

取扱注意(途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性があります。)

第7期 科学技術・学術審議会研究費部会

# 科学研究費助成事業データベース(KAKEN)と 論文データベース(Web of Science)の連結による データ分析

<パート1> 日本の論文におけるKAKEN論文の状況分析  
<パート2> WoS-KAKEN論文の特徴と生産性の分析

2013年 3月 6日

科学技術政策研究所  
所長 桑原 輝隆



## 日本は相対的にポジションが低下している

- データベースに収録される世界の論文は増加基調である。現在、年間100万件を超える論文が産出されている。
- 日本は、中国等の台頭により、論文数シェアおよび世界ランクが低下傾向である。

### 【国・地域別論文発表数:上位10ヶ国・地域(全分野)】

#### 量的指標:論文数

1999年 - 2001年 (平均)			
論文数			
国名	整数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク
米国	240,912	31.0	1
日本	73,844	9.5	2
英国	70,411	9.1	3
ドイツ	67,484	8.7	4
フランス	49,395	6.4	5
イタリア	32,738	4.2	6
カナダ	32,101	4.1	7
中国	30,125	3.9	8
ロシア	27,210	3.5	9
スペイン	23,149	3.0	10

2009年 - 2011年 (平均)			
論文数			
国名	整数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク
米国	308,745	26.8	1
中国	138,457	12.0	2
ドイツ	86,321	7.5	3
英国	84,978	7.4	4
日本	76,149	6.6	5
フランス	63,160	5.5	6
イタリア	52,100	4.5	7
カナダ	50,798	4.4	8
スペイン	43,773	3.8	9
インド	43,144	3.7	10

#### 質的指標:Top10%補正論文数、Top1%補正論文数

1999年 - 2001年 (平均)			
Top10%補正論文数			
国名	整数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク
米国	37,168	48.9	1
英国	8,644	11.4	2
ドイツ	7,685	10.1	3
日本	5,764	7.6	4
フランス	5,380	7.1	5
カナダ	4,099	5.4	6
イタリア	3,336	4.4	7
オランダ	2,772	3.6	8
オーストラリア	2,413	3.2	9
スイス	2,314	3.0	10

2009年 - 2011年 (平均)			
Top10%補正論文数			
国名	整数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク
米国	46,972	41.0	1
英国	13,540	11.8	2
ドイツ	12,942	11.3	3
中国	11,873	10.4	4
フランス	8,673	7.6	5
カナダ	7,060	6.2	6
日本	6,691	5.8	7
イタリア	6,524	5.7	8
スペイン	5,444	4.7	9
オーストラリア	5,178	4.5	10

1999年 - 2001年 (平均)			
Top1%補正論文数			
国名	整数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク
米国	4464	58.7	1
英国	956	12.6	2
ドイツ	768	10.1	3
フランス	512	6.7	4
日本	484	6.4	5
カナダ	429	5.6	6
イタリア	305	4.0	7
オランダ	302	4.0	8
スイス	286	3.8	9
オーストラリア	239	3.1	10

2009年 - 2011年 (平均)			
Top1%補正論文数			
国名	整数カウント		
	論文数	シェア	世界ランク
米国	5705	49.7	1
英国	1715	15.0	2
ドイツ	1532	13.4	3
中国	1148	10.0	4
フランス	1021	8.9	5
カナダ	884	7.7	6
イタリア	767	6.7	7
日本	671	5.8	8
オランダ	668	5.8	9
オーストラリア	628	5.5	10

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

出典: 科学技術政策研究所 科学研究のベンチマーキング2012 (2013年3月末公表予定)

## 日本の産出する論文数および被引用数の多い論文数の伸び悩みが見られる

- 日本は論文数自体の伸び悩みが見られ、この現象はG7で唯一である。
- 被引用数の多い論文(Top10%補正論文数、Top1%補正論文数)に関しても同様の傾向である。

### 【主要国における論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率】

論文数 全分野			
国名	1999-2001年 (平均値)	2009-2011年 (平均値)	伸び率
米国	240,912	308,745	28%
中国	30,125	138,457	360%
ドイツ	67,484	86,321	28%
英国	70,411	84,978	21%
日本	73,844	76,149	3%
フランス	49,395	63,160	28%
韓国	13,828	40,436	192%
全世界	776,548	1,151,176	48%

Top10%補正論文数 全分野			
国名	1999-2001年 (平均値)	2009-2011年 (平均値)	伸び率
米国	37,168	46,972	26%
中国	1,911	11,873	521%
ドイツ	7,685	12,942	68%
英国	8,644	13,540	57%
日本	5,764	6,691	16%
フランス	5,380	8,673	61%
韓国	1,029	3,094	201%
全世界	75,997	114,683	51%

Top1%補正論文数 全分野			
国名	1999-2001年 (平均値)	2009-2011年 (平均値)	伸び率
米国	4,464	5,705	28%
中国	145	1,148	692%
ドイツ	768	1,532	99%
英国	956	1,715	79%
日本	484	671	39%
フランス	512	1,021	99%
韓国	71	311	338%
全世界	7,600	11,468	51%

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

## 論文数および被引用数の多い論文数の伸びは分野によって異なる

- 日本の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸びを見ると、分野ごとに様相が異なる。
- 化学と基礎生命科学においては、論文数で減少していることが分かる。

### 【日本の各分野の論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率】

論文数			
分野	1999 -2001年	2009 -2011年	伸び率
化学	11,355	10,449	-8%
材料科学	4,182	4,348	4%
物理学	9,959	10,860	9%
計算機・数学	2,030	2,764	36%
工学	5,807	6,051	4%
環境・地球科学	1,853	3,255	76%
臨床医学	16,389	18,366	12%
基礎生命科学	19,246	19,199	-0.2%

Top10%補正論文数			
分野	1999 -2001年	2009 -2011年	伸び率
化学	1,050	1,041	-1%
材料科学	434	407	-6%
物理学	953	1,207	27%
計算機・数学	105	173	65%
工学	456	469	3%
環境・地球科学	139	341	145%
臨床医学	1,218	1,426	17%
基礎生命科学	1,354	1,549	14%

Top1%補正論文数			
分野	1999 -2001年	2009 -2011年	伸び率
化学	85	91	8%
材料科学	36	47	29%
物理学	92	146	59%
計算機・数学	4	12	223%
工学	37	45	22%
環境・地球科学	10	37	268%
臨床医学	92	113	23%
基礎生命科学	123	170	38%

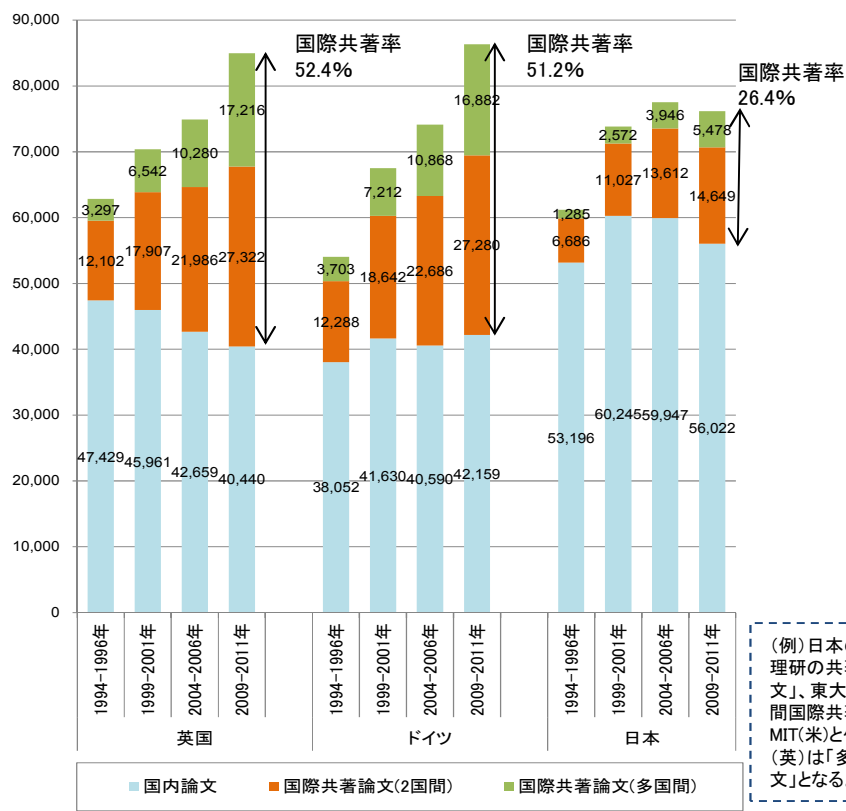
(注) article, letter, note, reviewを分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。  
トムソン・ロイター社 Web of Scienceを基に、科学技術政策研究所が集計

# 研究活動の国際化の拡大が遅れている日本

- 欧州を中心に、国際共著論文数が増加している。特に、英国、ドイツ、フランスでは、国際共著率が約50%と高い。日本の国際共著率も増加しているが、26%である。
- 国際共著論文は、国内論文に比べ、論文当たりの被引用数が高い。
- 日本と英国のTop10%補正論文数をみると、国内論文に限れば2国は同程度である。差が生じているのは、国際共著論文による。
- しかし、日本でも大学院博士学生が海外での研究体験をする率が10%から20%に上昇するなどの変化は起こっており、これを拡大させることが必要である。

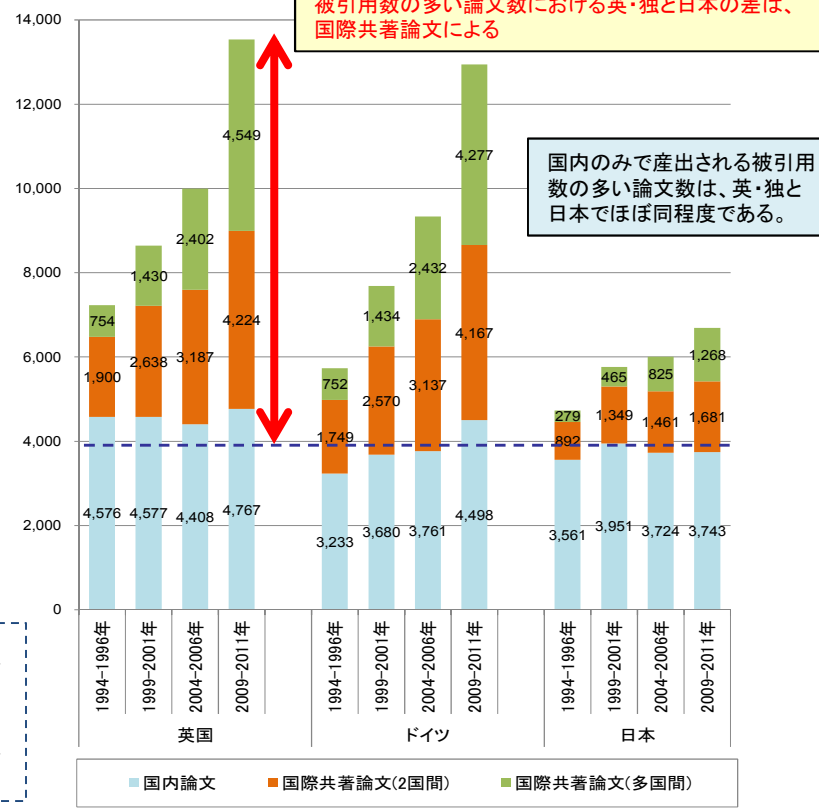
## 【主要国の論文とTop10%補正論文における国内・国際共著論文の内訳】

### 量的指標：論文数



(例)日本の場合は、東大と理研の共著論文は「国内論文」、東大とMIT(米)は「2国間国際共著論文」、東大とMIT(米)とケンブリッジ大(英)は「多国間国際共著論文」となる。

### 質的指標：Top10%補正論文数



被引用数の多い論文数における英・独と日本の差は、国際共著論文による

国内のみで産出される被引用数の多い論文数は、英・独と日本ではほぼ同程度である。

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

出典：科学技術政策研究所 科学研究のベンチマーキング2012（2013年3月末公表予定）

## サイエスマップから見える日本の状況

サイエスマップについて詳しくは、参考をご覧ください。

- 世界では学際・分野融合的領域など、新しいホットな研究領域が生まれているが日本はその一部にしか参画出来ていない。
- サイエスマップ2008の647のホットな研究領域において、英国やドイツはTOP1%論文数1以上の研究領域（参画領域）の割合が約6割であるのに対し、日本は約4割に留まる。
- 英国やドイツと、日本の参画領域数の差が大きいのは、学際的・分野融合的領域や臨床医学の研究領域である。

### ＜日英独の参画領域数の比較＞

		該当数	日本参画	英国参画	ドイツ参画
全研究領域		647	263	388	366
内訳	学際的・分野融合的領域	151	66	96	81
	臨床医学	116	41	82	75
	工学	44	9	12	14
	化学	64	28	32	38
	物理学	61	35	39	39

# 分析の背景

- これまで研究費とそこから生み出される論文の関係性についての詳細な分析は行われていない。
- 科学技術政策研究所では、科学研究費助成事業データベース(KAKEN)に収録されている成果情報とWeb of Scienceデータベース(WoS)に収録されている論文情報をマッチングするプログラムを開発した。
  - 研究課題や研究成果の情報が継続的、網羅的に収集され、XML化・公開されているのは科学研究費補助金のみ。
- 今回、連結されたデータを用いて、初期的な分析として以下の状況について把握を行った。
  - 日本のWoS論文のうち、どの程度が科研費の成果なのか？
  - その時系列変化はどうなっているのか？
  - 分野や種目による状況の違いはあるのか？

# 分析に用いたデータベース

- 科学研究費助成事業データベース(KAKEN)
  - KAKEN\_XML(2012年3月16日更新)を分析対象とした。
  - KAKEN\_XML(2012年3月16日更新)は、1985-2009年度の報告書(実績報告、研究成果報告書概要、研究成果報告書)の情報すべてと、2010年度の報告書情報の一部を収録対象としている。
- Web of Scienceデータベース(WoS)
  - WoS\_XML(2011年12月末バージョン)を分析対象とした。
  - 自然科学系
  - 文献種類のうちArticle, Article & Proceedings, Review, Note, Letterを対象とした。
  - 収録範囲は1981-2011年(データベース年)
- KAKENの報告書に含まれる雑誌収録論文についてWoSとのマッチングを行った。

注1: Article & ProceedingsはArticleとして扱った。

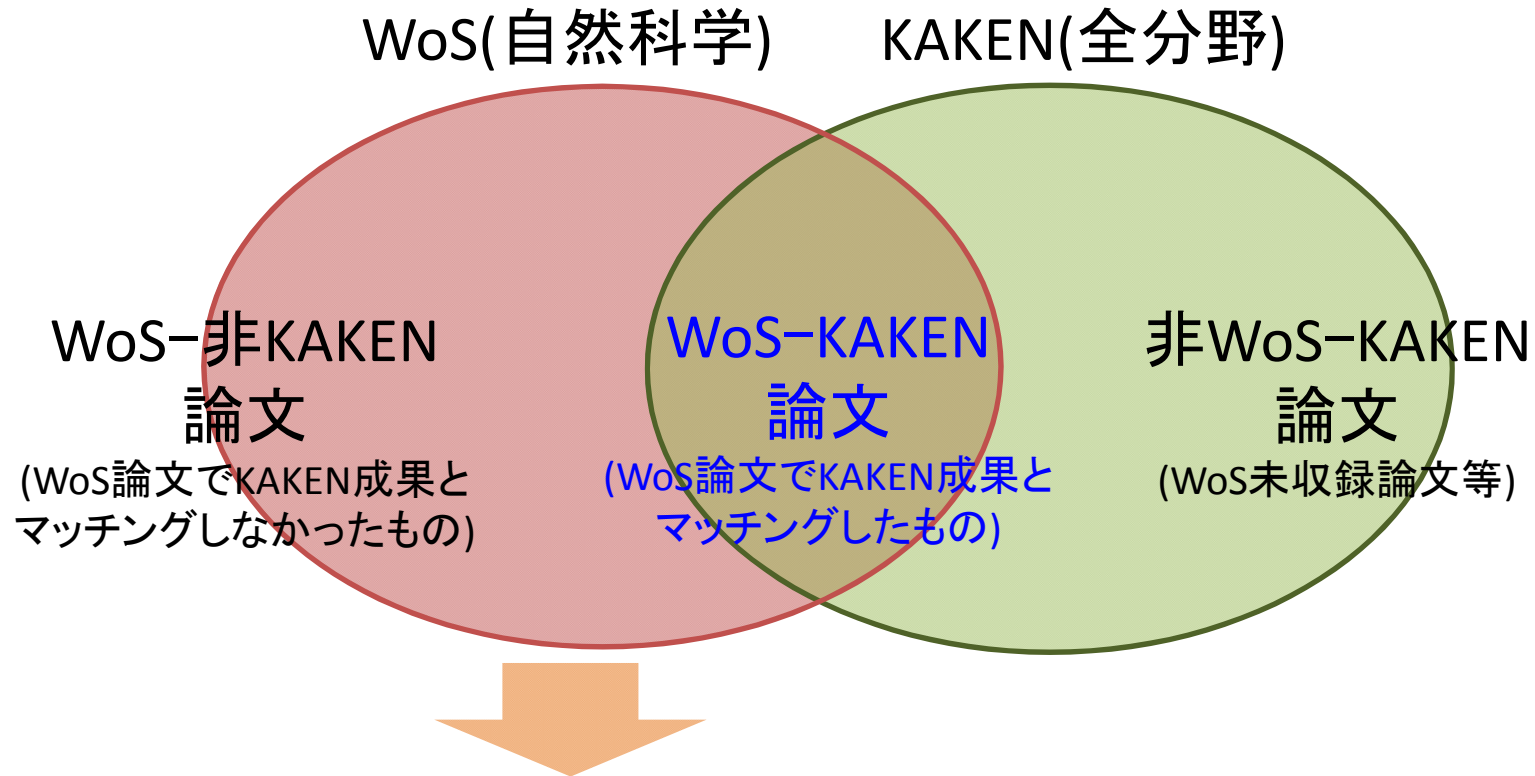
注2: 雑誌収録論文は2004年度以降の名称であり、2003年度までは発表文献と呼ばれていた。本資料では、雑誌収録論文という記述で統一する。



## 分析に際しての2つのアプローチ

- KAKENの成果を分析する際に、以下に述べる2つのアプローチがある。
  - 本報告のパート1では①のアプローチによる分析結果、パート2では②のアプローチによる分析結果を紹介する。
- ① 日本のWoS論文に注目したアプローチ → 〈パート1〉
- 日本のWoS論文に注目し、その中で科学研究費助成事業(科研費)が関与している論文の割合やその時系列変化を分析する。
- ② 科学研究費助成事業の種目や分野に注目したアプローチ → 〈パート2〉
- 科学研究費助成事業の種目や分野に注目し、各種目や各分野からWoS論文が何件生まれているかを分析する。

# WoS論文とKAKEN成果の包含関係



以降の分析で対象とするのは、  
WoS-KAKEN論文とWoS-非KAKEN論文

以降の図表中では、それぞれを以下のように略記する場合がある。

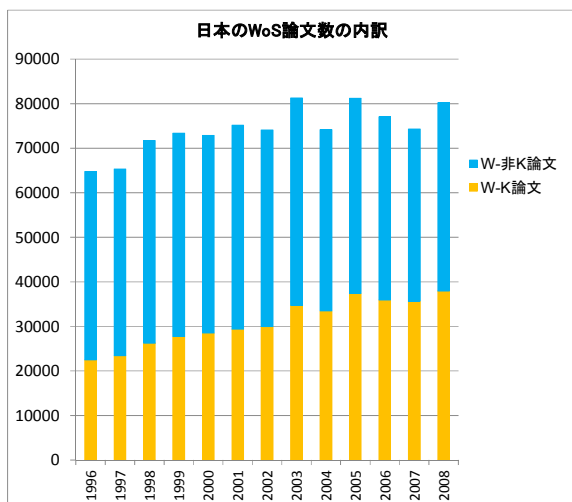
WoS-KAKEN論文 → W-K論文  
WoS-非KAKEN論文 → W-非K論文  
非WoS-KAKEN論文 → 非W-K論文

## 分析結果についての留意点

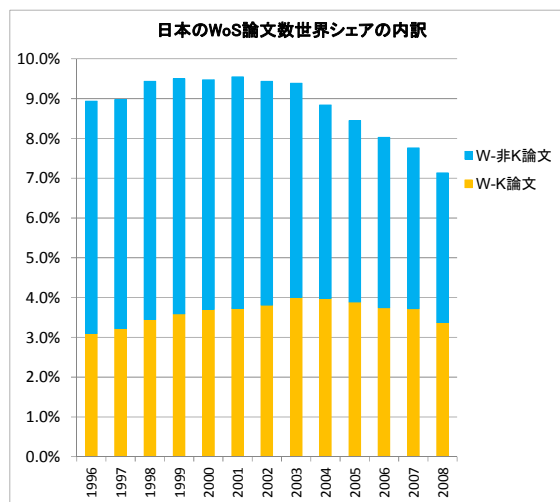
- 以降の結果では1996～2008年(データ年、DY)のWoS論文について分析を行った結果を示す。研究成果の収録状況から、分析結果がロバストであると考えられる期間を選んだ。
- 科学技術政策研究所で保有しているWoSは自然科学系に限られているので、分野別の結果からは人文・社会科学系の分野は除いた。
- 論文数のカウント方法は、整数カウント法である。
- 大学の関与あり/なしについては、論文著者のアドレスを用いて分類した。国立大学、私立大学、公立大学、大学共同利用機関法人を大学とした。
  - 例えば、東京大学と、理化学研究所の共著論文の場合は、「大学関与あり」とする。

# 日本の論文に占める WoS-KAKEN論文の状況(時系列)

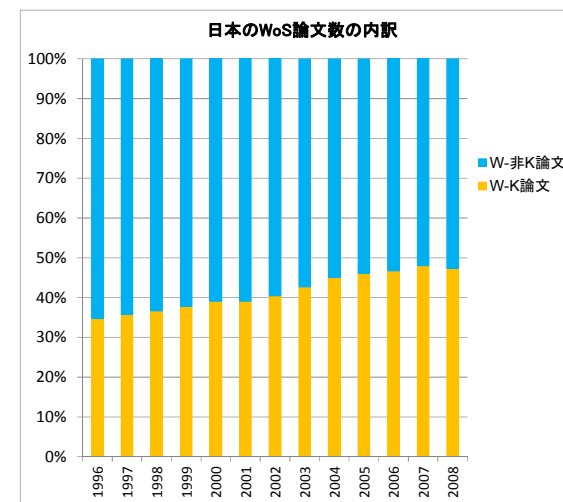
- 日本の論文に占めるWoS-KAKEN論文は増加しているが、WoS-非KAKEN論文は2000年代に入り減少している。
- 日本の論文数に占めるWoS-KAKEN論文の割合は、1990年代後半の35.7%から47.3%へと上昇しており、日本の論文産出活動の量の面において科研費の役割が大きくなっていることが分かる。



整数カウント	日本のWoS論文数		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	67,301	24,057	43,244
B. 2001-2003年	76,870	31,349	45,521
C. 2006-2008年	77,216	36,529	40,687
A→B 差分	9,569	7,291	2,277
B→C 差分	347	5,181	-4,834
A→B 伸び率	14.2%	30.3%	5.3%
B→C 伸び率	0.5%	16.5%	-10.6%



整数カウント	日本のWoS論文数世界シェア		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	9.1%	3.3%	5.9%
B. 2001-2003年	9.5%	3.9%	5.6%
C. 2006-2008年	7.6%	3.6%	4.0%
A→B 差分	0.3%	0.6%	-0.3%
B→C 差分	-1.8%	-0.2%	-1.6%



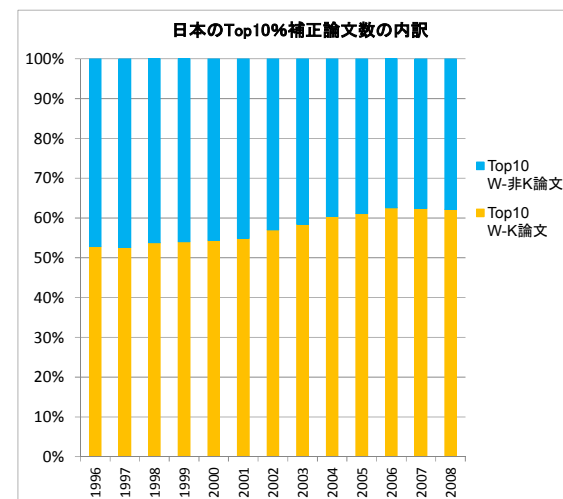
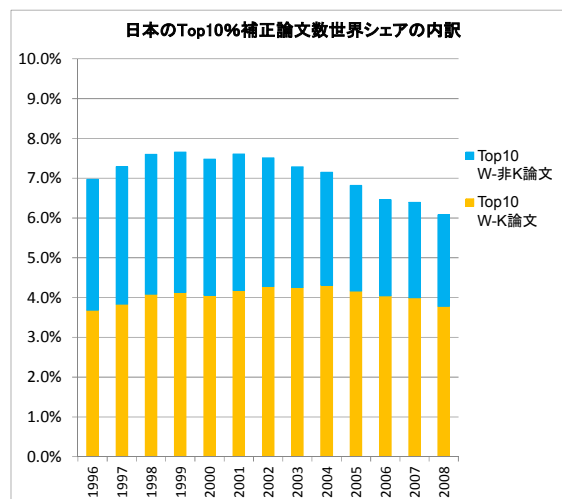
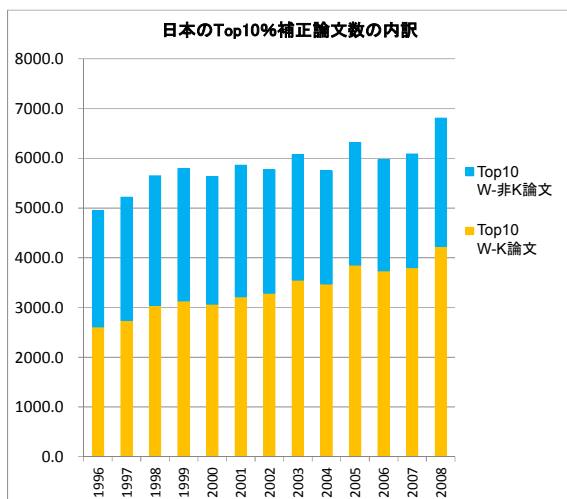
整数カウント	日本のWoS論文に占める割合		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	100.0%	35.7%	64.3%
B. 2001-2003年	100.0%	40.8%	59.2%
C. 2006-2008年	100.0%	47.3%	52.7%
A→B 差分		5.0%	-5.0%
B→C 差分		6.5%	-6.5%

※ただし、WoS-KAKEN論文のうち、海外機関のみの論文は分析対象外となる。

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

# 日本のTop10%補正論文に占める WoS-KAKEN論文の状況(時系列)

- 日本のTop10%補正論文に占めるTop10WoS-KAKEN論文は増加しているが、Top10WoS-非KAKEN論文は2000年代に入り減少している。
- 日本のTop10%補正論文数に占めるTop10WoS-KAKEN論文の割合は、1990年代後半の53.1%から62.4%へと上昇しており、日本の論文産出活動の質の面においても、科研費の役割が大きくなっていることが分かる



整数カウント	日本のTop10%補正論文数		
	全体	Top10 W-K論文	Top10 W-非K論文
A. 1996-1998年	5,272	2,798	2,475
B. 2001-2003年	5,902	3,351	2,551
C. 2006-2008年	6,290	3,922	2,367
A→B 差分	630	553	77
B→C 差分	387	571	-184
A→B 伸び率	11.9%	19.8%	3.1%
B→C 伸び率	6.6%	17.0%	-7.2%

整数カウント	日本のTop10%補正論文数世界シェア		
	全体	Top10 W-K論文	Top10 W-非K論文
A. 1996-1998年	7.3%	3.9%	3.4%
B. 2001-2003年	7.5%	4.2%	3.2%
C. 2006-2008年	6.3%	3.9%	2.4%
A→B 差分	0.2%	0.4%	-0.2%
B→C 差分	-1.2%	-0.3%	-0.9%

整数カウント	日本のTop10%補正論文に占める割合		
	全体	Top10 W-K論文	Top10 W-非K論文
A. 1996-1998年	100.0%	53.1%	46.9%
B. 2001-2003年	100.0%	56.8%	43.2%
C. 2006-2008年	100.0%	62.4%	37.6%
A→B 差分		3.7%	-3.7%
B→C 差分		5.6%	-5.6%

※ただし、WoS-KAKEN論文のうち、海外機関のみの論文は分析対象外となる。

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

## 量と質のバランス： 論文に占めるTop10%補正論文数割合(Q値)

- 論文に占めるTop10%補正論文数割合(Q値)は論文数に対し、量と質が相応であれば10%となる指標である。
- 日本全体のQ値は、近年8%前後である。
- WoS-KAKEN論文のQ値は10.7%となり、WoS-非KAKEN論文の5.8%よりも高い。したがって、量的観点のみならず、質的観点においても科研費は日本の大きな部分を支えていることが明らかとなった。
- ただし、1990年代後半と比べると、WoS-KAKEN論文のQ値は約1%ポイント低下している。

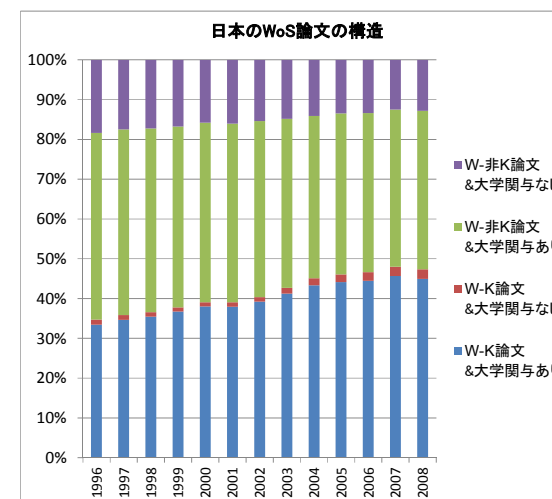
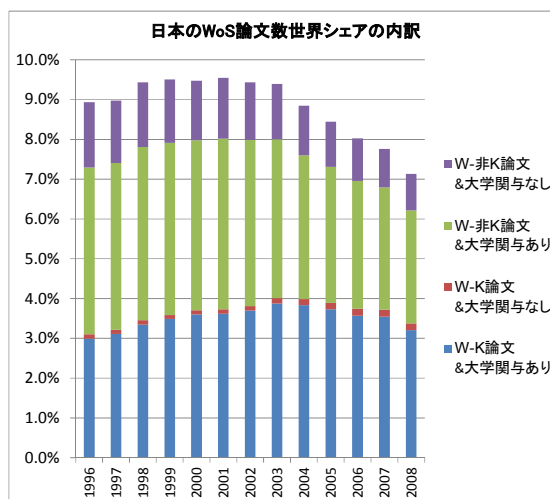
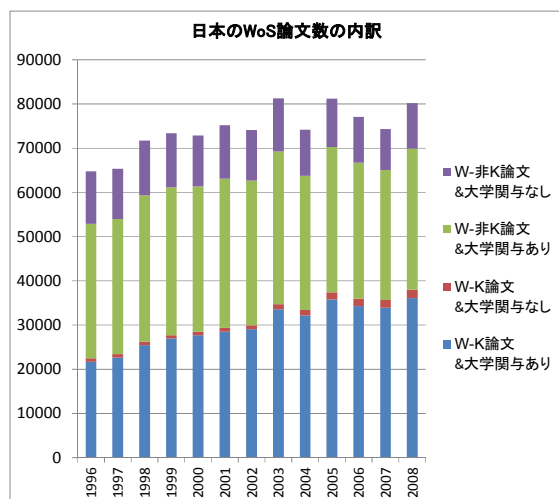
	Q値		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	7.8%	11.6%	5.7%
B. 2001-2003年	7.7%	10.7%	5.6%
C. 2006-2008年	8.1%	10.7%	5.8%
A→B 差分	-1.1%	-0.9%	-0.1%
B→C 差分	0.3%	0.0%	0.2%

(参考)

Top10%補正論文数割合(Q値) = Top10%補正論文数 / 論文数

# 日本論文産出構造の時系列変化(大学関与の有無)

- WoS-KAKEN論文数(大学関与あり、なし)は1990年代後半から増加している。一方、WoS-非KAKEN論文(大学関与あり、なし)は2000年代に入ると大きく減少している。
- 日本の論文産出において、WoS-KAKEN論文(大学関与あり)の占める割合が1990年代後半以降増加している。



整数カウント	全体	W-K論文		W-非K論文	
		大学関与あり	大学関与なし	大学関与あり	大学関与なし
A. 1996-1998年	67,301	23,262	796	31,347	11,897
B. 2001-2003年	76,870	30,376	972	33,678	11,843
C. 2006-2008年	77,216	34,778	1,752	30,726	9,961
A→B 差分	9,569	7,115	177	2,331	-54
B→C 差分	347	4,401	779	-2,952	-1,882
A→B 伸び率	14.2%	30.6%	22.2%	7.4%	-0.5%
B→C 伸び率	0.5%	14.5%	80.2%	-8.8%	-15.9%

整数カウント	全体	W-K論文		W-非K論文	
		大学関与あり	大学関与なし	大学関与あり	大学関与なし
A. 1996-1998年	9.1%	3.1%	0.1%	4.2%	1.6%
B. 2001-2003年	9.5%	3.7%	0.1%	4.1%	1.5%
C. 2006-2008年	7.6%	3.4%	0.2%	3.0%	1.0%
A→B 差分	0.3%	0.6%	0.0%	-0.1%	-0.2%
B→C 差分	-1.8%	-0.3%	0.1%	-1.1%	-0.5%

整数カウント	全体	W-K論文		W-非K論文	
		大学関与あり	大学関与なし	大学関与あり	大学関与なし
A. 1996-1998年	100.0%	34.6%	1.2%	46.6%	17.7%
B. 2001-2003年	100.0%	39.5%	1.3%	43.8%	15.4%
C. 2006-2008年	100.0%	45.0%	2.3%	39.8%	12.9%
A→B 差分		5.0%	0.1%	-2.8%	-2.3%
B→C 差分		5.5%	1.0%	-4.0%	-2.5%

※大学の関与あり/なしについては、論文著者のアドレスを用いて分類した。国立大学、私立大学、公立大学、大学共同利用機関法人を大学とした。

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

## 個別大学にみるWoS-KAKEN論文とWoS-非KAKEN論文の関係(1) (1996-1998年から2001-2003年の変化)

- 2006-2008年の論文数の多い順に上位40大学のデータである。すべての大学で各機関の論文に占める「WoS-KAKEN論文」の割合は増加しており、KAKENの役割が大きくなっている。
- 多くの大学では「WoS-KAKEN論文」、「WoS-非KAKEN論文」とともに増加しているため、大学全体として論文数が増加している。
- しかし、一部の大学(主に地方国立大学)において、「WoS-非KAKEN論文」の若干の減少が認められる。

大学名	区分 (公立、 私立のみ 記載)	① WoS論文数(=②+③)				② WoS-KAKEN論文数				③ WoS-非KAKEN論文数				④各機関の論文に占める WoS-KAKEN論文の割合	
		1996-1998年 平均	2001-2003年 平均	2時点の 差分	2時点の 伸び率	1996-1998年 平均	2001-2003年 平均	2時点の 差分	2時点の 伸び率	1996-1998年 平均	2001-2003年 平均	2時点の 差分	2時点の 伸び率	1996-1998年 平均	2001-2003年 平均
東京大学		5553	6756	1203	22%	3204	4225	1021	31.9%	2349	2531	182	7.8%	58%	63%
京都大学		3916	4799	882	23%	2171	2944	773	35.6%	1745	1854	109	6.2%	55%	61%
大阪大学		3562	4191	629	18%	2079	2554	475	22.8%	1483	1637	154	10.4%	58%	61%
東北大学		3089	3960	870	28%	1583	2181	597	37.7%	1506	1779	273	18.1%	51%	55%
九州大学		2337	2721	384	16%	1167	1472	305	26.1%	1170	1249	79	6.8%	50%	54%
北海道大学		2118	2655	538	25%	1147	1486	339	29.6%	971	1169	199	20.5%	54%	56%
名古屋大学		2310	2586	275	12%	1194	1500	306	25.7%	1117	1086	-31	-2.8%	52%	58%
東京工業大学		1876	2346	470	25%	917	1220	303	33.0%	959	1126	167	17.4%	49%	52%
筑波大学		1361	1697	336	25%	656	886	231	35.2%	705	811	105	14.9%	48%	52%
広島大学		1287	1537	250	19%	634	856	223	35.1%	653	681	28	4.2%	49%	56%
慶應義塾大学	私立	977	1244	267	27%	391	585	194	49.6%	586	659	73	12.4%	40%	47%
岡山大学		1016	1279	263	26%	437	618	181	41.5%	579	660	81	14.0%	43%	48%
千葉大学		892	1235	343	38%	422	623	201	47.5%	470	612	142	30.3%	47%	50%
神戸大学		755	1087	332	44%	369	586	217	58.7%	386	501	115	29.9%	49%	54%
金沢大学		726	900	174	24%	353	458	106	30.0%	373	442	68	18.3%	49%	51%
日本大学	私立	522	702	180	34%	126	269	143	113.2%	396	433	37	9.3%	24%	38%
早稲田大学	私立	487	654	167	34%	206	326	120	58.1%	281	328	48	17.0%	42%	50%
新潟大学		716	897	181	25%	339	482	142	41.9%	377	415	38	10.2%	47%	54%
東京医科歯科大学		612	739	127	21%	331	472	141	42.7%	281	267	-14	-5.0%	54%	64%
東京理科大学	私立	687	735	48	7%	238	313	75	31.6%	450	423	-27	-6.0%	35%	43%
大阪市立大学	公立	668	870	202	30%	278	435	157	56.4%	390	435	46	11.7%	42%	50%
熊本大学		709	734	25	3%	398	450	51	12.9%	311	284	-27	-8.6%	56%	61%
長崎大学		570	692	121	21%	234	376	142	60.5%	336	316	-20	-6.1%	41%	54%
徳島大学		610	679	69	11%	304	382	78	25.8%	307	297	-10	-3.2%	50%	56%
岐阜大学		623	667	43	7%	276	335	59	21.2%	347	332	-15	-4.4%	44%	50%
信州大学		580	738	158	27%	224	323	99	44.0%	356	415	59	16.6%	39%	44%
大阪府立大学	公立	540	623	83	15%	223	273	50	22.5%	317	350	33	10.4%	41%	44%
東京農工大学		402	544	143	36%	178	230	52	29.0%	224	315	91	40.7%	44%	42%
群馬大学		664	702	39	6%	294	352	58	19.8%	370	350	-20	-5.3%	44%	50%
富山大学		529	622	93	18%	175	278	103	58.7%	354	344	-9	-2.6%	33%	45%
近畿大学	私立	445	521	76	17%	148	201	53	35.8%	297	320	23	7.8%	33%	39%
首都大学東京	公立	462	626	164	36%	236	373	137	57.8%	225	253	27	12.1%	51%	60%
東海大学	私立	482	580	99	20%	199	266	67	33.6%	282	314	32	11.2%	41%	46%
愛媛大学		427	517	91	21%	193	268	75	38.9%	234	249	16	6.7%	45%	52%
鹿児島大学		512	584	72	14%	188	273	85	45.1%	324	311	-13	-4.0%	37%	47%
山口大学		550	615	66	12%	210	278	68	32.2%	340	338	-2	-0.6%	38%	45%
北里大学	私立	410	503	93	23%	168	243	75	44.7%	242	261	18	7.6%	41%	48%
順天堂大学	私立	328	398	71	22%	154	187	34	21.9%	174	211	37	21.3%	47%	47%
三重大学		442	524	82	19%	202	241	39	19.1%	240	283	43	18.1%	46%	46%
横浜市立大学	公立	379	434	55	14%	200	245	44	22.1%	179	189	10	5.8%	53%	56%

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。



## 個別大学にみるWoS-KAKEN論文とWoS-非KAKEN論文の関係(2)

### (2001-2003年から2006-2008年の変化)

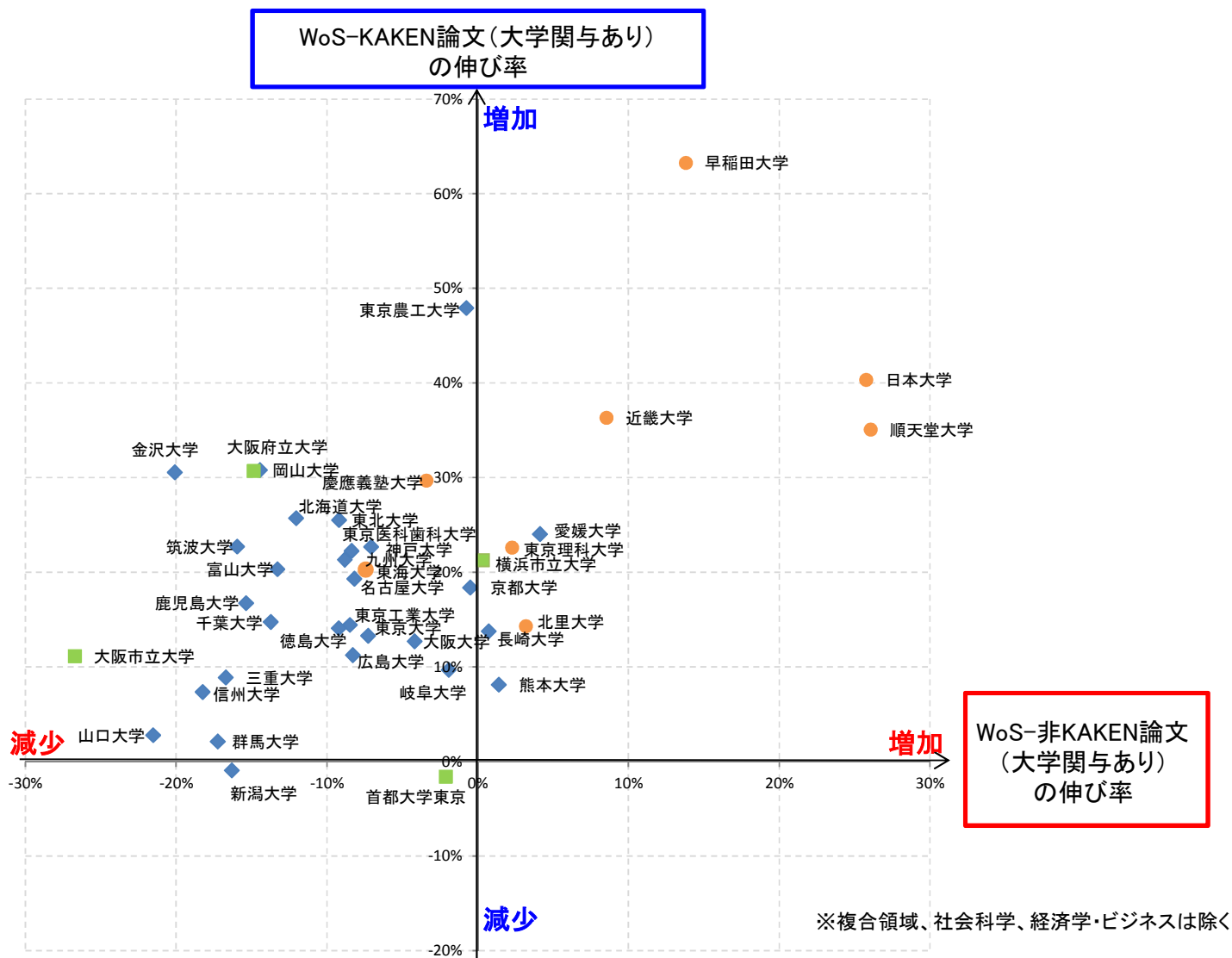
- 論文数の多い順に上位40大学のデータである。すべての大学で各機関の論文に占める「WoS-KAKEN論文」の割合は増加しており、KAKENの役割が大きくなっている。
- 東京大学から金沢大学までの15大学は、「WoS-非KAKEN論文数」がすべて減少しているが、それに対し「WoS-KAKEN論文数」が伸びているため、大学としての論文数は増加している。
- それ以降の大学では、「WoS-KAKEN論文数」の増加分より「WoS-非KAKEN論文数」の減少分が大きく、大学としての論文数が減少しているケースが見られる。
- なお、多くの私立大学では「WoS-非KAKEN論文数」が減少していない。このことから、「WoS-非KAKEN論文数」は運営費交付金と密接に関係があると考えられる。

大学名	区分 (公立、 私立のみ 記載)	① WoS論文数(=②+③)				② WoS-KAKEN論文数				③ WoS-非KAKEN論文数				④ 各機関の論文に占める WoS-KAKEN論文の割合	
		2001-2003年 平均	2006-2008年 平均	2時点の 差分	2時点の 伸び率	2001-2003年 平均	2006-2008年 平均	2時点の 差分	2時点の 伸び率	2001-2003年 平均	2006-2008年 平均	2時点の 差分	2時点の 伸び率	2001-2003年 平均	2006-2008年 平均
東京大学		6756	7133	377	5.6%	4225	4786	561	13.3%	2531	2347	-184	-7.3%	63%	67%
京都大学		4799	5330	532	11.1%	2944	3485	541	18.4%	1854	1845	-9	-0.5%	61%	65%
大阪大学		4191	4447	256	6.1%	2554	2878	324	12.7%	1637	1569	-68	-4.2%	61%	65%
東北大学		3960	4352	393	9.9%	2181	2737	556	25.5%	1779	1616	-163	-9.2%	55%	63%
九州大学		2721	2925	204	7.5%	1472	1785	314	21.3%	1249	1139	-110	-8.8%	54%	61%
北海道大学		2655	2896	241	9.1%	1486	1868	382	25.7%	1169	1029	-141	-12.0%	56%	64%
名古屋大学		2586	2786	201	7.8%	1500	1789	289	19.3%	1086	997	-89	-8.2%	58%	64%
東京工業大学		2346	2426	80	3.4%	1220	1396	176	14.4%	1126	1030	-95	-8.5%	52%	58%
筑波大学		1697	1769	72	4.2%	886	1087	201	22.7%	811	681	-129	-16.0%	52%	61%
広島大学		1537	1577	40	2.6%	856	952	96	11.2%	681	624	-56	-8.3%	56%	60%
慶應義塾大学	私立	1244	1395	151	12.2%	585	759	174	29.7%	659	636	-22	-3.4%	47%	54%
岡山大学		1279	1374	95	7.4%	618	809	190	30.8%	660	565	-95	-14.4%	48%	59%
千葉大学		1235	1243	8	0.6%	623	715	92	14.7%	612	528	-84	-13.7%	50%	57%
神戸大学		1087	1184	97	9.0%	586	718	132	22.7%	501	466	-35	-7.1%	54%	61%
金沢大学		900	951	51	5.7%	458	598	140	30.5%	442	353	-89	-20.1%	51%	63%
日本大学	私立	702	922	220	31.3%	269	377	108	40.3%	433	545	112	25.8%	38%	41%
早稲田大学	私立	654	905	251	38.4%	326	532	206	63.3%	328	374	45	13.8%	50%	59%
新潟大学		897	824	-72	-8.1%	482	477	-5	-1.0%	415	347	-68	-16.3%	54%	58%
東京医科歯科大学		739	822	83	11.2%	472	577	105	22.2%	267	245	-22	-8.4%	64%	70%
東京理科大学	私立	735	816	80	10.9%	313	383	71	22.6%	423	432	10	2.3%	43%	47%
大阪市立大学	公立	870	802	-68	-7.8%	435	483	48	11.1%	435	319	-116	-26.7%	50%	60%
熊本大学		734	774	40	5.5%	450	486	36	8.1%	284	288	4	1.4%	61%	63%
長崎大学		692	746	54	7.8%	376	428	52	13.7%	316	318	2	0.7%	54%	57%
徳島大学		679	705	26	3.9%	382	436	54	14.0%	297	270	-27	-9.2%	56%	62%
岐阜大学		667	693	26	3.9%	335	367	32	9.7%	332	325	-6	-1.9%	50%	53%
信州大学		738	686	-52	-7.0%	323	347	24	7.3%	415	339	-76	-18.2%	44%	51%
大阪府立大学	公立	623	654	32	5.1%	273	356	84	30.7%	350	298	-52	-14.9%	44%	54%
東京農工大学		544	652	108	19.8%	230	340	110	47.9%	315	312	-2	-0.7%	42%	52%
群馬大学		702	649	-53	-7.5%	352	360	7	2.1%	350	290	-60	-17.2%	50%	55%
富山大学		622	633	11	1.7%	278	334	56	20.3%	344	299	-46	-13.3%	45%	53%
近畿大学	私立	521	621	100	19.3%	201	274	73	36.3%	320	347	27	8.6%	39%	44%
首都大学東京	公立	626	614	-11	-1.8%	373	367	-6	-1.6%	253	247	-5	-2.1%	60%	60%
東海大学	私立	580	611	31	5.3%	266	320	54	20.3%	314	291	-23	-7.4%	46%	52%
愛媛大学		517	592	75	14.4%	268	332	64	24.0%	249	260	10	4.1%	52%	56%
鹿児島大学		584	582	-2	-0.3%	273	319	46	16.7%	311	263	-48	-15.3%	47%	55%
山口大学		615	550	-65	-10.6%	278	285	8	2.8%	338	265	-73	-21.5%	45%	52%
北里大学	私立	503	546	43	8.5%	243	277	35	14.3%	261	269	8	3.2%	48%	51%
順天堂大学	私立	398	519	121	30.3%	187	253	66	35.1%	211	266	55	26.1%	47%	49%
三重大学		524	498	-26	-5.0%	241	262	21	8.9%	283	236	-47	-16.7%	46%	53%
横浜市立大学	公立	434	487	53	12.1%	245	297	52	21.3%	189	190	1	0.4%	56%	61%

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

## 個別大学にみるWoS-KAKEN論文とWoS-非KAKEN論文の関係 (2001-2003年から2006-2008年の変化)

- 論文数の多い順に上位40大学のデータである。多くの大学で「WoS-非KAKEN論文数」が減少している。



(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

# WoS分野別の論文産出構造の時系列分析(1)

- WoS分野により状況が異なることが分かる。
- WoS生物学・生化学分野【F02】では、「WoS-KAKEN論文」は微増にとどまり、かつ「WoS-非KAKEN論文」が大きく減少している。結果として生物学・生化学全体の論文数としては減少している。
- WoS化学分野【F03】では、「WoS-KAKEN論文」が増加しているものの、「WoS-非KAKEN論文」が大きく減少している。結果として化学全体の論文数としては減少している。
- WoS臨床医学分野【F04】では、「WoS-非KAKEN論文(大学関与あり)」が大きく減少している。

F01: 農業科学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	1,183	196	6	642	340	7.6%	1.2%	0.0%	4.1%	2.2%
2006-2008年	1,279	279	25	663	312	5.7%	1.2%	0.1%	3.0%	1.4%
差分	96	84	19	21	-28	-1.9%	0.0%	0.1%	-1.1%	-0.8%
伸び率	8%	43%	335%	3%	-8%					

F02: 生物学・ 生化学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	5,866	3,176	145	1,974	571	11.7%	6.3%	0.3%	3.9%	1.1%
2006-2008年	5,495	3,217	140	1,708	431	9.9%	5.8%	0.3%	3.1%	0.8%
差分	-370	41	-5	-266	-140	-1.7%	-0.5%	0.0%	-0.8%	-0.4%
伸び率	-6%	1%	-4%	-13%	-25%					

F03:化学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	11,139	4,812	98	4,755	1,474	11.1%	4.8%	0.1%	4.8%	1.5%
2006-2008年	10,662	5,251	219	4,090	1,103	8.7%	4.3%	0.2%	3.3%	0.9%
差分	-477	438	121	-665	-371	-2.5%	-0.5%	0.1%	-1.4%	-0.6%
伸び率	-4%	9%	123%	-14%	-25%					

F04: 臨床医学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	16,605	5,888	200	8,573	1,943	8.5%	3.0%	0.1%	4.4%	1.0%
2006-2008年	16,733	6,779	229	7,711	2,014	6.9%	2.8%	0.1%	3.2%	0.8%
差分	128	891	29	-863	71	-1.6%	-0.2%	0.0%	-1.2%	-0.2%
伸び率	1%	15%	14%	-10%	4%					

注1: 論文数は1年あたりの平均値

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

# WoS分野別の論文産出構造の時系列分析(2)

- WoS工学分野【F07】では、「WoS-非KAKEN論文(大学関与なし)」が著しく減少している。
- WoS環境/生態学分野【F08】や地球科学分野【F09】では、「WoS-KAKEN論文」および「WoS-非KAKEN論文」とともに増加傾向である。

F05: 計算機科学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	910	255	5	419	231	6.8%	1.9%	0.0%	3.1%	1.7%
2006-2008年	1,127	419	12	506	190	5.6%	2.1%	0.1%	2.5%	0.9%
差分	217	164	7	87	-41	-1.3%	0.2%	0.0%	-0.6%	-0.8%
伸び率	24%	64%	150%	21%	-18%					

F07: 工学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	6,174	1,487	37	2,969	1,681	9.0%	2.2%	0.1%	4.3%	2.5%
2006-2008年	6,143	1,825	86	2,917	1,315	7.0%	2.1%	0.1%	3.3%	1.5%
差分	-31	338	49	-52	-366	-2.0%	-0.1%	0.0%	-1.0%	-1.0%
伸び率	-1%	23%	132%	-2%	-22%					

F08: 環境/ 生態学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	846	293	14	365	173	3.9%	1.4%	0.1%	1.7%	0.8%
2006-2008年	1,149	440	34	486	189	4.0%	1.5%	0.1%	1.7%	0.7%
差分	303	147	19	120	16	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	-0.2%
伸び率	36%	50%	135%	33%	9%					

F09: 地球科学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	1,393	618	22	500	254	5.9%	2.6%	0.1%	2.1%	1.1%
2006-2008年	1,904	925	94	581	303	6.4%	3.1%	0.3%	1.9%	1.0%
差分	511	308	72	82	50	0.4%	0.5%	0.2%	-0.2%	-0.1%
伸び率	37%	50%	322%	16%	20%					

注1: 論文数は1年あたりの平均値

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

# WoS分野別の論文産出構造の時系列分析(3)

- WoS免疫学分野【F10】は、唯一「WoS-KAKEN論文(大学関与あり)」が減少している分野である。
- WoS材料科学分野【F11】では、「WoS-非KAKEN論文(大学関与なし)」が著しく減少している。
- WoS数学分野【F12】では、「WoS-KAKEN論文」および「WoS-非KAKEN論文」とともに増加傾向である。

F10: 免疫学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	982	607	23	263	89	8.7%	5.4%	0.2%	2.3%	0.8%
2006-2008年	862	557	30	212	64	6.9%	4.5%	0.2%	1.7%	0.5%
差分	-119	-50	7	-51	-25	-1.8%	-0.9%	0.0%	-0.6%	-0.3%
伸び率	-12%	-8%	29%	-19%	-28%					

F11: 材料科学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	4,655	1,175	28	2,398	1,054	13.5%	3.4%	0.1%	7.0%	3.1%
2006-2008年	4,771	1,491	120	2,339	822	10.0%	3.1%	0.3%	4.9%	1.7%
差分	116	316	91	-59	-233	-3.5%	-0.3%	0.2%	-2.0%	-1.3%
伸び率	2%	27%	322%	-2%	-22%					

F12: 数学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	1,226	814	14	356	42	5.9%	3.9%	0.1%	1.7%	0.2%
2006-2008年	1,380	923	20	390	47	4.9%	3.3%	0.1%	1.4%	0.2%
差分	153	108	6	33	6	-1.0%	-0.6%	0.0%	-0.3%	0.0%
伸び率	13%	13%	43%	9%	14%					

F13: 微生物学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	1,266	609	32	413	212	9.2%	4.4%	0.2%	3.0%	1.5%
2006-2008年	1,398	716	49	454	179	8.1%	4.2%	0.3%	2.6%	1.0%
差分	132	108	17	41	-33	-1.1%	-0.3%	0.1%	-0.4%	-0.5%
伸び率	10%	18%	52%	10%	-16%					

注1: 論文数は1年あたりの平均値

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

# WoS分野別の論文産出構造の時系列分析(4)

- WoS神経科学・行動学分野【F16】では、「WoS-KAKEN論文」は微増にとどまり、かつ「WoS-非KAKEN論文」が大きく減少している。結果として神経科学・行動学全体の論文数としては減少している。
- WoS物理学分野【F18】では、「WoS-非KAKEN論文」が減少しているものの、「WoS-KAKEN論文」が著しく増加しているため、物理学全体の論文数としては増加となる。

F14: 分子生物学・ 遺伝学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	2,373	1,527	68	597	181	10.2%	6.6%	0.3%	2.6%	0.8%
2006-2008年	2,525	1,710	104	546	165	8.7%	5.9%	0.4%	1.9%	0.6%
差分	153	183	36	-51	-16	-1.5%	-0.7%	0.1%	-0.7%	-0.2%
伸び率	6%	12%	53%	-8%	-9%					

F16: 神経科学・ 行動学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	2,517	1,365	78	858	217	9.4%	5.1%	0.3%	3.2%	0.8%
2006-2008年	2,301	1,380	87	658	175	7.4%	4.4%	0.3%	2.1%	0.6%
差分	-217	16	9	-200	-41	-2.0%	-0.7%	0.0%	-1.1%	-0.3%
伸び率	-9%	1%	11%	-23%	-19%					

F17: 薬学・毒性学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	1,892	633	22	916	321	12.5%	4.2%	0.1%	6.1%	2.1%
2006-2008年	2,138	845	25	965	303	10.8%	4.3%	0.1%	4.9%	1.5%
差分	246	211	3	50	-18	-1.8%	0.1%	0.0%	-1.2%	-0.6%
伸び率	13%	33%	12%	5%	-6%					

F18: 物理学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	10,144	4,151	79	4,230	1,684	12.8%	5.2%	0.1%	5.4%	2.1%
2006-2008年	10,912	5,169	332	3,940	1,471	11.2%	5.3%	0.3%	4.0%	1.5%
差分	768	1,018	253	-290	-213	-1.6%	0.1%	0.2%	-1.3%	-0.6%
伸び率	8%	25%	320%	-7%	-13%					

注1: 論文数は1年あたりの平均値

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。



# WoS分野別の論文産出構造の時系列分析(5)

- WoS精神医学/心理学分野【F20】や宇宙科学分野【F22】では、「WoS-KAKEN論文」および「WoS-非KAKEN論文」とともに増加傾向である。

F19: 植物・動物学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	3,534	1,253	46	1,640	595	7.5%	2.6%	0.1%	3.5%	1.3%
2006-2008年	3,888	1,572	98	1,615	603	6.7%	2.7%	0.2%	2.8%	1.0%
差分	354	319	51	-25	8	-0.8%	0.1%	0.1%	-0.7%	-0.2%
伸び率	10%	25%	111%	-2%	1%					

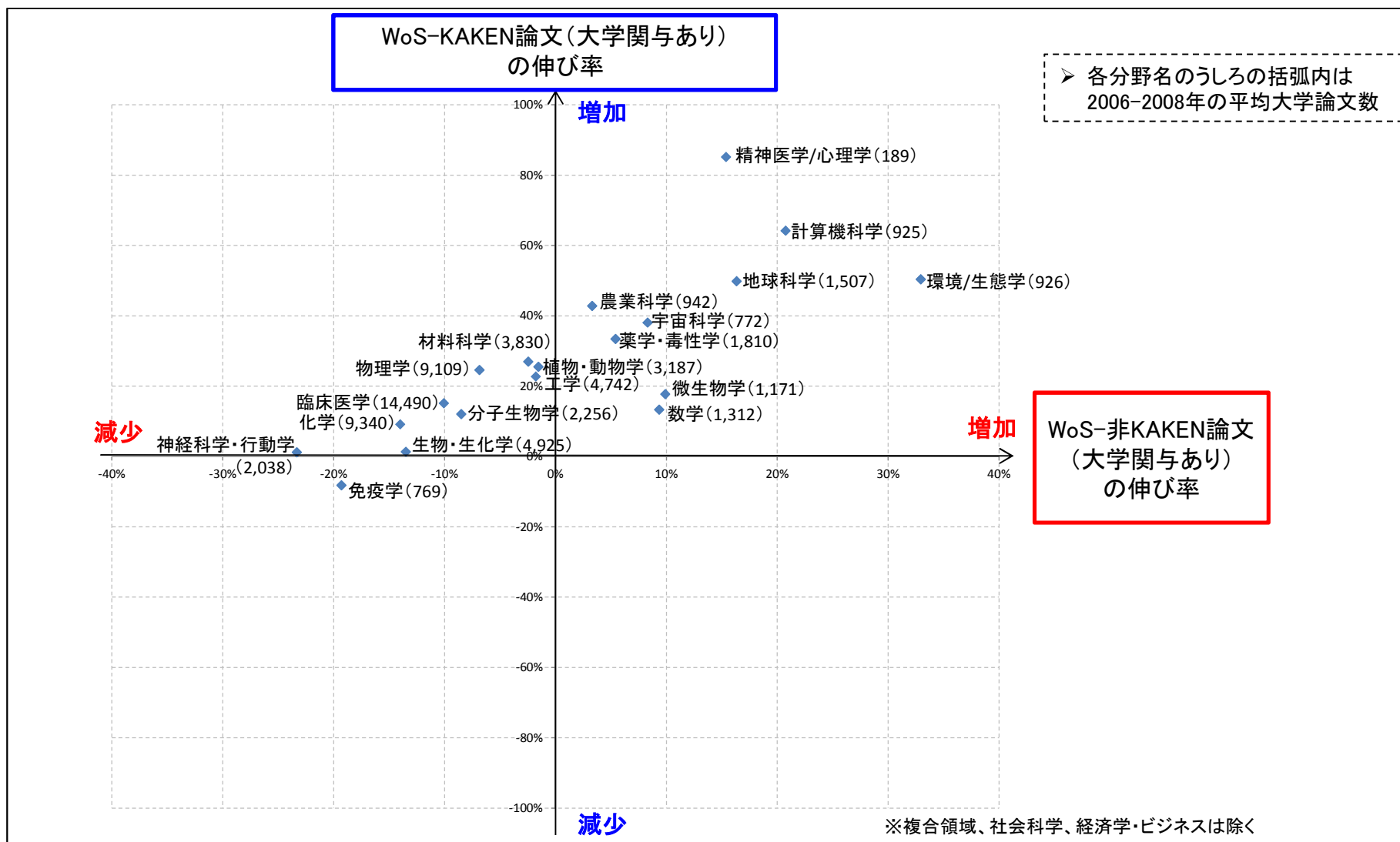
F20: 精神医学 /心理学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	147	56	2	74	16	2.1%	0.8%	0.0%	1.0%	0.2%
2006-2008年	221	104	5	85	27	2.2%	1.0%	0.1%	0.8%	0.3%
差分	74	48	4	11	12	0.2%	0.3%	0.0%	-0.2%	0.1%
伸び率	51%	85%	220%	15%	74%					

F22: 宇宙科学	論文数					世界論文数シェア				
	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし	全体	W-K論文 &大学関与あり	W-K論文 &大学関与なし	W-非K論文 &大学関与あり	W-非K論文 &大学関与なし
2001-2003年	662	377	9	233	43	6.7%	3.8%	0.1%	2.3%	0.4%
2006-2008年	845	520	11	252	61	7.0%	4.3%	0.1%	2.1%	0.5%
差分	183	143	2	19	18	0.4%	0.5%	0.0%	-0.2%	0.1%
伸び率	28%	38%	21%	8%	43%					

注1: 論文数は1年あたりの平均値

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

# WoS分野ごとの論文数の伸び率の分類 (2001-2003年から2006-2008年の変化)

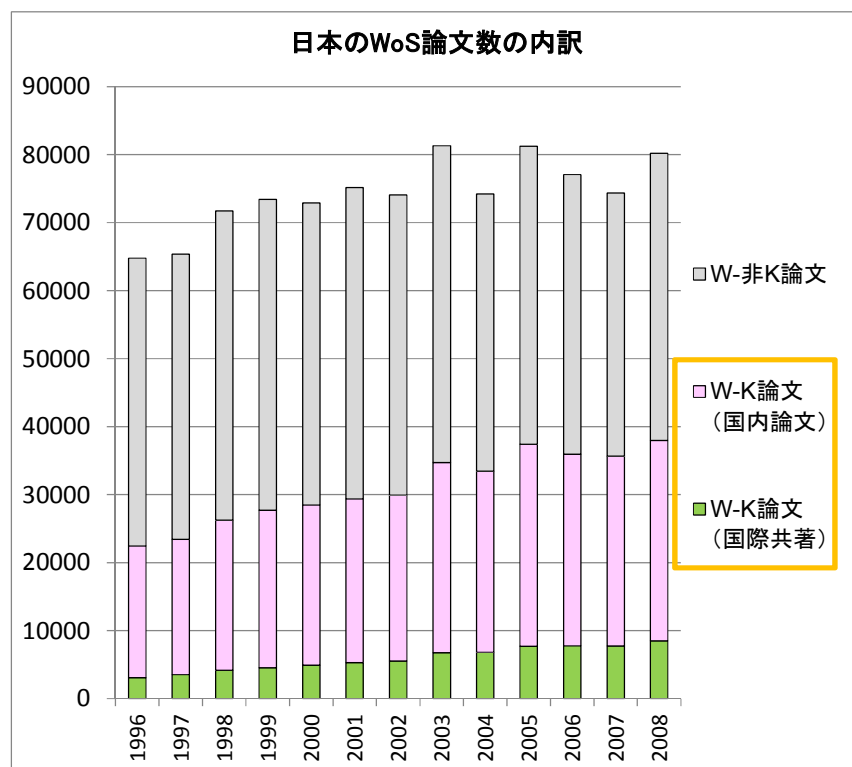


(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。



## 日本論文産出構造の時系列変化(国内、国際共著別)

- WoS-KAKEN論文における国際共著論文率は現在22%であり、日本の国際共著率(約26%)を下回る状況にある。
- 日本全体としての国際共著率を上げようとするなら、WoS-KAKEN論文における国際共著論文率を上げることが必要となる。



整数カウント	WoS-KAKEN論文			
	全体	国際共著	国内論文	国際共著率
A. 1996-1998年	24,057	3,604	20,454	15.0%
B. 2001-2003年	31,349	5,870	25,479	18.7%
C. 2006-2008年	36,529	8,025	28,505	22.0%
A→B 差分	7,291	2,266	5,025	3.7%
B→C 差分	5,181	2,155	3,026	3.2%
A→B伸び率	30.3%	62.9%	24.6%	
B→C伸び率	16.5%	36.7%	11.9%	

## 量と質のバランス： 論文に占めるTop10%補正論文数割合(Q値) (国内、国際共著別)

- WoS-KAKEN論文の国内論文のQ値は、低下傾向にある。
- WoS-KAKEN論文の国際共著論文のQ値も、上昇はしていない。

整数カウント	Q値			
	日本 全体	W-K論文		
		全体	国際共著	国内論文
A. 1996-1998年	7.8%	11.6%	18.4%	10.4%
B. 2001-2003年	7.7%	10.7%	16.7%	9.3%
C. 2006-2008年	8.1%	10.7%	17.4%	8.9%

(参考)

Top10%補正論文数割合(Q値) = Top10%補正論文数 / 論文数

## WoS-KAKEN論文の特徴と生産性の分析(1)

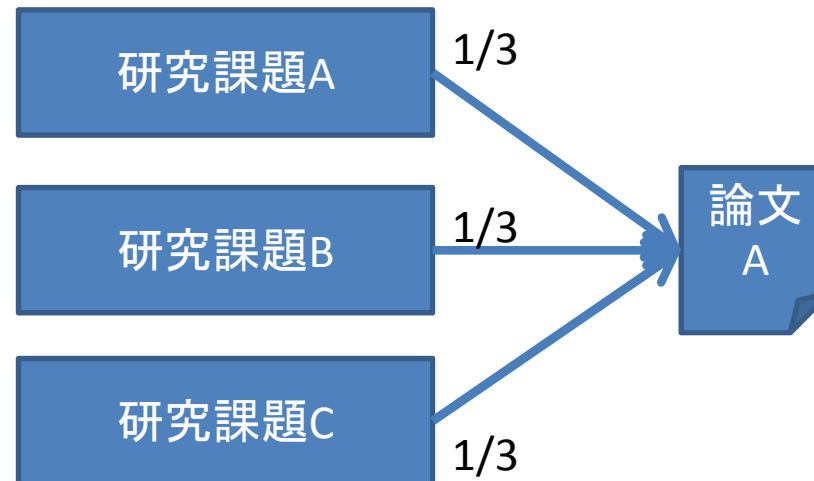
- 以降の議論では、研究課題を最小単位として、それらを研究種目別や分野別に集計した結果を示す。
- 通常、研究課題は複数年にわたって実施される。ここでは、研究課題の開始年(KY)を用いて分析を行う。
- 例えば、以下の例のように2005年度～2007年度に実施された研究課題については、直接経費の総額(インプット)およびWoS-KAKEN論文の総数(アウトプット)を2005年に計上する。
- 研究課題を単位とした分析なので、インプットとアウトプットの間のタイムラグを考慮する必要はない。

2005	2006	2007
100万円	100万円	50万円
実績報告	実績報告	研究成果報告書概要
WoS-KAKEN論文A	WoS-KAKEN論文B	非WoS-KAKEN論文C

2005年度に直接経費として250万円、WoS-KAKEN論文2件をカウント。

## WoS-KAKEN論文の特徴と生産性の分析(2)

- ある論文が複数の研究課題(N課題)の成果として挙げられている場合、ひとつの課題から生み出された論文数を $1/N$ と数えた(分数カウント)。



- 以降の分析では、KY(研究課題開始年)2005-2007の研究課題に注目して分析を行う(KY2007は、研究課題に注目した分析が可能な最新年)。

## 分析対象とする年度・種目・KAKEN分野

(年度)

- 2005～2007年度に開始した研究課題

(KAKEN分野)

- 以下に示すKAKEN分野レベルで集計。人文学、社会科学は対象外

〈分析対象としたKAKEN分野〉

医歯薬学	生物学
化学	総合領域
工学	農学
数物系科学	複合新領域

(種目)

- KAKEN分野に分類可能な基盤研究系統、挑戦的萌芽研究系統、若手研究系統、研究活動スタート支援系統に主に注目
- 特にWoS-KAKEN論文数への関与が大きい、基盤研究(A)、(B)、(C)に注目(WoS-KAKEN論文の約6割を占める。)

## 以降で示す結果についての留意点

- 以降で示すのは、KY2005-2007の1時点についての試行的な分析結果である。
- これらは、入口の分析であり、今後、①時系列変化の分析、②種目×分野のクロス分析を行うことで、過去と比べた状況の変化、種目や分野による状況の変化の詳細な分析を行う予定である。

# 種目別研究課題数・直接経費配分額(KY2005-2007)

- 種目間の課題数バランス、直接経費配分額バランスはKAKEN分野によって異なっている。

〈課題数(KY2005-2007の合計値)〉

KAKEN分野	単位: 件	基盤研究 (S)	基盤研究 (A)	基盤研究 (B)	基盤研究 (C)	挑戦的萌芽研究系統	若手研究 (B)	若手研究 (A)(S)	研究活動スタート支援系統	種目全体	若手研究割合	基盤研究 (C)割合
	医歯薬学	35	210	1,869	7,280	1,897	4,919	158	519	16,887	30.1%	43.1%
	工学	47	315	1,411	2,414	794	1,942	220	186	7,329	29.5%	32.9%
	総合領域	26	178	944	2,402	761	1,954	141	161	6,567	31.9%	36.6%
	数物系科学	30	181	577	1,498	291	1,043	88	105	3,813	29.7%	39.3%
	農学	13	114	676	1,032	403	744	55	84	3,121	25.6%	33.1%
	複合新領域	28	182	571	768	345	645	92	73	2,704	27.3%	28.4%
	生物学	16	68	341	652	234	641	59	75	2,086	33.6%	31.3%
	化学	18	74	350	601	268	575	76	60	2,022	32.2%	29.7%
	KAKEN分野全体	213	1,322	6,739	16,647	4,993	12,463	889	1,263	44,529	30.0%	37.4%

〈直接経費配分額(KY2005-2007の合計値)〉

KAKEN分野	単位: 100万円	基盤研究 (S)	基盤研究 (A)	基盤研究 (B)	基盤研究 (C)	挑戦的萌芽研究系統	若手研究 (B)	若手研究 (A)(S)	研究活動スタート支援系統	種目全体	若手研究割合	基盤研究 (C)割合
	医歯薬学	2,916	7,415	25,393	24,005	5,833	15,112	3,247	1,298	85,219	21.5%	28.2%
	工学	3,868	10,946	18,679	7,772	2,541	5,957	4,247	458	54,469	18.7%	14.3%
	総合領域	2,078	5,781	11,897	7,448	2,282	5,780	2,591	388	38,246	21.9%	19.5%
	数物系科学	2,296	5,766	7,159	4,524	874	3,047	1,732	263	25,662	18.6%	17.6%
	農学	1,024	3,757	9,116	3,409	1,332	2,397	1,103	221	22,358	15.7%	15.2%
	複合新領域	2,285	5,974	7,417	2,472	1,093	1,993	1,762	181	23,177	16.2%	10.7%
	生物学	1,282	2,406	4,577	2,232	773	2,161	1,296	198	14,925	23.2%	15.0%
	化学	1,480	2,744	4,879	2,077	886	1,924	1,659	157	15,806	22.7%	13.1%
	KAKEN分野全体	17,229	44,789	89,117	53,938	15,615	38,372	17,637	3,164	279,861	20.0%	19.3%

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

## 課題あたり直接経費額(KY2005-2007)

- 課題あたりの直接経費額は研究種目で決まっており、KAKEN分野依存性は、ほとんど見られない。

KAKEN分野

単位: 100万円	基盤研究 (S)	基盤研究 (A)	基盤研究 (B)	基盤研究 (C)	挑戦的萌芽 研究系統	若手研究 (B)	若手研究 (A)(S)	研究活動ス タート支援系統	種目全体
医歯薬学	83.3	35.3	13.6	3.3	3.1	3.1	20.6	2.5	5.0
工学	82.3	34.7	13.2	3.2	3.2	3.1	19.3	2.5	7.4
総合領域	79.9	32.5	12.6	3.1	3.0	3.0	18.4	2.4	5.8
数物系科学	76.5	31.9	12.4	3.0	3.0	2.9	19.7	2.5	6.7
農学	78.8	33.0	13.5	3.3	3.3	3.2	20.1	2.6	7.2
複合新領域	81.6	32.8	13.0	3.2	3.2	3.1	19.1	2.5	8.6
生物学	80.1	35.4	13.4	3.4	3.3	3.4	22.0	2.6	7.2
化学	82.2	37.1	13.9	3.5	3.3	3.3	21.8	2.6	7.8
KAKEN分野全体	80.9	33.9	13.2	3.2	3.1	3.1	19.8	2.5	6.3



## WoS-KAKEN論文を持つ研究課題割合(KY2005-2007)

- 基盤研究の中でみると、基盤研究(C)における割合が最も小さく、基盤(B)、(A)、(S)と大きくなる。
- 分野別でみると、化学、数物系科学、生物学でWoS-KAKEN論文を持つ研究課題割合が、相対的に高くなっている。

	基盤研究 (S)	基盤研究 (A)	基盤研究 (B)	基盤研究 (C)	挑戦的萌芽 研究系統	若手研究 (B)	若手研究 (A)(S)	研究活動ス タート支援系統	種目全体
医歯薬学	100%	93%	90%	75%	65%	56%	87%	53%	70%
工学	91%	83%	70%	46%	43%	43%	74%	40%	52%
総合領域	85%	76%	62%	39%	38%	40%	66%	29%	44%
数物系科学	100%	94%	94%	86%	72%	79%	88%	78%	85%
農学	100%	94%	81%	62%	57%	60%	82%	52%	66%
複合新領域	100%	77%	68%	53%	55%	54%	82%	55%	60%
生物学	94%	99%	95%	87%	72%	77%	97%	64%	83%
化学	100%	100%	97%	87%	83%	86%	92%	83%	89%
KAKEN分野全体	96%	87%	80%	66%	58%	56%	81%	52%	65%

WoS-KAKEN論文を成果として持つ研究課題の割合を示している。

注: ここで示した種目・分野全体の平均より高い値を色づけしている。

## 研究課題に関与している研究者数(KY2005-2007)

- 研究課題に関与している研究者数は、若手研究と研究活動スタート支援系統で1名となっている(そのようなルールになっている)。
- 研究者数は基盤(C)が最も小さく、基盤(B)、(A)と大きくなる。分野別でみると、化学や生物学の研究課題は他分野と比べて研究課題に関与している研究者数が少ない。

KAKEN分野		基盤研究 (S)	基盤研究 (A)	基盤研究 (B)	基盤研究 (C)	挑戦的萌芽 研究系統	若手研究 (B)	若手研究 (A)(S)	研究活動ス タート支援系統	種目全体
	医歯薬学	4.6	5.6	4.2	3.0	2.9	1.0	1.0	1.0	2.5
	工学	5.8	4.8	3.5	2.1	2.3	1.0	1.0	1.0	2.2
	総合領域	6.3	6.3	4.2	2.4	2.4	1.0	1.0	1.0	2.3
	数物系科学	5.9	6.7	4.9	2.9	2.2	1.0	1.0	1.0	2.7
	農学	4.8	5.9	3.6	2.0	1.9	1.0	1.0	1.0	2.2
	複合新領域	5.8	6.6	4.2	2.2	2.1	1.0	1.0	1.0	2.6
	生物学	3.4	4.2	2.6	1.7	1.6	1.0	1.0	1.0	1.7
	化学	5.6	3.1	2.3	1.7	1.6	1.0	1.0	1.0	1.6
	KAKEN分野全体	5.4	5.6	3.9	2.6	2.4	1.0	1.0	1.0	2.3

研究者として、研究代表者と研究分担者を数えた。

注: ここで示した種目・分野全体の平均より高い値を色づけしている。

## WoS-KAKEN論文の国際共著割合(KY2005-2007)

- 基盤(C)は国際共著割合が低く、基盤(B)、基盤(A)となるにつれて、国際共著割合が大きくなる傾向にある。
- 数物系科学において高い国際共著割合を示している。
- 化学や工学は全研究種目において、国際共著割合が低い傾向にある。

KAKEN分野		基盤研究 (S)	基盤研究 (A)	基盤研究 (B)	基盤研究 (C)	挑戦的萌芽 研究系統	若手研究 (B)	若手研究 (A)(S)	研究活動ス タート支援系統	種目全体
	医歯薬学	24%	22%	21%	16%	19%	16%	19%	19%	18%
	工学	23%	20%	17%	16%	15%	12%	13%	17%	16%
	総合領域	21%	23%	22%	19%	20%	16%	19%	20%	20%
	数物系科学	41%	41%	38%	30%	29%	36%	34%	41%	35%
	農学	24%	29%	25%	20%	22%	19%	20%	17%	23%
	複合新領域	31%	27%	29%	22%	19%	19%	16%	16%	24%
	生物学	33%	31%	24%	25%	19%	18%	22%	26%	24%
	化学	16%	17%	12%	14%	11%	12%	14%	5%	13%
	KAKEN分野全体	27%	26%	23%	19%	19%	18%	19%	21%	21%

注: ここで示した種目・分野全体の平均より高い値を色づけしている。

# WoS-KAKEN論文のKAKEN分野別ごとの特徴 (KY2005-2007)

- 直接経費1,000万円当たりのW-K論文数は、分野によって異なっている。これらは、分野による研究スタイルの違い(研究チームの大きさ、研究施設・設備の利用の有無など)を反映していると考えられる。
- 今後、時系列変化をみることで、各KAKEN分野で状況に変化があるのかを分析する。

## KAKEN分野

	医歯薬学	工学	総合領域	数物系科学	農学	複合新領域	生物学	化学	全KAKEN分野
インプットについての情報									
研究課題数	16,887	7,329	6,567	3,813	3,121	2,704	2,086	2,022	44,529
直接経費総額(100万円単位)	85,219	54,469	38,246	25,662	22,358	23,177	14,925	15,806	279,861
直接経費(研究課題あたり)(100万円単位)	5.05	7.43	5.82	6.73	7.16	8.57	7.15	7.82	6.28
アウトプットについての情報									
W-K論文数	32,918	12,279	6,666	12,091	6,360	5,531	4,171	7,839	87,854
W-K論文(トップ10%)数	3,181	883	472	1,332	446	562	472	977	8,327
研究課題あたりのW-K論文数									
W-K論文数	1.95	1.68	1.02	3.17	2.04	2.05	2.00	3.88	1.97
W-K論文(トップ10%)数	0.19	0.12	0.07	0.35	0.14	0.21	0.23	0.48	0.19
直接経費1,000万円当たりのW-K論文数									
W-K論文数	3.86	2.25	1.74	4.71	2.84	2.39	2.79	4.96	3.14
W-K論文(トップ10%)数	0.37	0.16	0.12	0.52	0.20	0.24	0.32	0.62	0.30
W-K論文に占めるトップ10%論文の割合									
W-K論文(トップ10%)数/W-K論文数	9.7%	7.2%	7.1%	11.0%	7.0%	10.2%	11.3%	12.5%	9.5%

# WoS-KAKEN論文の研究種目ごとの特徴 (KY2005-2007)

- 直接経費1,000万円当たりのW-K論文数は、基盤(C)で5.8件、基盤(S)で1.4件である。W-K論文あたりのトップ10%論文やトップ1%論文の割合は、基盤(S)の方が高い。
- 若手研究は、W-K論文あたりのトップ10%論文やトップ1%論文の割合が、全種目の平均より高い。
- 前頁でみたように、直接経費あたりの論文数はKAKEN分野によって大きく異なる。したがって、ここに示した結果は種目内のKAKEN分野の構成にも、大きく依存すると考えられる。

	基盤研究(S)	基盤研究(A)	基盤研究(B)	基盤研究(C)	挑戦的萌芽研究 系統	若手研究(B)	若手研究(A)(S)	研究活動スタート 支援系統	全種目
インプットについての情報									
研究課題数	213	1,322	6,739	16,927	4,993	12,463	889	1,263	44,809
直接経費総額(100万円単位)	17,229	44,789	89,117	54,848	15,615	38,372	17,637	3,164	280,771
直接経費(研究課題あたり)(100万円単位)	80.9	33.9	13.2	3.2	3.1	3.1	19.8	2.5	6.3
アウトプットについての情報									
W-K論文数	2,370	8,178	23,511	31,912	5,293	13,326	2,583	973	88,145
W-K論文(トップ10%)数	342	938	2,276	2,364	489	1,435	355	151	8,349
W-K論文(トップ1%)数	39	94	208	195	36	130	34	19	754
研究課題あたりのW-K論文数									
W-K論文数	11.13	6.19	3.49	1.89	1.06	1.07	2.91	0.77	1.97
W-K論文(トップ10%)数	1.60	0.71	0.34	0.14	0.10	0.12	0.40	0.12	0.19
W-K論文(トップ1%)数	0.18	0.07	0.03	0.01	0.01	0.01	0.04	0.02	0.02
直接経費1,000万円当たりのW-K論文数									
W-K論文数	1.38	1.83	2.64	5.82	3.39	3.47	1.46	3.07	3.14
W-K論文(トップ10%)数	0.20	0.21	0.26	0.43	0.31	0.37	0.20	0.48	0.30
W-K論文(トップ1%)数	0.02	0.02	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02	0.06	0.03
W-K論文に占めるトップ10%(1%)論文の割合									
W-K論文(トップ10%)数/W-K論文数	14.4%	11.5%	9.7%	7.4%	9.2%	10.8%	13.7%	15.5%	9.5%
W-K論文(トップ1%)数/W-K論文数	1.6%	1.2%	0.9%	0.6%	0.7%	1.0%	1.3%	2.0%	0.9%

注: 一部、KAKEN分野情報が含まれていない課題があるため、全種目の値は、前頁の全KAKEN分野の値と一致しない。

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

# W-K論文におけるWoS分野とKAKEN分野の関係 (KY2005-2007、KAKEN分野の分布に注目した集計)

- WoS化学のW-K論文は、KAKEN分野の化学から38%、工学から11%、医歯薬学から10%が、生み出されている。特別推進・新学術領域系も27%を占める。
- WoS免疫学や薬学・毒性学のW-K論文は、主にKAKEN分野の医歯薬学から生み出されている。WoS農業科学や植物・動物学のW-K論文は、主にKAKEN分野の農学から生み出されている。KAKEN分野の生物学を主に軸足としているWoS分野はない。

KY 2005-2007年		KAKEN分野									
8分野	22分野	医歯薬学	生物学	農学	化学	工学	数物系科学	総合領域	複合新領域	特別推進・新学術領域系	合計
化学	F03:化学	10%	1%	2%	38%	11%	2%	2%	8%	27%	100%
材料科学	F11:材料科学	4%	0%	1%	10%	52%	4%	3%	8%	18%	100%
物理学	F18:物理学	1%	0%	0%	5%	28%	35%	2%	5%	24%	100%
	F22:宇宙科学	0%	0%	0%	0%	1%	83%	0%	1%	14%	100%
計算機科学・数学	F05:計算機科学	2%	0%	0%	0%	24%	4%	54%	4%	12%	100%
	F12:数学	0%	0%	0%	0%	2%	89%	6%	1%	1%	100%
工学	F07:工学	2%	0%	1%	6%	52%	8%	13%	8%	10%	100%
環境・地球科学	F08:環境/生態学	6%	16%	27%	3%	11%	4%	3%	27%	3%	100%
	F09:地球科学	0%	1%	2%	0%	7%	64%	3%	16%	7%	100%
臨床医学	F04:臨床医学	82%	1%	1%	0%	0%	0%	6%	1%	9%	100%
	F20:精神医学/心理学	69%	1%	0%	0%	1%	0%	16%	0%	13%	100%
基礎生命科学	F01:農業科学	12%	2%	57%	1%	2%	1%	14%	6%	6%	100%
	F02:生物学・生化学	36%	12%	13%	3%	3%	0%	7%	6%	21%	100%
	F10:免疫学	68%	2%	6%	0%	0%	0%	2%	2%	20%	100%
	F13:微生物学	41%	5%	25%	1%	2%	1%	2%	6%	17%	100%
	F14:分子生物学・遺伝学	36%	16%	7%	0%	0%	0%	5%	5%	30%	100%
	F16:神経科学・行動学	52%	2%	2%	0%	0%	0%	21%	1%	21%	100%
	F17:薬学・毒性学	70%	2%	4%	1%	0%	0%	6%	5%	11%	100%
F19:植物・動物学	3%	21%	49%	0%	1%	2%	3%	8%	13%	100%	
その他	F06:経済学・ビジネス	2%	4%	9%	0%	19%	7%	11%	43%	6%	100%
	F15:複合分野	25%	16%	5%	1%	1%	3%	5%	4%	40%	100%
	F21:社会科学一般	51%	10%	1%	0%	4%	2%	23%	7%	3%	100%
	未分類	20%	2%	2%	1%	18%	4%	40%	2%	11%	100%
全WoS分野		31%	4%	6%	7%	12%	11%	6%	5%	17%	100%

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

# W-K論文におけるWoS分野とKAKEN分野の関係 (KY2005-2007、WoS分野の分布に注目した集計)

- KAKEN化学から生み出されるW-K論文の75%が、WoS化学の論文である。KAKEN化学から、WoS物理学、WoS材料科学へも論文が生み出されている。
- 特別推進・新学術領域系から生み出されるW-K論文の23%がWoS化学の論文である。

KY 2005-2007年		KAKEN分野									
8分野	22分野	医歯薬学	生物学	農学	化学	工学	数物系科学	総合領域	複合新領域	特別推進・新学術領域系	全KAKEN分野
化学	F03:化学	5%	4%	4%	75%	14%	3%	5%	22%	23%	15%
材料科学	F11:材料科学	1%	0%	1%	6%	19%	1%	2%	6%	4%	4%
物理学	F18:物理学	0%	1%	0%	9%	34%	43%	4%	14%	19%	14%
	F22:宇宙科学	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	1%	1%
計算機科学・数学	F05:計算機科学	0%	0%	0%	0%	3%	0%	10%	1%	1%	1%
	F12:数学	0%	0%	0%	0%	0%	21%	3%	1%	0%	3%
工学	F07:工学	0%	0%	1%	4%	23%	3%	10%	8%	3%	5%
環境・地球科学	F08:環境/生態学	0%	5%	5%	0%	1%	0%	1%	6%	0%	1%
	F09:地球科学	0%	0%	1%	0%	2%	15%	1%	8%	1%	3%
臨床医学	F04:臨床医学	55%	4%	3%	0%	1%	0%	20%	4%	11%	21%
	F20:精神医学/心理学	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
基礎生命科学	F01:農業科学	0%	0%	7%	0%	0%	0%	2%	1%	0%	1%
	F02:生物学・生化学	11%	30%	20%	4%	2%	0%	11%	10%	11%	9%
	F10:免疫学	4%	1%	2%	0%	0%	0%	1%	1%	2%	2%
	F13:微生物学	3%	3%	9%	0%	0%	0%	1%	3%	2%	2%
	F14:分子生物学・遺伝学	6%	21%	6%	0%	0%	0%	4%	5%	9%	5%
	F16:神経科学・行動学	7%	3%	1%	0%	0%	0%	14%	1%	5%	4%
	F17:薬学・毒性学	6%	1%	2%	0%	0%	0%	2%	3%	2%	2%
F19:植物・動物学	0%	24%	36%	0%	0%	1%	2%	7%	3%	4%	
その他	F06:経済学・ビジネス	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	F15:複合分野	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%
	F21:社会科学一般	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
	未分類	1%	0%	0%	0%	1%	0%	5%	0%	1%	1%
合計		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。



## 日本の論文におけるKAKEN論文の状況分析から見えてきたこと

1. 科学研究費助成事業データベース(KAKEN)に収録されている成果情報とWeb of Scienceデータベース(WoS)に収録されている論文情報を連結することで、我が国の論文生産への科研費の関与の状況が初めて明らかにされた。
2. 日本の論文全体に対して、科研費の成果(WoS-KAKEN論文)は10年前は約36%であったが、現在は約47%に関与しており、日本の論文産出において大きな役割を担っていることが示された。しかしながら、90年代から2000年代前半にかけてのWoS-KAKEN論文の伸びに比べ、2000年代前半から後半にかけての伸びは低下している。
3. WoS-KAKEN論文は着実に増加している。しかしながら、科研費が関与していない成果(WoS-非KAKEN論文)の減少の影響が大きい。WoS-KAKEN論文の増加が、WoS-非KAKEN論文の減少に打ち消されてしまっている。
4. 大学ごとのWoS-KAKEN論文とWoS-非KAKEN論文の状況から、この10年間で、論文量の上位大学ではWoS-非KAKEN論文の減少分をWoS-KAKEN論文の増加により打ち消しているが、中位大学以降は打ち消すことが出来ず大学全体として論文数の低下が起きている場合が多い。そして、WoS-非KAKEN論文の減少が主に国立大学で見られるため、運営費交付金の減少もその要因と考えられる。
5. また、この状況にはWoS分野で違いが見られる。化学ではWoS-KAKEN論文の増加以上に、WoS-非KAKEN論文が減少している。一方で、物理学ではWoS-非KAKEN論文の減少をWoS-KAKEN論文の増加が上回っている。
6. WoS-KAKEN論文における国際共著論文率を見ると、日本の国際共著率を下回る状況にある。日本全体としての国際共著率を上げようとするなら、WoS-KAKEN論文における国際共著論文率を上げることが必要となる。



## WoS-KAKEN論文の特徴と生産性の分析から見てきたこと (tentative)

KY2005-2007の1時点についての試行的な分析を行った。これらは、入口の分析であり、今後、①時系列変化の分析、②種目×分野のクロス分析を行うことで、過去と比べた状況の変化、種目や分野による状況の変化の詳細な分析を行う。

1. 直接研究費あたりのW-K論文数は、基盤(C)のような小規模な種目において多い。W-K論文に占めるトップ1%やトップ10%論文の割合は、基盤(S)など大きな規模の種目において高くなる。若手研究は、W-K論文に占めるトップ1%論文やトップ10%論文の割合が全種目の平均より高い。
2. 直接経費あたりのW-K論文数をみると、化学、数物系科学において多い。W-K論文に占めるトップ10%論文の割合は、化学、生物学、数物系科学において高い。なお、英語論文と日本語論文の比率をみると、総合領域では日本語論文の比率が高い(p. 54参照)。
3. 小規模な研究種目である基盤(C)の国際共著割合は日本平均と比べて低い。基盤(B)、基盤(A)についても日本平均程度となっている。
4. 科研費の分野(KAKEN分野)と論文の分野(WoS分野)は、入れ子構造となっている。例えば、WoS化学の論文は、KAKEN分野の化学、工学、医歯薬学に加えて、特別推進・新学術領域系の種目からも生み出されている。

## 今後の展開

(我が国の基礎研究の状況を踏まえた、より踏み込んだ分析)

- 時系列でみて、科研費全体としての論文生産性は上がっているのか？
- 研究種目とKAKEN分野のクロスを含めた詳細な状況を見ると、論文生産性はどうなっているのか(時系列変化も含む)？
  - KAKEN分野内の種目間バランスの時系列変化
  - WoS-KAKEN論文数(直接経費あたり、1課題あたり)の時系列変化
- 科研費は研究の多様性、新興研究領域の形成に充分寄与しているか？
  - KAKEN分野細目とWoS分野の関係性の分析
  - サイエンスマップとの接合
- 科研費の成果において、国際共著率が低いのはなぜか？

# 参考

## サイエンスマップとは？

### ■サイエンスマップとは？

基礎研究を中心とする科学における動向を俯瞰的に捉えるための地図である。研究領域が互いにどのような位置関係にあるのか（近いのか遠いのか、周辺にどのような研究があるのか）を視覚的に捉えることができる。

#### ■目的

- ・ 基礎科学の動向を俯瞰的に把握すること
- ・ 国際的に注目を集めている研究領域を定量的に見出す

#### ■方法

- ・ 論文データベースをもとに、共引用関係を利用して研究領域を抽出し、その相互関係を分析。定量的アプローチによるので、個々の研究者の主観的な意見などを反映したものではない。

#### ■利用

- ・ 多数の論文が生産されている注目研究領域の把握
- ・ 注目研究領域の時系列変化の観測

### ■サイエンスマップ作成の3ステップ

**【Step1】** 論文のグループ化による研究領域の構築

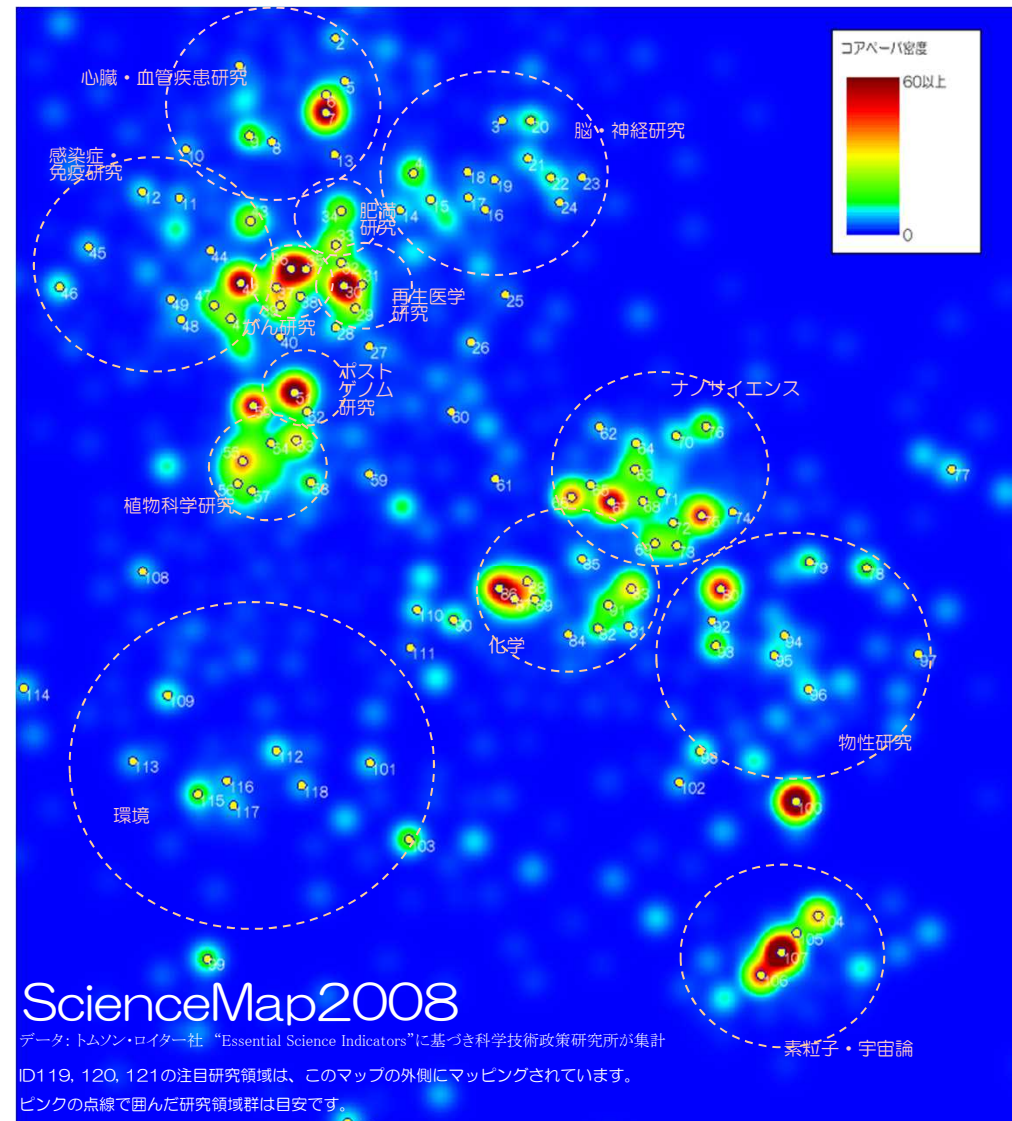
**【Step2】** 研究領域のマッピングによる可視化

**【Step3】** 注目研究領域の内容分析

## サイエスマップ2008から見える科学研究の姿

- サイエスマップとは、基礎研究を中心とする科学における動向を俯瞰的に捉えるための地図である。
- 国際的に注目を集めている研究領域を定量的に見出すとともに、それらを分析することができる。
- サイエスマップ2008では、647研究領域が抽出された。

- データベース  
トムソン・ロイター社 ESI  
(Essential Science Indicators)
- 分析の対象  
高被引用論文  
(各年、各分野で被引用数が上位1%の論文)
- 研究領域の構築に用いた論文の発行年月  
2003年1月～2008年12月



出典: 科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.139 サイエスマップ2008

# 研究種目系統について

- 研究種目はこれまでに複数回にわたり見直されているため、そのまま集計することが出来ない。
- ここでは、科研費ヒストリー-科学政策にみる科研費の制度と運営の実際(飯田益雄 著)および文部科学省やJSPSのHPを参考に8つの研究種目系統に分類した。

研究種目系統	研究種目	分野情報	
1_特別推進研究	特別推進研究	無	
	エネルギー特別研究(エネルギー)	無	
2_新学術領域研究系統	エネルギー特別研究(核融合)	無	
	がん特別研究	無	
	核融合特別研究	無	
	環境科学特別研究	無	
	自然災害特別研究	無	
	重点領域研究	無	
	特定研究	無	
	特定領域研究	無	
	特定領域研究(A)	無	
	特定領域研究(B)	無	
	特定領域研究(C)	無	
	学術創成研究費	無	
	新学術領域研究(研究課題提案型)	無	
	新学術領域研究(研究領域提案型)	無	
	創成的基礎研究費	無	
	3_基盤研究系統	一般研究(A)	有
		一般研究(B)	有
一般研究(C)		有	
海外学術研究		無	
海外学術調査		無	
基盤研究(A)		有	
基盤研究(B)		有	

研究種目系統	研究種目	分野情報
3_基盤研究系統	基盤研究(C)	有
	基盤研究(S)	有
	国際学術研究	無
	試験研究	有
	試験研究(A)	有
	試験研究(B)	有
	総合研究(A)	有
4_挑戦的萌芽研究系統	総合研究(B)	有
	挑戦的萌芽研究	有
	萌芽研究	有
5_若手研究系統	萌芽的研究	有
	若手研究(A)	有
	若手研究(B)	有
	若手研究(S)	有
6_研究活動スタート支援系統	奨励研究(A)	有
	研究活動スタート支援	有
	若手研究(スタートアップ)	有
7_奨励研究系統	奨励研究	無
	奨励研究(B)	無
8_その他	COE形成基礎研究費	無
	奨励研究(特別研究員)	無
	地域連携推進研究費	無
	特別研究員奨励費	無
	特別研究促進費	無

## 分野・分科・細目について

- 分野・分科・細目については、これまでに複数回にわたり見直されているため、そのまま集計することが出来ない。
- そこで、KAKENのウェブページに公開されている「統合分類(分野・分科・細目)」に対し、過去の細目がどこに当てはまるかの対応表を作成した。
- KAKENでは、細目が変更になった場合についてその情報が付与されているので、過去に出現した細目について、時系列を調べ変遷表を作成した。これを基に、上記対応表を作成した。
- しかし、複数の細目が統合されている場合は過去の細目分を足せばよいが、細目が複数に分割されている場合もある。このような場合は「統合分類(分野・分科・細目)」の細目を統合することをした。
  - 例:「統合分類(分野・分科・細目)」では内分泌学と代謝学と分かれている。しかし、過去の細目では内分泌学・代謝学となっているので、「統合分類(分野・分科・細目)」の方を統合した。

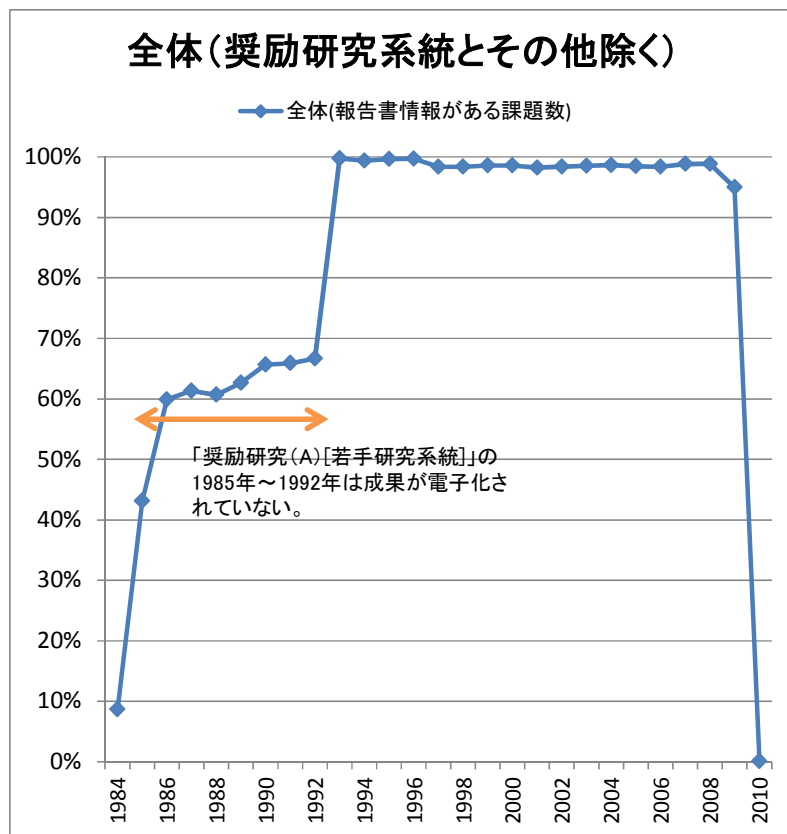
## 報告書情報と成果情報の収録状況(確認内容)

- NIIより貸与を受けたKAKENを用いて、以下について確認を行った。
- 報告書情報がある研究課題の割合(次頁の左の図)
  - 「実績報告」、「研究成果報告書概要」、「研究成果報告書」、「自己評価報告書」(以降、まとめて報告書と呼ぶ)のいずれかが1つでも収録されている研究課題の割合。
- 成果が1件でもある研究課題の割合(次頁の右の図)
  - 報告書に、発表文献、雑誌論文、学会発表、図書、工業所有権(以降、まとめて成果と呼ぶ)のいずれかが1件でも収録されている研究課題の割合。
- 報告書情報がある研究課題の割合は1993年度以降、ほぼ100%。
- 成果が1件でもある研究課題の割合に注目すると、1993年度には約75%、2008年度には約95%の研究課題について情報が含まれている。



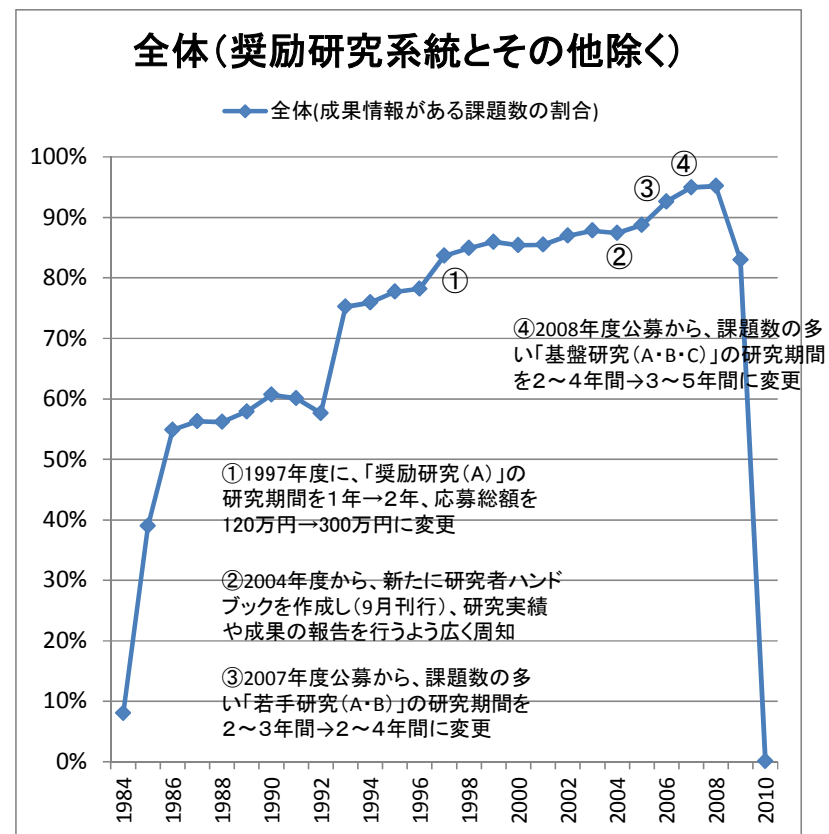
# 報告書情報と成果情報の収録状況

## 報告書情報がある研究課題の割合



注: 分析には研究課題の開始年を用いた。

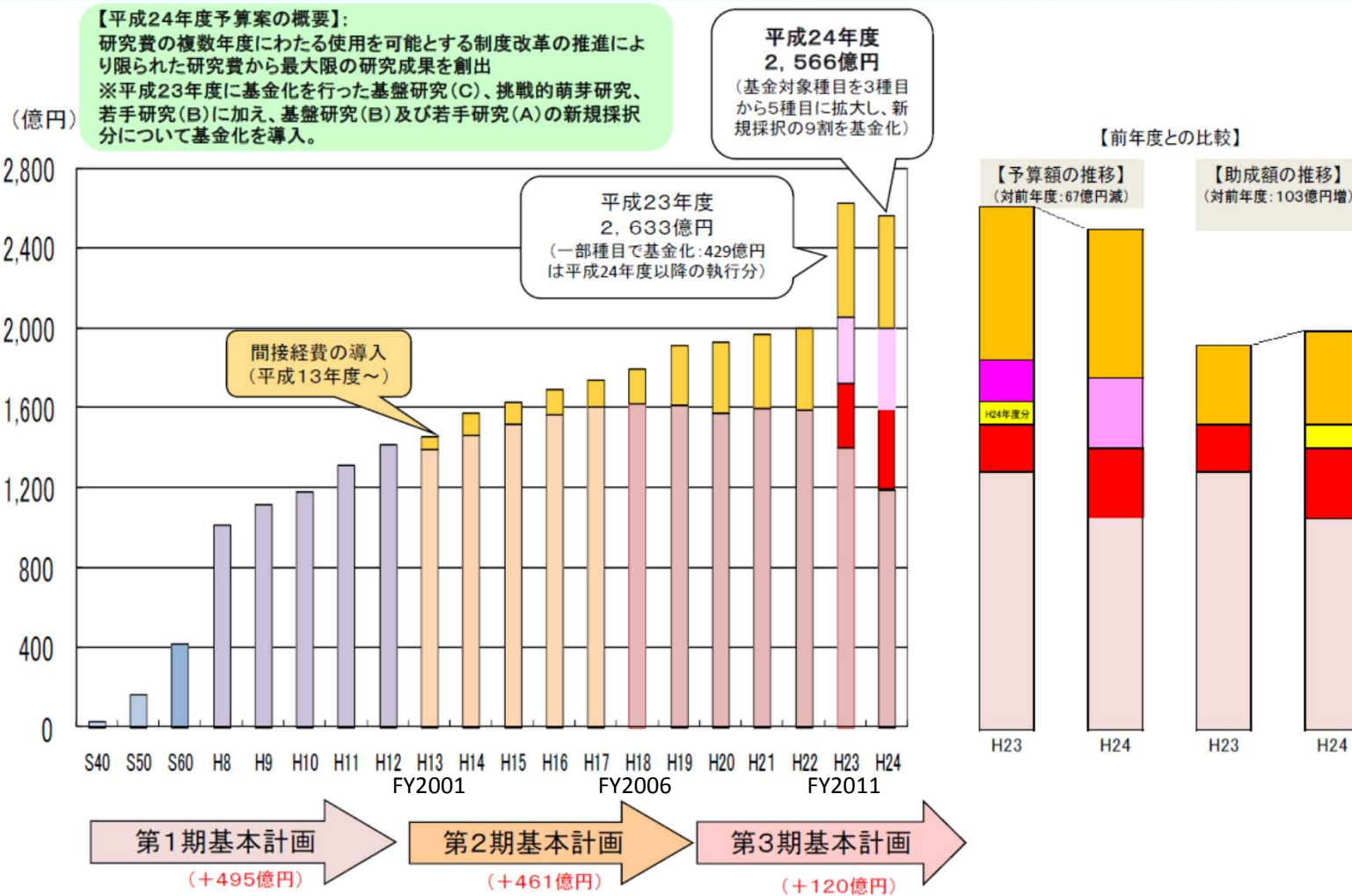
## 成果が1件でもある研究課題の割合



報告書情報の収録状況については、1993年度以降は安定していると考えられる。

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。

## 科研費の予算額の推移

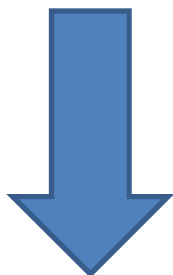


(出典) 日本学術振興会ホームページより ([http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/27\\_kdata/data/1-1\\_h24.pdf](http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/27_kdata/data/1-1_h24.pdf))

# WoSとKAKENのマッチング

(KAKENの成果報告に含まれる雑誌収録論文の例)

[著者情報] M.Igami et al. ← 著者情報の欠落。  
[論文タイトル] "Conductance of Carbon Nanotubes with a Vacancy"  
[書誌情報] J.Phys.Soc.Jpn.March. (1999) ← ジャーナル名が略称。  
巻・号・ページ情報の欠落。



Web of Scienceに収録されている論文と著者情報、論文タイトル、書誌情報の類似性を調べ、該当する論文を同定する。  
これにより、論文データの重複が排除され、正確な計数が可能になる。

(Web of Scienceとのマッチング結果)

[著者情報] Igami, M; Nakanishi, T; Ando, T  
[論文タイトル] Conductance of carbon nanotubes with a vacancy  
[書誌情報] JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN  
巻: 68 号: 3 ページ: 716-719発行: MAR 1999  
[所属機関] ...  
[分野] 物理学  
[被引用回数] 76回(2011年末)  
[アクセッション番号] 000079612200005(Web of ScienceのユニークなID)  
→ Web of Scienceから、共著者も含む著者名、著者の所属機関、分野、被引用回数などの情報も得られる。

# WoSとKAKENのマッチング結果のイメージ

- 成果報告書に含まれる発表文献又は雑誌論文(のべ約175万件)とWeb of Scienceのレコード(2,000万件以上)についてマッチングを実施し、Web of Scienceに収録されている成果を同定した。

著者名	KAKENの成果報告に含まれる雑誌収録論文(例)				発行年		Web of Science上の ユニークなID
	論文標題	雑誌名△巻号	ページ	発行年			
Daisaku Matsukawa	Novel Reworkable Resins : Thermo- and Photo-Curable Di(meth)acrylates	Polymer International 59	263-268	2010	→	WoSとマッチング	000273922300018
Hajime Iwamoto, Yukimi Yawata, Yoshimasa Fukazawa, Takeharu Haino	Tether-assisted Synthesis of [3]Rotaxane by Olefin Metathesis	Chemistry Letters 39	24-25	2010	→	WoSとマッチング	000274099500006
Y.Ishitani, M.Fujiwara, X.Wang, S.B.Che, A.Yoshikawa	Hole density and anisotropic mobility of Mg-doped InN from the analysis of LO phonon-hole plasmon properties	Physica Status Solidi (c) 6	S397-S400	2009	→	WoSとマッチング (重複排除)	000294494400027
Y.Ishitani	Hole density and anisotropic mobility of Mg-doped InN from the analysis of LO phonon-hole plasmon properties	Physica Status Solidi C 6	S397-S400	2009	→		
TADA S, TARBELL John M.	A computational study of flow in a compliant carotid bifurcator -Stress phase angle correlation with shear stress-	Annals of Biomedical Engineering (in print)		2005	→	WoSとマッチング	000231500600008
K.Nishijima, J.-bo Yang, Y.Izawa	Propagaiton Properties of Laser-Induced Streamer Corona in Atmospheric Air under Positive DC Voltages	Fukuoka University Review 71	15-21	2003		WoS未収録論文	
陳玳こう, 瀬藤良成	ハニカム材における欠陥の応力集中	日本機械学会北陸信越支部第42期総会・講演会講演論文集 No.047-1	45-46	2005		日本語論文	

# WoSとKAKENのマッチング結果の検証 (1996～2009年度)

- 各KAKEN分野(人文、社会科学は除く)の雑誌収録論文から、140レコードをランダムに抽出し、WoSとKAKENを人力でマッチングした結果とプログラムでマッチングした結果を比較し、プログラムによるマッチングの精度を確認した。
- 英語論文のうち、プログラムによりWoSとマッチングされた論文は622件(=619+3)であった。そのうち、プログラムによるマッチングの誤りは3件であった。
- WoSに収録されているが、プログラムによりマッチングされなかった論文は23件であった(印刷中、Submitted、情報の欠落が主な原因)。
- プログラムによるWoSとKAKENのマッチング精度は十分であると考えられる。

## <KAKEN分野>

報告書年(1996-2009)	医歯薬学	工学	総合領域	数物系科学	農学	複合新領域	生物学	化学	合計	
日本語論文	30	50	70	20	45	46	16	10	287	
英語論文	110	90	70	120	95	94	124	130	833	
WoS未収録論文	6	34	22	36	25	25	27	13	188	
WoSとマッチング	マッチングが正しい	102	53	44	78	67	65	96	114	619
	マッチングが誤り	0	0	1	1	0	1	0	0	3
WoS収録論文であるがマッチングされなかった	2	3	3	5	3	3	1	3	23	
合計	140	140	140	140	140	140	140	140	1120	

注1: 成果情報の記述が誤っている場合(論文タイトルと雑誌の巻号の情報不整合など)でも、人力による検索結果の結果、最も近いと考えられる論文とプログラムによるマッチングが合致していれば、マッチングが正しいとした。

注2: ここでは論文のタイトルが英語で記述されているものを英語論文、日本語で記述されているものを日本語論文としている

注3: 日本語論文には、論文誌、学会誌、学会の予稿、大学の紀要、雑誌記事、図書などが含まれる。

## 各KAKEN分野における英語論文と日本語論文のバランス

- 化学、生物学、数物系科学においては、英語論文の比率が9割程度であり、世界との競争が主流であることが分かる。
- 工学や農学においては、日本語論文の寄与が大きい。これらの分野で英語論文を増やすことができれば、日本のWoS論文数の増加を期待できるかも知れない。

	英語論文	日本語論文	日本語論文割合
化学	130	10	7.1%
生物学	124	16	11.4%
数物系科学	120	20	14.3%
医歯薬学	110	30	21.4%
農学	95	45	32.1%
複合新領域	94	46	32.9%
工学	90	50	35.7%
総合領域	70	70	50.0%
<b>合計</b>	<b>833</b>	<b>287</b>	<b>25.6%</b>

KAKEN分野

世界との競争が主流な分野

注1: ここでは論文のタイトルが英語で記述されているものを英語論文、日本語で記述されているものを日本語論文としている

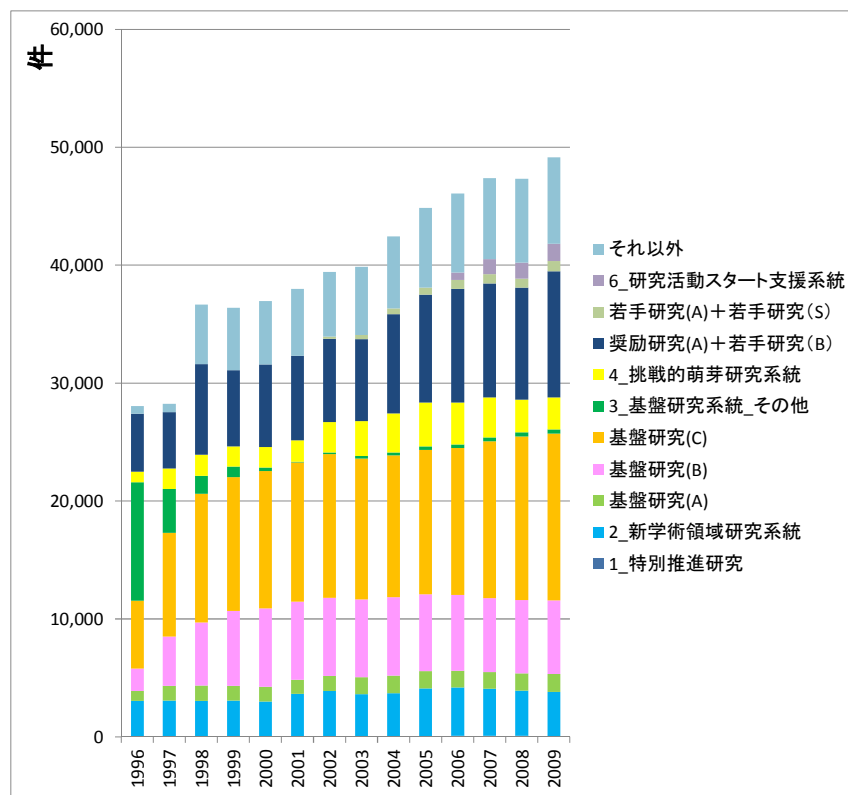
注2: 日本語論文には、論文誌、学会誌、学会の予稿、大学の紀要、雑誌記事、図書などが含まれる。

注3: 英語論文=WoS論文ではない点に注意が必要。

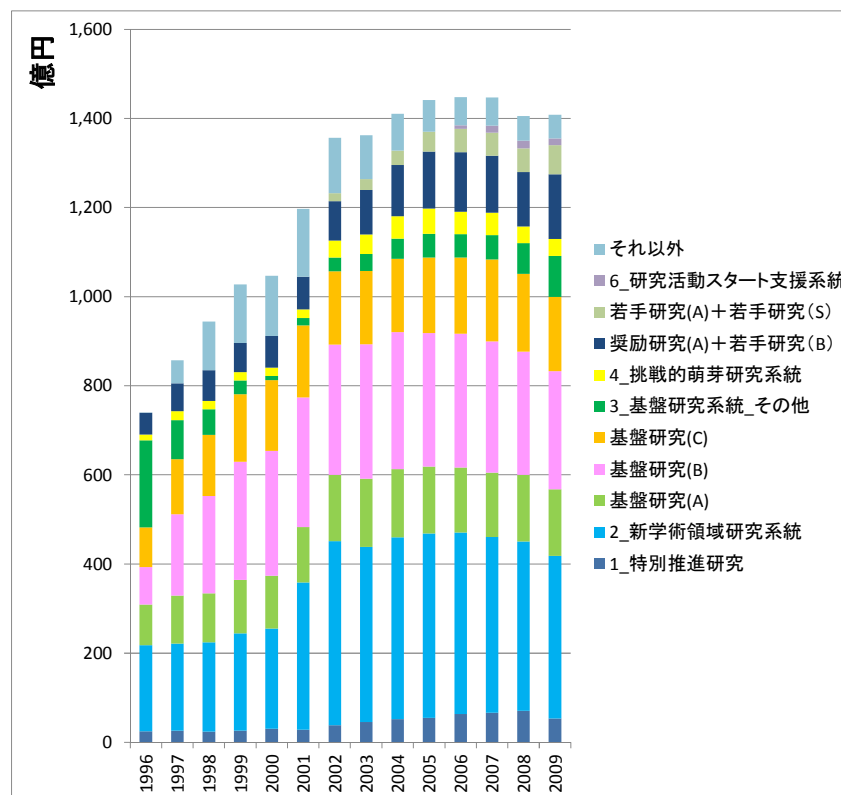
# 各年の研究課題数と直接経費総額 (人文学と社会科学除く)

- 直接経費の総額は、2004～2009年度の間で、ほぼ横ばいとなっている。

研究課題数(新規+継続)



直接経費総額(新規+継続)

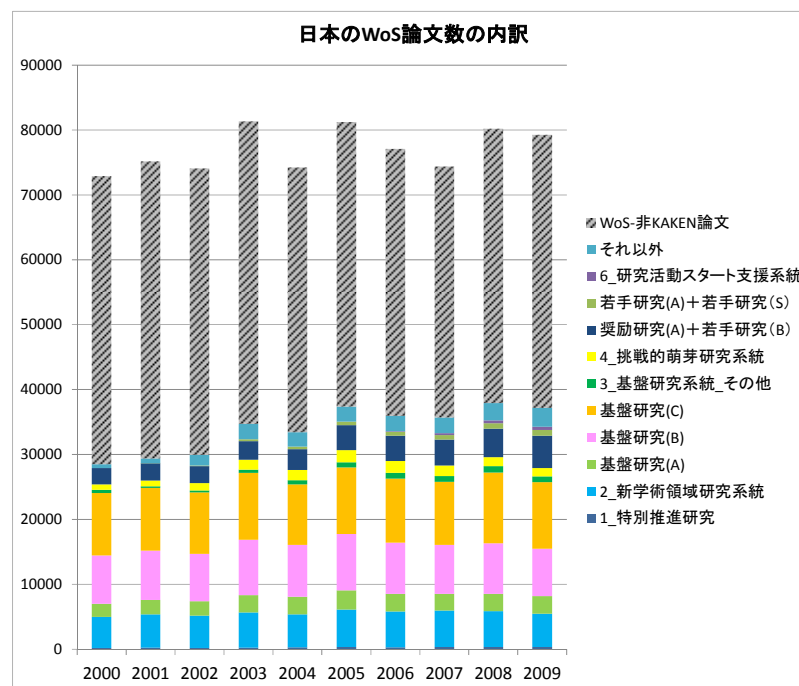


(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。



# WoS-KAKEN論文における研究種目の構成(論文数)

- WoS-KAKEN論文を種目別にみると、基盤研究(B)を除き、論文数が伸びていることが分かる。



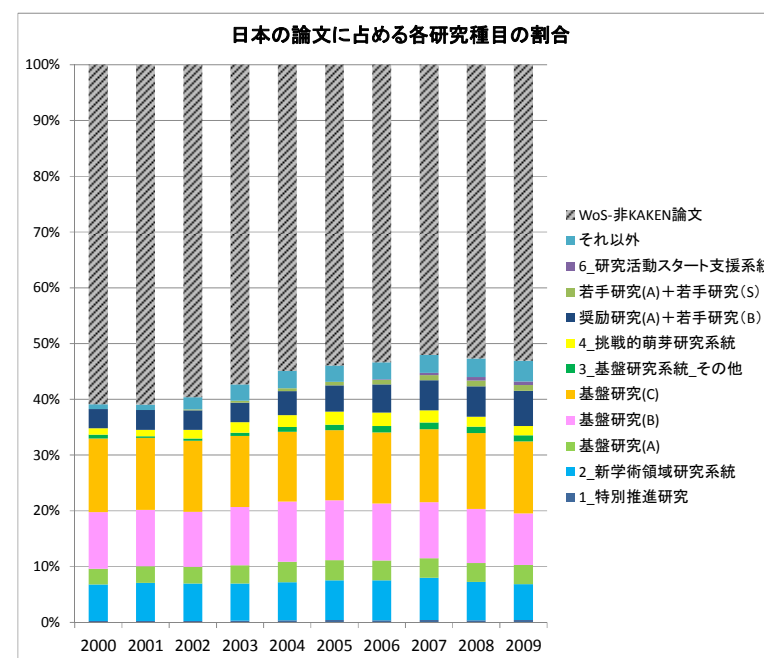
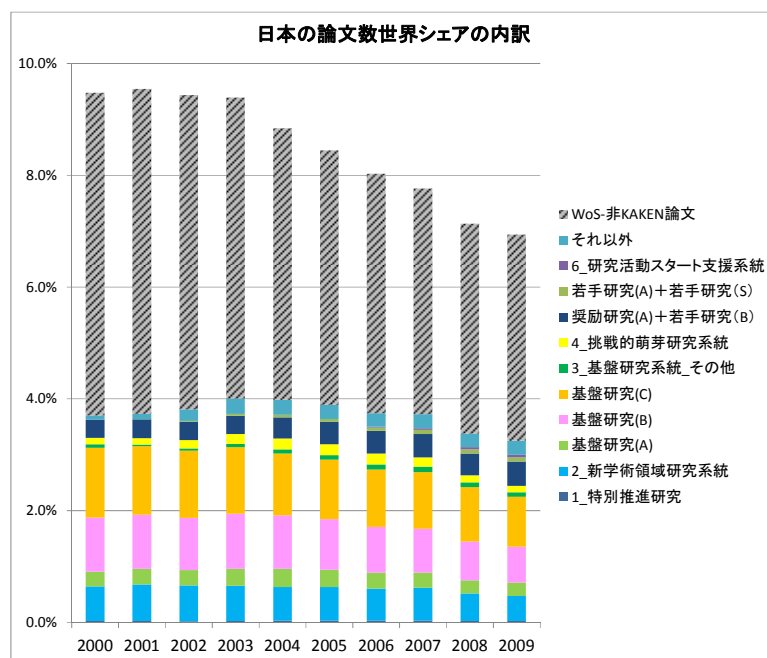
論文数	1_特別推進研究	2_新学術領域研究システム	基盤研究システム				4_挑戦的萌芽研究システム	若手研究システム		6_研究活動スタート支援システム	それ以外	WoS-非KAKEN論文
			基盤研究(A)	基盤研究(B)	基盤研究(C)	3_基盤研究システム_その他		奨励研究(A)+若手研究(B)	若手研究(A)+若手研究(S)			
2001-2003年	214	5197	2337	7823	9826	342	1178	2713	139	0	1580	45521
2006-2008年	313	5570	2660	7722	10157	918	1616	4099	704	300	2469	40687
差分	100	374	323	-101	331	576	438	1386	566	300	889	-4834

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。



# WoS-KAKEN論文における研究種目の構成(シェア)

- 日本の論文数世界シェアにおいて、シェアの減少の大きな研究種目は、基盤研究(C)と基盤研究(B)である。
- 日本の論文に占める各研究種目の割合を見ると、新学術領域研究系統、基盤研究(A)、基盤研究(B)、基盤研究(C)はほぼ同程度で時系列の変化が見られない。一方、奨励研究(A)+若手研究(B)が割合を伸ばしている。



世界論文数 シェア	1_特別推 進研究	2_新学術 領域研究 系統	基盤研究系統				4_挑戦的 萌芽研究 系統	若手研究系統		6_研究活 動スタート 支援系統	それ以外	WoS-非 KAKEN論 文
			基盤研究 (A)	基盤研究 (B)	基盤研究 (C)	3_基盤研 究系統_ その他		奨励研究 (A)+若 手研究 (B)	若手研究 (A)+若 手研究 (S)			
2001-2003年	0.03%	0.64%	0.29%	0.96%	1.21%	0.04%	0.14%	0.33%	0.02%	0.00%	0.19%	5.61%
2006-2008年	0.03%	0.55%	0.26%	0.77%	1.00%	0.09%	0.16%	0.40%	0.07%	0.03%	0.24%	4.03%
差分	0.00%	-0.09%	-0.02%	-0.20%	-0.21%	0.05%	0.02%	0.07%	0.05%	0.03%	0.05%	-1.58%

(注)途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。