

## 研究開発計画における指標の再検討について

### 1 これまでの経緯

研究開発計画において、第5期科学技術基本計画を踏まえ、「中目標達成状況の評価のための指標」としてアウトプット指標、アウトカム指標を検討し設定した。検討過程で、指標に統一性がない(例：中目標によって特許数がアウトプット指標に記載してあったりアウトカム指標に記載してあったりする。)などの指摘があり、研究開発計画策定後に引き続き検討することとされていた。

またその後、文部科学省の政策評価において施策ロジックモデル(研究開発計画における指標と行政事業レビューにおける指標の接合を試みたもの)を作成したところ、指標が対応していないと考えられるものやアウトカム指標の粒度に違いがあることが明らかになった。

さらに、「中目標達成状況の評価のための指標」は、文部科学省の実施した事業に限定されているが、施策の継続や見直しを検討するプログラム評価を実施し、PDCA サイクルを効果的に回していくためには、文部科学省の施策の成果・進捗のみでなく、当該分野に関する我が国全体の状況を把握することが必要ではないかという指摘があった。

### 2 これまでにいただいた意見

- (1) 論文数や特許数等定量的な指標に偏りすぎると、数を出せばよいという風潮になる危険性がある。
- (2) 定性的な指標(例：国際的プレゼンス)をどう測定するのかという議論が必要ではないか。
- (3) 指標には国際的に比較のできるベンチマークとしての視点が必要ではないか。
- (4) 全体的に共通の指標とするか、委員会ごとの検討とするか又は両方にするか。
- (5) 論文数や特許数のように時差のあるものを指標とする場合どのように利用するか。

### 3 検討すべき事項

#### (1) 我が国全体の状況を把握する指標【資料1-2】

- ① 国際的に比較のできるベンチマークとしての視点(意見2-(3))
- ② 中目標ごとに共通の考え方で設定するか、中目標ごとにその特性を踏まえ、それぞれ委員会に検討いただくか。(意見2-(4))
- ③ 指標の活用法(意見2-(1)、(5))

今回審議

#### (2) 研究開発計画のアウトプット指標、アウトカム指標

- ① ばらつきの修正(経緯)
- ② 目標と指標の関係の検証(経緯)
- ③ 定性的な指標(例：国際的プレゼンス)の設定・活用方法等(意見2-(1)、(2))

今後検討(引き続き専門家等の意見を聴きながら検討)

研究計画・評価分科会における我が国全体の状況を把握するアウトカム指標について  
(案)

平成 29 年 12 月 22 日  
科学技術・学術審議会  
研究計画・評価分科会

## 1 目的

研究開発計画では、「中目標達成状況の評価のための指標」としてアウトプット指標とアウトカム指標を設定し、文部科学省の施策の成果・進捗を測定することとしている。

プログラム評価を実施するに当たっては、これらに加え、当該分野に関する我が国全体の状況を把握するための指標を設定することで、国際比較や国内の状況を踏まえた施策の評価に資する。

## 2 論点

- (1) 国際比較ができることを前提とした指標のレベル感(研究開発活動に近い成果物である論文数や特許数がよいか、研究開発活動から発展して効果として現れる、特許実施料収入、関連する産業の売上高等がよいか。)【資料 1-1 検討すべき事項 3 (1) ①】
- (2) 統一的な指標とするか、統一性にこだわらず中目標ごとの特性に応じた指標とするか。【資料 1-1 検討すべき事項 3 (1) ②】

## 3 指標の候補

可能な限り既存の資料で、各分野の研究開発の状況、研究開発による効果等を把握できるものとする。指標は、分野毎の事情に応じて最適と思われるものを選択する(別紙)。

### 【候補 1：共通の指標案】各分野の研究内容(サブジェクトカテゴリ)ごとの論文数

施策として実施した研究開発の成果としての論文数だけでなく、当該中目標に係る分野の我が国全体の論文数を用いる。具体的には、クラリベイト・アナリティクス社(旧：トムソン・ロイター社 IP&Science 部門)のデータベースである Web of Science<sup>※1</sup>における各分野の研究内容(サブジェクトカテゴリ)<sup>※2</sup>の分類ごとの論文数を共通の指標とする。

サブジェクトカテゴリごとの論文数は、科学技術・学術政策研究所が 2 年に 1 度公表している「科学研究のベンチマーキング」に 2017 年版から追加されているため、これを利用する。(参考資料 2)

※1：Web of Science に収録されているのは、「ピア・レビューがあること、定期的な刊行であること、記事のタイトル、抄録、著者によるキーワードは英語で提供されていることなどにより選別されたジャーナル」である。

※2：サブジェクトカテゴリ(参考資料 3)は、ジャーナルごとに付与されるもので、1 ジャーナルに原則最大 6 つのサブジェクトカテゴリが付与される。

### 【候補 2：中目標ごとの特性を考慮した指標案】社会・経済的に生み出される価値の内容等

## による指標

関係する論文が、Web of Science のサブジェクトカテゴリに広く浅く分散しているなどにより、サブジェクトカテゴリでは動向を把握できない分野については、研究開発の活動自体やその成果により社会・経済的に生み出される価値の内容（産業データベースや温室効果ガス排出量等）による指標を利用することも考えられる。

## 4 留意点

### (1) 【候補1】、【候補2】共通の留意点

- ・ 研究開発の成果・効果となるまで時差があり、施策の実施の影響が含まれた状況とは異なっている可能性がある。
- ・ 指標の設定根拠や評価における活用方法を明らかにしておく必要がある。

### (2) 【候補1】の留意点

- ・ 施策の対象としている研究開発とサブジェクトカテゴリの関係に濃淡があり、どのカテゴリまでを含めるべきか判断が難しい。
- ・ 異分野との融合を積極的に進める分野、新興領域が次々に生まれる分野などは、関係するサブジェクトカテゴリをあらかじめ決めておくことが難しい。

### (3) 【候補2】の留意点

- ・ 研究分野によって、施策の結果が実用化、産業化に結びつくまでの過程に遠近や施策の対象とする主体以外の主体の影響の違いが大きい。
- ・ 景気、為替レート等の外部要因の影響を受けやすい。

上記のような課題があるものの、プログラム評価の実施に当たって、中目標ごとの特性に応じて我が国全体の状況を把握するためのアウトカム指標を試行的に設定し、参考指標として、国際比較や国内の状況を踏まえた施策の評価に活用して行くこととしてはどうか。

## 5 指標の活用

- (1) サブジェクトカテゴリごとの論文数【候補1】は、「科学研究のベンチマーキング」が2年に1度公表された際に、全分野の状況を事務局（企画評価課）から当分科会及び各委員会に報告することとする。
- (2) サブジェクトカテゴリごとの論文数【候補1】を活用する場合は、「中目標達成のために重点的に推進すべき研究開発の取組」が関与するサブジェクトカテゴリごとの論文数の国際比較や状況の変化を確認することにより、研究開発の取組の寄与度について評価する。
- (3) 研究開発プログラム評価においては、当該分野の状況を俯瞰し、当該分野の国際比較や国内における研究開発や産業・経済への貢献の観点についても検討するための参考指標として活用する。
- (4) 我が国全体の状況を把握する指標候補については、「4 留意点」のような課題があることから、各委員会においては、これら以外にも、他の定量的なデータ、国際的な学会の情報等から、研究開発の特性や規模に応じて、対象となる研究開発の国際水準を踏まえた評価を実施する。【資料1-1 検討すべき事項3(1)③】

【候補1】各分野の研究内容（サブジェクトカテゴリ）ごとの論文数を指標とする場合の例

○情報科学技術分野

「通信」「コンピューターサイエンス、人工知能」「コンピューターサイエンス、サイバネティクス」「コンピューターサイエンス、ハードウェア、アーキテクチャー」「コンピューターサイエンス、情報システム」「コンピューターサイエンス、学際的応用」「コンピューターサイエンス、ソフトウェアエンジニアリング」「コンピューターサイエンス、理論、手法」  
「情報科学、図書館学」「電気通信」

○ナノテクノロジー・材料科学技術分野

「材料科学、総合」「冶金、冶金工学」「物理学、応用」「材料科学、セラミックス」「ナノ科学、ナノテクノロジー」「化学、物理」「材料科学、生体材料」「材料科学、複合材料」「物理学、凝縮物質」「材料科学、塗料、塗旗」「その他」（材料科学分野全て）

○量子科学技術分野

「生物物理学」「化学、分析」「化学、応用」「化学、無機、核」「化学、医薬品」「化学、総合」「化学、有機」「化学、物理」「通信」「コンピューターサイエンス、人工知能」「コンピューターサイエンス、サイバネティクス」「コンピューターサイエンス、ハードウェア、アーキテクチャー」「コンピューターサイエンス、情報システム」「コンピューターサイエンス、学際的応用」「コンピューターサイエンス、ソフトウェアエンジニアリング」「コンピューターサイエンス、理論、手法」「工学、電気電子」「工学、製造」「地球化学、地球物理学」「地球科学、総合」「物質科学、総合」「光学」「薬理学、薬学」「物理学、応用」「物理学、原子、分子、化学」「物理学、凝縮物質」「物理学、流体、プラズマ」「物理学、数理」「物理学、総合」「物理学、核」「物理学、粒子、界」

○環境エネルギー科学技術分野

①大目標[2]に対する中目標

「地球化学、地球物理学」「地球科学、総合」「環境、サステナビリティ科学、技術」「気象学、大気科学」「海洋学」

②大目標[3]に対する中目標

「コンピューターサイエンス、学際的応用」「コンピューターサイエンス、ソフトウェアエンジニアリング」「地球科学、総合」「環境、サステナビリティ科学、技術」

○核融合科学技術分野

「核科学、核技術」「物理学、流体、プラズマ」「物理学、応用」「機器、計装」「物質科学、セラミックス」

○ライフサイエンス分野（脳科学分野含む）

「生化学、分子生物学」「複合科学」「薬理学、薬学」「神経科学」「植物学」「細胞生物学」  
「食品科学、食品技術」「バイオテクノロジー、応用微生物学」「微生物学」「免疫学」「その他」(基礎生命科学分野全て)

#### ○防災科学技術分野

「地球化学、地球物理学」「地理学、自然」「気象学、大気科学」「コンピューターサイエンス、人工知能」「土木技術、建築技術」「工学、土木」「環境、サステナビリティ科学、技術」「機器、計装」「都市研究」「行動科学」「教育学、科学分野」「社会科学、学際的」「社会科学、数学的手法」等

#### ○原子力科学技術分野

「核科学、核技術」「物理学、応用」「物理学、総合」  
「物質科学、総合」「物理学、流体、プラズマ」「物理学、凝縮物質」「物理学、核」等

### 【候補2】社会・経済的に生み出される価値の内容等による指標とする場合の例

#### 【航空宇宙産業データベースを使用する例】

##### ○航空科学技術分野

我が国の航空機の生産(売上)高の長期推移(別添)  
(航空科学技術分野は、「科学研究のベンチマーキング」のサブジェクトカテゴリには航空分野のみの動向を把握できるものがなく、有用な指標にはなり難いため候補とする。)

#### 【日本の温室効果ガス排出量を使用する例】

##### ○環境エネルギー科学技術分野(大目標[1]対する中目標)

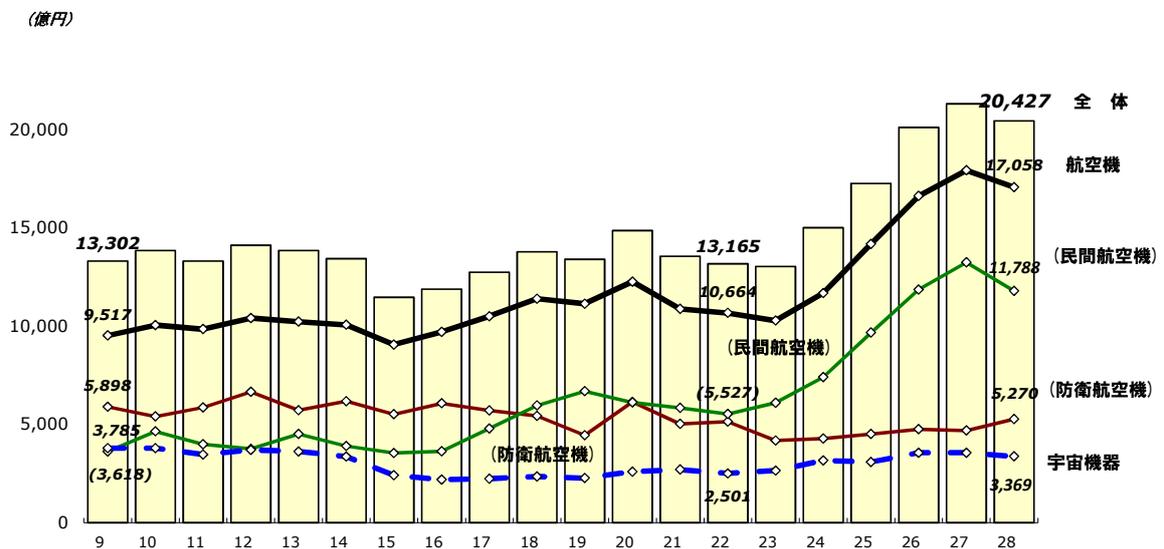
(温室効果ガスの削減の取組に関与する分野は多岐にわたるため候補とする。)

### 1-2 日本の航空宇宙工業生産(売上)高の長期推移 (年度)

区分		航空機					宇宙			航空機・宇宙			
		品種別			計 (百万円)	従業員 (人)	分野別			計 (百万円)	従業員 (人)	合計 (百万円)	従業員 (人)
西暦	和暦	機体	エンジン	その他機器			飛行体	地上施設	ソフトウェア				
1997	9	583,069	202,970	165,635	<b>951,674</b>	26,018	254,079	105,730	18,708	<b>378,517</b>	8,918	<b>1,330,191</b>	34,936
1998	10	609,701	232,189	162,989	<b>1,004,879</b>	25,694	227,991	135,435	15,470	<b>378,896</b>	8,346	<b>1,383,775</b>	34,040
1999	11	588,840	240,620	154,768	<b>984,228</b>	24,902	221,104	104,246	21,181	<b>346,531</b>	7,994	<b>1,330,759</b>	32,896
2000	12	669,381	225,121	145,626	<b>1,040,128</b>	24,866	273,045	78,229	18,670	<b>369,944</b>	7,148	<b>1,410,072</b>	32,014
2001	13	622,057	253,845	145,995	<b>1,021,897</b>	24,181	236,938	105,637	19,202	<b>361,777</b>	6,871	<b>1,383,674</b>	31,052
2002	14	623,845	244,643	137,999	<b>1,006,487</b>	23,665	251,036	67,565	17,583	<b>336,184</b>	6,733	<b>1,342,671</b>	30,398
2003	15	525,110	245,278	134,814	<b>905,202</b>	23,532	185,216	40,678	14,790	<b>240,684</b>	5,840	<b>1,145,886</b>	29,372
2004	16	594,788	253,792	120,231	<b>968,811</b>	22,926	168,454	34,063	16,332	<b>218,849</b>	5,375	<b>1,187,660</b>	29,304
2005	17	620,321	305,685	123,563	<b>1,049,569</b>	23,025	167,411	37,547	18,711	<b>223,669</b>	6,740	<b>1,273,238</b>	29,765
2006	18	685,403	330,556	126,354	<b>1,142,313</b>	24,561	177,216	37,762	19,816	<b>234,794</b>	6,593	<b>1,377,107</b>	31,154
2007	19	611,392	367,943	133,065	<b>1,112,400</b>	24,719	175,571	33,211	17,642	<b>226,424</b>	6,248	<b>1,338,824</b>	30,967
2008	20	730,546	360,689	134,525	<b>1,225,760</b>	24,881	202,477	46,375	10,234	<b>259,086</b>	5,188	<b>1,484,846</b>	30,069
2009	21	649,002	322,247	114,154	<b>1,085,403</b>	25,220	225,566	29,613	14,484	<b>269,663</b>	6,341	<b>1,355,066</b>	31,561
2010	22	634,995	319,105	112,252	<b>1,066,352</b>	24,547	203,794	32,387	13,943	<b>250,124</b>	6,865	<b>1,316,476</b>	31,412
2011	23	577,917	347,558	112,101	<b>1,037,576</b>	24,626	205,336	34,419	25,279	<b>265,034</b>	7,377	<b>1,302,610</b>	32,003
2012	24	695,101	385,068	103,643	<b>1,183,812</b>	27,230	246,959	37,694	31,363	<b>316,016</b>	8,181	<b>1,499,828</b>	35,411
2013	25	856,283	439,078	121,632	<b>1,416,993</b>	28,284	252,762	27,963	27,401	<b>308,126</b>	7,978	<b>1,725,119</b>	36,262
2014	26	1,056,418	481,094	117,215	<b>1,654,727</b>	28,474	293,259	33,972	28,210	<b>355,441</b>	8,232	<b>2,010,168</b>	36,706
2015	27	1,089,070	583,237	119,748	<b>1,792,055</b>	27,910	279,705	30,601	27,484	<b>337,793</b>	8,655	<b>2,129,848</b>	36,565
2016*	28*	995,230	591,871	118,687	<b>1,705,788</b>	27,762	281,395	30,230	25,323	<b>336,948</b>		<b>2,042,736</b>	27,762

(注)\*印：航空機は速報値、宇宙は予測値  
 出典：航空：経産省 生産動態統計年報 機械統計編(航空機、航空機用通信機器)  
 2014年(H25年)度以降の分野別売上には「打上げサービス」を含む。 宇宙：(一社)日本航空宇宙工業会 宇宙産業データブック

### 航空機・宇宙産業の生産(売上)高の長期推移 (年度)



\*：速報値または予測値

# 航空宇宙産業 データベース

平成 29 年 7 月

社団法人 日本航空宇宙工業会

## 5 サブジェクトカテゴリで見る研究ポートフォリオ8分野

### (1) サブジェクトカテゴリ

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

### (2) 研究ポートフォリオ8分野に含まれるサブジェクトカテゴリ

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

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

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

分野	サブジェクトカテゴリ名	論文数(2013-2015年の3年平均値)								
		全世界	日本	米国	中国	ドイツ	英国	フランス	韓国	
工学	工学、電気電子	21,368	1,199	3,851	5,268	651	1,075	860	1,472	
	エネルギー、燃料	9,191	259	1,350	2,143	383	540	295	428	
	工学、機械	9,095	312	1,554	2,513	338	534	380	717	
	力学	7,131	213	1,208	1,654	346	464	559	207	
	工学、土木	6,383	147	1,495	1,163	310	391	172	354	
	工学、総合	5,167	101	547	1,490	133	191	129	118	
	工学、化学	3,988	121	521	1,164	139	169	146	190	
	オートメーション、制御システム	3,796	83	602	1,204	191	199	235	163	
	核科学、核技術	3,674	439	588	556	411	163	336	342	
	熱力学	3,589	127	499	956	116	141	137	148	
	その他	53,745	2,064	10,727	13,082	2,607	3,193	2,370	2,599	
	合計値	127,126	5,066	22,941	31,193	5,626	7,060	5,620	6,739	
	環境・地球科学	環境科学	20,080	551	4,255	4,216	1,017	1,181	870	508
		地球科学、総合	11,766	612	2,987	2,138	1,131	1,223	953	194
気象学、大気科学		8,289	467	3,347	1,460	907	903	580	261	
地球化学、地球物理学		8,222	509	2,562	1,523	901	794	880	82	
生態学		7,347	228	2,728	541	606	761	498	48	
水資源		4,452	123	959	705	358	296	219	102	
複合科学		3,611	147	1,327	731	351	486	268	33	
海洋学		2,775	159	958	552	214	280	215	60	
生物多様性保全		2,445	57	912	152	147	267	116	16	
地理学、自然		2,370	59	647	427	263	324	203	33	
その他		22,405	774	5,571	4,269	1,589	1,600	1,226	387	
合計値		93,762	3,686	26,253	16,713	7,485	8,115	6,027	1,724	
臨床医学		腫瘍学	25,920	2,170	7,960	6,434	1,772	1,611	1,383	1,067
	外科学	21,575	1,669	7,296	1,692	1,425	1,452	836	1,088	
	医学、一般医療、内科学	19,547	733	3,968	1,996	1,001	2,371	666	804	
	心臓、循環器系	14,702	1,162	5,167	977	1,391	1,353	703	469	
	複合科学	13,458	914	4,004	2,943	1,072	1,277	553	445	
	放射線学、核医学、医用画像	11,466	775	4,102	929	1,331	739	619	692	
	消化器病学、肝臓学	10,177	1,201	2,754	1,529	666	652	472	592	
	小児科学	9,458	362	3,539	320	465	722	398	119	
	泌尿器学、腎臓学	9,162	615	3,235	736	808	625	578	292	
	医学、研究、実験	8,988	479	2,066	2,432	446	521	331	308	
	その他	145,567	7,444	47,945	11,051	10,546	13,780	6,206	5,168	
	合計値	290,020	17,522	92,034	31,039	20,922	25,103	12,746	11,044	
	基礎生命科学	生化学、分子生物学	27,378	1,929	9,163	4,676	2,234	2,063	1,297	1,078
複合科学		24,474	1,770	9,331	4,067	2,286	2,425	1,504	600	
薬理学、薬学		23,104	1,595	5,956	3,530	1,244	1,552	872	845	
神経科学		21,307	1,430	8,195	2,441	2,095	1,946	1,043	501	
植物学		15,838	843	3,092	2,830	1,211	871	802	430	
細胞生物学		15,403	1,060	5,717	2,842	1,437	1,279	806	566	
食品科学、食品技術		13,679	725	1,712	2,048	641	389	434	855	
バイオテクノロジー、応用微生物学		12,781	816	2,541	2,735	862	565	457	759	
微生物学		12,300	632	3,418	1,497	960	840	791	597	
免疫学		12,229	687	4,672	1,385	974	1,113	682	315	
その他		191,232	10,048	53,917	23,552	13,081	13,866	9,185	5,347	
合計値		369,728	21,536	107,713	51,604	27,024	26,908	17,873	11,894	

(注1) Article, Review を分析対象とした。

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

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

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

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

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

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

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



目次 | 索引 | ヘルプを閉じる

## Web of Science Core Collection ヘルプ

Web of Science Core Collection に含まれるすべてのジャーナルおよび書籍は、以下の主題分野の少なくとも1つに割り当てられます。Web of Science Core Collection のすべてのレコードは、[Web of Science の分野] フィールドに出版物の主題分野を含みます。

Acoustics (音響学)
Agricultural Economics & Policy (農業経済学、農業政策)
Agricultural Engineering (農業工学)
Agriculture, Dairy & Animal Science (農学、酪農学、畜産学)
Agriculture, Multidisciplinary (農学、総合)
Agronomy (作物栽培学)
Allergy (アレルギー)
Anatomy & Morphology (解剖学、形態学)
Andrology (男性病学)
Anesthesiology (麻酔学)
Anthropology (人類学)
Archaeology (考古学)
Architecture (建築)
Area Studies (地域研究)
Art (芸術)
Asian Studies (アジア研究)
Astronomy & Astrophysics (天文学、宇宙物理学)
Audiology & Speech-Language Pathology (言語聴覚障害学)

### Web of Science の分野 - スコープノート

- [Science Citation Index Expanded - Scope Notes \(SCIE\)](#)
- [Social Science Citation Index - Scope Notes \(SSCI\)](#)
- [Arts & Humanities Citation Index - Scope Notes \(AHCI\)](#)

### [検索結果] ページ - 検索結果の絞り込み

[検索結果] ページから、左パネルの [Web of Science の分野] リストにリストされている特定の分野用語を選択して、検索結果をさらに絞り込むことができます。

### [検索結果の分析] オプション

[結果の分析] ページから、[Web of Science の分野] オプションを選択して、検索結果セットレコードのレコードのグループ分けおよびリンク付けを行うことができます。この機能を使用して、検索結果セット内の各 Web of Science 分野のフィールド、レコード数、パーセント別にランキングを確認できます。

Automation & Control Systems (オートメーション、制御システム)
Behavioral Sciences (行動科学)
Biochemical Research Methods (生化学研究法)
Biochemistry & Molecular Biology (生化学、分子生物学)
Biodiversity Conservation (生物多様性保全)
Biology (生物学)
Biophysics (生物物理学)
Biotechnology & Applied Microbiology (バイオテクノロジー、応用微生物学)
Business (ビジネス)
Business, Finance (ビジネス、金融)
Cardiac & Cardiovascular Systems (心臓、循環器系)
Cell & Tissue Engineering (細胞、再生医学)
Cell Biology (細胞生物学)
Chemistry, Analytical (化学、分析)
Chemistry, Applied (化学、応用)
Chemistry, Inorganic & Nuclear (化学、無機、核)
Chemistry, Medicinal (化学、医薬品)
Chemistry, Multidisciplinary (化学、総合)
Chemistry, Organic (化学、有機)
Chemistry, Physical (化学、物理)
Classics (古典)
Clinical Neurology (臨床神経学)
Communication (通信)
Computer Science, Artificial Intelligence (コンピューターサイエンス、人工知能)

Computer Science, Cybernetics (コンピューターサイエンス、サイバネティクス)
Computer Science, Hardware & Architecture (コンピューターサイエンス、ハードウェア、アーキテクチャー)
Computer Science, Information Systems (コンピューターサイエンス、情報システム)
Computer Science, Interdisciplinary Applications (コンピューターサイエンス、学際的応用)
Computer Science, Software Engineering (コンピューターサイエンス、ソフトウェアエンジニアリング)
Computer Science, Theory & Methods (コンピューターサイエンス、理論、手法)
Construction & Building Technology (土木技術、建築技術)
Criminology & Penology (犯罪学、刑罰学)
Critical Care Medicine (集中治療医学)
Crystallography (結晶学)
Cultural Studies (文化研究)
Dance (ダンス)
Demography (人口統計学)
Dentistry, Oral Surgery & Medicine (歯科学、口腔外科、口腔内科)
Dermatology (皮膚病学)
Developmental Biology (発生生物学)
Ecology (生態学)
Economics (経済学)
Education & Educational Research (教育学、教育研究)
Education, Scientific Disciplines (教育学、科学分野)
Education, Special (教育学、特殊)
Electrochemistry (電気化学)
Emergency Medicine (救急医学)

Endocrinology & Metabolism (内分泌学、新陳代謝)
Energy & Fuels (エネルギー、燃料)
Engineering, Aerospace (工学、航空宇宙)
Engineering, Biomedical (工学、生医学)
Engineering, Chemical (工学、化学)
Engineering, Civil (工学、土木)
Engineering, Electrical & Electronic (工学、電気電子)
Engineering, Environmental (工学、環境)
Engineering, Geological (工学、地質)
Engineering, Industrial (工学、産業)
Engineering, Manufacturing (工学、製造)
Engineering, Marine (工学、船舶)
Engineering, Mechanical (工学、機械)
Engineering, Multidisciplinary (工学、総合)
Engineering, Ocean (工学、海洋)
Engineering, Petroleum (工学、石油)
Entomology (昆虫学)
Environmental Sciences (環境科学)
Environmental Studies (環境研究)
Ergonomics (人間工学)
Ethics (倫理学)
Ethnic Studies (民族研究)
Evolutionary Biology (進化生物学)
Family Studies (家族研究)
Film, Radio, Television (映画、ラジオ、テレビ)

Fisheries (水産業)
Folklore (民俗学)
Food Science & Technology (食品科学、食品技術)
Forestry (林学)
Gastroenterology & Hepatology (消化器病学、肝臓学)
Genetics & Heredity (遺伝学、遺伝)
Geochemistry & Geophysics (地球化学、地球物理学)
Geography (地理学)
Geography, Physical (地理学、自然)
Geology (地質学)
Geosciences, Multidisciplinary (地球科学、総合)
Geriatrics & Gerontology (老年医学、老年学)
Gerontology (老年学)
Green & Sustainable Science & Technology (環境、サステイナビリティ科学、技術)
Health Care Sciences & Services (ヘルスケア科学、サービス)
Health Policy & Services (医療政策、サービス)
Hematology (血液学)
History (史学)
History & Philosophy of Science (科学史、科学哲学)
History of Social Sciences (社会科学史)
Horticulture (園芸学)
Hospitality, Leisure, Sport & Tourism (ホスピタリティ、レジャー、スポーツ、観光)
Humanities, Multidisciplinary (人文学、総合)
Imaging Science & Photographic Technology (イメージングサイエンス、写真技術)

Immunology (免疫学)
Industrial Relations & Labor (労務管理、労働)
Infectious Diseases (感染症)
Information Science & Library Science (情報科学、図書館学)
Instruments & Instrumentation (機器、計装)
Integrative & Complementary Medicine (統合医療、代替医療)
International Relations (国際関係)
Language & Linguistics (言語、言語学)
Law (法学)
Limnology (陸水学)
Linguistics (言語学)
Literary Reviews (文献レビュー)
Literary Theory & Criticism (文学理論、文学批評)
Literature (文学)
Literature, African, Australian, Canadian (文学、アフリカ、オーストラリア、カナダ)
Literature, American (文学、アメリカ)
Literature, British Isles (文学、イギリス)
Literature, German, Dutch, Scandinavian (文学、ドイツ、オランダ、北欧)
Literature, Romance (文学、ロマンス)
Literature, Slavic (文学、スラブ)
Logic (論理学)
Management (経営学)
Marine & Freshwater Biology (海洋生物学、淡水生物学)
Materials Science, Biomaterials (物質科学、生体材料)

Materials Science, Ceramics (物質科学、セラミックス)
Materials Science, Characterization & Testing (物質科学、特徴付け、検査)
Materials Science, Coatings & Films (物質科学、塗料、塗膜)
Materials Science, Composites (物質科学、複合材料)
Materials Science, Multidisciplinary (物質科学、総合)
Materials Science, Paper & Wood (物質科学、紙、木材)
Materials Science, Textiles (物質科学、繊維)
Mathematical & Computational Biology (数理生物学、計算生物学)
Mathematics (数学)
Mathematics, Applied (数学、応用)
Mathematics, Interdisciplinary Applications (数学、学際的応用)
Mechanics (力学)
Medical Ethics (医学倫理)
Medical Informatics (医療情報学)
Medical Laboratory Technology (臨床検査室技術)
Medicine, General & Internal (医学、一般医療、内科学)
Medicine, Legal (医学、法)
Medicine, Research & Experimental (医学、研究、実験)
Medieval & Renaissance Studies (中世研究、ルネッサンス研究)
Metallurgy & Metallurgical Engineering (冶金、冶金工学)
Meteorology & Atmospheric Sciences (気象学、大気科学)
Microbiology (微生物学)
Microscopy (顕微鏡検査)

Mineralogy (鉱物学)
Mining & Mineral Processing (採鉱、選鉱)
Multidisciplinary Sciences (複合科学)
Music (音楽)
Mycology (菌類学)
Nanoscience & Nanotechnology (ナノ科学、ナノテクノロジー)
Neuroimaging (神経画像処理)
Neurosciences (神経科学)
Nuclear Science & Technology (核科学、核技術)
Nursing (看護)
Nutrition & Dietetics (栄養、栄養学)
Obstetrics & Gynecology (産科学、婦人科学)
Oceanography (海洋学)
Oncology (腫瘍学)
Operations Research & Management Science (オペレーションズリサーチ、経営科学)
Ophthalmology (眼科学)
Optics (光学)
Ornithology (鳥類学)
Orthopedics (整形外科)
Otorhinolaryngology (耳鼻咽喉科学)
Paleontology (古生物学)
Parasitology (寄生生物学)
Pathology (病理学)
Pediatrics (小児科学)
Peripheral Vascular Disease (末梢血管疾患)

Pharmacology & Pharmacy (薬理学、薬学)
Philosophy (哲学)
Physics, Applied (物理学、応用)
Physics, Atomic, Molecular & Chemical (物理学、原子、分子、化学)
Physics, Condensed Matter (物理学、凝縮物質)
Physics, Fluids & Plasmas (物理学、流体、プラズマ)
Physics, Mathematical (物理学、数理)
Physics, Multidisciplinary (物理学、総合)
Physics, Nuclear (物理学、核)
Physics, Particles & Fields (物理学、粒子、界)
Physiology (生理学)
Planning & Development (企画開発)
Plant Sciences (植物学)
Poetry (詩学)
Political Science (政治学)
Polymer Science (高分子科学)
Primary Health Care (プライマリヘルスケア)
Psychiatry (精神医学)
Psychology (心理学)
Psychology, Applied (心理学、応用)
Psychology, Biological (心理学、生物)
Psychology, Clinical (心理学、臨床)
Psychology, Developmental (心理学、発達)
Psychology, Educational (心理学、教育)
Psychology, Experimental (心理学、実験)

Psychology, Mathematical (心理学、数理)
Psychology, Multidisciplinary (心理学、総合)
Psychology, Psychoanalysis (心理学、精神分析)
Psychology, Social (心理学、社会)
Public Administration (行政学)
Public, Environmental & Occupational Health (公衆衛生学、環境衛生学、労働衛生学)
Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging (放射線学、核医学、医用画像)
Rehabilitation (リハビリテーション)
Religion (宗教)
Remote Sensing (リモートセンシング)
Reproductive Biology (生殖生物学)
Respiratory System (呼吸器系)
Rheumatology (リウマチ学)
Robotics (ロボット工学)
Social Issues (社会問題)
Social Sciences, Biomedical (社会科学、生医学)
Social Sciences, Interdisciplinary (社会科学、学際的)
Social Sciences, Mathematical Methods (社会科学、数学的手法)
Social Work (社会事業)
Sociology (社会学)
Soil Science (土壌学)
Spectroscopy (分光学)
Sport Sciences (スポーツ科学)
Statistics & Probability (統計、確率)

Substance Abuse (物質乱用)
Surgery (外科学)
Telecommunications (電気通信)
Theater (演劇)
Thermodynamics (熱力学)
Toxicology (毒物学)
Transplantation (移植)
Transportation (交通運輸)
Transportation Science & Technology (交通科学、技術)
Tropical Medicine (熱帯医学)
Urban Studies (都市研究)
Urology & Nephrology (泌尿器学、腎臓学)
Veterinary Sciences (獣医学)
Virology (ウイルス学)
Water Resources (水資源)
Women's Studies (女性学)
Zoology (動物学)