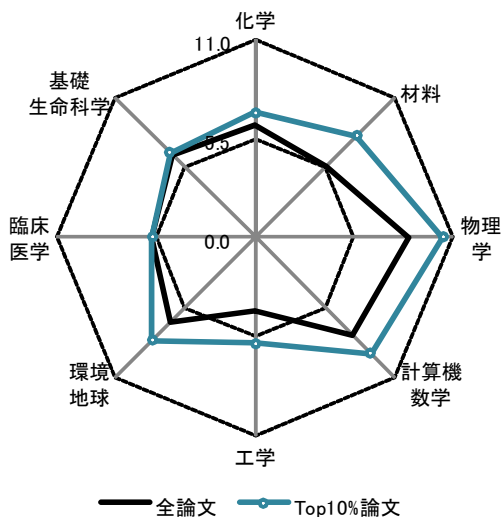
論文世界シェア (3年移動平均、%)



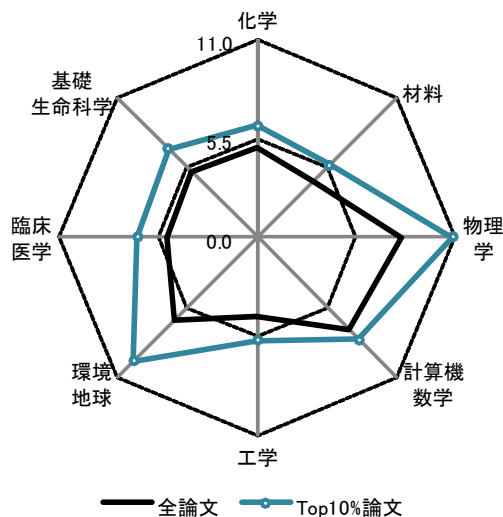
論文世界ランキング (3年移動平均)



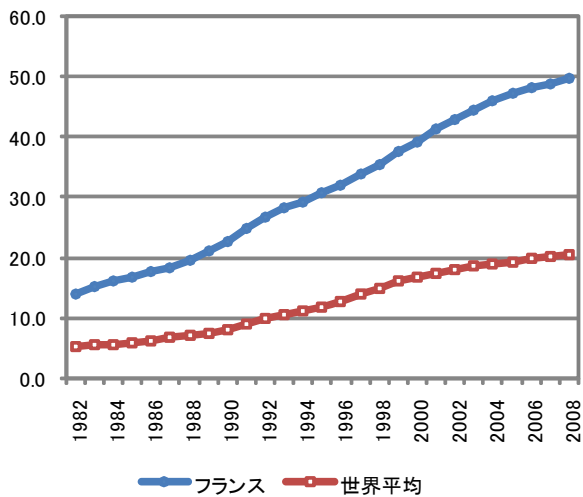
ポートフォリオ (1997-1999)



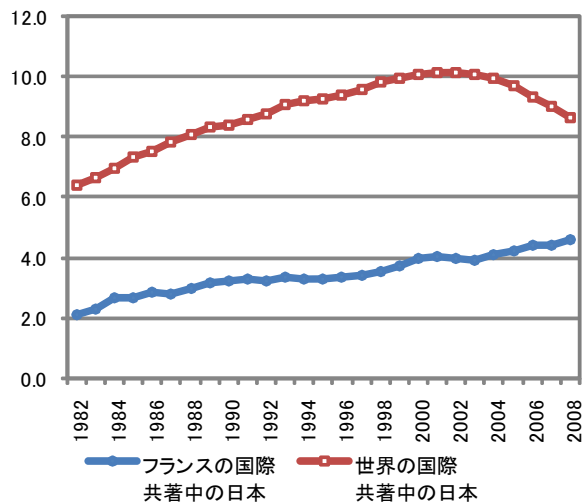
ポートフォリオ (2007-2009)



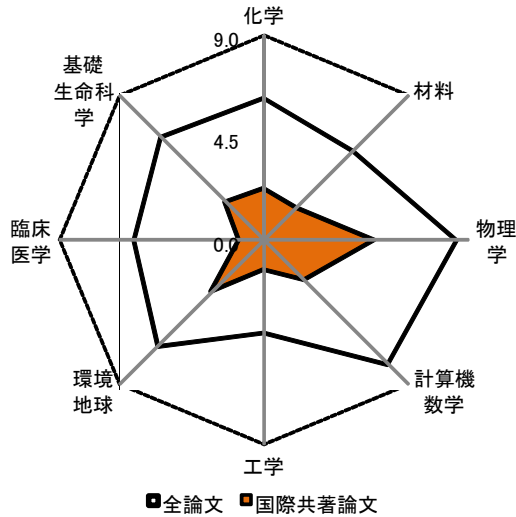
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



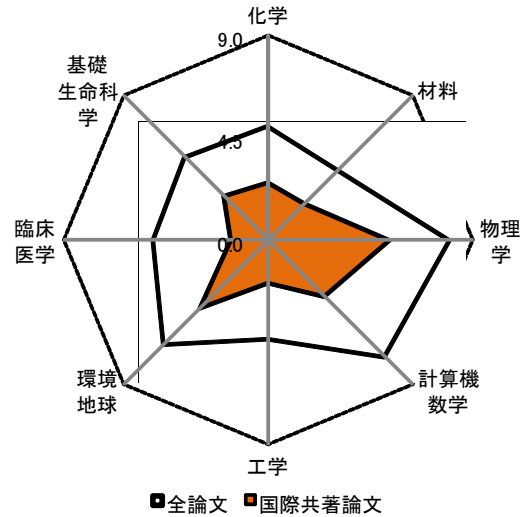
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



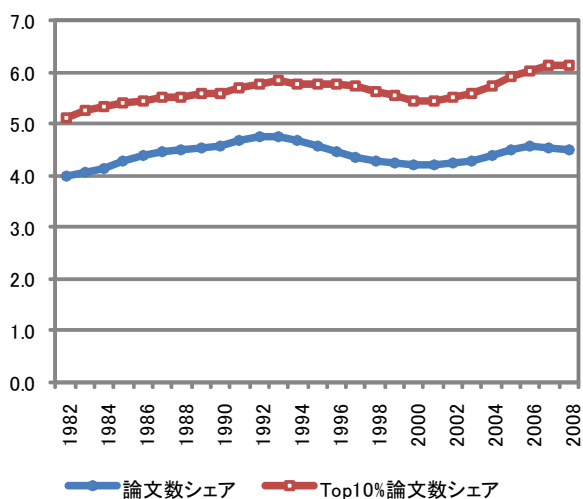
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	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 25.3	ドイツ 14.1	英国 13.3	イタリア 10.2	スペイン 7.4	スイス 7.1	ベルギー 6.1	カナダ 5.8	ロシア 5.4	オランダ 4.9
化学	米国 15.2	ドイツ 12.1	スペイン 9.6	英国 8.9	イタリア 6.6	モロッコ 5.2	ロシア 5.1	ベルギー 5.0	スイス 4.2	ポーランド 4.0
材料科学	米国 11.6	ドイツ 9.7	英国 7.6	イタリア 6.5	モロッコ 6.5	スペイン 6.4	スイス 5.6	ポーランド 4.9	ベルギー 4.2	カナダ 4.1
物理学&宇宙科学	米国 28.8	ドイツ 21.6	イタリア 15.1	英国 14.2	ロシア 12.8	スイス 9.5	スペイン 9.4	ポーランド 6.2	オランダ 5.9	日本 4.8
計算機科学&数学	米国 26.6	ドイツ 10.5	イタリア 8.6	英国 6.4	カナダ 5.8	スペイン 5.6	ロシア 4.6	イスラエル 3.9	スイス 3.0	ブラジル 2.9
工学	米国 26.3	ドイツ 10.5	イタリア 8.9	英国 8.6	ロシア 7.3	カナダ 6.7	ベルギー 5.2	スイス 5.0	スペイン 4.8	日本 4.0
環境/生態学&地球科学	米国 25.7	英国 13.9	ドイツ 11.6	イタリア 7.7	スペイン 6.7	カナダ 6.7	スイス 6.1	ベルギー 4.9	ロシア 4.9	オーストラリア 4.1
臨床医学&精神医学/心理学	米国 28.0	英国 19.9	イタリア 14.3	ドイツ 14.1	ベルギー 11.7	オランダ 10.0	スイス 9.8	カナダ 7.7	スペイン 7.0	スウェーデン 6.3
基礎生命科学	米国 26.2	英国 14.1	ドイツ 11.9	イタリア 8.1	スイス 6.8	ベルギー 6.7	カナダ 6.7	スペイン 6.3	オランダ 4.5	日本 3.4

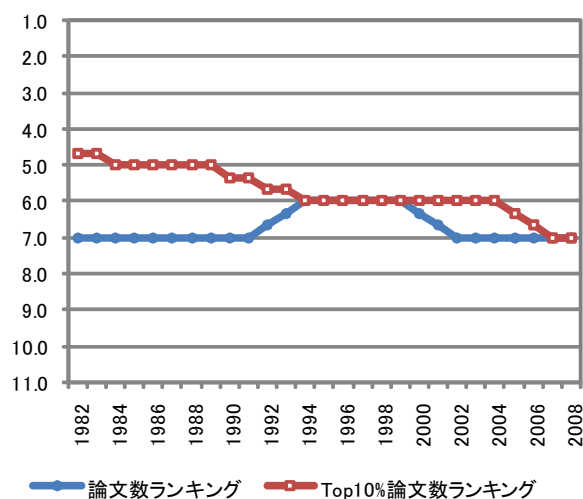
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 25.5	ドイツ 16.2	英国 16.0	イタリア 12.2	スペイン 9.0	スイス 7.6	カナダ 7.5	ベルギー 6.8	オランダ 6.3	日本 4.6
化学	米国 13.8	ドイツ 13.4	英国 9.0	スペイン 8.9	イタリア 8.6	ベルギー 5.3	スイス 5.1	中国 5.0	ロシア 4.7	日本 3.9
材料科学	ドイツ 10.7	米国 10.7	中国 8.0	英国 7.6	スペイン 7.5	アルジェリア 6.2	チュニジア 5.4	イタリア 5.0	ベルギー 5.0	日本 4.8
物理学&宇宙科学	米国 31.4	ドイツ 24.6	英国 19.4	イタリア 17.2	ロシア 12.4	スペイン 11.8	スイス 9.2	日本 8.1	カナダ 7.8	オランダ 7.1
計算機科学&数学	米国 22.2	イタリア 10.1	ドイツ 8.7	英国 7.9	カナダ 6.5	スペイン 6.3	中国 6.1	スイス 4.0	ベルギー 3.1	日本 3.1
工学	米国 17.5	英国 9.1	ドイツ 8.9	イタリア 8.1	スペイン 7.2	カナダ 6.4	中国 5.8	ベルギー 5.0	アルジェリア 4.4	チュニジア 4.2
環境/生態学&地球科学	米国 28.3	英国 17.4	ドイツ 14.5	イタリア 9.7	カナダ 7.7	スイス 7.7	スペイン 7.5	オランダ 6.2	ベルギー 6.0	オーストラリア 5.5
臨床医学&精神医学/心理学	米国 32.2	英国 23.5	ドイツ 20.0	イタリア 19.0	オランダ 12.7	ベルギー 12.6	スイス 11.9	カナダ 11.8	スペイン 10.8	スウェーデン 7.4
基礎生命科学	米国 25.1	英国 15.9	ドイツ 13.4	イタリア 9.5	スペイン 7.9	カナダ 7.5	スイス 7.0	ベルギー 7.0	オランダ 5.8	日本 3.9

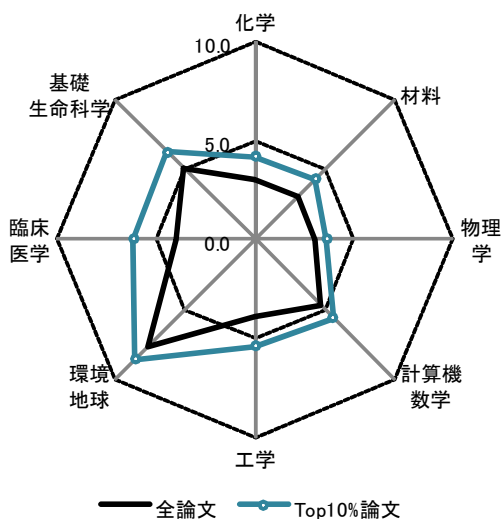
論文世界シェア (3年移動平均、%)



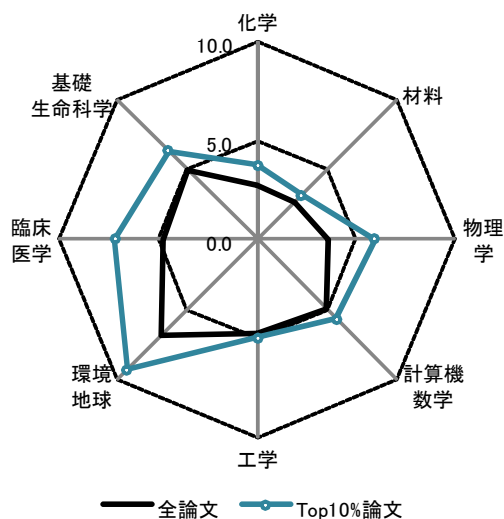
論文世界ランキング (3年移動平均)



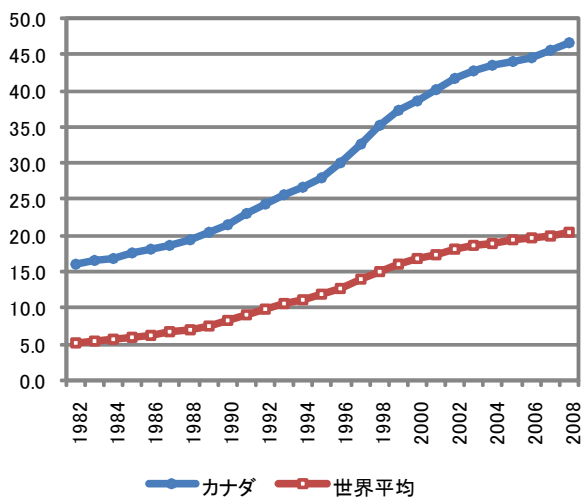
ポートフォリオ (1997-1999)



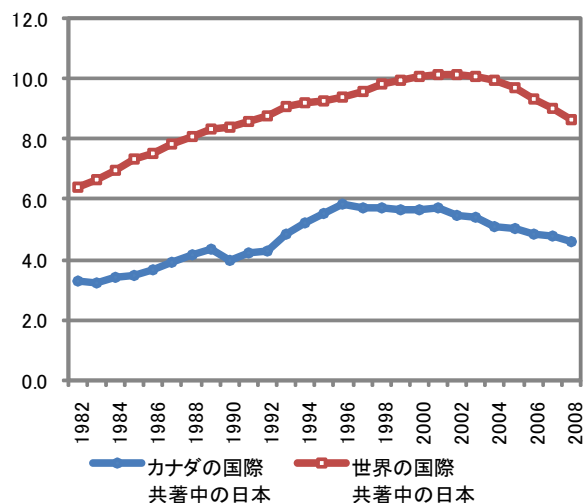
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



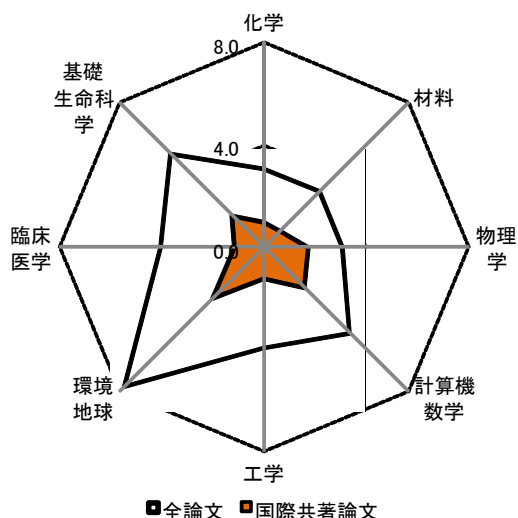
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



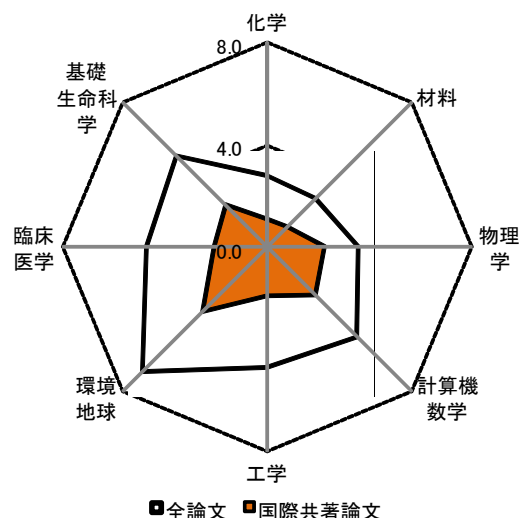


# カナダ

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

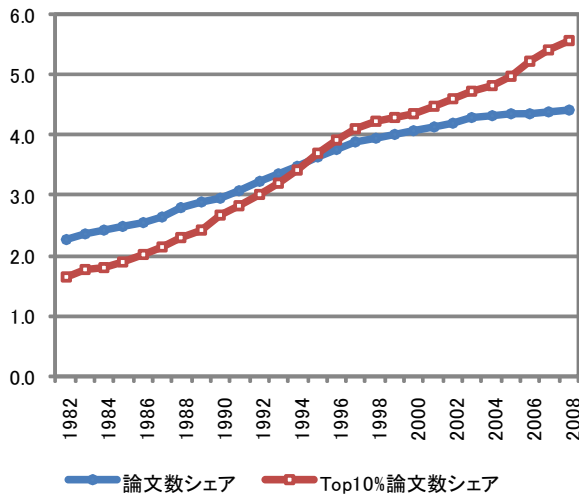
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 51.0	英国 10.9	フランス 8.5	ドイツ 7.5	日本 5.7	オーストラリア 4.5	イタリア 3.9	中国 3.4	スイス 3.2	オランダ 2.9
化学	米国 33.3	英国 9.4	ドイツ 9.2	フランス 9.1	日本 7.0	中国 4.4	スペイン 4.1	ロシア 3.5	イタリア 3.1	オーストラリア 2.3
材料科学	米国 35.4	フランス 9.1	英国 8.7	日本 7.6	中国 7.0	オーストラリア 4.2	ドイツ 3.3	インド 2.4	ブラジル 2.2	スイス 1.8
物理学&宇宙科学	米国 51.3	英国 16.2	ドイツ 16.2	フランス 11.5	日本 11.2	イタリア 10.6	ロシア 9.5	スイス 7.3	オーストラリア 5.0	イスラエル 5.0
計算機科学&数学	米国 44.6	中国 8.1	フランス 6.4	ドイツ 5.4	英国 5.4	オーストラリア 5.4	イタリア 3.3	イスラエル 3.0	日本 2.7	オランダ 2.4
工学	米国 38.4	中国 9.3	英国 7.4	フランス 7.1	日本 4.4	オーストラリア 4.1	ドイツ 4.0	イタリア 2.6	スイス 2.6	ブラジル 2.3
環境/生態学&地球科学	米国 49.1	英国 11.6	ドイツ 8.7	フランス 7.6	オーストラリア 6.7	ロシア 4.0	日本 3.9	スイス 3.3	中国 3.2	ニュージーランド 2.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 60.8	英国 13.3	フランス 7.2	ドイツ 5.5	オーストラリア 4.7	オランダ 4.5	日本 4.1	イタリア 4.0	スイス 3.2	スウェーデン 2.8
基礎生命科学	米国 54.2	英国 9.9	フランス 9.0	ドイツ 6.4	日本 5.7	オーストラリア 4.0	イタリア 3.0	スウェーデン 2.9	オランダ 2.8	スイス 2.7

主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

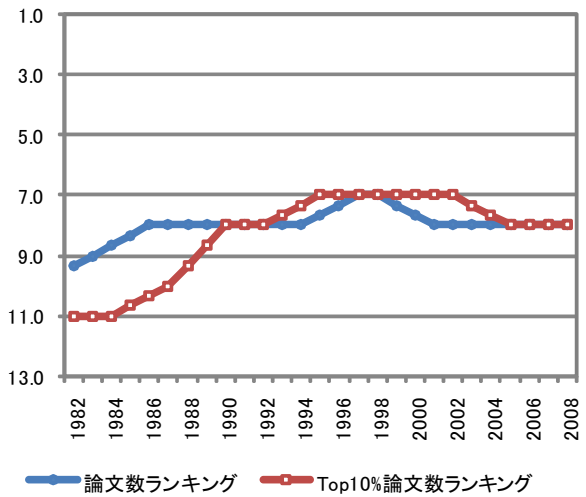
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 48.7	英国 13.6	フランス 9.7	ドイツ 9.5	中国 8.7	オーストラリア 5.7	イタリア 5.1	日本 4.6	オランダ 4.4	スペイン 3.8
化学	米国 30.2	中国 13.8	フランス 8.8	英国 8.1	ドイツ 7.6	日本 5.1	イタリア 4.0	スペイン 3.4	イラン 2.7	ロシア 2.6
材料科学	米国 29.4	中国 16.4	フランス 8.6	英国 7.2	ドイツ 6.7	日本 6.2	イラン 4.6	オーストラリア 3.5	韓国 3.3	スペイン 2.5
物理学&宇宙科学	米国 52.8	英国 22.8	ドイツ 21.2	フランス 18.4	イタリア 11.5	ロシア 11.4	中国 10.7	日本 10.0	スペイン 10.0	オランダ 8.8
計算機科学&数学	米国 36.8	中国 13.2	フランス 8.5	英国 7.5	ドイツ 5.8	オーストラリア 3.6	イタリア 2.8	日本 2.8	イラン 2.8	スペイン 2.6
工学	米国 32.6	中国 18.2	英国 6.2	フランス 6.2	イラン 5.5	ドイツ 3.9	韓国 3.5	オーストラリア 2.9	日本 2.9	インド 2.3
環境/生態学&地球科学	米国 47.9	英国 13.6	中国 10.4	ドイツ 10.1	フランス 9.1	オーストラリア 7.1	日本 4.4	スイス 4.0	ノルウェー 3.5	スウェーデン 3.5
臨床医学&精神医学/心理学	米国 58.1	英国 16.8	ドイツ 10.0	フランス 9.2	オーストラリア 8.0	イタリア 7.1	オランダ 6.1	スイス 4.5	中国 3.8	スペイン 3.7
基礎生命科学	米国 50.6	英国 11.8	フランス 8.9	ドイツ 7.9	中国 6.7	オーストラリア 5.2	日本 4.7	オランダ 3.6	イタリア 3.5	スイス 3.2

# イタリア

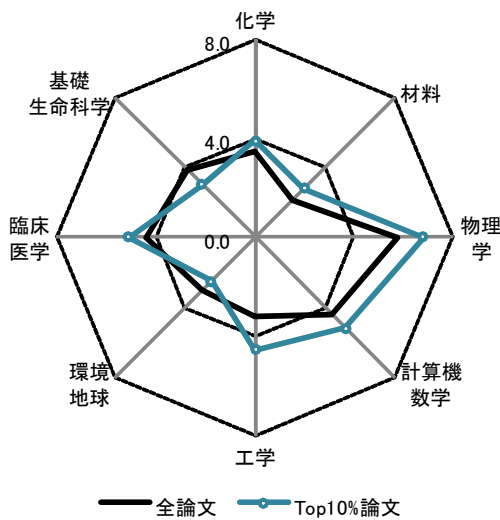
論文世界シェア (3年移動平均、%)



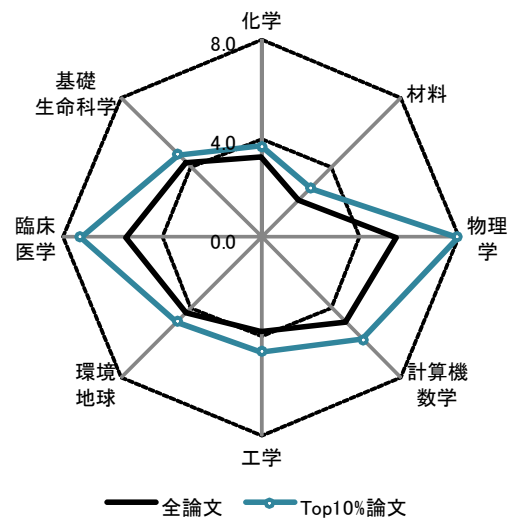
論文世界ランキング (3年移動平均)



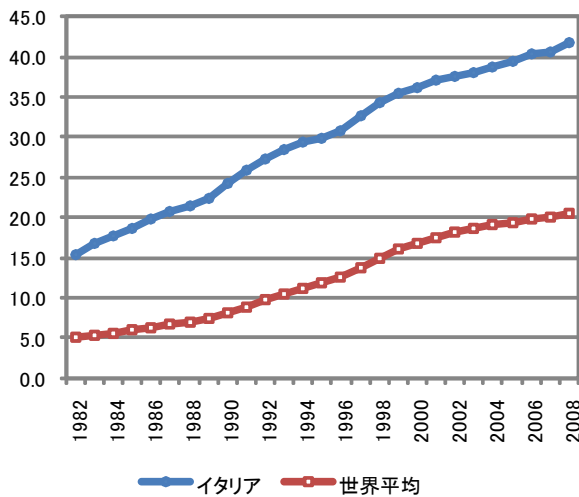
ポートフォリオ (1997-1999)



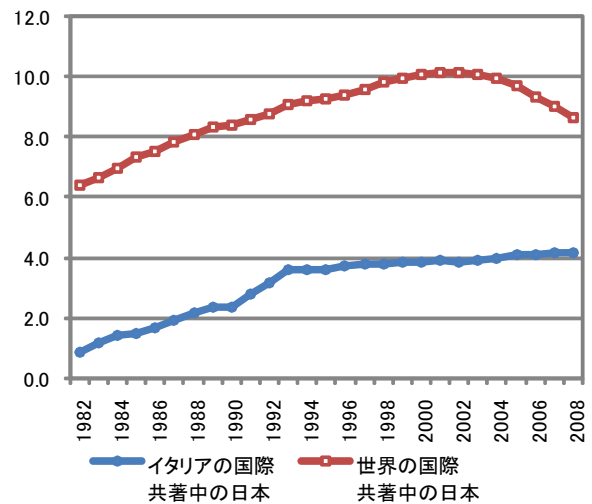
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

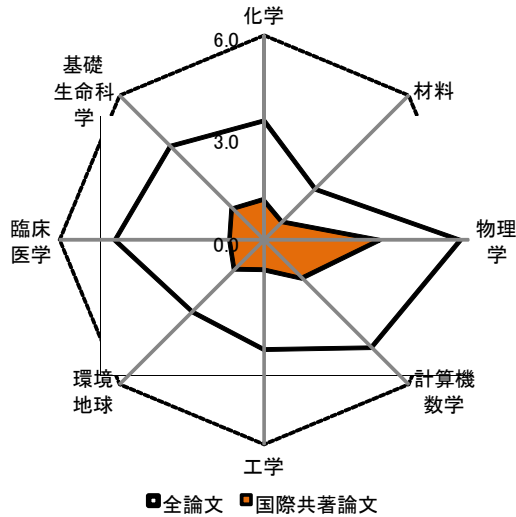


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

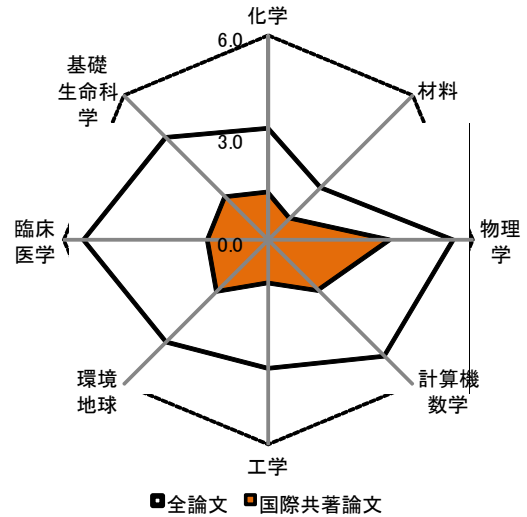


# イタリア

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

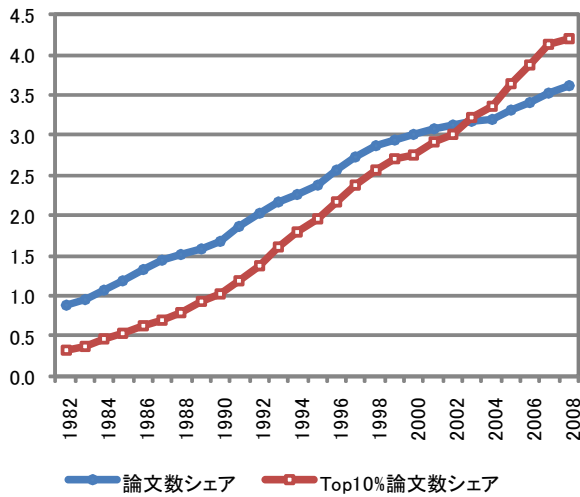
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.3	フランス 16.6	英国 16.5	ドイツ 15.5	スイス 8.5	スペイン 8.2	オランダ 6.8	ロシア 5.4	カナダ 4.3	スウェーデン 4.1
化学	米国 16.7	ドイツ 13.0	英国 12.8	フランス 12.7	スペイン 10.2	スイス 6.6	ロシア 4.3	オランダ 3.5	ポーランド 3.5	日本 2.7
材料科学	フランス 17.2	英国 13.4	米国 13.1	ドイツ 12.9	中国 8.1	スペイン 6.8	日本 5.9	オランダ 4.8	ポーランド 3.4	インド 3.0
物理学&宇宙科学	米国 33.6	ドイツ 23.6	フランス 21.3	英国 16.3	ロシア 13.8	スイス 13.4	スペイン 11.4	オランダ 7.3	日本 6.3	カナダ 5.5
計算機科学&数学	米国 28.7	フランス 13.6	ドイツ 9.3	英国 8.9	カナダ 4.7	スペイン 4.6	ロシア 4.3	オランダ 4.0	スイス 2.8	オーストラリア 2.7
工学	米国 33.4	フランス 13.4	英国 12.2	ドイツ 10.4	スイス 9.3	ロシア 7.7	スペイン 6.4	オランダ 4.7	日本 3.9	カナダ 3.7
環境/生態学&地球科学	米国 27.4	フランス 20.8	英国 16.5	ドイツ 14.2	スペイン 10.3	スイス 7.2	オランダ 6.5	カナダ 5.3	ロシア 4.6	ギリシャ 3.3
臨床医学&精神医学/心理学	米国 41.1	英国 22.2	フランス 15.6	ドイツ 13.9	オランダ 10.6	スイス 8.7	スペイン 7.2	ベルギー 6.9	スウェーデン 6.6	カナダ 4.7
基礎生命科学	米国 33.0	英国 16.6	フランス 14.9	ドイツ 12.9	スイス 6.2	オランダ 6.1	スペイン 6.0	スウェーデン 4.4	ベルギー 4.1	カナダ 4.0

主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

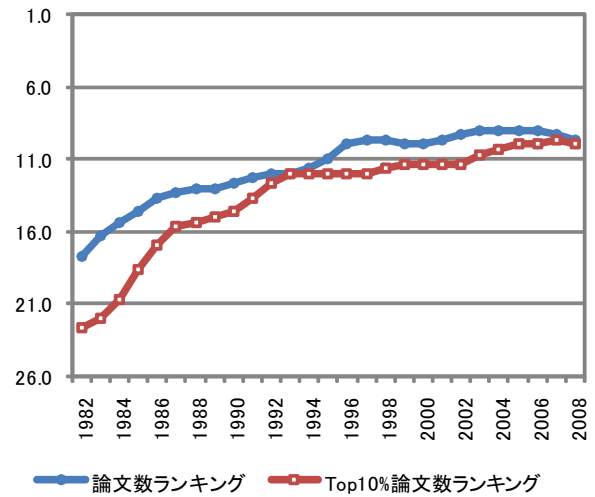
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.8	英国 19.4	フランス 18.0	ドイツ 18.0	スペイン 12.2	スイス 8.1	オランダ 7.7	カナダ 5.8	ベルギー 5.2	スウェーデン 4.8
化学	米国 18.4	フランス 15.9	ドイツ 12.8	スペイン 12.4	英国 11.6	スイス 6.2	ベルギー 3.7	オランダ 3.4	ポーランド 3.3	スウェーデン 3.3
材料科学	米国 17.1	ドイツ 13.1	フランス 12.6	英国 12.2	スペイン 9.0	日本 4.7	スイス 4.4	ベルギー 3.9	ロシア 3.7	オランダ 3.0
物理学&宇宙科学	米国 35.3	ドイツ 26.9	フランス 25.8	英国 21.5	スペイン 16.6	ロシア 13.3	スイス 11.1	日本 8.6	オランダ 7.3	カナダ 7.3
計算機科学&数学	米国 22.5	フランス 17.1	ドイツ 11.1	英国 9.3	スペイン 8.1	カナダ 3.6	ロシア 3.4	中国 3.3	スイス 2.9	日本 2.6
工学	米国 27.0	英国 13.6	フランス 12.3	ドイツ 10.0	スペイン 8.9	スイス 6.6	オランダ 6.0	ベルギー 4.5	ロシア 3.9	カナダ 3.5
環境/生態学&地球科学	米国 27.5	フランス 19.6	英国 19.0	ドイツ 17.5	スペイン 11.2	スイス 8.9	オランダ 6.8	カナダ 5.5	ベルギー 4.4	オーストリア 4.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 42.4	英国 25.1	ドイツ 20.3	フランス 17.7	オランダ 12.8	スペイン 12.6	スイス 9.9	カナダ 8.4	スウェーデン 8.1	ベルギー 8.0
基礎生命科学	米国 32.2	英国 18.9	フランス 14.8	ドイツ 14.7	スペイン 10.6	オランダ 7.0	スイス 6.4	スウェーデン 4.7	ベルギー 4.6	カナダ 4.5

# スペイン

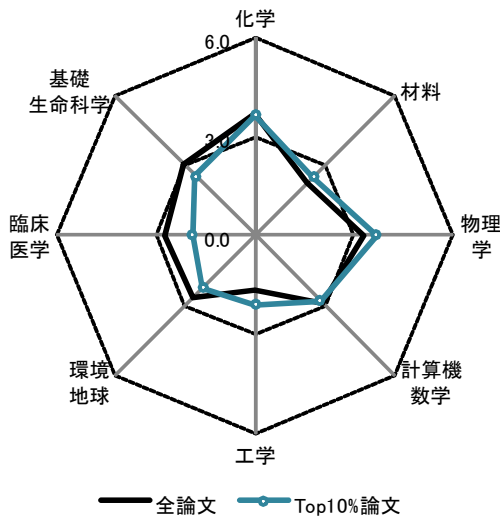
論文世界シェア (3年移動平均、%)



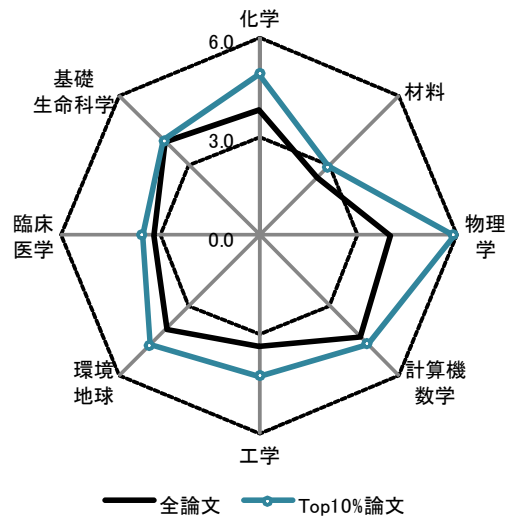
論文世界ランキング (3年移動平均)



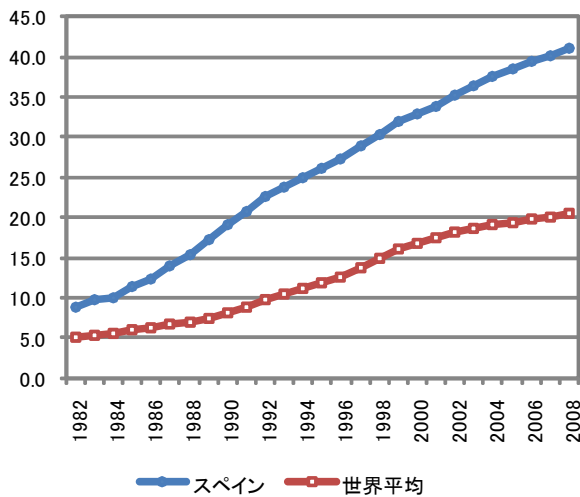
ポートフォリオ (1997-1999)



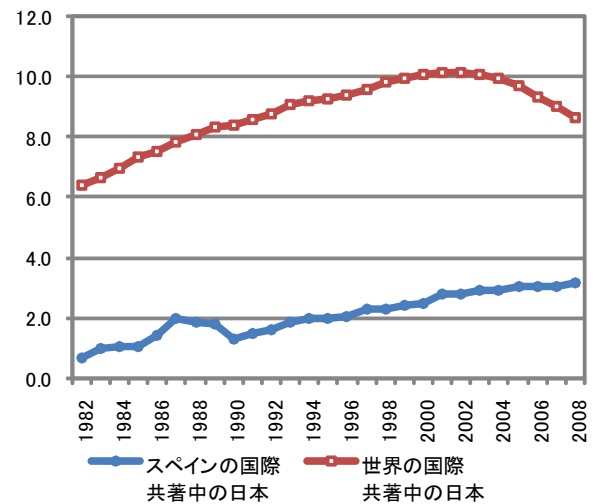
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

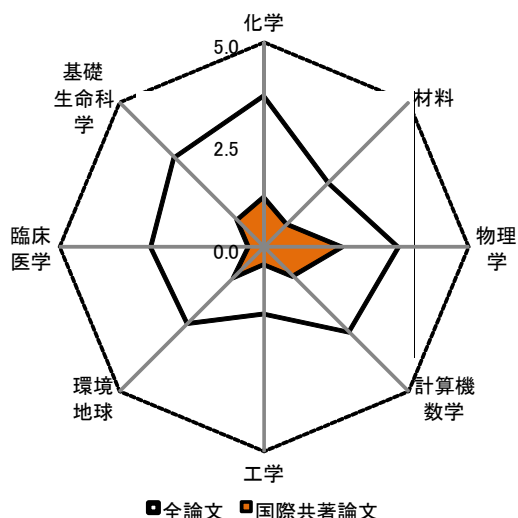


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

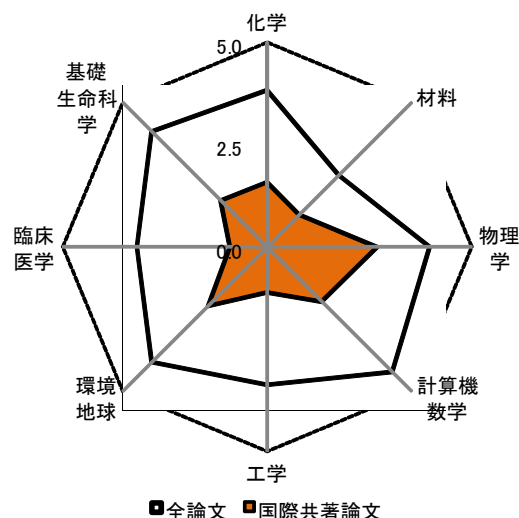


# スペイン

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



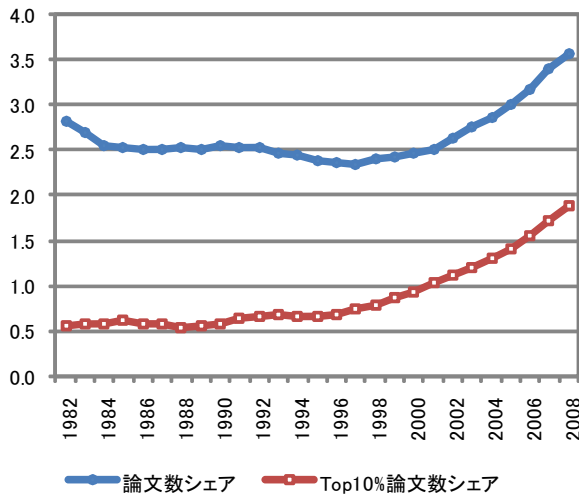
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 25.9	フランス 18.7	英国 17.6	ドイツ 13.4	イタリア 12.8	オランダ 6.7	スイス 5.0	ベルギー 4.5	ロシア 4.4	スウェーデン 3.6
化学	フランス 18.2	英国 15.1	米国 13.4	イタリア 10.1	ドイツ 10.0	ロシア 4.0	カナダ 3.4	アルゼンチン 3.1	ポルトガル 2.8	オランダ 2.6
材料科学	フランス 16.5	英国 14.3	米国 12.9	ドイツ 8.7	イタリア 6.6	メキシコ 5.6	アルゼンチン 5.0	キューバ 4.2	ポルトガル 3.3	ロシア 3.1
物理学&宇宙科学	米国 31.4	フランス 23.5	ドイツ 22.3	イタリア 20.2	英国 18.8	ロシア 11.5	オランダ 10.0	スイス 10.0	デンマーク 6.5	オーストリア 5.4
計算機科学&数学	米国 25.7	フランス 14.1	英国 7.6	イタリア 7.3	ドイツ 6.5	ベルギー 5.4	オランダ 3.3	ポーランド 3.3	ロシア 3.2	カナダ 3.1
工学	米国 27.8	フランス 14.9	英国 14.6	イタリア 13.2	ドイツ 8.1	オランダ 6.5	スイス 5.5	カナダ 5.0	ロシア 4.1	ベルギー 3.7
環境/生態学&地球科学	米国 22.4	フランス 20.7	英国 20.0	イタリア 11.8	ドイツ 9.7	オランダ 6.5	カナダ 4.8	ベルギー 3.6	スウェーデン 3.4	ロシア 3.3
臨床医学&精神医学/心理学	米国 38.4	英国 23.3	フランス 20.3	イタリア 18.9	ドイツ 16.2	オランダ 12.5	ベルギー 8.9	スウェーデン 7.7	スイス 6.9	カナダ 5.6
基礎生命科学	米国 25.5	英国 17.7	フランス 16.2	ドイツ 11.0	イタリア 8.5	オランダ 5.4	ベルギー 4.5	スイス 3.5	スウェーデン 3.4	アルゼンチン 3.2

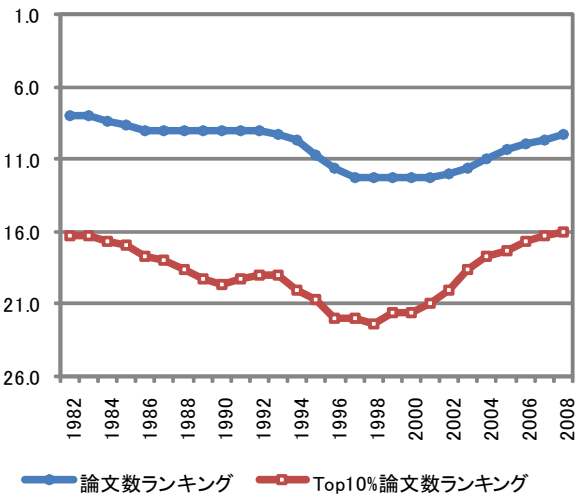
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 26.6	英国 18.7	フランス 16.4	ドイツ 15.9	イタリア 15.0	オランダ 7.3	カナダ 5.3	ポルトガル 5.3	スイス 5.0	ベルギー 4.9
化学	フランス 14.4	米国 13.8	英国 12.8	ドイツ 12.3	イタリア 10.9	ポルトガル 5.4	アルゼンチン 4.4	オランダ 4.0	メキシコ 3.4	スイス 3.2
材料科学	フランス 15.5	ドイツ 13.5	米国 13.0	英国 12.4	イタリア 7.3	メキシコ 5.8	ポルトガル 5.8	ブラジル 4.4	スイス 4.2	オランダ 3.2
物理学&宇宙科学	米国 33.1	ドイツ 27.0	フランス 23.5	英国 22.5	イタリア 22.0	ロシア 11.0	オランダ 8.5	カナダ 8.4	日本 7.6	スイス 7.6
計算機科学&数学	米国 20.1	フランス 11.7	英国 9.6	イタリア 8.9	ドイツ 8.6	ブラジル 4.4	カナダ 3.8	アルゼンチン 3.7	ポルトガル 3.6	ベルギー 3.5
工学	米国 20.6	英国 12.4	フランス 12.3	イタリア 10.0	ドイツ 9.1	オランダ 5.5	メキシコ 4.5	スイス 3.8	ベルギー 3.7	ポルトガル 3.7
環境/生態学&地球科学	米国 22.7	英国 20.7	フランス 15.7	ドイツ 12.4	イタリア 11.7	ポルトガル 7.1	オランダ 7.0	スイス 5.3	カナダ 5.0	スウェーデン 4.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 39.0	英国 27.9	イタリア 24.5	ドイツ 21.7	フランス 19.6	オランダ 14.4	スウェーデン 10.0	ベルギー 9.9	カナダ 8.5	スイス 7.9
基礎生命科学	米国 26.1	英国 17.2	フランス 13.5	イタリア 11.7	ドイツ 11.5	ポルトガル 6.3	オランダ 6.1	スウェーデン 4.6	ベルギー 4.3	カナダ 4.0

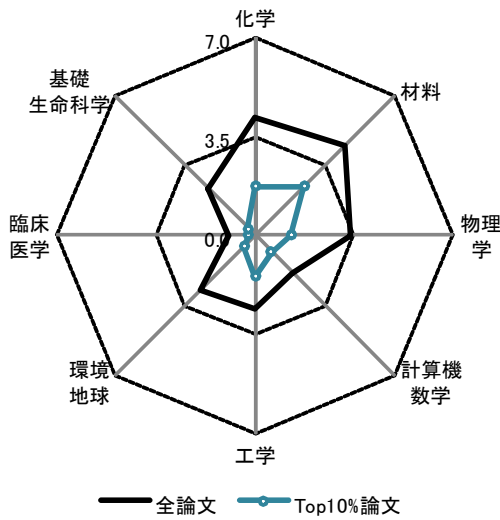
論文世界シェア (3年移動平均、%)



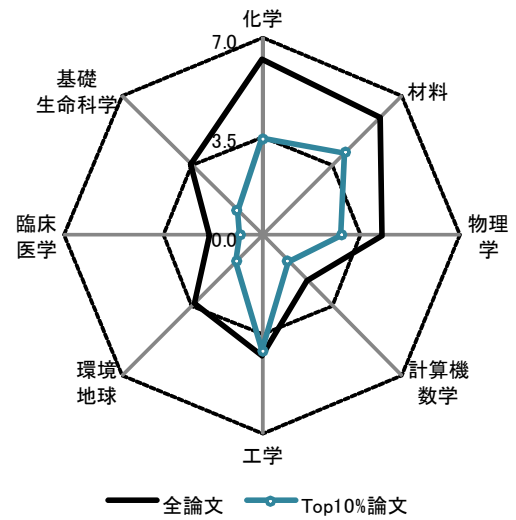
論文世界ランキング (3年移動平均)



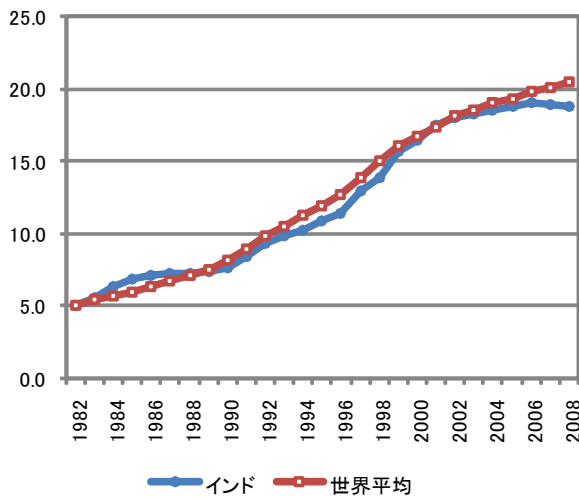
ポートフォリオ (1997-1999)



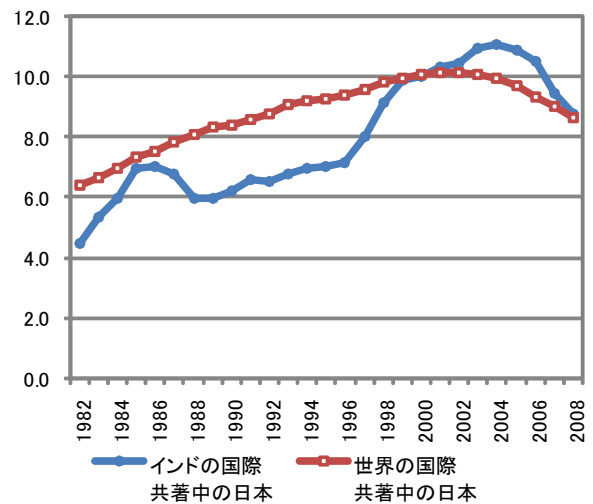
ポートフォリオ (2007-2009)



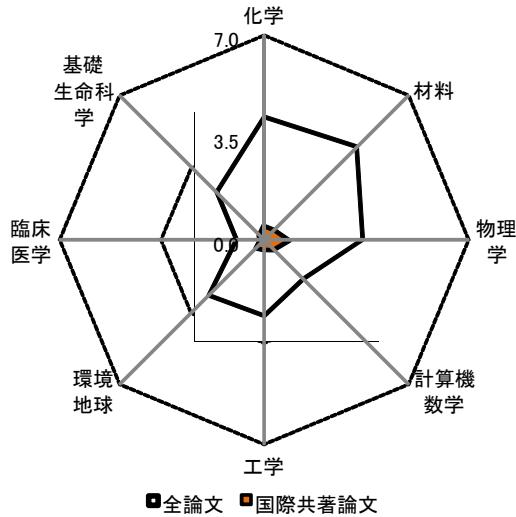
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



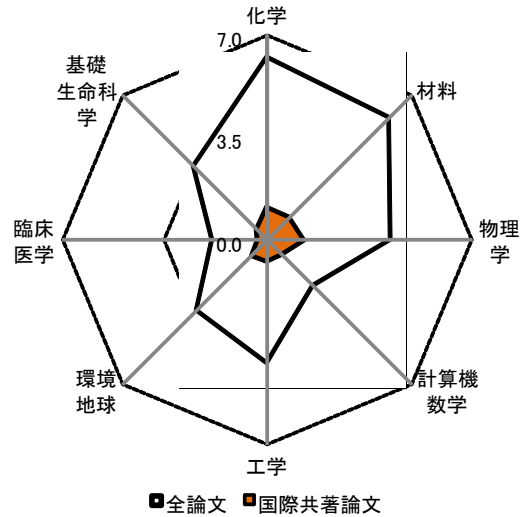
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

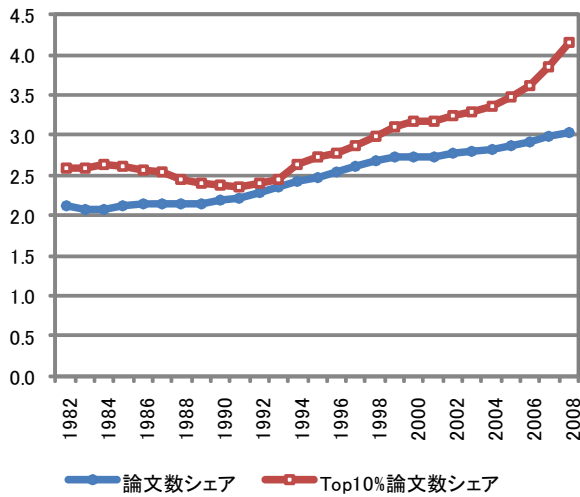
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.3	ドイツ 14.4	英国 11.8	日本 9.2	フランス 8.8	イタリア 5.4	カナダ 5.1	中国 3.4	オーストラリア 3.4	ロシア 3.2
化学	米国 32.6	ドイツ 12.2	日本 8.2	フランス 7.7	英国 7.6	マレーシア 6.5	オーストラリア 4.3	カナダ 4.2	イタリア 3.8	台湾 2.4
材料科学	米国 28.5	日本 15.4	ドイツ 13.6	フランス 11.9	英国 5.7	シンガポール 4.9	イタリア 4.6	カナダ 4.3	スウェーデン 2.2	オランダ 1.6
物理学&宇宙科学	米国 42.1	ドイツ 23.0	フランス 16.3	イタリア 12.7	英国 11.1	ロシア 9.9	日本 8.9	韓国 8.2	オランダ 7.2	スペイン 6.9
計算機科学&数学	米国 46.8	カナダ 10.6	英国 6.7	ドイツ 6.4	フランス 4.2	日本 4.0	イタリア 3.2	フィンランド 2.5	オーストラリア 2.2	中国 2.0
工学	米国 38.4	英国 12.8	ドイツ 11.5	カナダ 8.2	日本 7.8	フランス 4.3	シンガポール 3.9	中国 3.5	イタリア 2.0	オーストラリア 2.0
環境/生態学&地球科学	米国 30.0	ドイツ 15.9	日本 15.7	英国 10.4	フランス 8.1	カナダ 6.0	オーストラリア 5.0	ロシア 3.7	オランダ 2.6	イタリア 2.3
臨床医学&精神医学/心理学	米国 41.4	英国 23.6	日本 6.4	フランス 6.2	オーストラリア 6.2	ドイツ 5.6	スイス 4.5	カナダ 4.2	スウェーデン 3.3	中国 3.2
基礎生命科学	米国 39.9	英国 14.0	ドイツ 12.8	日本 10.1	カナダ 3.9	フランス 3.8	ベルギー 2.8	オーストラリア 2.6	イタリア 2.2	オランダ 2.2

主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

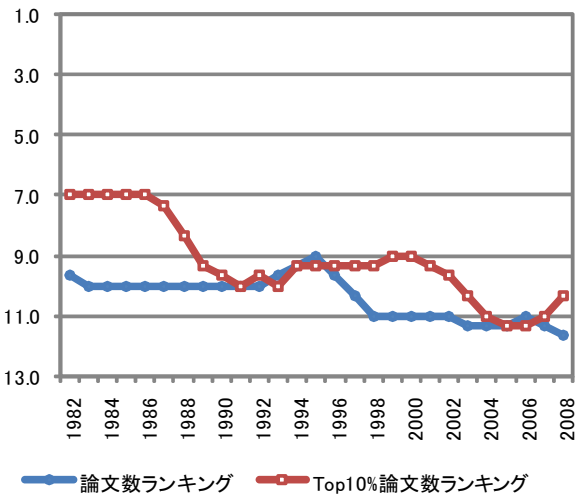
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.5	ドイツ 13.2	英国 11.3	日本 8.7	韓国 8.4	フランス 7.9	中国 5.5	カナダ 5.2	オーストラリア 4.6	イタリア 4.2
化学	米国 22.0	ドイツ 17.6	英国 9.3	マレーシア 7.7	韓国 7.6	日本 7.6	フランス 5.8	スペイン 4.2	イタリア 3.9	台湾 3.5
材料科学	米国 20.1	韓国 17.0	ドイツ 12.3	日本 9.6	英国 6.5	フランス 5.5	ポルトガル 4.6	中国 3.8	オーストラリア 2.5	イタリア 2.4
物理学&宇宙科学	米国 34.5	ドイツ 24.0	フランス 16.3	日本 15.2	韓国 14.6	英国 13.8	ロシア 12.5	中国 11.6	イタリア 8.7	ブラジル 7.6
計算機科学&数学	米国 35.5	カナダ 8.2	フランス 6.7	ドイツ 6.4	中国 6.4	英国 5.9	韓国 5.0	日本 3.7	イタリア 3.4	サウジアラビア 3.1
工学	米国 27.2	英国 8.1	韓国 7.2	カナダ 6.4	ドイツ 6.4	日本 5.3	オーストラリア 5.2	中国 4.7	フランス 4.6	シンガポール 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 29.1	日本 11.0	ドイツ 11.0	英国 10.0	フランス 9.1	韓国 6.0	カナダ 5.4	オーストラリア 4.7	中国 4.4	オランダ 2.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 45.4	英国 20.3	オーストラリア 9.1	カナダ 8.6	フランス 5.5	ドイツ 5.1	スイス 5.1	日本 5.0	中国 4.5	イタリア 4.0
基礎生命科学	米国 39.0	英国 10.0	ドイツ 9.3	日本 7.8	韓国 6.2	フランス 5.7	中国 4.3	カナダ 4.1	オーストラリア 3.9	イタリア 2.8

# オーストラリア

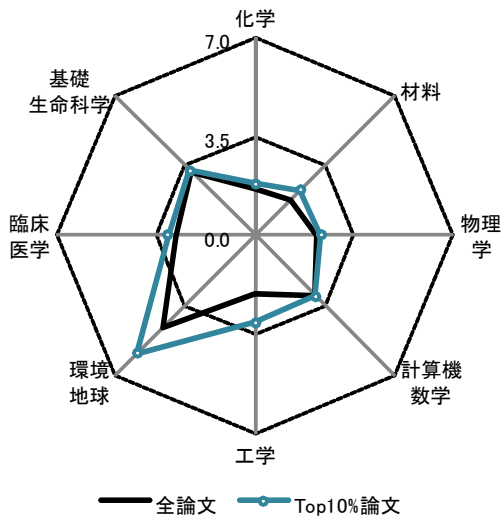
論文世界シェア (3年移動平均、%)



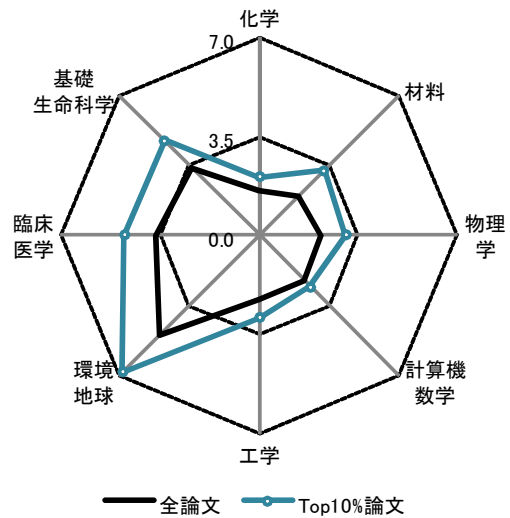
論文世界ランキング (3年移動平均)



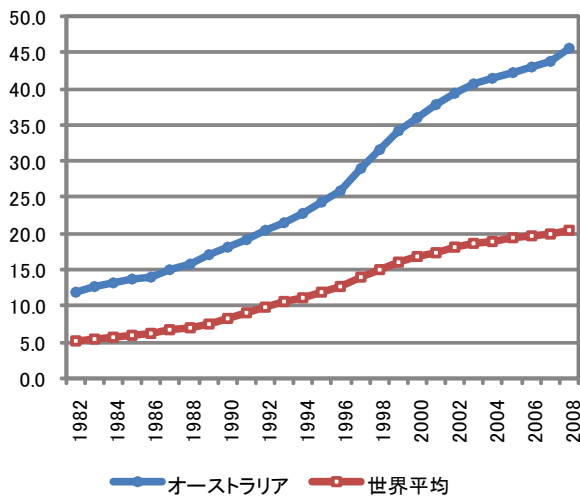
ポートフォリオ (1997-1999)



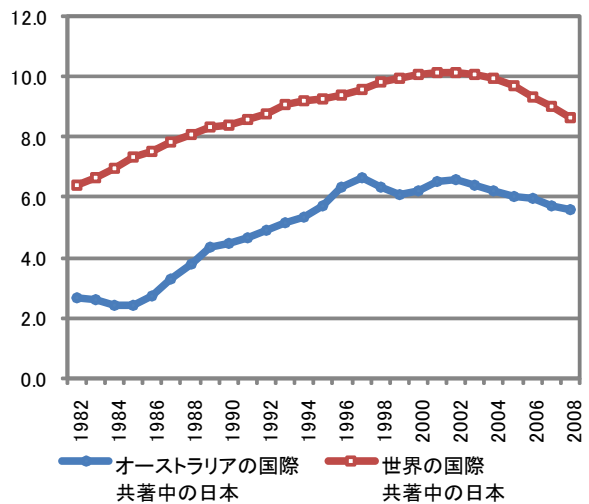
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



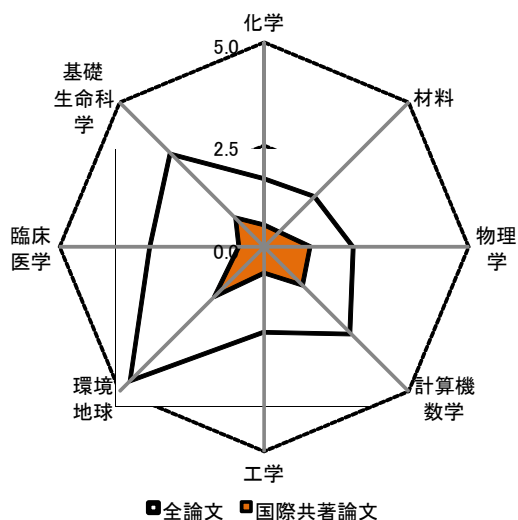
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



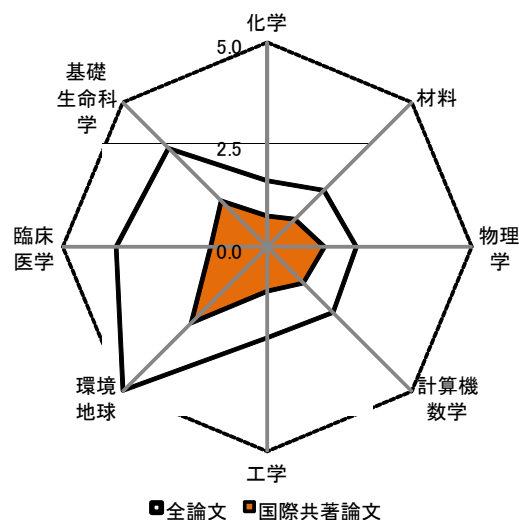


# オーストラリア

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



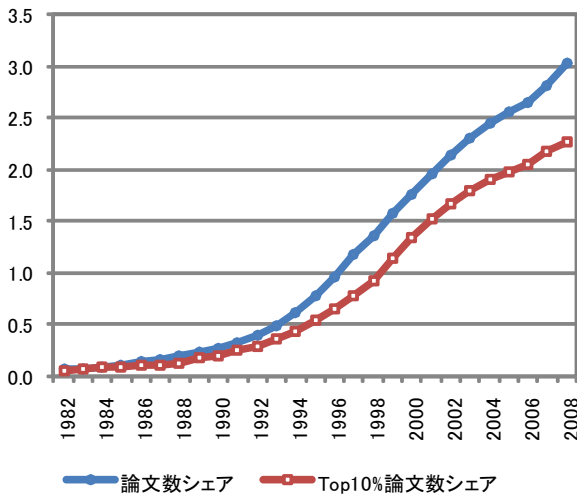
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 34.2	英国 19.4	ドイツ 8.9	カナダ 7.9	日本 6.3	フランス 5.9	ニュージーランド 5.7	中国 5.0	オランダ 3.6	スウェーデン 3.4
化学	米国 21.8	英国 16.6	ドイツ 8.6	日本 7.0	ニュージーランド 6.9	フランス 6.1	スウェーデン 4.9	カナダ 4.4	インド 4.1	スイス 3.4
材料科学	米国 17.8	中国 11.4	英国 9.7	日本 9.7	ドイツ 9.7	カナダ 7.6	韓国 6.8	シンガポール 4.9	フランス 4.6	スウェーデン 3.5
物理学&宇宙科学	米国 40.4	英国 20.6	ドイツ 13.9	日本 9.5	カナダ 7.7	フランス 7.0	イタリア 5.6	中国 5.4	オランダ 4.4	ロシア 4.1
計算機科学&数学	米国 28.6	英国 14.8	中国 10.2	カナダ 9.1	ドイツ 6.7	ニュージーランド 4.7	フランス 4.1	オランダ 3.7	イタリア 3.2	シンガポール 3.1
工学	米国 27.7	英国 12.8	中国 12.1	カナダ 7.8	ドイツ 6.3	シンガポール 6.2	日本 5.9	フランス 4.8	ニュージーランド 2.7	オランダ 2.6
環境/生態学&地球科学	米国 35.5	英国 18.6	カナダ 10.9	ドイツ 9.3	ニュージーランド 8.9	フランス 7.8	日本 5.2	中国 5.0	南アフリカ 4.1	オランダ 3.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 35.2	英国 27.0	カナダ 8.7	ドイツ 6.8	ニュージーランド 6.4	日本 6.1	フランス 5.2	中国 4.8	オランダ 4.6	スウェーデン 4.6
基礎生命科学	米国 36.5	英国 18.1	ドイツ 9.0	カナダ 7.1	ニュージーランド 6.2	日本 6.0	フランス 5.8	オランダ 3.2	スウェーデン 3.1	イタリア 3.0

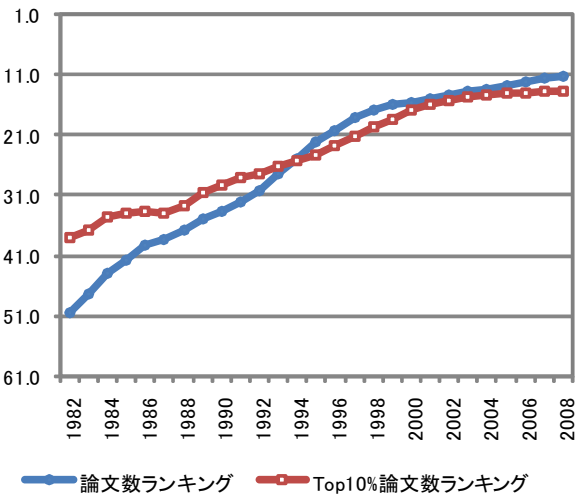
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 32.0	英国 20.7	中国 12.4	ドイツ 10.0	カナダ 8.7	フランス 7.0	ニュージーランド 5.8	日本 5.6	イタリア 4.6	オランダ 4.4
化学	米国 21.6	中国 17.1	英国 14.7	ドイツ 9.4	日本 6.7	フランス 5.8	ニュージーランド 4.4	シンガポール 3.7	イタリア 3.4	カナダ 3.3
材料科学	中国 31.3	米国 15.1	英国 9.8	ドイツ 7.4	日本 7.1	フランス 5.8	韓国 4.6	シンガポール 4.1	カナダ 4.0	インド 2.9
物理学&宇宙科学	米国 38.6	英国 22.2	ドイツ 18.8	中国 15.6	日本 11.5	フランス 11.3	カナダ 8.5	イタリア 7.6	ロシア 6.6	スペイン 6.5
計算機科学&数学	米国 25.1	中国 23.9	英国 11.2	カナダ 7.8	ドイツ 5.0	フランス 4.8	シンガポール 3.7	日本 2.5	台湾 2.5	イタリア 2.4
工学	中国 28.6	米国 17.2	英国 13.4	カナダ 5.2	シンガポール 5.1	日本 4.8	ドイツ 4.4	フランス 3.6	インド 3.4	イタリア 3.2
環境/生態学&地球科学	米国 32.8	英国 18.1	中国 13.5	ドイツ 10.1	カナダ 9.8	フランス 8.9	ニュージーランド 7.9	日本 4.8	スイス 3.6	オランダ 3.5
臨床医学&精神医学/心理学	米国 35.0	英国 28.7	カナダ 12.1	ドイツ 9.3	ニュージーランド 7.3	中国 7.0	フランス 6.9	イタリア 6.7	オランダ 6.3	スイス 5.4
基礎生命科学	米国 34.7	英国 19.1	ドイツ 10.2	カナダ 7.5	中国 7.4	ニュージーランド 6.7	フランス 6.6	日本 5.2	オランダ 4.4	イタリア 3.6

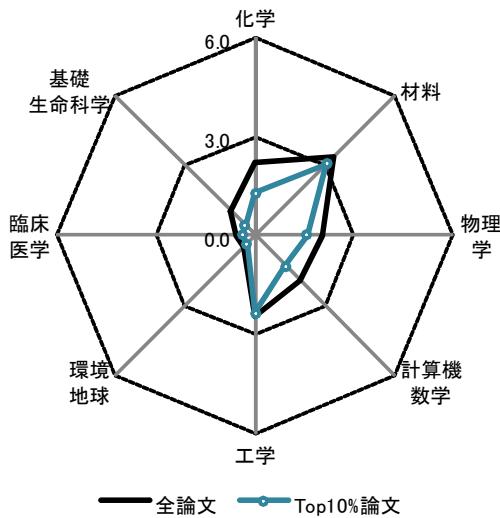
論文世界シェア (3年移動平均、%)



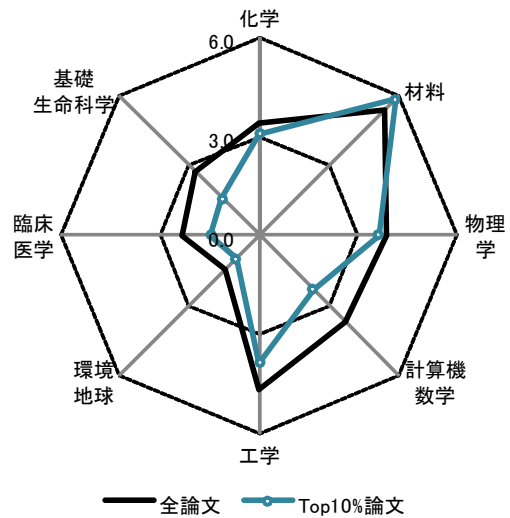
論文世界ランキング (3年移動平均)



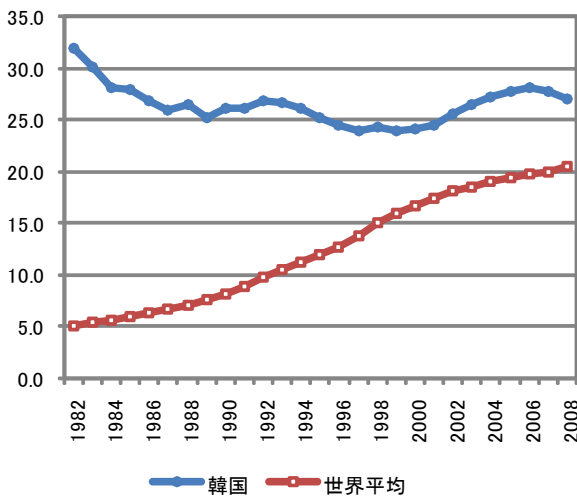
ポートフォリオ (1997-1999)



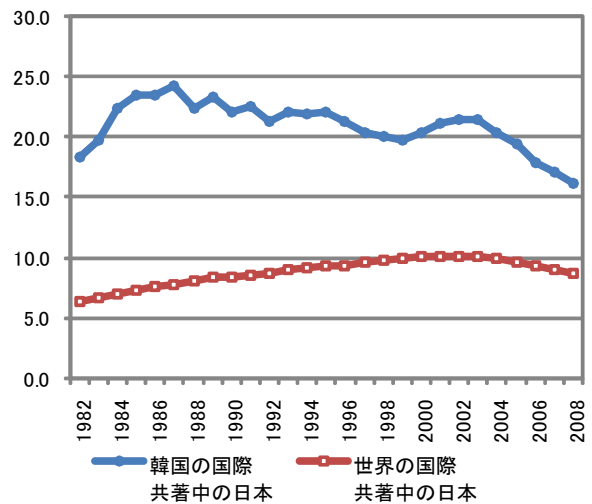
ポートフォリオ (2007-2009)



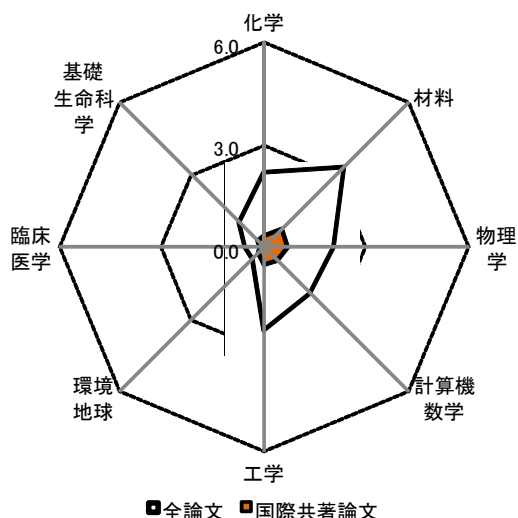
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



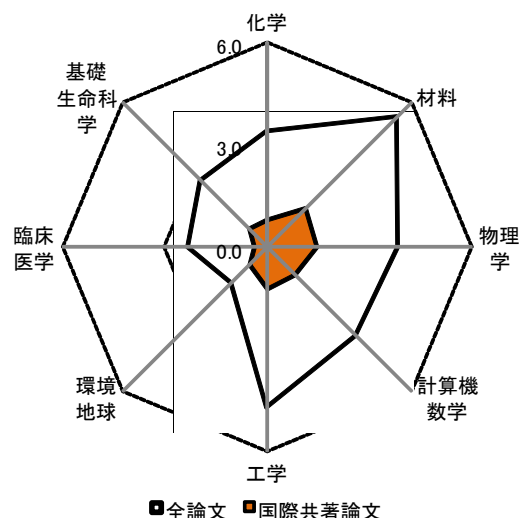
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



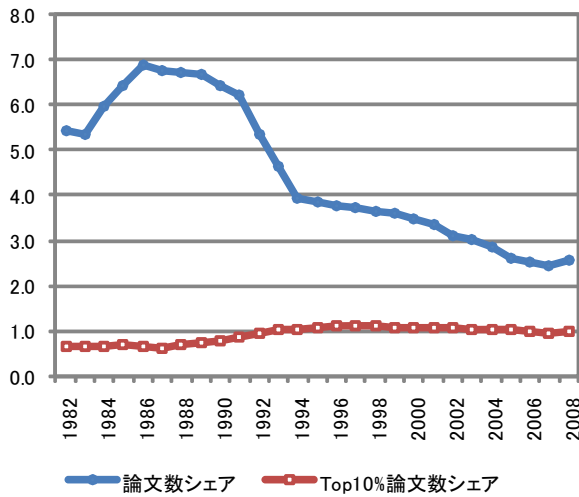
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	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 60.4	日本 19.9	中国 7.3	ドイツ 6.7	ロシア 5.7	英国 5.6	フランス 5.0	カナダ 4.8	イタリア 4.1	スペイン 3.1
化学	米国 49.9	日本 25.1	カナダ 5.0	中国 4.0	英国 3.8	ロシア 3.8	ドイツ 3.5	フランス 3.0	インド 1.5	オーストラリア 1.4
材料科学	米国 43.5	日本 25.7	中国 12.1	英国 5.4	オーストラリア 4.5	ドイツ 3.3	フランス 2.2	カナダ 2.0	ロシア 1.3	台湾 1.1
物理学&宇宙科学	米国 65.7	ロシア 19.7	ドイツ 19.7	日本 17.4	中国 15.7	イタリア 15.2	フランス 14.9	スペイン 12.5	英国 11.2	インド 10.2
計算機科学&数学	米国 64.7	日本 7.9	中国 4.6	カナダ 4.2	イタリア 3.7	英国 3.3	ドイツ 3.1	オーストラリア 2.1	イスラエル 2.1	ロシア 1.7
工学	米国 68.3	日本 14.3	中国 5.5	カナダ 3.5	英国 2.6	ロシア 2.5	フランス 1.5	ドイツ 1.4	スイス 1.2	オーストラリア 1.1
環境/生態学&地球科学	米国 63.3	日本 17.1	フランス 6.1	英国 5.3	カナダ 5.3	中国 4.9	ドイツ 2.9	オーストラリア 2.9	ロシア 2.9	イタリア 2.0
臨床医学&精神医学/心理学	米国 70.9	日本 21.8	カナダ 5.2	英国 3.4	ドイツ 3.4	中国 2.6	スウェーデン 2.6	フランス 1.8	オーストラリア 1.8	イタリア 1.5
基礎生命科学	米国 56.9	日本 23.4	英国 5.0	カナダ 4.6	ドイツ 4.3	中国 4.0	フランス 2.6	オーストラリア 1.8	台湾 1.2	ポーランド 1.2

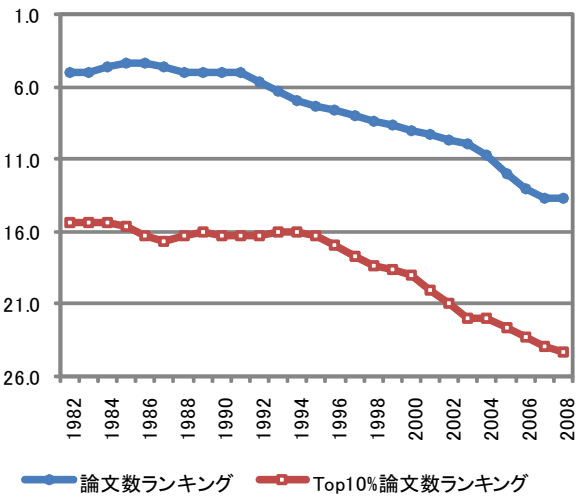
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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	日本 16.1	中国 13.4	インド 6.9	ドイツ 6.8	英国 6.4	カナダ 6.1	フランス 4.5	ロシア 4.2	オーストラリア 3.3
化学	米国 39.1	日本 14.9	中国 14.8	インド 10.7	ドイツ 5.2	英国 3.8	フランス 3.5	オーストラリア 2.8	カナダ 2.8	ロシア 2.6
材料科学	米国 38.0	日本 16.1	中国 15.5	インド 11.8	ドイツ 4.7	英国 3.9	オーストラリア 2.8	カナダ 2.3	ロシア 2.2	フランス 2.0
物理学&宇宙科学	米国 50.5	日本 24.1	ドイツ 18.5	中国 17.4	ロシア 16.2	英国 15.0	フランス 13.2	インド 13.0	カナダ 10.7	スイス 9.4
計算機科学&数学	米国 47.8	中国 16.5	日本 8.8	カナダ 5.8	英国 3.4	インド 3.0	フランス 2.8	ドイツ 2.4	オーストラリア 2.4	スペイン 2.3
工学	米国 54.4	中国 10.6	日本 9.8	カナダ 5.6	インド 4.2	英国 4.1	オーストラリア 2.7	ドイツ 2.4	ロシア 1.8	フランス 1.7
環境/生態学&地球科学	米国 50.1	日本 17.8	中国 13.8	カナダ 7.4	インド 6.0	ドイツ 5.0	英国 4.0	フランス 4.0	オーストラリア 3.9	ロシア 2.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 68.9	日本 13.1	中国 10.8	英国 6.8	カナダ 6.6	ドイツ 5.3	台湾 4.3	オーストラリア 3.5	フランス 3.4	イタリア 3.2
基礎生命科学	米国 52.8	日本 17.8	中国 10.9	カナダ 5.4	英国 4.6	ドイツ 4.3	インド 4.2	オーストラリア 2.1	フランス 2.1	イタリア 1.9

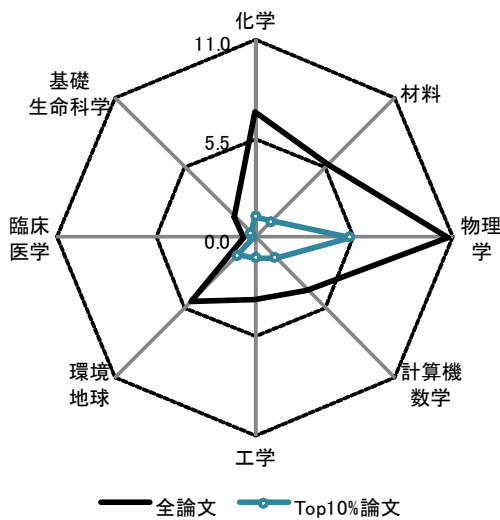
論文世界シェア (3年移動平均、%)



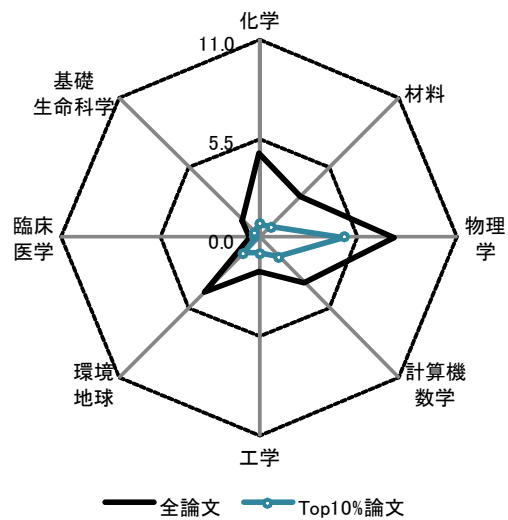
論文世界ランキング (3年移動平均)



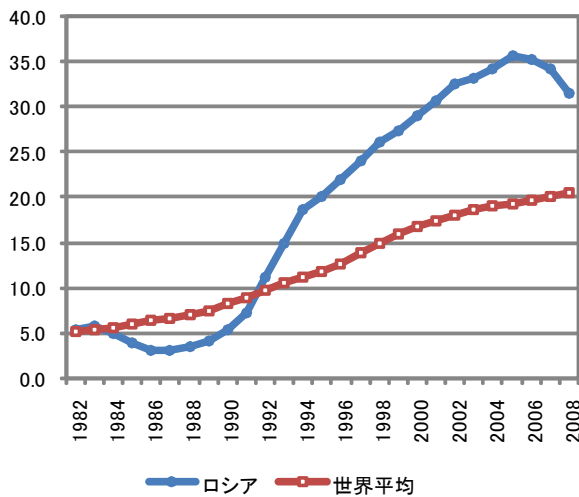
ポートフォリオ (1997-1999)



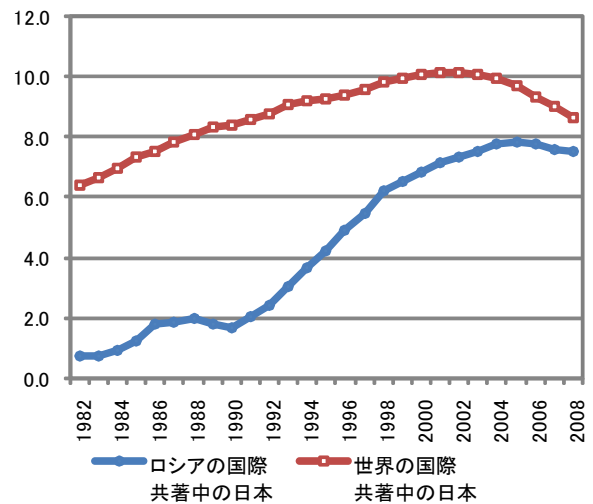
ポートフォリオ (2007-2009)



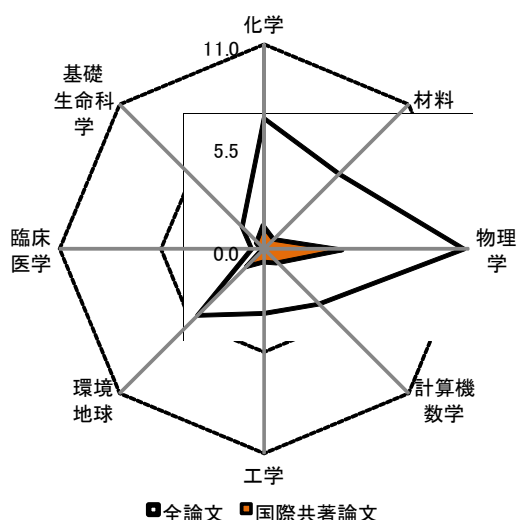
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



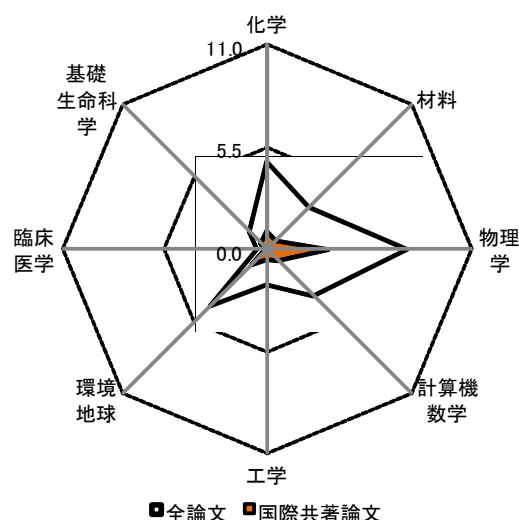
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

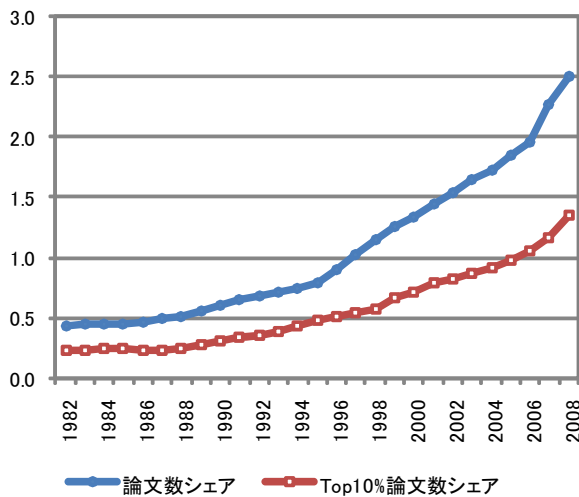
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 24.4	ドイツ 24.0	フランス 12.5	英国 9.6	イタリア 7.7	日本 6.3	スウェーデン 5.0	オランダ 4.5	ウクライナ 4.5	ポーランド 4.4
化学	ドイツ 21.1	米国 16.3	フランス 8.9	英国 7.8	ウクライナ 7.1	日本 4.9	オランダ 4.2	ポーランド 4.2	イタリア 3.9	スペイン 3.7
材料科学	ドイツ 21.7	米国 18.4	ウクライナ 14.8	フランス 8.4	日本 8.3	英国 5.3	ポーランド 4.5	スウェーデン 3.3	スペイン 3.1	イタリア 2.4
物理学&宇宙科学	ドイツ 29.5	米国 25.7	フランス 14.6	イタリア 11.1	英国 10.4	日本 7.8	スイス 6.5	ポーランド 6.0	スウェーデン 5.5	オランダ 5.4
計算機科学&数学	米国 21.7	ドイツ 18.9	フランス 11.7	イタリア 6.9	英国 6.7	カナダ 4.3	オーストラリア 3.7	イスラエル 3.7	スペイン 3.3	オランダ 3.1
工学	米国 25.8	ドイツ 20.3	フランス 14.9	イタリア 10.3	英国 7.7	スイス 6.1	日本 5.6	スウェーデン 5.0	ポーランド 4.3	ウクライナ 3.8
環境/生態学&地球科学	米国 27.2	ドイツ 16.9	フランス 12.6	英国 10.0	カナダ 8.9	ノルウェー 6.7	日本 6.6	イタリア 4.4	フィンランド 4.4	スウェーデン 4.1
臨床医学&精神医学/心理学	米国 34.6	ドイツ 17.5	英国 13.4	フランス 12.2	スウェーデン 8.3	オランダ 6.7	フィンランド 6.7	イタリア 5.3	日本 4.8	イスラエル 4.8
基礎生命科学	米国 28.1	ドイツ 20.1	英国 11.2	フランス 10.9	スウェーデン 6.7	日本 4.9	イタリア 4.6	オランダ 4.5	フィンランド 3.9	カナダ 2.9

主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

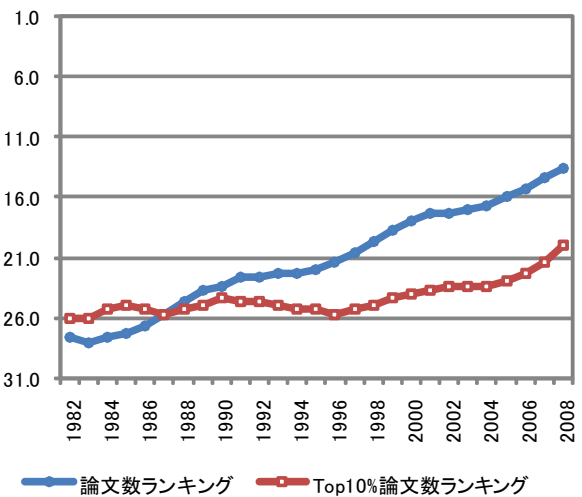
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	ドイツ 27.1	米国 26.6	フランス 14.9	英国 12.1	イタリア 9.7	日本 7.5	スペイン 5.9	ポーランド 5.8	カナダ 5.7	スイス 5.6
化学	ドイツ 27.1	米国 17.6	フランス 11.7	英国 7.1	ウクライナ 7.0	ポーランド 4.6	イタリア 4.4	スイス 3.5	フィンランド 3.4	スウェーデン 3.4
材料科学	ドイツ 17.8	米国 14.7	フランス 10.8	ウクライナ 8.8	日本 5.9	英国 5.1	韓国 5.0	イタリア 4.9	ベラルーシ 4.6	スペイン 4.4
物理学&宇宙科学	ドイツ 35.0	米国 29.3	フランス 20.3	英国 15.0	イタリア 14.5	日本 10.8	スペイン 9.1	スイス 8.6	カナダ 7.8	オランダ 7.4
計算機科学&数学	米国 20.4	ドイツ 14.9	フランス 12.6	英国 12.4	イタリア 8.3	カナダ 4.3	スウェーデン 3.8	スペイン 3.6	オーストリア 2.9	オーストラリア 2.7
工学	ドイツ 20.7	米国 19.9	フランス 13.5	英国 9.2	イタリア 8.9	日本 7.1	ウクライナ 4.8	ベルギー 4.6	ポーランド 4.3	スイス 4.1
環境/生態学&地球科学	米国 24.4	ドイツ 22.0	英国 12.3	フランス 10.1	日本 9.0	イタリア 6.5	フィンランド 6.4	カナダ 6.2	ノルウェー 6.1	スイス 5.5
臨床医学&精神医学/心理学	米国 40.2	ドイツ 22.9	英国 16.2	フランス 15.2	イタリア 12.6	ポーランド 12.2	オランダ 9.6	スウェーデン 8.8	チェコ 8.5	スイス 7.5
基礎生命科学	米国 33.4	ドイツ 18.6	英国 10.6	フランス 8.4	日本 5.9	フィンランド 5.3	イタリア 5.3	オランダ 5.0	スウェーデン 4.7	ポーランド 4.4

# ブラジル

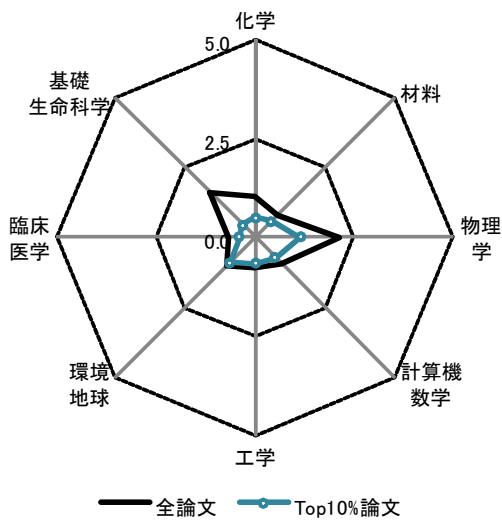
論文世界シェア (3年移動平均、%)



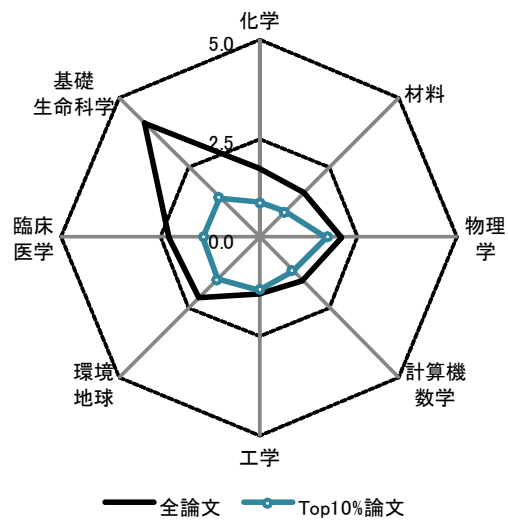
論文世界ランキング (3年移動平均)



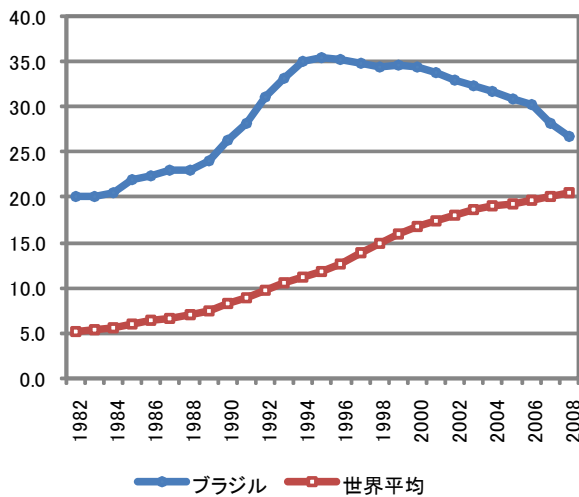
ポートフォリオ (1997-1999)



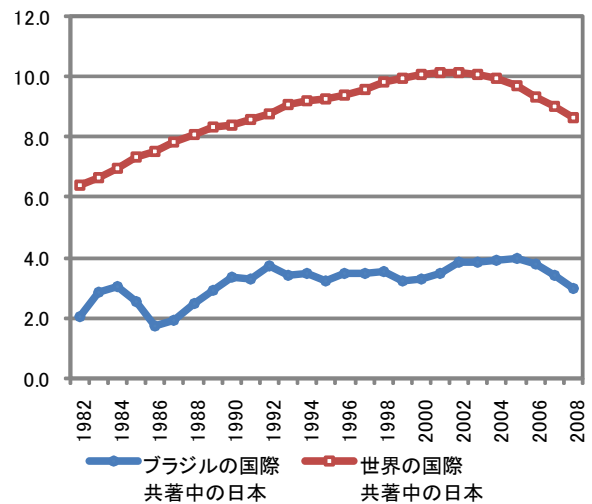
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

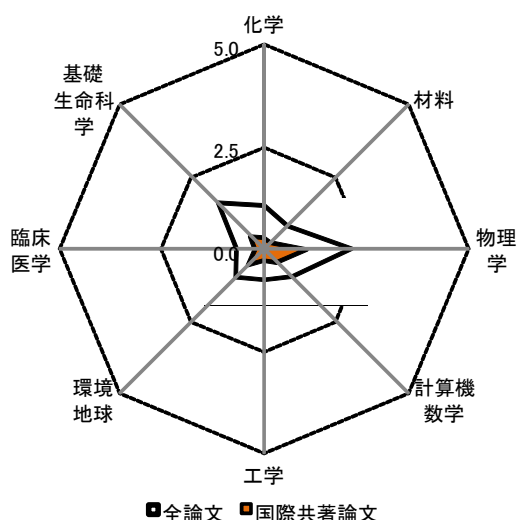


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

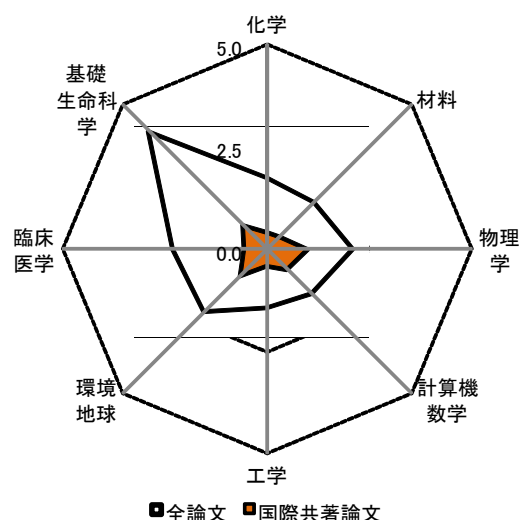


# ブラジル

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

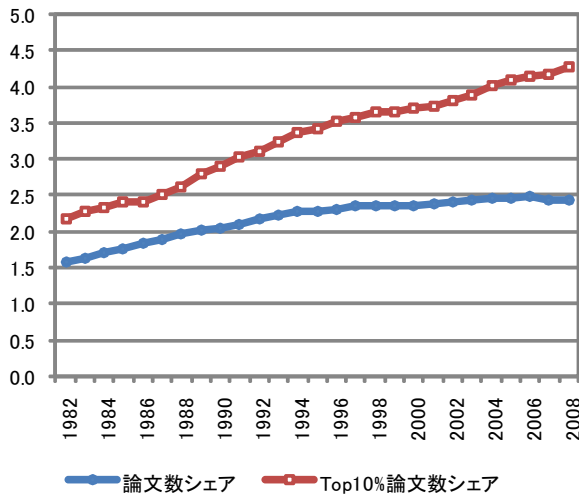
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.0	フランス 13.8	英国 12.6	ドイツ 9.8	イタリア 7.1	カナダ 6.0	スペイン 5.9	アルゼンチン 5.3	ロシア 4.9	日本 3.5
化学	米国 18.2	フランス 13.5	英国 12.0	ドイツ 11.1	スペイン 10.8	イタリア 7.2	カナダ 6.6	アルゼンチン 5.9	ポルトガル 3.2	チリ 3.2
材料科学	フランス 18.9	米国 17.1	英国 14.3	ドイツ 9.7	スペイン 9.1	カナダ 8.6	日本 3.4	イタリア 3.4	ロシア 3.4	アルゼンチン 3.4
物理学&宇宙科学	米国 34.4	フランス 17.9	ロシア 14.9	ドイツ 14.1	イタリア 13.5	英国 10.4	スペイン 9.0	アルゼンチン 8.1	ポーランド 6.6	スイス 6.4
計算機科学&数学	米国 27.4	フランス 16.8	英国 8.4	スペイン 7.1	ドイツ 6.8	カナダ 5.0	チリ 5.0	イタリア 4.7	日本 3.4	中国 3.2
工学	米国 32.2	英国 13.6	フランス 11.8	カナダ 10.7	ドイツ 6.8	イタリア 4.8	スペイン 4.1	ポルトガル 4.1	中国 3.6	ロシア 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 43.3	フランス 17.3	英国 13.1	カナダ 8.2	ドイツ 7.0	イタリア 5.3	オーストラリア 3.4	日本 2.8	スペイン 2.8	チリ 1.9
臨床医学&精神医学/心理学	米国 54.6	英国 15.5	フランス 9.8	カナダ 7.0	ドイツ 4.8	アルゼンチン 4.5	イタリア 4.2	日本 3.9	オランダ 3.8	スペイン 3.4
基礎生命科学	米国 41.8	英国 13.5	フランス 11.2	ドイツ 9.8	カナダ 6.1	アルゼンチン 5.3	イタリア 4.5	日本 3.6	スペイン 3.5	オランダ 2.7

主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

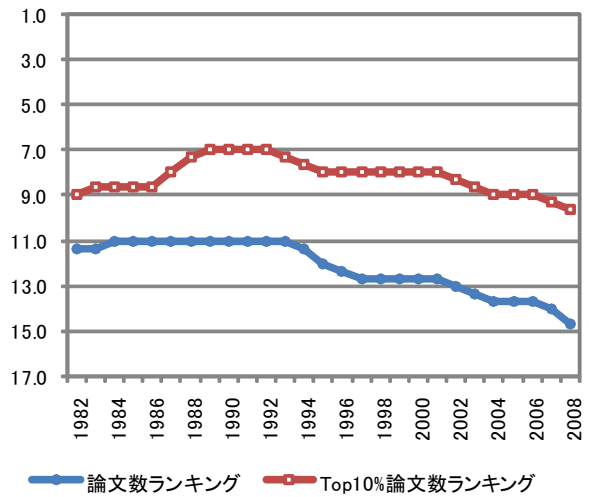
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 38.5	フランス 12.1	英国 12.1	ドイツ 10.5	スペイン 7.9	カナダ 7.5	イタリア 6.8	アルゼンチン 6.6	ポルトガル 4.4	オランダ 3.8
化学	米国 17.1	フランス 12.5	ドイツ 11.3	スペイン 11.1	英国 10.7	ポルトガル 7.7	アルゼンチン 7.7	イタリア 6.4	カナダ 4.4	チリ 3.8
材料科学	米国 21.3	ポルトガル 11.9	フランス 11.7	スペイン 11.2	ドイツ 10.7	英国 9.0	アルゼンチン 6.5	カナダ 5.5	イタリア 5.3	インド 4.6
物理学&宇宙科学	米国 33.1	フランス 21.7	ドイツ 20.8	英国 15.4	ロシア 13.2	イタリア 10.2	インド 9.8	アルゼンチン 9.7	スペイン 9.4	中国 8.3
計算機科学&数学	米国 23.3	フランス 15.2	スペイン 11.9	英国 9.0	チリ 8.4	イタリア 6.1	カナダ 5.8	ポルトガル 4.8	アルゼンチン 4.5	ドイツ 4.0
工学	米国 25.9	英国 13.3	フランス 13.3	ドイツ 7.2	カナダ 7.2	スペイン 6.8	ポルトガル 6.7	アルゼンチン 4.8	イタリア 4.6	オーストラリア 2.6
環境/生態学&地球科学	米国 42.0	英国 12.2	フランス 12.2	ドイツ 11.2	カナダ 7.2	スペイン 6.7	オーストラリア 6.6	アルゼンチン 6.2	イタリア 4.1	オランダ 3.9
臨床医学&精神医学/心理学	米国 53.6	英国 14.0	カナダ 11.1	イタリア 9.3	ドイツ 9.1	フランス 8.7	スペイン 7.2	オーストラリア 5.5	オランダ 5.4	アルゼンチン 4.8
基礎生命科学	米国 40.6	英国 9.9	フランス 9.3	ドイツ 8.1	アルゼンチン 6.9	スペイン 6.5	カナダ 5.9	イタリア 4.9	ポルトガル 3.5	オーストラリア 3.4

# オランダ

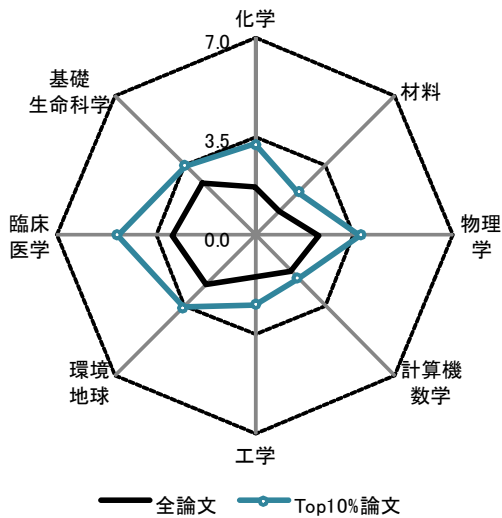
論文世界シェア (3年移動平均、%)



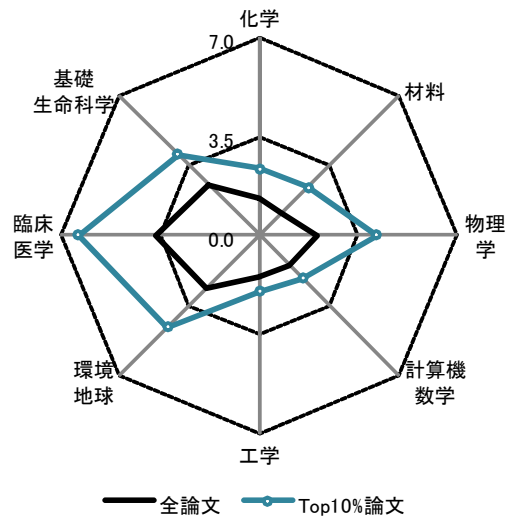
論文世界ランキング (3年移動平均)



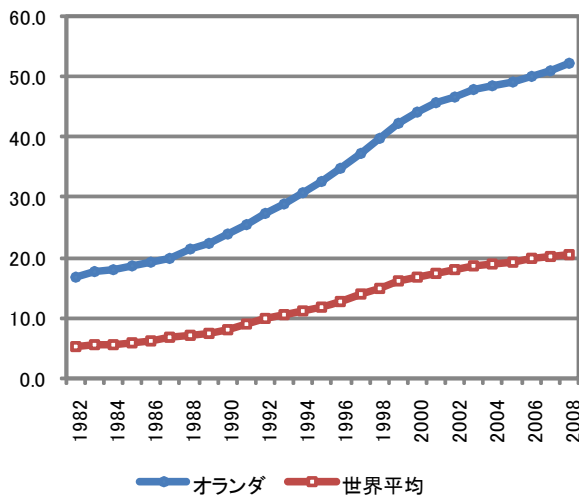
ポートフォリオ (1997-1999)



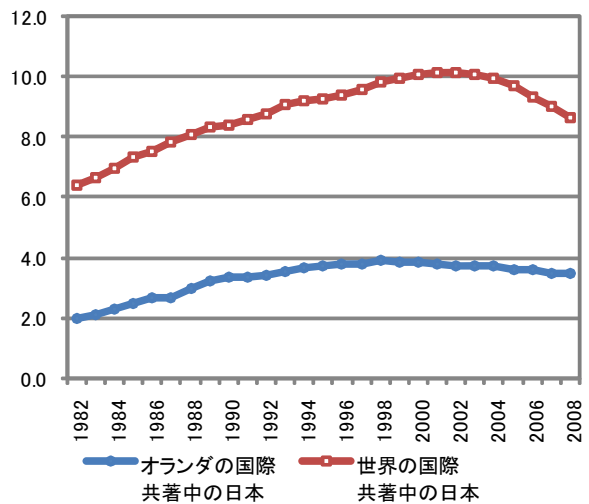
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



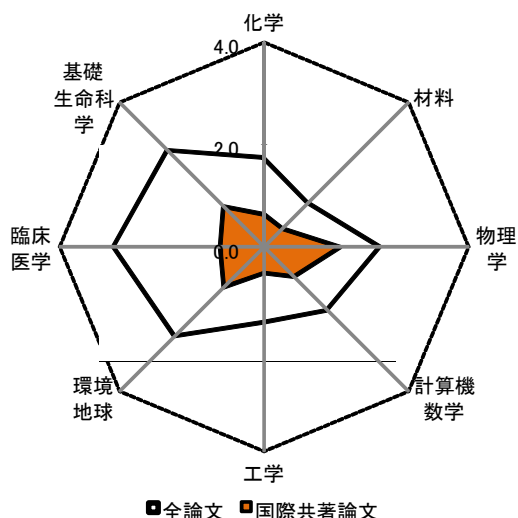
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



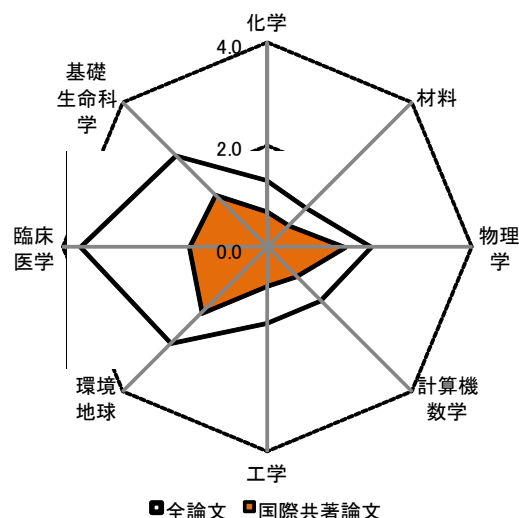


# オランダ

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



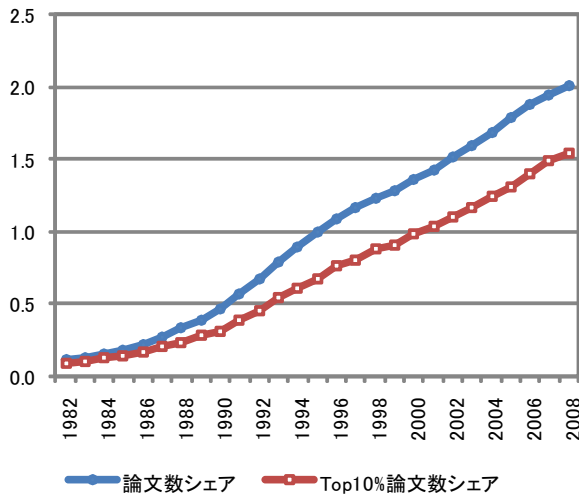
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	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	英国 19.6	ドイツ 18.8	フランス 11.6	ベルギー 9.8	イタリア 9.8	スペイン 6.2	スイス 6.2	スウェーデン 5.5	カナダ 4.7
化学	米国 17.0	ドイツ 16.7	英国 13.0	ロシア 8.6	フランス 8.3	ベルギー 8.0	イタリア 6.5	スペイン 4.9	スイス 3.7	ポーランド 3.7
材料科学	ドイツ 16.7	英国 12.1	フランス 12.1	中国 11.3	ベルギー 10.8	米国 9.7	スイス 7.5	イタリア 7.3	日本 5.9	フィンランド 4.3
物理学&宇宙科学	米国 42.1	ドイツ 24.2	英国 20.8	フランス 19.2	イタリア 16.7	ロシア 15.5	スペイン 13.1	スイス 10.8	ベルギー 9.6	日本 7.0
計算機科学&数学	米国 29.0	ドイツ 12.9	英国 9.7	イタリア 7.7	カナダ 6.5	オーストラリア 6.0	フランス 4.8	ベルギー 4.8	スペイン 4.1	ロシア 3.8
工学	米国 24.7	英国 16.3	ドイツ 16.2	フランス 9.9	イタリア 7.9	ベルギー 7.5	カナダ 5.4	スペイン 5.4	スイス 4.8	ロシア 4.3
環境/生態学&地球科学	米国 25.2	英国 22.8	ドイツ 18.6	フランス 11.0	イタリア 7.0	スウェーデン 6.8	デンマーク 6.2	スペイン 6.1	ノルウェー 5.9	ベルギー 5.3
臨床医学&精神医学/心理学	米国 31.4	英国 23.0	ドイツ 18.8	ベルギー 14.9	フランス 12.5	イタリア 12.1	スウェーデン 7.3	スイス 7.1	カナダ 5.9	デンマーク 5.8
基礎生命科学	米国 27.1	英国 19.3	ドイツ 18.4	フランス 9.4	ベルギー 8.4	イタリア 7.0	スウェーデン 4.9	スイス 4.9	カナダ 4.5	スペイン 4.4

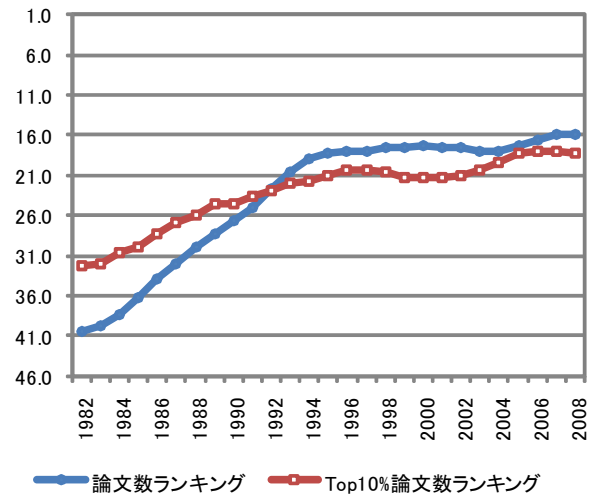
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 23.6	英国 23.3	フランス 13.4	ベルギー 11.3	イタリア 11.1	スペイン 8.6	カナダ 7.2	スイス 6.8	スウェーデン 6.2
化学	ドイツ 23.5	米国 17.4	英国 12.9	フランス 10.2	スペイン 9.1	ベルギー 8.5	イタリア 6.9	中国 4.7	ロシア 4.5	スイス 4.5
材料科学	ドイツ 22.7	米国 17.7	英国 16.3	ベルギー 10.7	中国 8.7	フランス 8.1	スペイン 5.9	イタリア 4.5	日本 3.8	カナダ 3.2
物理学&宇宙科学	米国 44.9	ドイツ 36.6	英国 30.5	フランス 25.1	イタリア 17.1	ロシア 15.9	スペイン 15.1	カナダ 13.0	ベルギー 8.7	スイス 8.5
計算機科学&数学	米国 20.4	ドイツ 17.6	英国 15.2	フランス 8.3	ベルギー 6.8	スペイン 5.6	イタリア 5.3	カナダ 5.3	中国 4.2	スイス 4.2
工学	米国 19.0	ドイツ 16.6	英国 15.5	イタリア 9.9	フランス 9.4	ベルギー 9.1	スペイン 8.1	スイス 5.0	中国 4.2	カナダ 4.1
環境/生態学&地球科学	米国 25.4	ドイツ 23.0	英国 22.2	フランス 14.6	ベルギー 8.9	イタリア 8.0	スペイン 7.9	スイス 6.7	スウェーデン 6.5	カナダ 5.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 31.9	英国 26.6	ドイツ 23.7	ベルギー 15.9	イタリア 14.7	フランス 13.6	スペイン 8.5	スウェーデン 8.4	カナダ 8.4	スイス 8.4
基礎生命科学	米国 27.2	英国 21.9	ドイツ 20.9	フランス 11.1	ベルギー 9.6	イタリア 8.6	スペイン 6.8	スイス 6.0	カナダ 5.8	スウェーデン 5.5

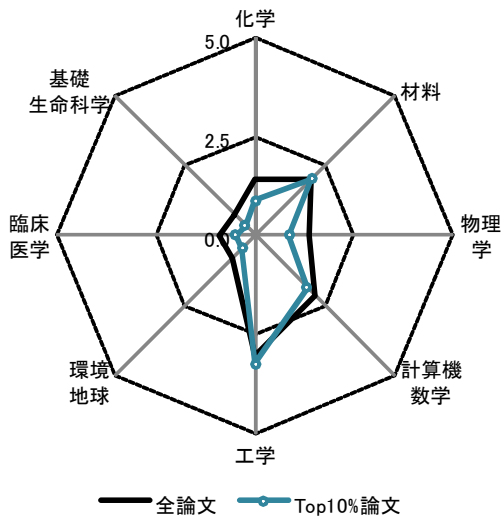
論文世界シェア (3年移動平均、%)



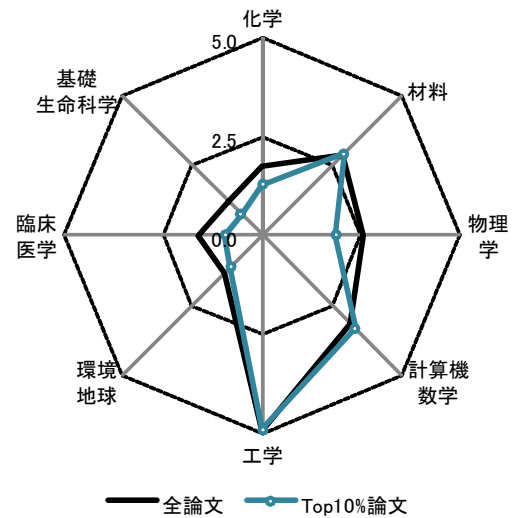
論文世界ランキング (3年移動平均)



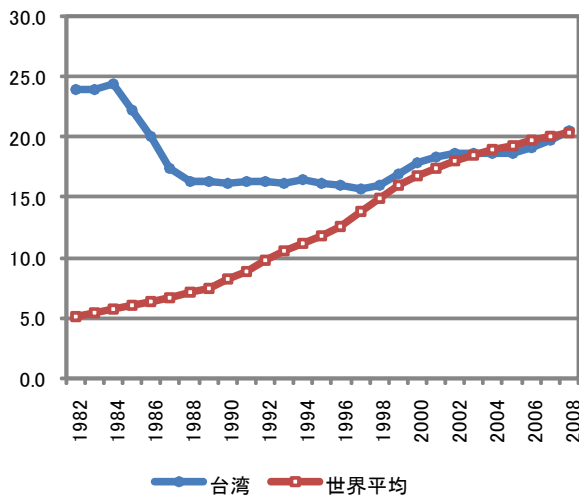
ポートフォリオ (1997-1999)



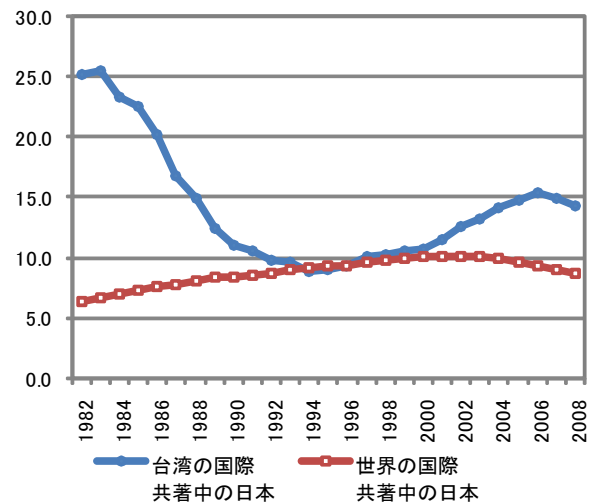
ポートフォリオ (2007-2009)



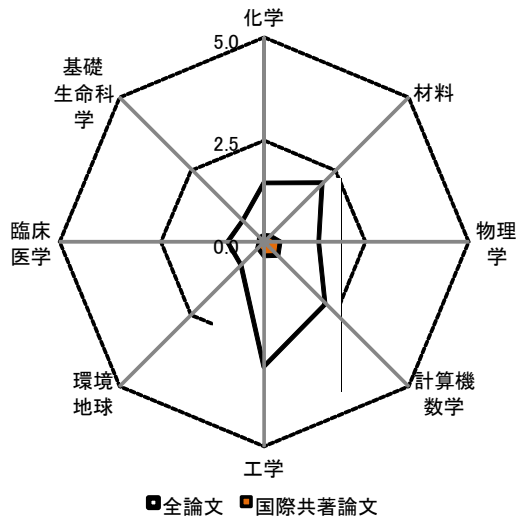
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



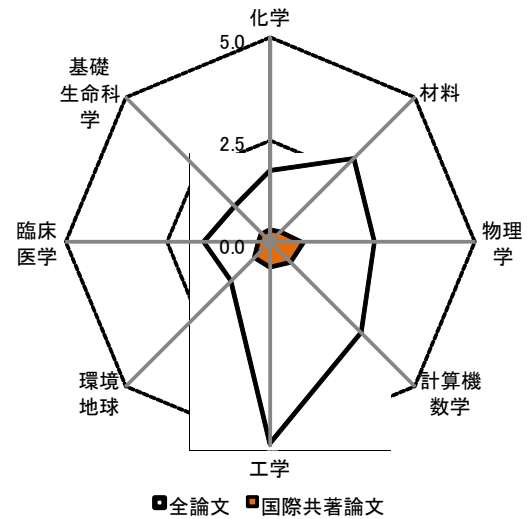
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



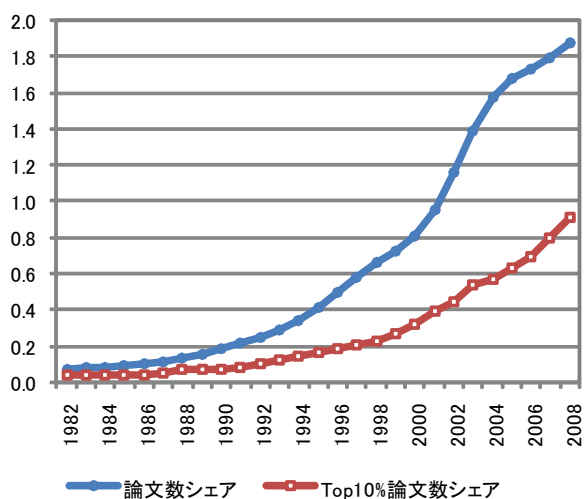
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	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 64.2	中国 10.3	日本 10.2	カナダ 6.1	ドイツ 6.0	英国 5.6	イタリア 3.7	フランス 3.4	スイス 3.4	韓国 3.2
化学	米国 43.5	中国 11.4	日本 9.6	ドイツ 9.6	インド 7.7	カナダ 6.2	英国 4.7	シンガポール 4.7	フランス 2.5	ロシア 2.5
材料科学	米国 66.0	日本 11.3	中国 8.0	英国 6.0	韓国 4.0	ドイツ 2.7	シンガポール 2.7	フランス 2.0	オーストラリア 2.0	インド 2.0
物理学&宇宙科学	米国 64.6	中国 19.1	ドイツ 18.6	イタリア 16.7	日本 16.4	スイス 16.3	カナダ 12.6	ロシア 11.7	韓国 10.1	フランス 9.8
計算機科学&数学	米国 65.9	中国 11.7	シンガポール 4.6	カナダ 4.1	オーストラリア 3.2	日本 2.7	英国 1.9	ドイツ 1.9	インド 1.7	ロシア 1.7
工学	米国 74.2	中国 5.3	英国 4.8	カナダ 4.3	日本 4.1	オーストラリア 3.6	シンガポール 2.4	ドイツ 1.7	インド 1.5	韓国 1.2
環境/生態学&地球科学	米国 67.8	中国 10.4	オーストラリア 7.1	日本 6.6	フランス 6.6	英国 4.3	カナダ 4.3	ドイツ 2.4	ロシア 1.9	オランダ 1.4
臨床医学&精神医学/心理学	米国 71.3	日本 9.0	英国 8.0	中国 7.3	カナダ 4.6	オーストラリア 3.1	ドイツ 2.9	シンガポール 2.2	フランス 2.0	スウェーデン 1.5
基礎生命科学	米国 59.5	日本 14.8	英国 7.8	中国 6.8	カナダ 4.6	オーストラリア 3.1	シンガポール 3.1	韓国 2.3	フランス 1.8	ドイツ 1.6

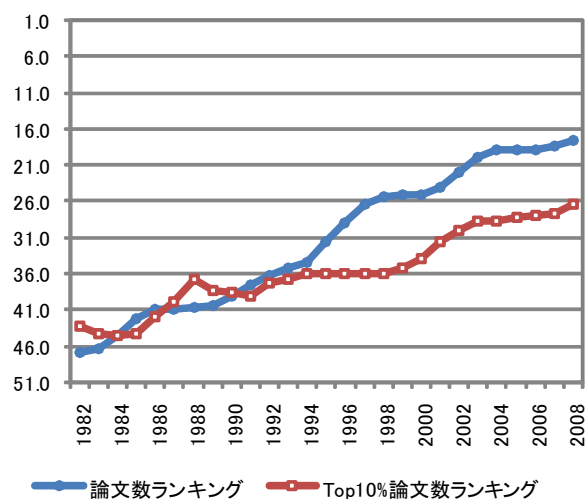
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 52.2	中国 18.9	日本 14.1	英国 7.5	ドイツ 6.4	カナダ 6.3	韓国 5.7	インド 5.5	オーストラリア 4.9	フランス 4.9
化学	米国 35.4	中国 20.6	日本 13.4	インド 11.9	ロシア 5.1	ドイツ 4.6	フランス 4.5	カナダ 4.5	英国 2.8	イタリア 2.6
材料科学	米国 39.3	中国 21.5	日本 9.5	インド 6.7	ドイツ 6.3	韓国 4.5	英国 4.0	カナダ 4.0	ポーランド 3.0	オーストラリア 2.6
物理学&宇宙科学	米国 50.5	日本 27.0	中国 23.0	ロシア 17.1	韓国 16.9	ドイツ 15.2	スイス 12.7	カナダ 11.8	英国 11.5	フランス 11.3
計算機科学&数学	米国 44.1	中国 31.0	カナダ 6.4	日本 6.2	オーストラリア 4.5	英国 4.1	ドイツ 3.1	インド 2.6	シンガポール 1.9	イタリア 1.8
工学	米国 52.1	中国 20.3	日本 6.7	英国 4.9	カナダ 4.7	インド 3.9	オーストラリア 3.8	ドイツ 2.8	シンガポール 2.2	韓国 2.1
環境/生態学&地球科学	米国 50.2	中国 24.2	日本 14.8	英国 6.0	フランス 5.5	ドイツ 5.2	オーストラリア 5.1	カナダ 4.2	インド 2.9	韓国 2.6
臨床医学&精神医学/心理学	米国 67.6	中国 11.7	日本 11.3	英国 8.7	韓国 5.9	オーストラリア 5.9	カナダ 5.5	シンガポール 4.7	ドイツ 4.6	フランス 4.2
基礎生命科学	米国 52.7	日本 14.3	中国 12.6	英国 8.7	ドイツ 5.2	カナダ 5.0	インド 3.9	フランス 3.6	オーストラリア 3.5	シンガポール 3.4

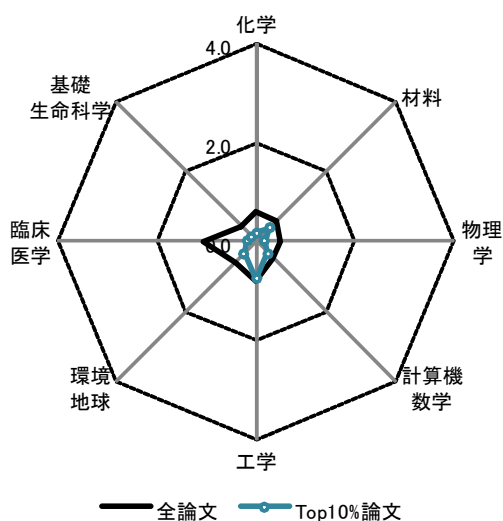
論文世界シェア (3年移動平均、%)



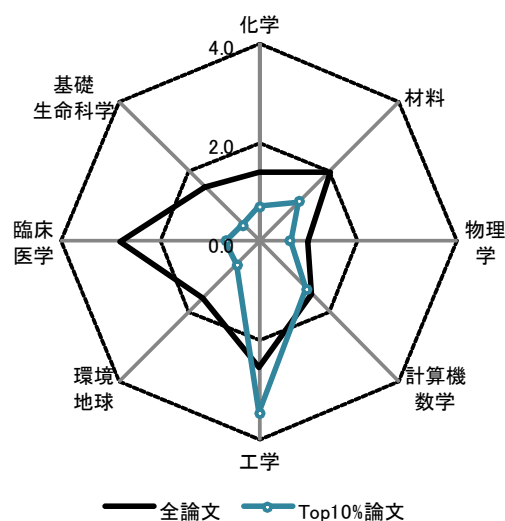
論文世界ランキング (3年移動平均)



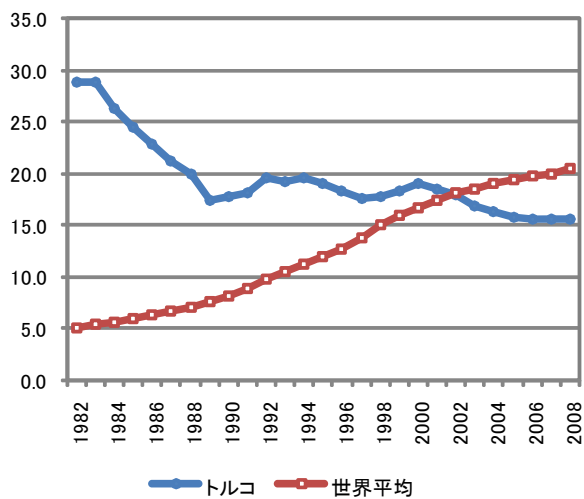
ポートフォリオ (1997-1999)



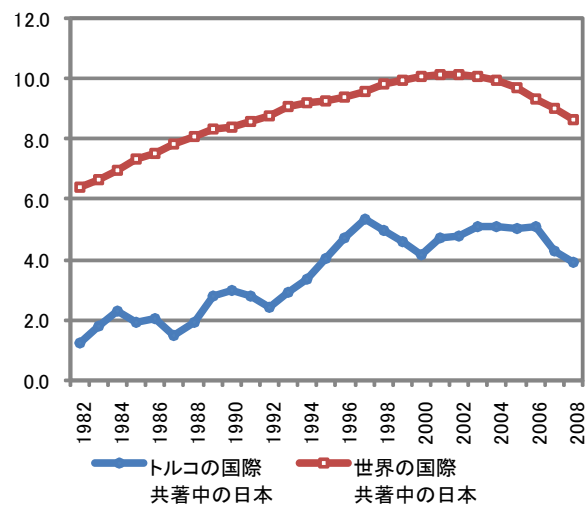
ポートフォリオ (2007-2009)

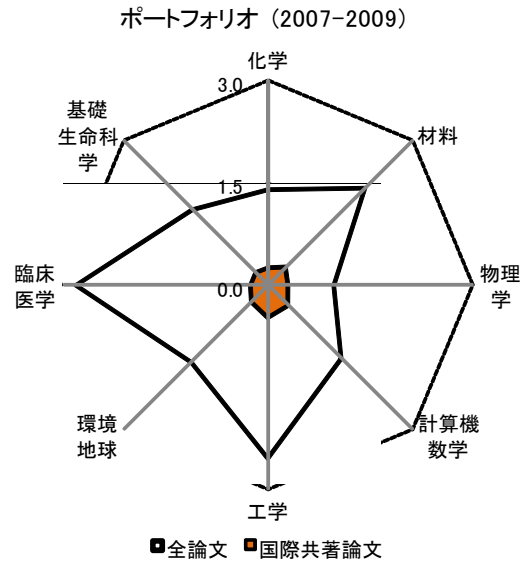
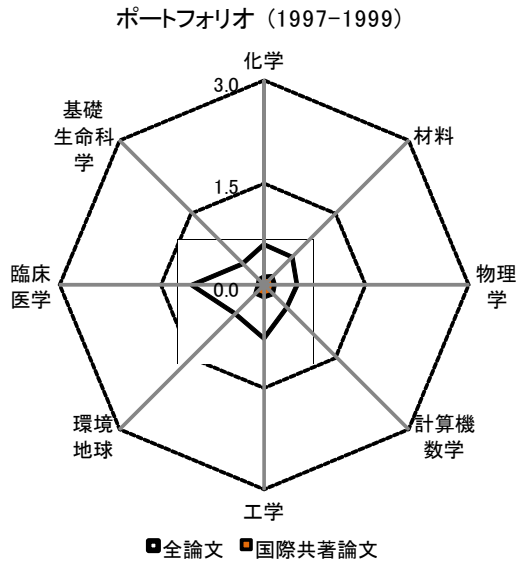


国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)





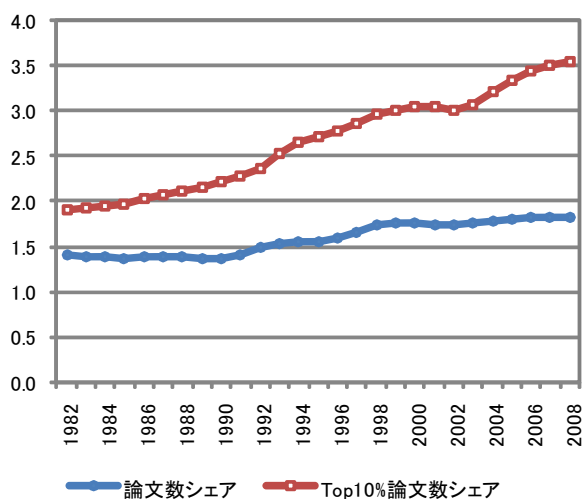
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 36.9	英国 19.6	ドイツ 10.9	フランス 6.7	イタリア 5.3	日本 4.9	カナダ 4.1	ロシア 3.6	スイス 3.6	オランダ 3.4
化学	米国 30.4	ドイツ 16.4	英国 15.4	アゼルバイジャン 4.9	日本 4.5	フランス 4.2	イタリア 4.2	カナダ 4.2	ロシア 3.5	スイス 2.4
材料科学	英国 32.0	米国 30.3	ドイツ 12.3	日本 6.6	イタリア 4.9	アゼルバイジャン 4.1	中国 2.5	フランス 2.5	インド 2.5	ロシア 2.5
物理学&宇宙科学	米国 34.7	英国 16.2	アゼルバイジャン 11.4	ドイツ 9.7	ロシア 9.7	イタリア 9.4	フランス 8.8	日本 7.5	スイス 5.5	ウクライナ 5.5
計算機科学&数学	米国 38.0	英国 15.8	ロシア 7.6	ドイツ 5.7	カナダ 5.7	アゼルバイジャン 4.4	フランス 3.8	ウクライナ 3.2	スペイン 2.5	ベルギー 2.5
工学	米国 43.4	英国 20.1	カナダ 7.3	ウクライナ 5.6	日本 4.2	ドイツ 4.2	ロシア 3.8	イタリア 3.5	スペイン 3.5	スイス 3.5
環境/生態学&地球科学	英国 28.7	米国 22.2	フランス 21.1	ドイツ 9.9	スイス 4.7	スペイン 4.1	ロシア 4.1	イタリア 3.5	カナダ 3.5	日本 2.3
臨床医学&精神医学/心理学	米国 49.5	英国 15.4	ドイツ 10.3	フランス 6.9	イタリア 6.2	日本 4.8	カナダ 3.7	オランダ 3.7	ベルギー 3.4	スペイン 3.2
基礎生命科学	米国 32.5	英国 22.7	ドイツ 14.1	フランス 6.3	イタリア 5.9	オランダ 5.9	日本 5.5	スイス 4.8	カナダ 3.6	スペイン 3.0

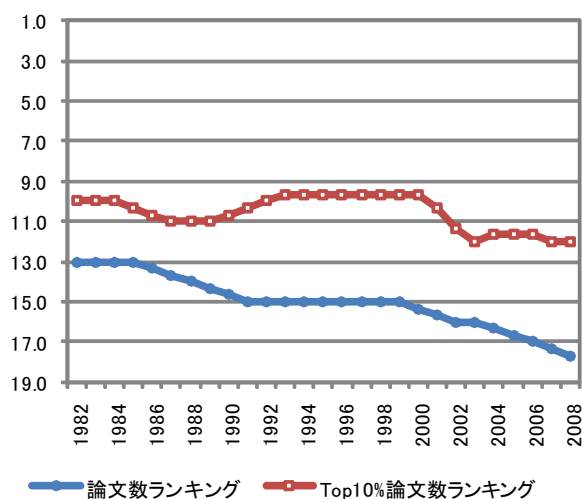
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 39.2	ドイツ 13.1	英国 11.5	イタリア 7.1	フランス 6.8	カナダ 4.6	オランダ 4.4	スペイン 4.0	日本 3.8	スイス 3.0
化学	米国 22.2	ドイツ 13.0	英国 10.4	フランス 8.4	イタリア 8.0	ルーマニア 4.9	パキスタン 4.5	スペイン 4.3	イラン 4.0	インド 3.9
材料科学	米国 34.6	ドイツ 14.8	英国 10.2	日本 7.4	アゼルバイジャン 5.1	フランス 3.5	カナダ 3.5	イタリア 2.9	ベルギー 2.7	ギリシャ 2.7
物理学&宇宙科学	米国 36.0	ドイツ 16.7	英国 10.7	イタリア 9.2	アゼルバイジャン 8.8	フランス 8.0	ロシア 7.0	スペイン 5.5	中国 4.3	スイス 4.3
計算機科学&数学	米国 37.3	カナダ 5.8	アゼルバイジャン 5.6	ドイツ 4.6	インド 4.6	英国 4.1	フランス 3.5	ルーマニア 3.3	韓国 2.8	オランダ 2.6
工学	米国 44.9	英国 8.1	カナダ 8.0	ドイツ 6.0	オランダ 3.3	フランス 3.1	イタリア 3.1	ルーマニア 2.5	インド 2.4	日本 2.3
環境/生態学&地球科学	米国 35.1	ドイツ 16.3	英国 15.2	フランス 8.7	イタリア 6.5	カナダ 4.9	ギリシャ 4.7	日本 3.4	イスラエル 3.4	オランダ 3.1
臨床医学&精神医学/心理学	米国 50.2	ドイツ 15.3	英国 13.4	イタリア 10.7	フランス 8.5	オランダ 8.1	スペイン 6.6	スウェーデン 5.8	スイス 5.1	ベルギー 4.9
基礎生命科学	米国 36.6	ドイツ 15.2	英国 13.3	イタリア 7.3	フランス 6.9	オランダ 4.9	カナダ 4.5	日本 4.5	スペイン 4.5	オーストリア 2.9

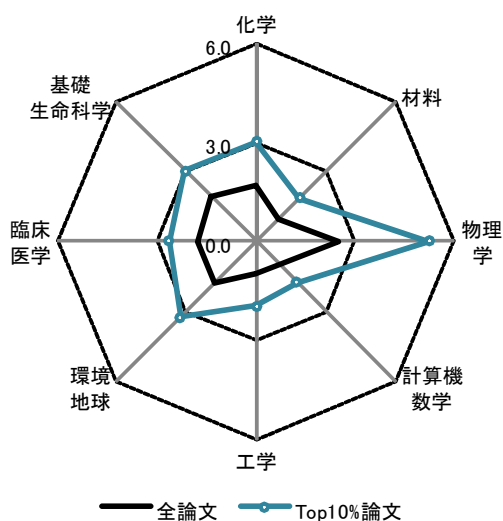
論文世界シェア (3年移動平均、%)



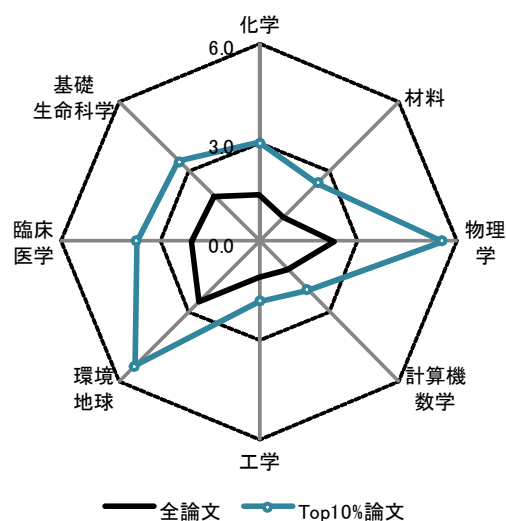
論文世界ランキング (3年移動平均)



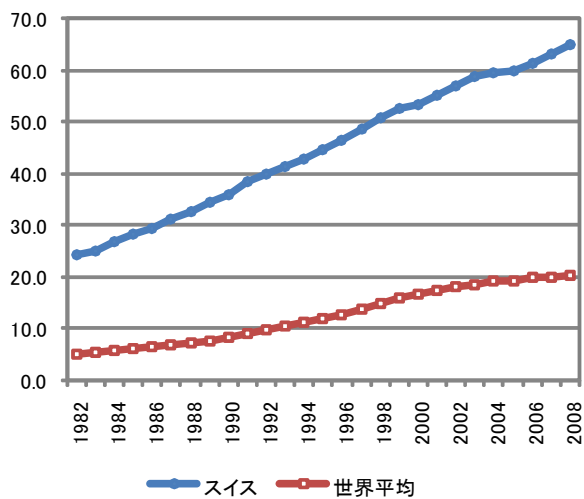
ポートフォリオ (1997-1999)



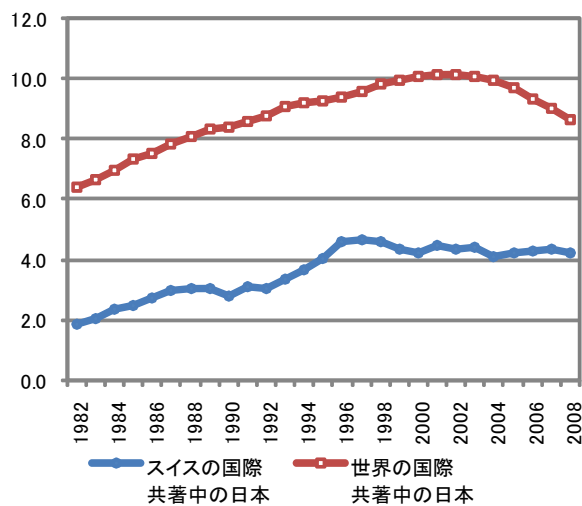
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

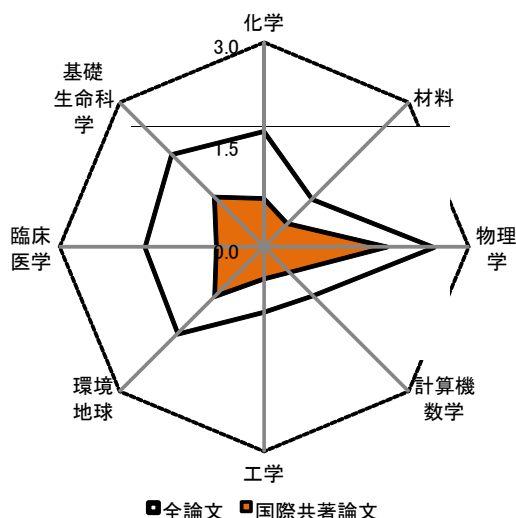


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

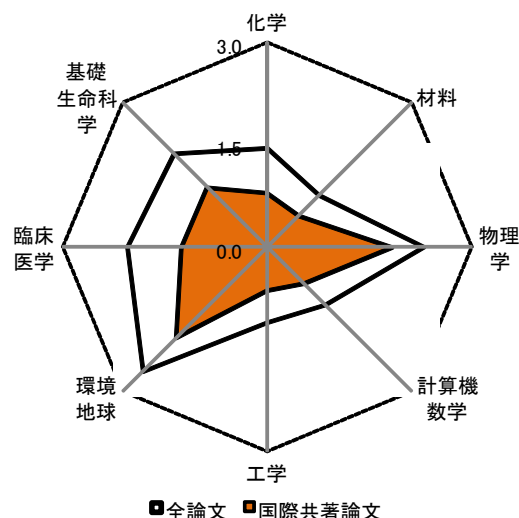


# スイス

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



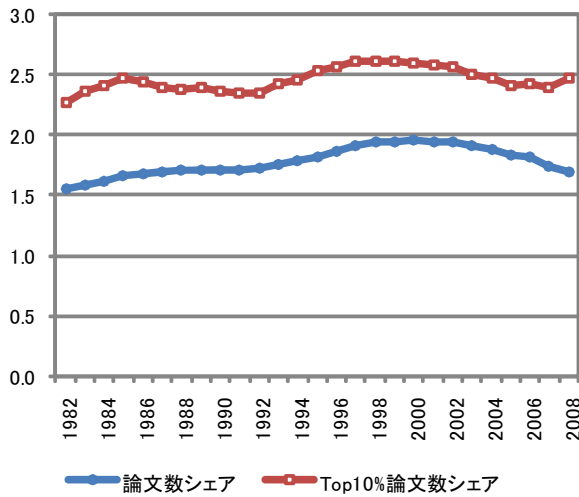
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 32.3	ドイツ 26.4	フランス 17.6	英国 14.2	イタリア 13.0	オランダ 6.6	カナダ 5.4	スペイン 4.9	ロシア 4.7	日本 4.6
化学	ドイツ 23.5	米国 20.6	フランス 13.6	イタリア 11.2	英国 8.5	スペイン 3.9	ポーランド 3.6	オランダ 3.4	オーストリア 3.2	ロシア 3.1
材料科学	フランス 23.6	ドイツ 23.0	米国 20.7	オランダ 8.0	英国 7.7	日本 4.8	オーストリア 3.7	イタリア 3.4	カナダ 3.4	スウェーデン 3.1
物理学&宇宙科学	米国 41.8	ドイツ 33.3	フランス 25.2	イタリア 25.1	英国 20.1	ロシア 15.2	スペイン 10.6	日本 9.6	オランダ 8.8	ギリシャ 7.1
計算機科学&数学	米国 28.9	ドイツ 20.8	フランス 14.4	イタリア 8.5	英国 7.0	カナダ 5.5	オーストラリア 4.6	ロシア 4.2	オランダ 3.9	ベルギー 2.4
工学	米国 31.6	ドイツ 24.1	イタリア 17.3	フランス 14.1	英国 10.5	ロシア 8.5	カナダ 6.8	日本 6.5	オランダ 5.2	スペイン 5.0
環境/生態学&地球科学	米国 33.9	ドイツ 22.4	フランス 19.4	英国 14.7	カナダ 9.1	イタリア 8.4	オーストリア 5.8	オランダ 4.1	ロシア 3.8	デンマーク 3.8
臨床医学&精神医学/心理学	米国 32.8	ドイツ 26.7	英国 15.6	フランス 15.1	イタリア 12.3	オランダ 8.8	カナダ 5.3	ベルギー 5.2	スウェーデン 4.8	オーストリア 4.3
基礎生命科学	米国 29.7	ドイツ 24.8	フランス 15.9	英国 12.6	イタリア 7.9	オランダ 5.4	カナダ 4.7	日本 3.7	ベルギー 3.4	スウェーデン 3.3

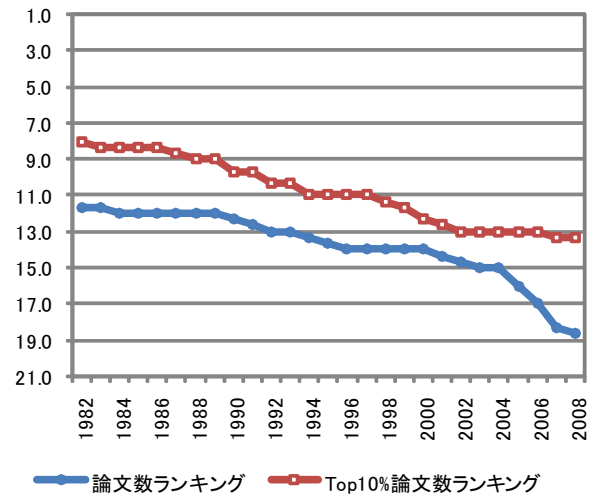
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 31.0	米国 30.5	フランス 17.3	英国 17.1	イタリア 12.6	オランダ 7.4	カナダ 6.6	スペイン 6.3	オーストリア 5.0	ベルギー 4.8
化学	ドイツ 25.8	米国 17.6	フランス 16.1	イタリア 10.7	英国 10.6	スペイン 6.4	ロシア 4.4	中国 3.9	オランダ 3.9	オーストリア 3.9
材料科学	ドイツ 29.2	米国 17.9	フランス 13.6	英国 9.5	スペイン 7.1	イタリア 6.0	中国 5.0	オーストリア 3.2	カナダ 3.1	オーストラリア 2.9
物理学&宇宙科学	米国 38.5	ドイツ 35.5	フランス 27.0	イタリア 21.7	英国 20.9	ロシア 15.4	日本 11.3	スペイン 11.1	カナダ 8.5	ポーランド 8.2
計算機科学&数学	米国 32.1	ドイツ 20.0	フランス 18.5	英国 11.0	イタリア 8.0	カナダ 4.9	オランダ 4.5	スペイン 4.3	イスラエル 3.1	ベルギー 2.7
工学	米国 24.2	ドイツ 22.6	イタリア 12.9	フランス 11.1	英国 10.0	スペイン 6.6	オランダ 5.9	カナダ 5.6	ベルギー 4.2	オーストリア 3.6
環境/生態学&地球科学	米国 29.4	ドイツ 29.1	英国 18.5	フランス 17.4	イタリア 10.0	カナダ 7.7	オランダ 6.4	スペイン 5.7	オーストリア 5.1	オーストラリア 5.1
臨床医学&精神医学/心理学	ドイツ 35.2	米国 30.7	英国 18.4	フランス 15.5	イタリア 13.8	オランダ 10.2	カナダ 7.5	ベルギー 7.3	オーストリア 6.7	オーストラリア 5.9
基礎生命科学	米国 31.1	ドイツ 29.6	英国 17.3	フランス 15.5	イタリア 9.0	オランダ 7.0	カナダ 5.9	スペイン 4.6	オーストリア 4.3	オーストラリア 4.3

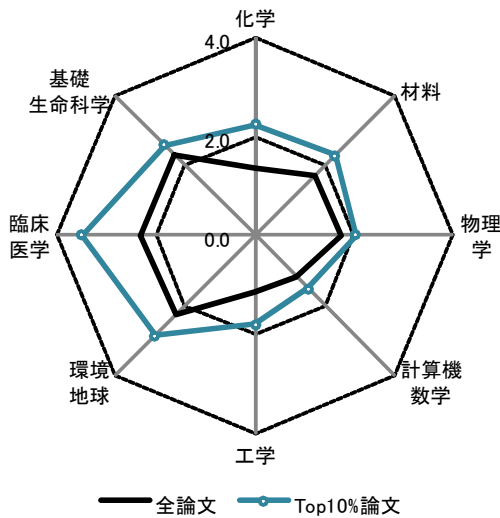
論文世界シェア (3年移動平均、%)



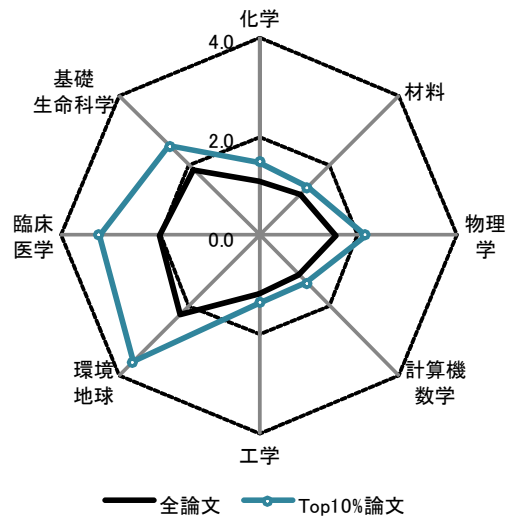
論文世界ランキング (3年移動平均)



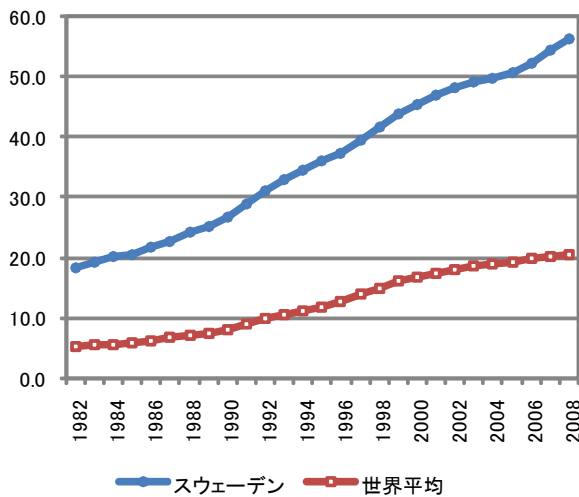
ポートフォリオ (1997-1999)



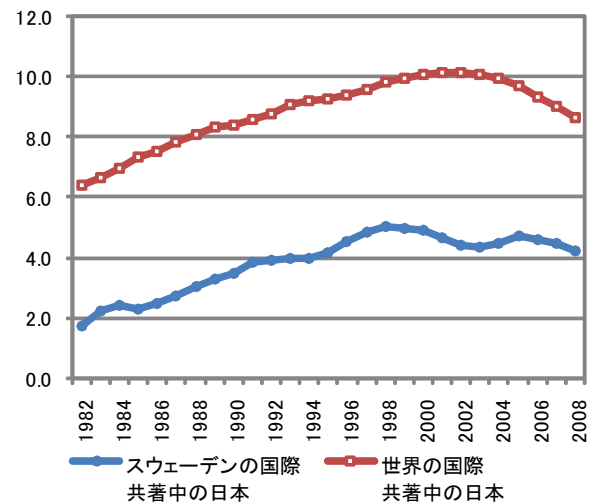
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



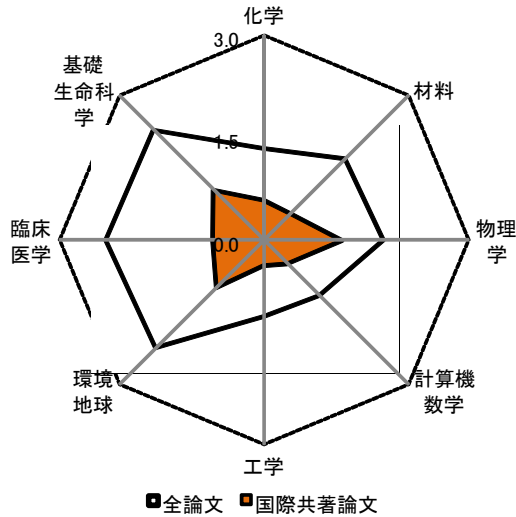
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



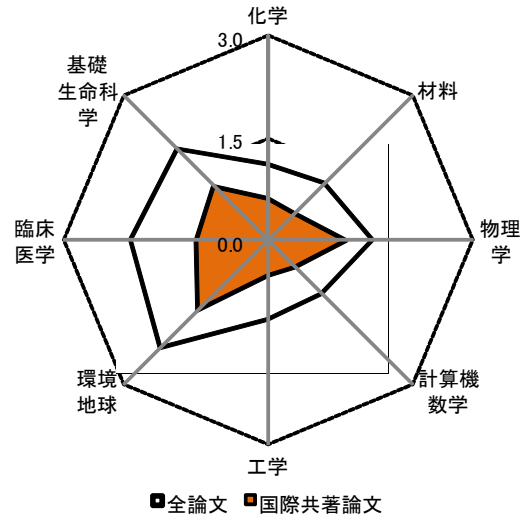


# スウェーデン

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

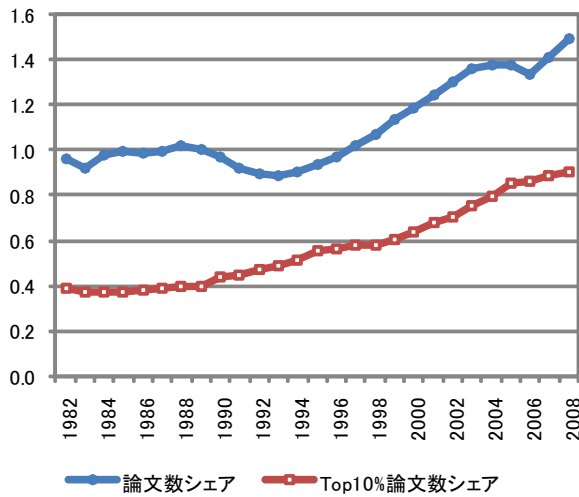
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 28.4	英国 14.7	ドイツ 13.2	デンマーク 9.2	フランス 8.9	フィンランド 8.0	ノルウェー 7.6	イタリア 6.9	オランダ 6.3	ロシア 5.9
化学	米国 20.1	ドイツ 11.0	デンマーク 8.0	英国 7.6	フランス 7.4	ロシア 7.2	ノルウェー 5.7	ポーランド 5.3	オーストラリア 4.4	スペイン 4.3
材料科学	米国 20.0	ドイツ 12.8	中国 8.9	フィンランド 8.1	日本 7.9	英国 7.4	フランス 6.7	ロシア 4.7	ノルウェー 4.2	ベルギー 3.7
物理学&宇宙科学	米国 33.5	ドイツ 23.4	ロシア 20.3	英国 19.2	フランス 15.8	イタリア 12.7	デンマーク 11.4	スイス 10.4	ポーランド 10.4	フィンランド 8.6
計算機科学&数学	米国 34.3	ドイツ 10.2	英国 7.1	ロシア 6.2	フランス 6.0	イタリア 5.2	スペイン 5.0	イスラエル 4.8	オランダ 4.0	カナダ 3.3
工学	米国 28.7	ドイツ 10.9	英国 9.7	ロシア 8.8	フランス 8.6	イタリア 6.6	日本 6.5	スイス 5.8	オランダ 5.3	フィンランド 5.3
環境/生態学&地球科学	米国 25.6	英国 16.5	ドイツ 13.6	ノルウェー 11.1	フィンランド 10.6	デンマーク 10.0	オランダ 7.8	カナダ 7.3	フランス 6.0	ロシア 5.3
臨床医学&精神医学/心理学	米国 29.9	英国 18.1	デンマーク 13.1	ノルウェー 12.6	ドイツ 11.9	フィンランド 10.9	フランス 9.1	イタリア 8.8	オランダ 8.5	日本 5.4
基礎生命科学	米国 27.2	英国 13.6	ドイツ 11.1	フランス 7.5	デンマーク 7.5	フィンランド 7.2	ノルウェー 5.6	イタリア 5.5	オランダ 5.4	カナダ 4.9

主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

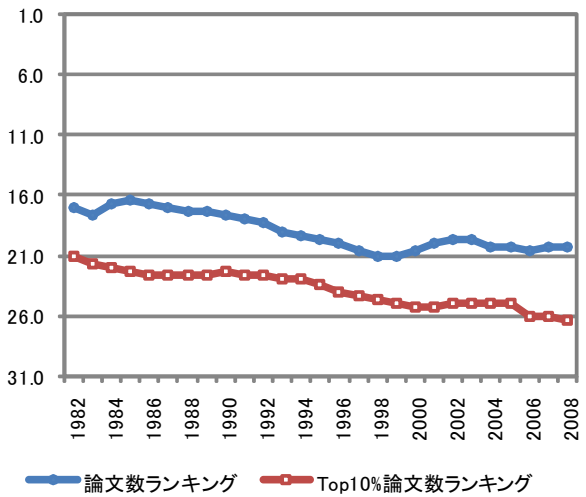
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 27.7	英国 19.7	ドイツ 17.6	フランス 11.0	デンマーク 9.9	イタリア 9.3	ノルウェー 8.4	フィンランド 8.4	オランダ 8.3	スペイン 7.2
化学	米国 18.3	ドイツ 12.7	中国 11.4	英国 9.8	フランス 8.0	イタリア 7.4	デンマーク 6.8	スペイン 5.8	ロシア 5.6	ノルウェー 4.6
材料科学	米国 14.8	中国 14.5	ドイツ 12.1	英国 12.0	フランス 7.7	日本 6.7	ノルウェー 5.8	スペイン 5.4	フィンランド 4.6	インド 3.8
物理学&宇宙科学	米国 31.7	ドイツ 29.3	英国 23.4	フランス 20.7	ロシア 15.7	中国 14.1	イタリア 11.2	日本 9.1	オランダ 8.9	スイス 8.6
計算機科学&数学	米国 27.2	英国 14.6	ドイツ 9.5	フランス 8.7	イタリア 7.6	ロシア 5.9	スペイン 4.6	カナダ 4.4	ノルウェー 4.4	ポーランド 3.2
工学	米国 22.4	英国 12.2	ドイツ 11.4	中国 8.7	スペイン 6.3	ノルウェー 6.0	フランス 5.7	デンマーク 5.5	イタリア 5.3	オランダ 4.6
環境/生態学&地球科学	米国 26.7	英国 21.6	ドイツ 19.9	ノルウェー 11.9	フィンランド 11.2	フランス 9.7	デンマーク 9.0	カナダ 8.8	オランダ 8.1	スペイン 6.6
臨床医学&精神医学/心理学	米国 31.6	英国 24.7	ドイツ 18.8	デンマーク 15.1	イタリア 13.6	ノルウェー 12.5	オランダ 12.3	フランス 11.7	フィンランド 11.1	スペイン 8.7
基礎生命科学	米国 26.5	英国 17.8	ドイツ 15.1	デンマーク 9.8	フランス 9.1	フィンランド 8.5	イタリア 7.4	オランダ 7.1	ノルウェー 7.0	スペイン 6.5

# ポーランド

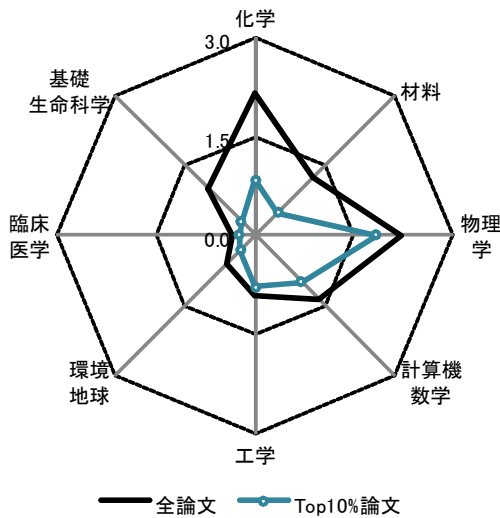
論文世界シェア (3年移動平均、%)



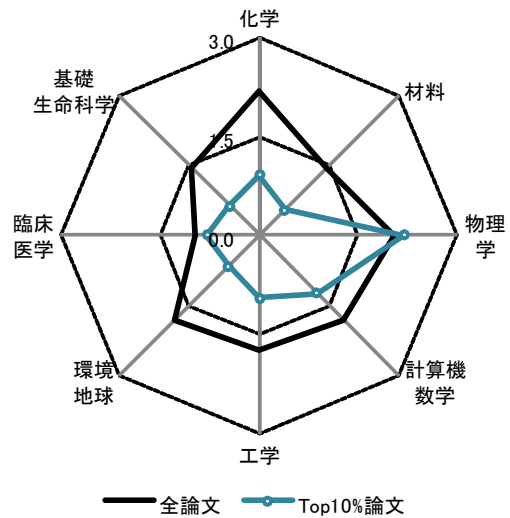
論文世界ランキング (3年移動平均)



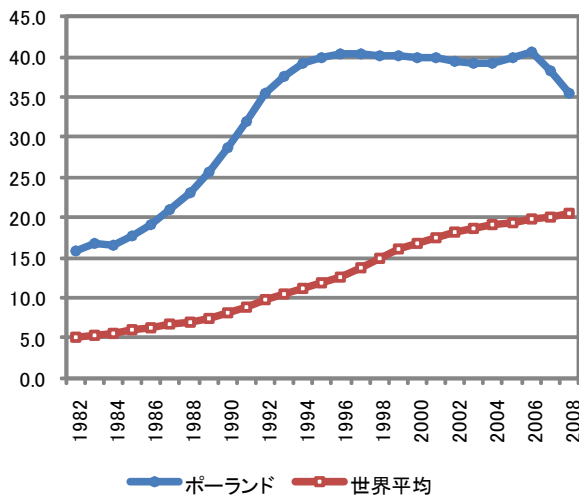
ポートフォリオ (1997-1999)



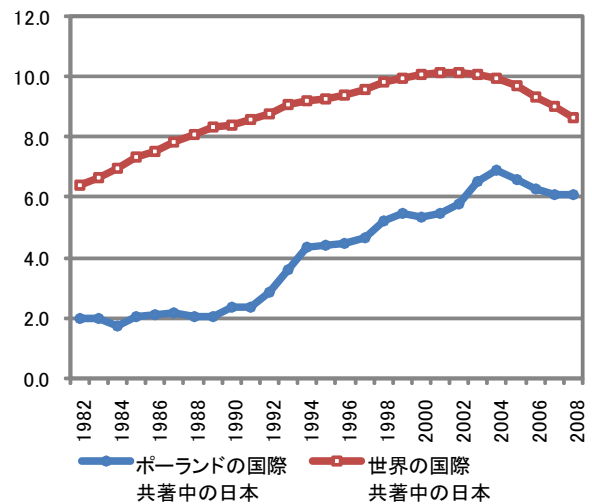
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

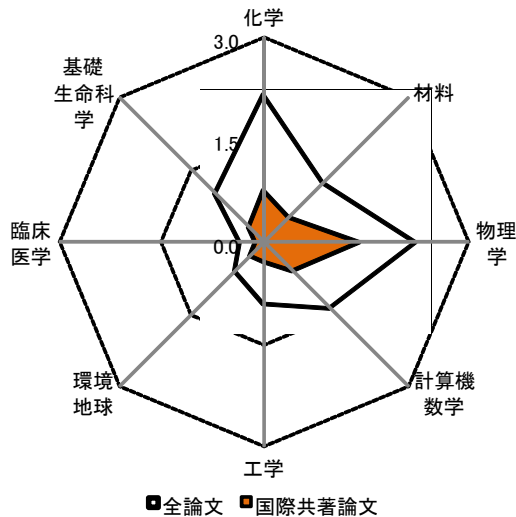


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

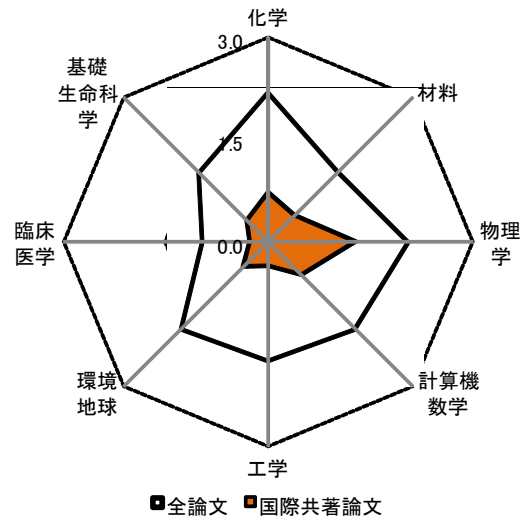


# ポーランド

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



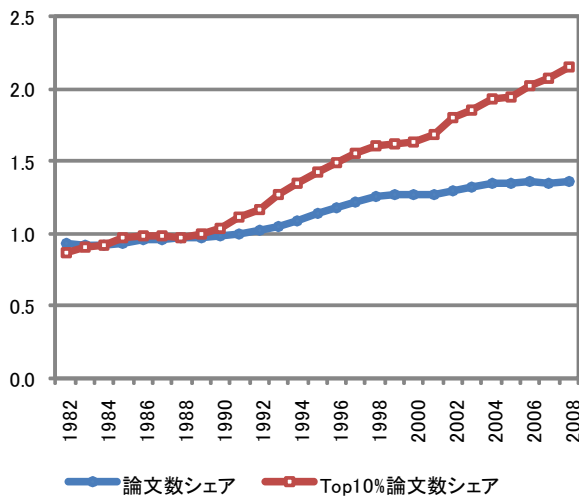
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	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 21.9	フランス 14.8	英国 11.9	ロシア 9.7	イタリア 8.9	スウェーデン 6.1	日本 5.2	スイス 5.1	オランダ 5.0
化学	米国 19.1	ドイツ 16.2	フランス 12.2	英国 8.9	ロシア 7.2	ウクライナ 5.9	イタリア 5.5	スウェーデン 4.2	日本 3.6	スイス 3.4
材料科学	フランス 19.5	ドイツ 15.0	ウクライナ 14.7	英国 10.4	米国 9.6	ロシア 7.0	日本 6.4	イタリア 5.1	チェコ 3.2	カナダ 2.9
物理学&宇宙科学	ドイツ 31.9	米国 29.7	フランス 21.7	ロシア 18.4	英国 15.7	イタリア 12.4	スイス 9.3	スウェーデン 8.7	スペイン 7.4	ベルギー 7.1
計算機科学&数学	米国 28.9	ドイツ 13.8	フランス 11.2	カナダ 7.1	イタリア 5.9	スペイン 5.7	英国 4.9	ロシア 3.9	オランダ 3.1	オーストラリア 3.0
工学	米国 22.1	ドイツ 15.1	フランス 11.7	ロシア 10.0	カナダ 9.3	英国 8.7	イタリア 7.4	日本 6.2	スウェーデン 5.9	フィンランド 5.7
環境/生態学&地球科学	米国 22.1	ドイツ 17.4	フランス 14.6	英国 10.3	ロシア 9.3	スウェーデン 8.9	スペイン 7.1	オランダ 6.8	カナダ 6.0	ノルウェー 5.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 31.9	ドイツ 25.3	英国 19.1	イタリア 15.0	フランス 11.5	オランダ 10.7	スウェーデン 7.6	ベルギー 7.1	カナダ 5.4	フィンランド 4.9
基礎生命科学	米国 28.0	ドイツ 18.3	英国 10.3	フランス 9.2	イタリア 8.0	スウェーデン 5.6	日本 5.3	オランダ 4.4	ロシア 4.1	カナダ 4.0

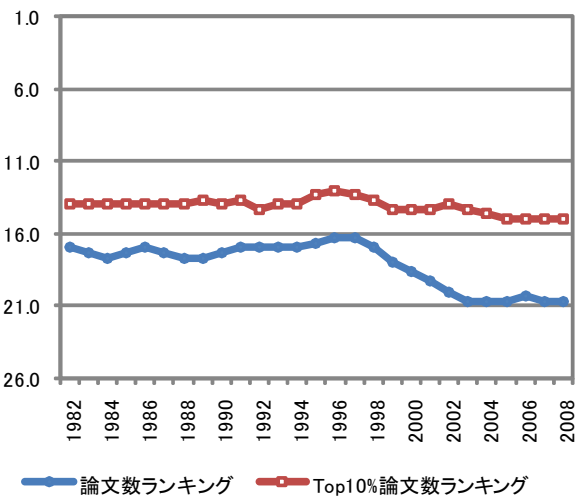
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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	ドイツ 23.7	フランス 15.1	英国 14.2	イタリア 10.7	ロシア 8.8	スペイン 7.7	オランダ 6.3	スイス 6.3	日本 6.1
化学	米国 20.2	ドイツ 17.7	フランス 13.4	ロシア 6.4	イタリア 6.4	ウクライナ 6.0	英国 5.7	スペイン 5.4	日本 4.7	スウェーデン 3.7
材料科学	ドイツ 17.5	フランス 15.9	ウクライナ 14.2	米国 12.4	英国 6.4	ロシア 5.5	チェコ 5.4	スペイン 5.0	イタリア 3.9	日本 3.7
物理学&宇宙科学	ドイツ 33.8	米国 31.3	フランス 21.4	ロシア 18.7	英国 16.5	イタリア 13.4	スイス 11.8	日本 11.7	スペイン 10.3	チェコ 8.4
計算機科学&数学	米国 24.3	ドイツ 12.1	フランス 11.0	英国 8.4	スペイン 7.9	カナダ 6.6	イタリア 5.3	中国 4.1	ウクライナ 4.0	日本 3.3
工学	米国 16.7	ドイツ 16.2	フランス 10.0	英国 9.9	カナダ 9.4	イタリア 8.6	日本 6.5	ロシア 6.5	スペイン 5.3	スウェーデン 4.8
環境/生態学&地球科学	米国 22.7	ドイツ 17.9	英国 16.0	フランス 10.2	ロシア 8.5	イタリア 7.3	スイス 6.8	ノルウェー 6.2	オランダ 6.1	日本 6.0
臨床医学&精神医学/心理学	米国 38.2	ドイツ 32.8	英国 26.6	イタリア 23.2	フランス 19.5	オランダ 15.3	スペイン 12.3	スウェーデン 11.7	ベルギー 11.6	カナダ 10.4
基礎生命科学	米国 26.8	ドイツ 19.4	英国 14.3	フランス 10.3	イタリア 7.9	スウェーデン 7.2	オランダ 7.1	スペイン 5.7	ベルギー 5.2	カナダ 4.9

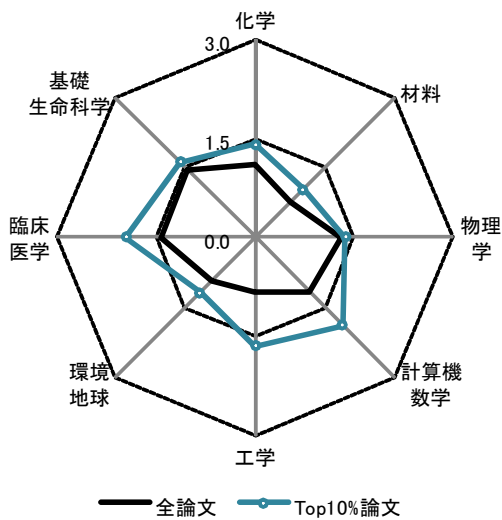
論文世界シェア (3年移動平均、%)



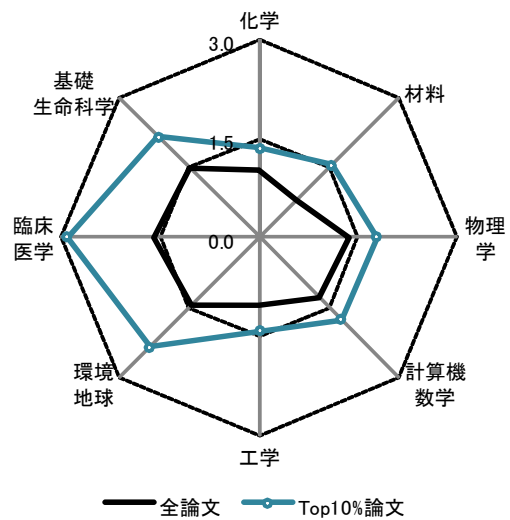
論文世界ランキング (3年移動平均)



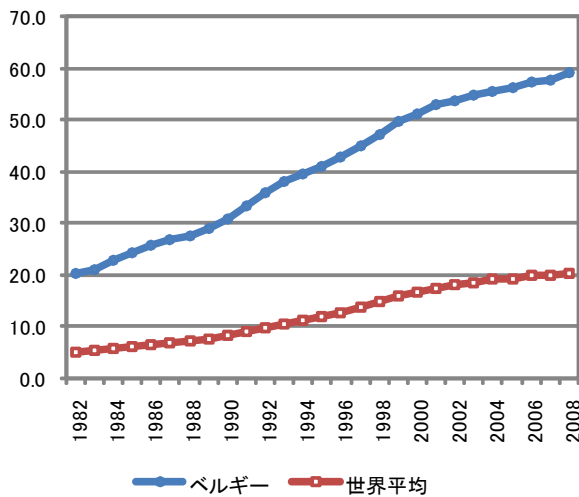
ポートフォリオ (1997-1999)



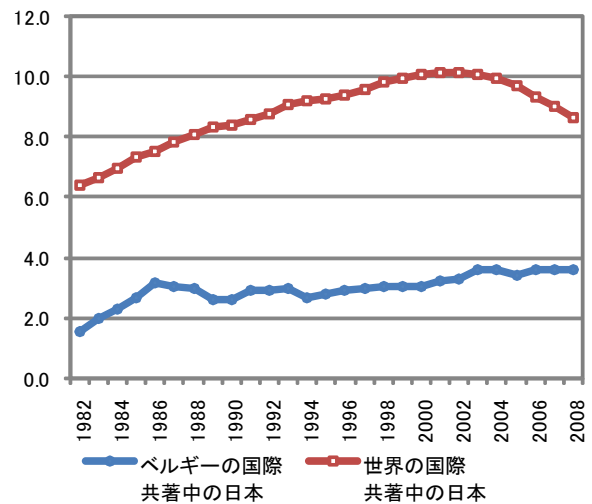
ポートフォリオ (2007-2009)



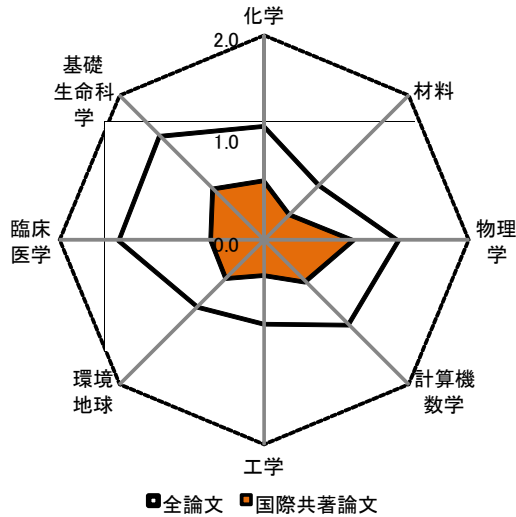
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



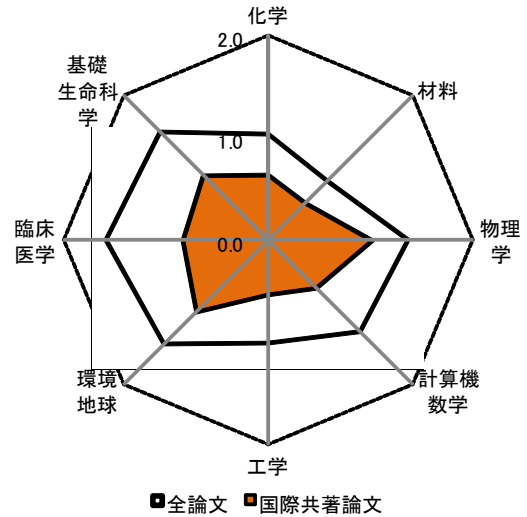
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



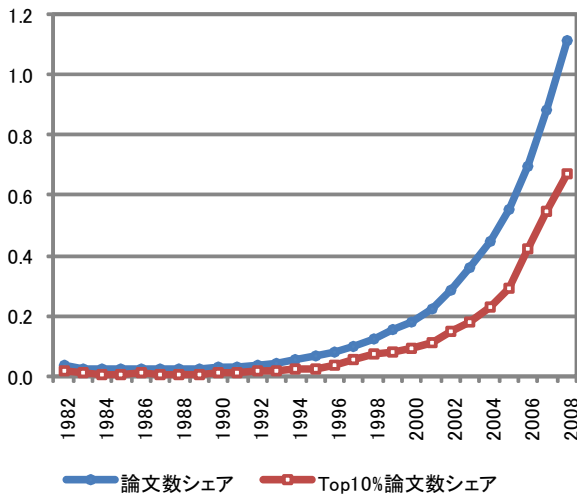
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 22.8	フランス 22.6	オランダ 15.5	英国 15.4	ドイツ 14.5	イタリア 9.3	スペイン 6.5	スイス 5.8	スウェーデン 5.5	カナダ 4.3
化学	フランス 19.8	米国 16.7	ドイツ 12.2	英国 9.4	オランダ 8.9	スペイン 5.5	イタリア 4.9	ロシア 4.8	日本 3.6	ポーランド 3.1
材料科学	フランス 24.0	オランダ 15.5	ドイツ 12.8	米国 12.4	英国 7.4	日本 5.8	スウェーデン 5.8	イタリア 4.7	中国 3.5	スペイン 3.5
物理学&宇宙科学	米国 28.7	フランス 24.1	ドイツ 19.3	ロシア 17.6	英国 16.2	オランダ 16.2	イタリア 13.2	スイス 11.6	ポーランド 11.1	スウェーデン 10.0
計算機科学&数学	米国 24.8	ドイツ 13.5	フランス 10.1	スペイン 9.5	英国 8.7	イタリア 6.9	オランダ 6.9	ルーマニア 5.1	カナダ 3.8	中国 3.4
工学	フランス 20.2	米国 18.6	ドイツ 11.8	オランダ 11.2	英国 8.9	イタリア 8.6	スイス 5.3	ロシア 4.9	スペイン 4.6	日本 3.9
環境/生態学&地球科学	フランス 30.5	米国 21.9	英国 19.5	ドイツ 16.1	オランダ 11.4	カナダ 7.1	スペイン 7.1	イタリア 6.7	ロシア 5.2	デンマーク 3.2
臨床医学&精神医学/心理学	オランダ 24.8	フランス 24.2	米国 24.0	英国 19.8	ドイツ 15.5	イタリア 13.1	スウェーデン 7.2	スイス 6.9	スペイン 6.4	カナダ 6.2
基礎生命科学	フランス 22.6	米国 22.4	英国 16.0	オランダ 13.4	ドイツ 12.8	イタリア 7.6	スペイン 5.9	スイス 5.0	スウェーデン 4.6	カナダ 4.0

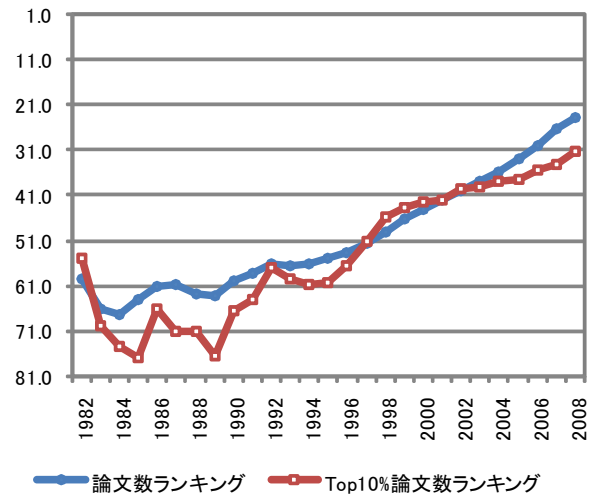
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 23.1	米国 22.8	英国 19.0	オランダ 17.9	ドイツ 17.0	イタリア 11.8	スペイン 9.1	スイス 7.1	カナダ 6.1	スウェーデン 4.9
化学	フランス 20.9	米国 14.8	英国 12.5	ドイツ 12.1	オランダ 9.2	イタリア 8.1	スペイン 7.5	中国 5.4	カナダ 4.1	日本 4.0
材料科学	フランス 22.1	米国 15.1	ドイツ 14.6	オランダ 12.4	英国 8.8	中国 8.5	イタリア 6.9	スペイン 6.0	ロシア 4.2	カナダ 2.6
物理学&宇宙科学	フランス 29.1	米国 26.0	英国 23.6	ドイツ 23.3	イタリア 15.8	スペイン 13.2	オランダ 13.0	ロシア 12.3	スイス 9.4	ポーランド 9.1
計算機科学&数学	米国 17.3	フランス 16.6	英国 10.4	スペイン 10.0	ドイツ 9.4	オランダ 8.3	イタリア 7.3	カナダ 5.0	オーストラリア 3.1	スイス 3.1
工学	フランス 17.7	米国 16.7	英国 13.2	オランダ 12.8	イタリア 10.6	ドイツ 10.0	スペイン 7.8	スイス 5.0	ロシア 4.7	日本 3.6
環境/生態学&地球科学	フランス 25.6	米国 20.0	ドイツ 19.7	英国 16.7	オランダ 16.2	イタリア 9.4	カナダ 8.7	スペイン 7.0	スイス 5.2	オーストラリア 4.1
臨床医学&精神医学/心理学	オランダ 29.1	米国 28.0	英国 25.3	フランス 24.8	ドイツ 19.6	イタリア 16.9	スイス 11.0	スペイン 10.7	カナダ 7.7	スウェーデン 7.5
基礎生命科学	米国 22.5	フランス 21.5	英国 17.0	ドイツ 15.8	オランダ 15.4	イタリア 9.0	スペイン 7.6	スイス 6.0	カナダ 5.1	スウェーデン 4.8

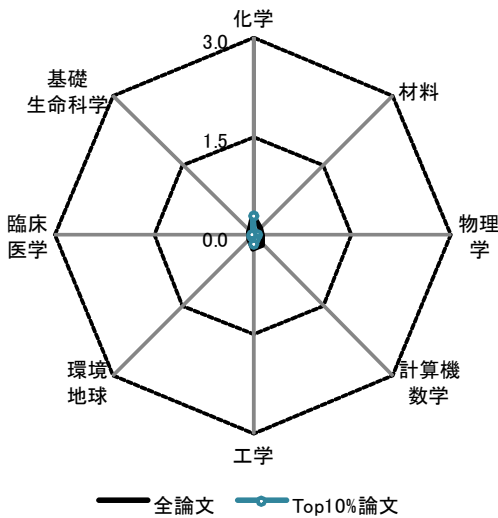
論文世界シェア (3年移動平均、%)



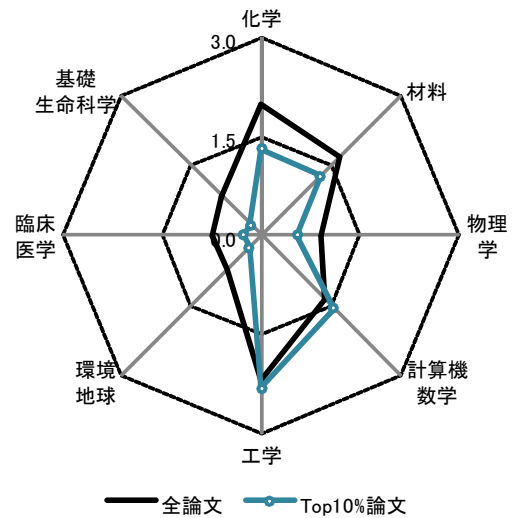
論文世界ランキング (3年移動平均)



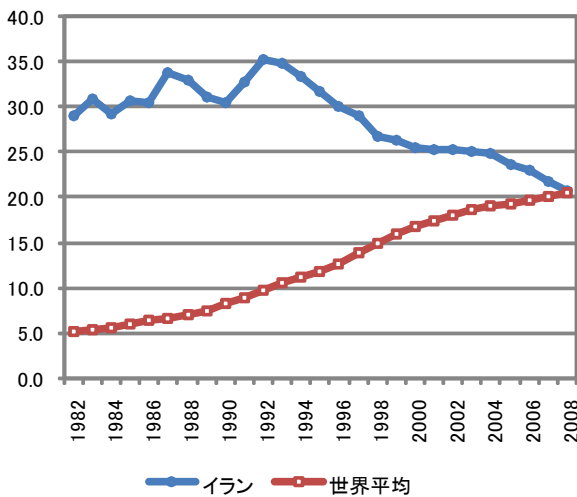
ポートフォリオ (1997-1999)



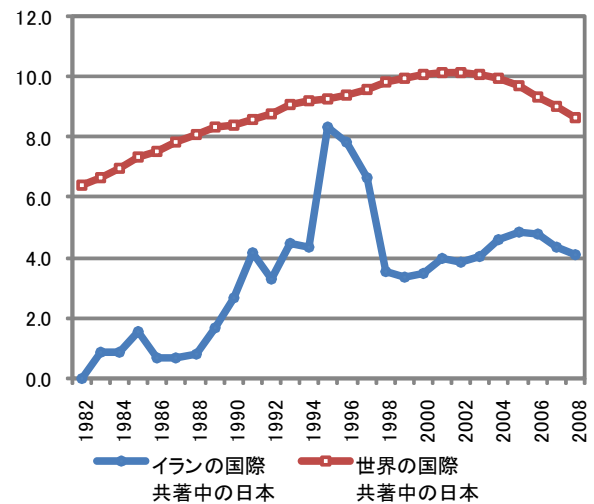
ポートフォリオ (2007-2009)



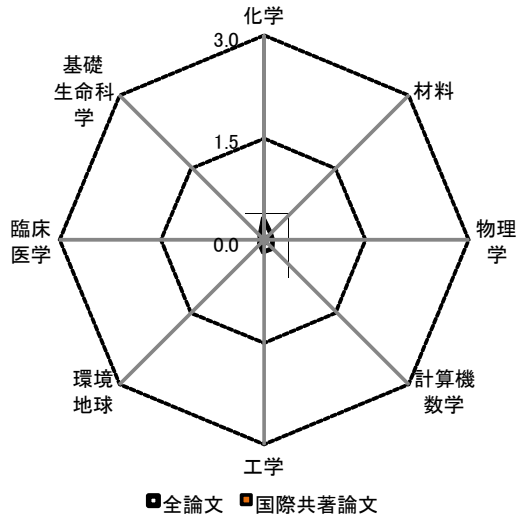
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



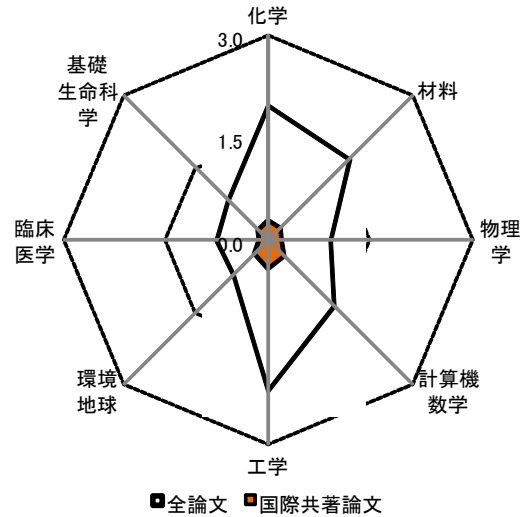
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



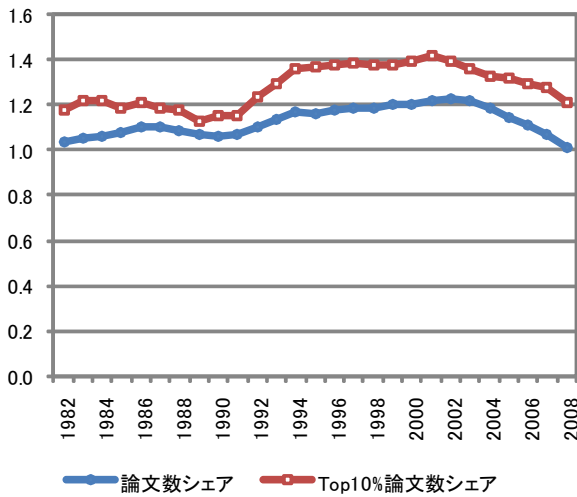
主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 24.8	英国 23.3	カナダ 15.4	オーストラリア 9.7	ドイツ 6.2	インド 5.2	フランス 3.7	日本 3.3	イタリア 3.2	ベルギー 2.9
化学	英国 21.2	米国 19.5	ドイツ 12.7	オーストラリア 12.7	カナダ 10.2	インド 7.6	オランダ 5.9	台湾 4.2	パキスタン 2.5	フランス 1.7
材料科学	英国 54.3	カナダ 17.4	オーストラリア 8.7	米国 6.5	韓国 6.5	ニュージーランド 6.5	ドイツ 4.3	日本 2.2	インド 2.2	ナイジェリア 2.2
物理学&宇宙科学	米国 34.6	カナダ 21.8	ドイツ 12.8	英国 11.5	イタリア 9.0	ロシア 6.4	グルジア 6.4	ブラジル 5.1	アゼルバイジャン 5.1	韓国 3.8
計算機科学&数学	英国 28.9	カナダ 26.7	米国 24.4	オーストラリア 11.1	ロシア 4.4	スウェーデン 4.4	ドイツ 2.2	フランス 2.2	インド 2.2	シンガポール 2.2
工学	米国 27.4	カナダ 27.4	英国 13.7	オーストラリア 13.7	フランス 6.5	インド 4.0	ドイツ 3.2	ギリシャ 3.2	中国 2.4	シンガポール 1.6
環境/生態学&地球科学	米国 28.9	英国 18.4	フランス 13.2	オーストラリア 10.5	カナダ 7.9	日本 5.3	ドイツ 5.3	中国 5.3	インド 5.3	ニュージーランド 5.3
臨床医学&精神医学/心理学	英国 36.1	米国 31.1	日本 13.1	イタリア 13.1	インド 11.5	オーストラリア 8.2	中国 4.9	スイス 4.9	スウェーデン 4.9	サウジアラビア 4.9
基礎生命科学	英国 23.9	米国 22.5	ベルギー 10.1	カナダ 9.4	オーストラリア 9.4	インド 5.8	日本 5.1	スイス 5.1	ドイツ 4.3	スウェーデン 3.6

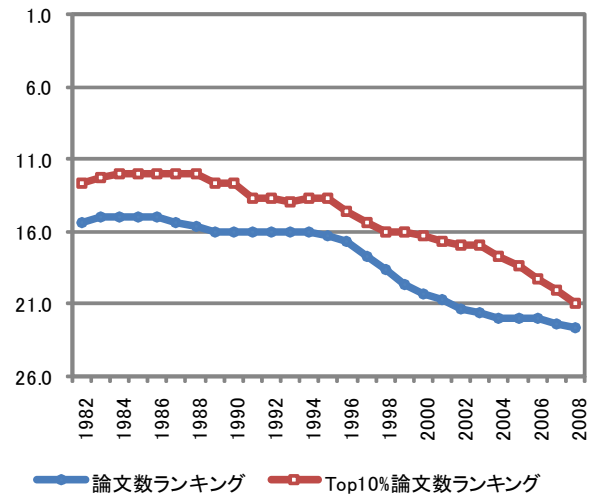
主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 20.8	英国 14.9	カナダ 13.9	ドイツ 8.4	オーストラリア 7.5	フランス 6.3	日本 4.1	スウェーデン 3.9	イタリア 3.4	マレーシア 3.3
化学	米国 14.5	英国 12.7	ドイツ 11.3	マレーシア 11.3	カナダ 9.6	オーストラリア 6.2	中国 5.9	フランス 4.4	トルコ 3.3	スウェーデン 3.1
材料科学	カナダ 19.4	英国 18.2	米国 12.9	ドイツ 9.4	日本 7.1	フランス 5.6	シンガポール 5.0	オーストラリア 4.7	中国 4.4	インド 3.2
物理学&宇宙科学	米国 20.6	ドイツ 13.8	英国 13.3	イタリア 11.6	カナダ 9.9	フランス 8.9	インド 6.2	オーストラリア 6.0	トルコ 6.0	ロシア 4.5
計算機科学&数学	カナダ 22.2	米国 18.2	英国 8.7	フランス 6.2	韓国 6.2	オーストラリア 5.6	中国 4.3	ドイツ 3.5	イタリア 2.9	ロシア 2.7
工学	カナダ 24.6	米国 21.6	英国 15.1	オーストラリア 7.2	フランス 5.6	日本 4.9	ドイツ 4.4	中国 2.2	トルコ 2.1	インド 2.0
環境/生態学&地球科学	米国 17.4	英国 15.0	ドイツ 11.9	フランス 11.7	カナダ 9.7	オーストラリア 9.1	スウェーデン 6.1	日本 5.1	オランダ 5.1	インド 4.2
臨床医学&精神医学/心理学	米国 35.3	英国 19.8	カナダ 10.4	スウェーデン 7.6	オーストラリア 7.3	ドイツ 6.7	フランス 5.4	オランダ 4.8	グレナダ 3.9	イタリア 3.3
基礎生命科学	米国 19.0	英国 13.3	カナダ 11.7	オーストラリア 9.2	ドイツ 9.1	日本 5.8	フランス 5.7	スペイン 4.9	オランダ 4.5	スウェーデン 4.1

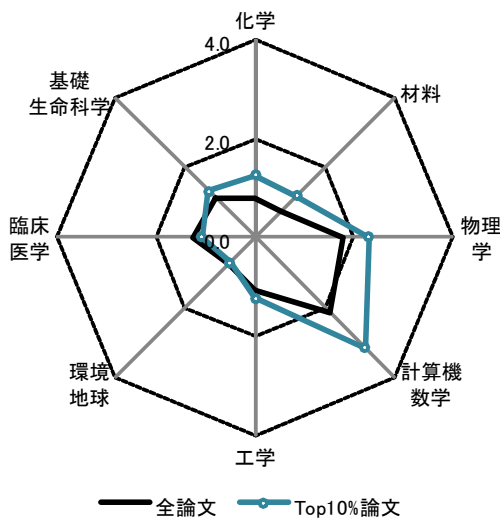
論文世界シェア (3年移動平均、%)



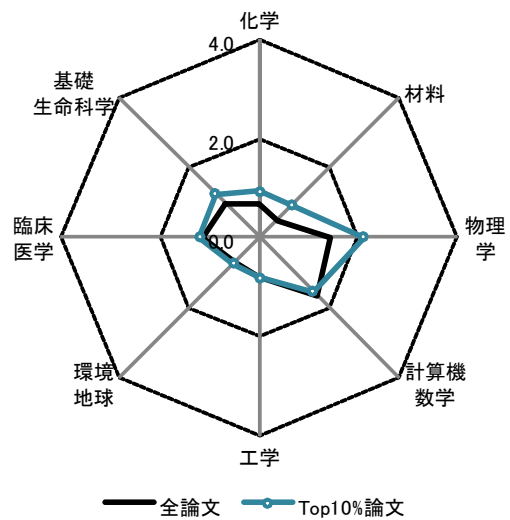
論文世界ランキング (3年移動平均)



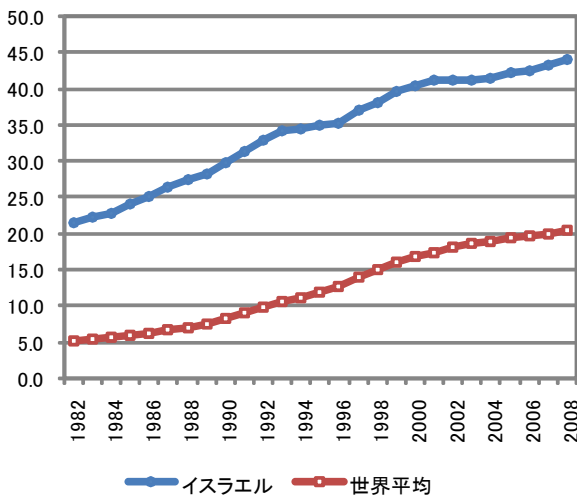
ポートフォリオ (1997-1999)



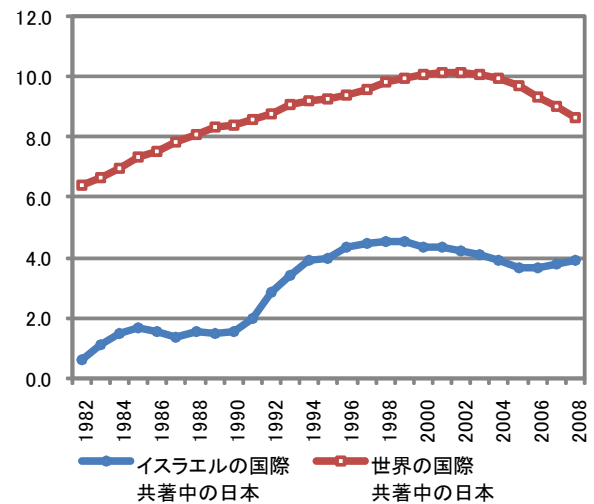
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



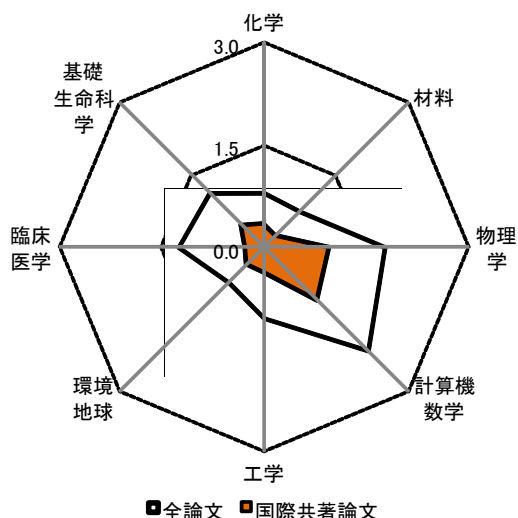
国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



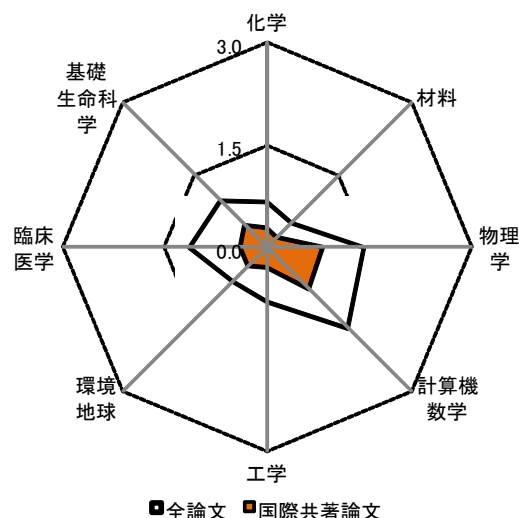


# イスラエル

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

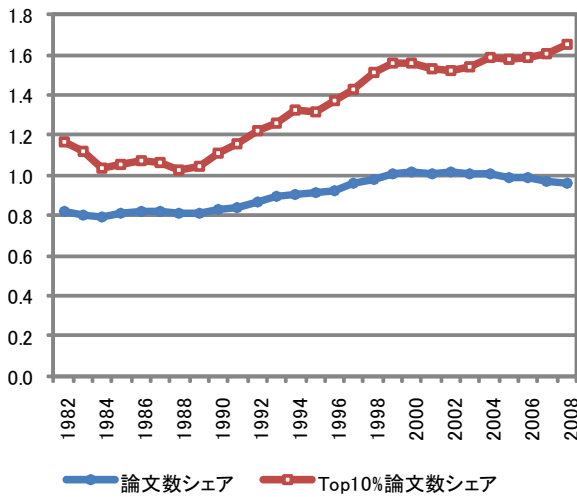
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 54.5	ドイツ 15.7	英国 9.3	フランス 8.8	カナダ 6.3	イタリア 6.3	ロシア 4.6	日本 4.6	スイス 4.1	オランダ 3.4
化学	米国 39.0	ドイツ 22.8	フランス 8.2	ロシア 7.4	英国 4.7	日本 4.4	カナダ 3.0	スペイン 2.7	インド 2.5	デンマーク 2.5
材料科学	米国 40.8	ドイツ 17.9	フランス 12.3	カナダ 5.6	ロシア 5.6	オーストラリア 5.0	英国 4.5	インド 3.4	日本 2.8	スペイン 2.8
物理学&宇宙科学	米国 52.0	ドイツ 27.7	英国 15.7	イタリア 12.1	ロシア 11.2	フランス 10.8	日本 9.9	スイス 9.9	カナダ 9.1	ハンガリー 5.3
計算機科学&数学	米国 63.6	フランス 8.9	カナダ 6.2	ドイツ 6.1	英国 4.4	ロシア 3.3	オーストラリア 2.4	オランダ 2.4	イタリア 2.3	スウェーデン 2.1
工学	米国 59.1	ドイツ 7.8	英国 7.2	フランス 6.8	イタリア 5.4	カナダ 4.1	ロシア 3.7	スイス 3.7	中国 2.3	オーストラリア 2.3
環境/生態学&地球科学	米国 48.0	ドイツ 16.2	英国 8.9	カナダ 7.8	フランス 6.7	ロシア 4.7	スペイン 3.6	オランダ 3.6	オーストラリア 3.4	ベルギー 2.5
臨床医学&精神医学/心理学	米国 60.4	英国 10.5	ドイツ 9.9	イタリア 9.6	フランス 8.5	カナダ 7.6	オランダ 6.8	スイス 3.7	ベルギー 3.6	オーストラリア 3.4
基礎生命科学	米国 54.6	ドイツ 13.4	フランス 8.6	英国 8.5	カナダ 5.1	イタリア 4.2	日本 4.2	オランダ 3.0	スペイン 2.9	スイス 2.7

主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

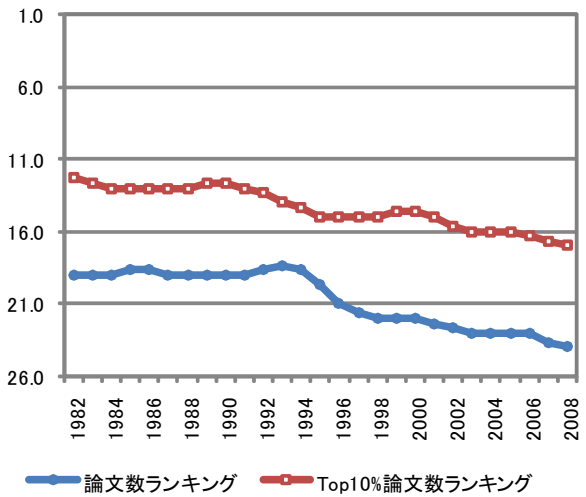
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 52.7	ドイツ 16.6	英国 10.6	フランス 10.2	イタリア 8.0	カナダ 7.5	スペイン 5.2	オランダ 5.0	スイス 4.4	ロシア 4.2
化学	米国 39.2	ドイツ 21.7	フランス 9.3	イタリア 5.8	英国 5.2	ロシア 4.4	日本 4.3	スペイン 4.1	中国 4.0	スイス 3.4
材料科学	米国 33.0	ドイツ 21.2	フランス 9.2	ロシア 5.9	韓国 4.0	トルコ 4.0	英国 3.7	中国 3.7	インド 3.7	スイス 3.7
物理学&宇宙科学	米国 50.6	ドイツ 22.8	フランス 12.9	英国 12.9	ロシア 12.6	イタリア 11.2	日本 9.2	カナダ 8.0	スペイン 7.7	スイス 6.2
計算機科学&数学	米国 54.8	フランス 9.5	ドイツ 8.0	カナダ 6.9	英国 6.4	イタリア 4.0	中国 2.9	スイス 2.7	オーストラリア 2.5	オランダ 2.5
工学	米国 50.2	英国 8.9	ドイツ 8.2	カナダ 6.3	フランス 6.2	スイス 4.8	ロシア 4.0	オランダ 3.9	イタリア 3.6	中国 3.4
環境/生態学&地球科学	米国 48.5	ドイツ 15.6	フランス 10.5	英国 8.3	イタリア 6.1	カナダ 5.6	オーストラリア 5.1	ロシア 5.0	スペイン 4.2	中国 3.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 59.9	ドイツ 15.8	英国 13.8	カナダ 12.6	イタリア 12.5	フランス 10.7	オランダ 8.2	スペイン 6.8	オーストラリア 4.9	スイス 4.8
基礎生命科学	米国 53.2	ドイツ 16.6	英国 10.8	フランス 9.2	イタリア 6.2	カナダ 5.4	スペイン 5.0	オランダ 4.5	オーストラリア 4.1	スイス 4.0

# デンマーク

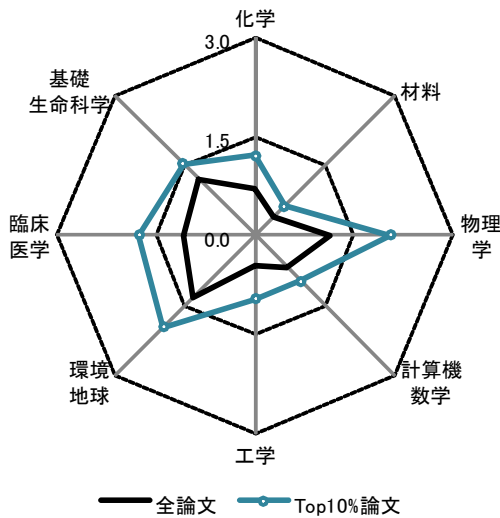
論文世界シェア (3年移動平均、%)



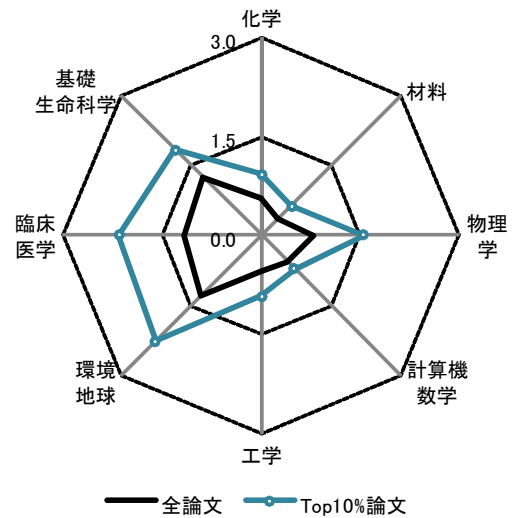
論文世界ランキング (3年移動平均)



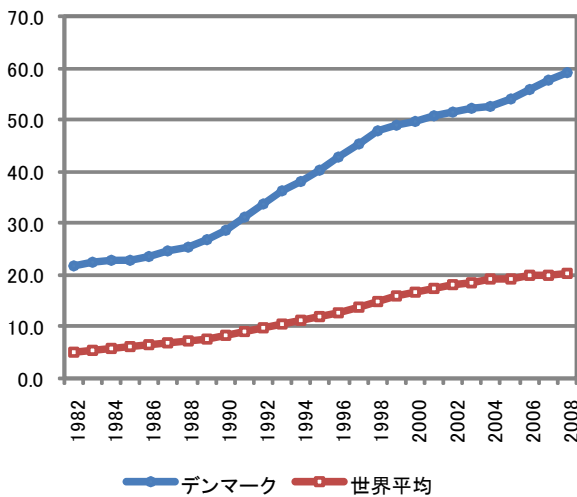
ポートフォリオ (1997-1999)



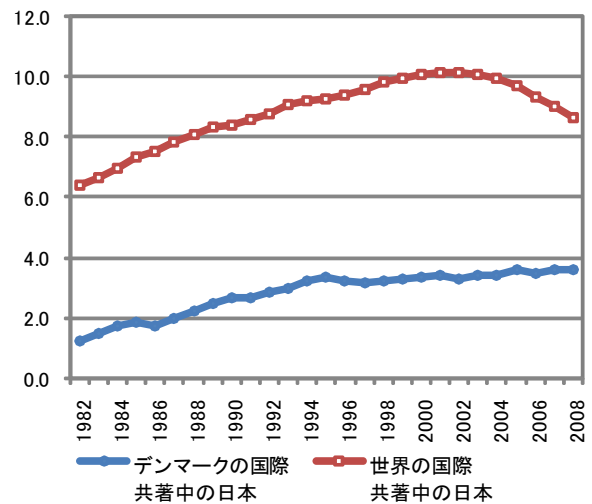
ポートフォリオ (2007-2009)



国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)

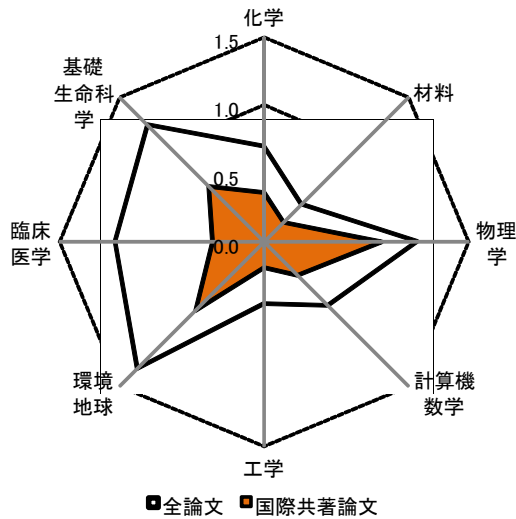


国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)

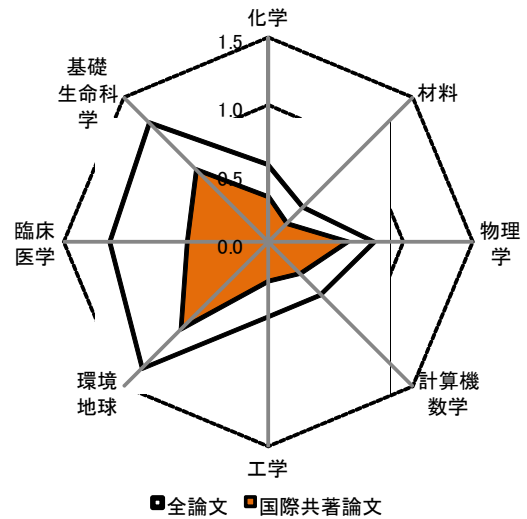


# デンマーク

ポートフォリオ (1997-1999)



ポートフォリオ (2007-2009)



主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

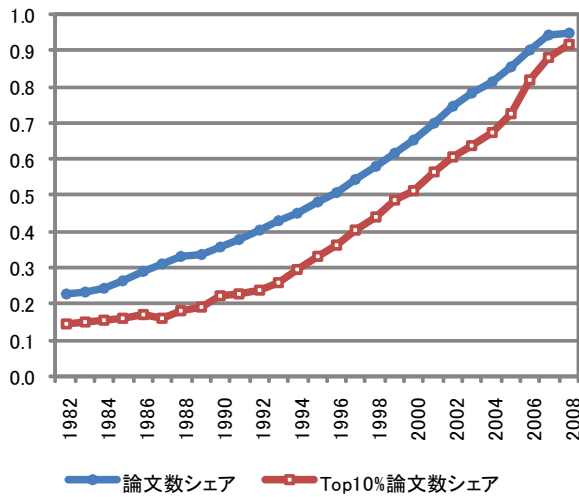
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 29.1	英国 19.0	ドイツ 16.9	スウェーデン 15.9	フランス 10.2	オランダ 8.7	イタリア 8.5	ノルウェー 7.5	スペイン 6.2	スイス 5.8
化学	米国 26.3	ドイツ 15.5	スウェーデン 13.1	英国 9.9	フランス 8.6	イタリア 6.2	ロシア 5.6	ノルウェー 5.2	スペイン 4.8	ベルギー 3.6
材料科学	米国 23.8	英国 21.1	ドイツ 10.9	ロシア 8.2	中国 7.5	フランス 6.1	スウェーデン 6.1	ポルトガル 5.4	オランダ 3.4	日本 2.7
物理学&宇宙科学	米国 37.4	ドイツ 27.1	英国 22.3	イタリア 18.9	フランス 18.7	ロシア 17.3	スウェーデン 15.2	スペイン 14.6	スイス 13.5	フィンランド 9.6
計算機科学&数学	米国 34.8	ドイツ 12.7	英国 12.4	カナダ 6.7	オランダ 6.0	フランス 5.0	クロアチア 4.7	イタリア 3.7	スウェーデン 3.7	オーストラリア 3.0
工学	米国 31.2	英国 15.6	ドイツ 10.8	フランス 9.6	スウェーデン 8.6	オランダ 8.3	カナダ 4.8	イタリア 3.8	ノルウェー 3.8	中国 3.2
環境/生態学&地球科学	米国 28.5	英国 24.0	ドイツ 14.7	スウェーデン 13.9	カナダ 10.7	ノルウェー 10.7	オランダ 9.8	フランス 7.2	スイス 5.5	スペイン 4.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 27.8	スウェーデン 25.9	英国 22.0	ドイツ 15.8	オランダ 13.4	ノルウェー 11.4	フランス 9.7	イタリア 8.9	フィンランド 7.5	スイス 5.4
基礎生命科学	米国 25.2	英国 17.6	ドイツ 14.6	スウェーデン 13.6	オランダ 8.2	フランス 8.0	カナダ 5.9	イタリア 5.4	ノルウェー 5.4	オーストラリア 4.6

主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

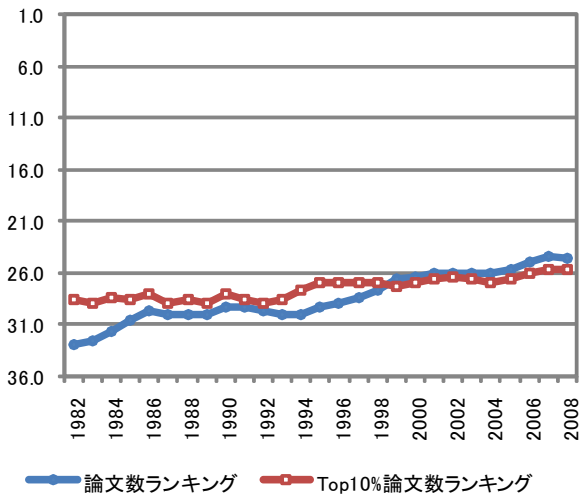
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	米国 28.4	英国 21.0	ドイツ 18.7	スウェーデン 16.6	フランス 11.1	イタリア 10.1	オランダ 9.9	ノルウェー 8.6	スペイン 8.2	カナダ 6.7
化学	米国 21.1	ドイツ 15.4	スウェーデン 12.6	英国 12.3	フランス 8.8	イタリア 7.9	スペイン 7.4	ノルウェー 6.1	フィンランド 5.9	スイス 4.8
材料科学	米国 20.8	ドイツ 18.4	英国 12.0	中国 12.0	スウェーデン 10.8	フランス 6.4	ノルウェー 5.6	日本 5.2	スイス 4.4	オランダ 3.6
物理学&宇宙科学	米国 32.6	ドイツ 25.3	英国 20.2	フランス 16.9	スペイン 13.6	イタリア 13.0	スウェーデン 10.4	スイス 8.9	日本 7.9	ロシア 7.7
計算機科学&数学	米国 30.0	ドイツ 14.1	英国 10.9	フランス 7.6	スペイン 6.3	イタリア 5.7	日本 4.8	オランダ 4.8	スウェーデン 4.6	オーストラリア 4.2
工学	米国 20.4	ドイツ 11.5	スウェーデン 9.7	英国 8.8	中国 8.1	スペイン 8.1	イタリア 8.0	フランス 7.4	オランダ 6.7	カナダ 6.0
環境/生態学&地球科学	米国 26.1	英国 22.5	ドイツ 20.0	スウェーデン 14.3	フランス 11.4	オランダ 10.9	カナダ 10.2	ノルウェー 10.1	スイス 7.5	フィンランド 7.4
臨床医学&精神医学/心理学	米国 33.3	英国 28.9	スウェーデン 26.3	ドイツ 20.6	オランダ 16.2	イタリア 14.6	ノルウェー 13.8	フランス 13.7	スペイン 9.2	フィンランド 8.6
基礎生命科学	米国 25.8	英国 18.9	ドイツ 16.9	スウェーデン 14.6	フランス 9.0	オランダ 8.1	イタリア 7.9	スペイン 6.8	ノルウェー 6.7	カナダ 6.1

# ギリシャ

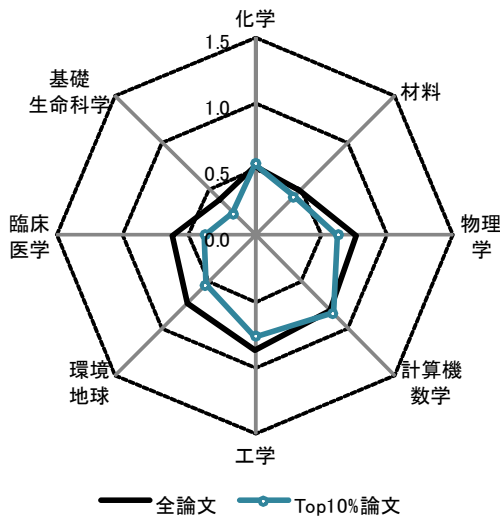
論文世界シェア (3年移動平均、%)



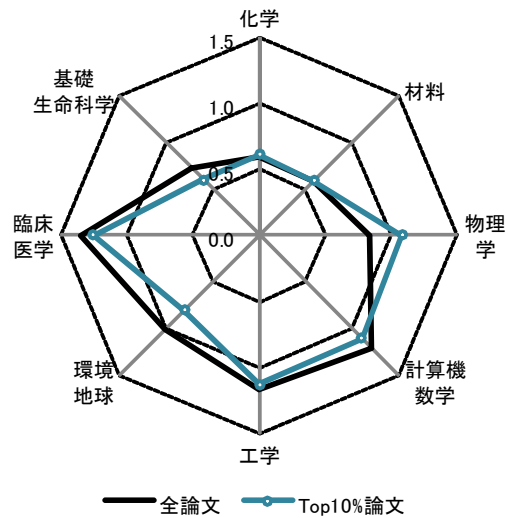
論文世界ランキング (3年移動平均)



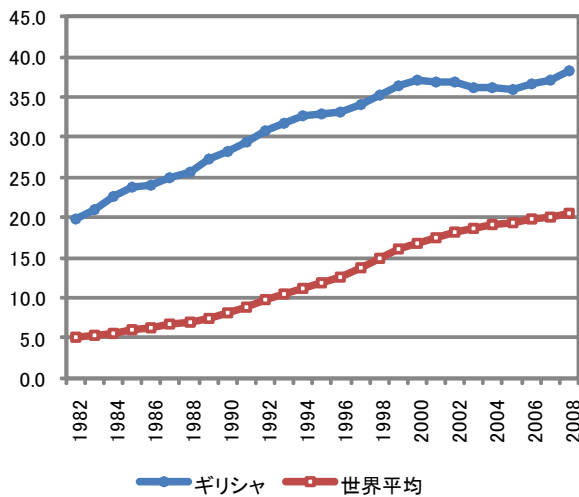
ポートフォリオ (1997-1999)



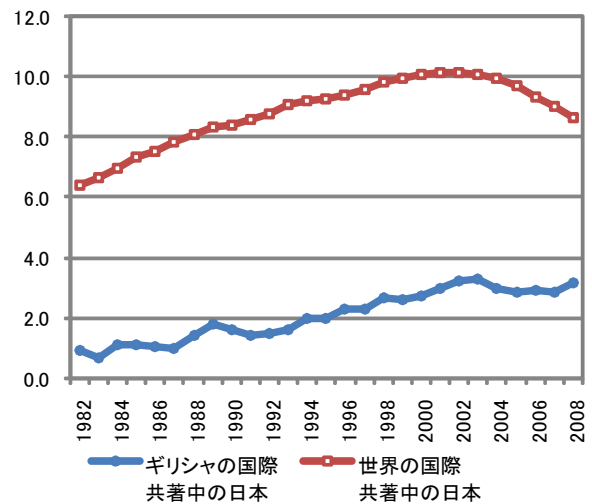
ポートフォリオ (2007-2009)



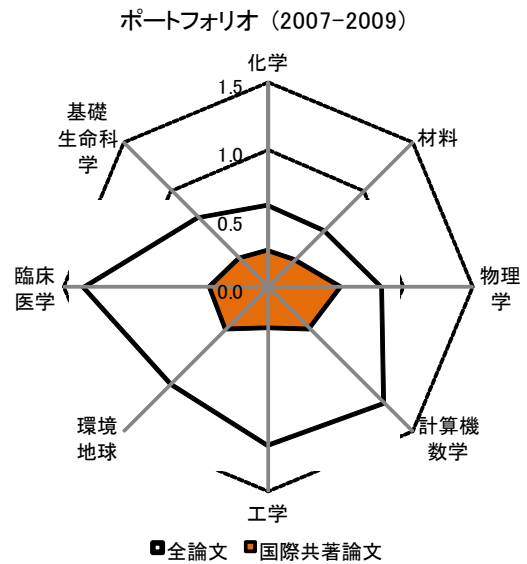
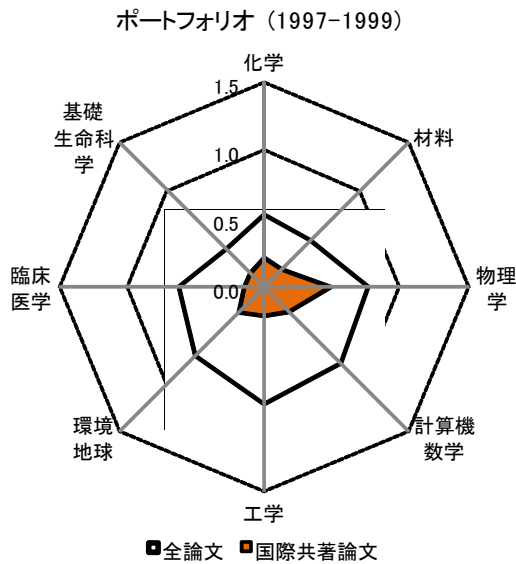
国際共著論文の比率 (3年移動平均、%)



国際共著中の日本比率 (3年移動平均、%)



ギリシャ



主要な国際共著相手国(1997-1999、%)

	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 30.0	英国 26.9	ドイツ 20.1	フランス 18.1	イタリア 12.5	スイス 8.9	スペイン 7.7	オランダ 6.7	デンマーク 6.2	ベルギー 6.0
化学	米国 20.8	英国 19.9	ドイツ 16.1	フランス 14.4	ベルギー 7.1	オランダ 4.4	日本 3.8	イタリア 3.7	ロシア 3.7	カナダ 3.3
材料科学	米国 30.8	英国 18.8	フランス 16.5	ドイツ 14.3	イタリア 6.8	ベルギー 5.3	ウクライナ 5.3	スペイン 4.5	オランダ 3.8	ハンガリー 3.0
物理学&宇宙科学	米国 37.3	ドイツ 36.7	英国 32.3	フランス 30.8	スイス 26.6	イタリア 21.5	スペイン 17.2	デンマーク 16.9	オーストリア 14.8	ロシア 14.3
計算機科学&数学	米国 36.3	英国 20.2	ドイツ 9.0	イタリア 9.0	カナダ 4.9	ベルギー 4.9	フランス 4.5	ルーマニア 3.1	スペイン 2.7	スイス 2.7
工学	米国 33.3	英国 19.8	ドイツ 12.4	フランス 9.9	イタリア 5.1	カナダ 4.8	スイス 4.0	ベルギー 3.4	オランダ 3.1	スペイン 2.3
環境/生態学&地球科学	英国 29.4	フランス 19.3	米国 17.5	イタリア 15.2	ドイツ 14.9	スペイン 9.7	カナダ 6.3	スイス 5.9	ベルギー 4.1	ロシア 3.7
臨床医学&精神医学/心理学	米国 35.9	英国 33.6	フランス 14.9	イタリア 14.3	ドイツ 14.0	オランダ 9.3	スウェーデン 9.3	スペイン 6.2	デンマーク 5.4	カナダ 5.2
基礎生命科学	英国 24.6	米国 21.4	ドイツ 18.3	フランス 16.1	イタリア 10.7	オランダ 5.4	カナダ 4.8	スペイン 4.3	スイス 3.9	デンマーク 3.9

主要な国際共著相手国(2007-2009、%)

	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 33.0	英国 26.3	ドイツ 18.9	フランス 14.4	イタリア 13.7	スペイン 10.5	オランダ 7.9	スウェーデン 5.6	スイス 5.6	カナダ 5.1
化学	米国 21.7	英国 16.9	ドイツ 16.0	フランス 12.5	スペイン 9.8	イタリア 7.7	キプロス 5.4	ポーランド 5.0	チェコ 4.2	ロシア 3.5
材料科学	米国 16.7	英国 16.4	ドイツ 15.6	フランス 9.7	ルーマニア 8.9	イタリア 5.4	オランダ 5.1	セルビア 4.3	日本 4.0	トルコ 3.5
物理学&宇宙科学	米国 38.2	ドイツ 30.0	英国 28.1	フランス 23.1	イタリア 18.6	ロシア 15.9	スペイン 14.8	スイス 12.9	ポーランド 10.6	日本 9.2
計算機科学&数学	米国 27.9	英国 16.1	フランス 9.5	ドイツ 9.1	スペイン 7.5	イタリア 6.1	カナダ 5.1	キプロス 3.7	ポルトガル 3.4	ポーランド 3.0
工学	米国 26.5	英国 19.9	フランス 10.3	ドイツ 10.0	イタリア 9.0	オランダ 5.2	スイス 4.7	カナダ 4.4	ベルギー 4.3	スペイン 4.0
環境/生態学&地球科学	米国 27.5	英国 22.6	ドイツ 19.6	イタリア 18.0	フランス 15.9	スペイン 10.3	オランダ 6.8	スウェーデン 5.5	フィンランド 5.5	カナダ 5.1
臨床医学&精神医学/心理学	米国 41.3	英国 33.0	ドイツ 21.3	イタリア 17.3	フランス 14.3	オランダ 12.0	スペイン 11.7	スウェーデン 9.2	ベルギー 5.9	スイス 5.6
基礎生命科学	米国 30.2	英国 27.0	ドイツ 15.2	フランス 12.8	イタリア 11.9	スペイン 9.9	オランダ 7.0	スウェーデン 4.9	ベルギー 4.6	カナダ 4.1

## 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)

山田 千恵美      科学技術基盤調査研究室 事務補助員

(2010年12月時点)

## 科学研究のベンチマーキング 2010

-論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-

2010年12月

### 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 東京都千代田区霞ヶ関 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