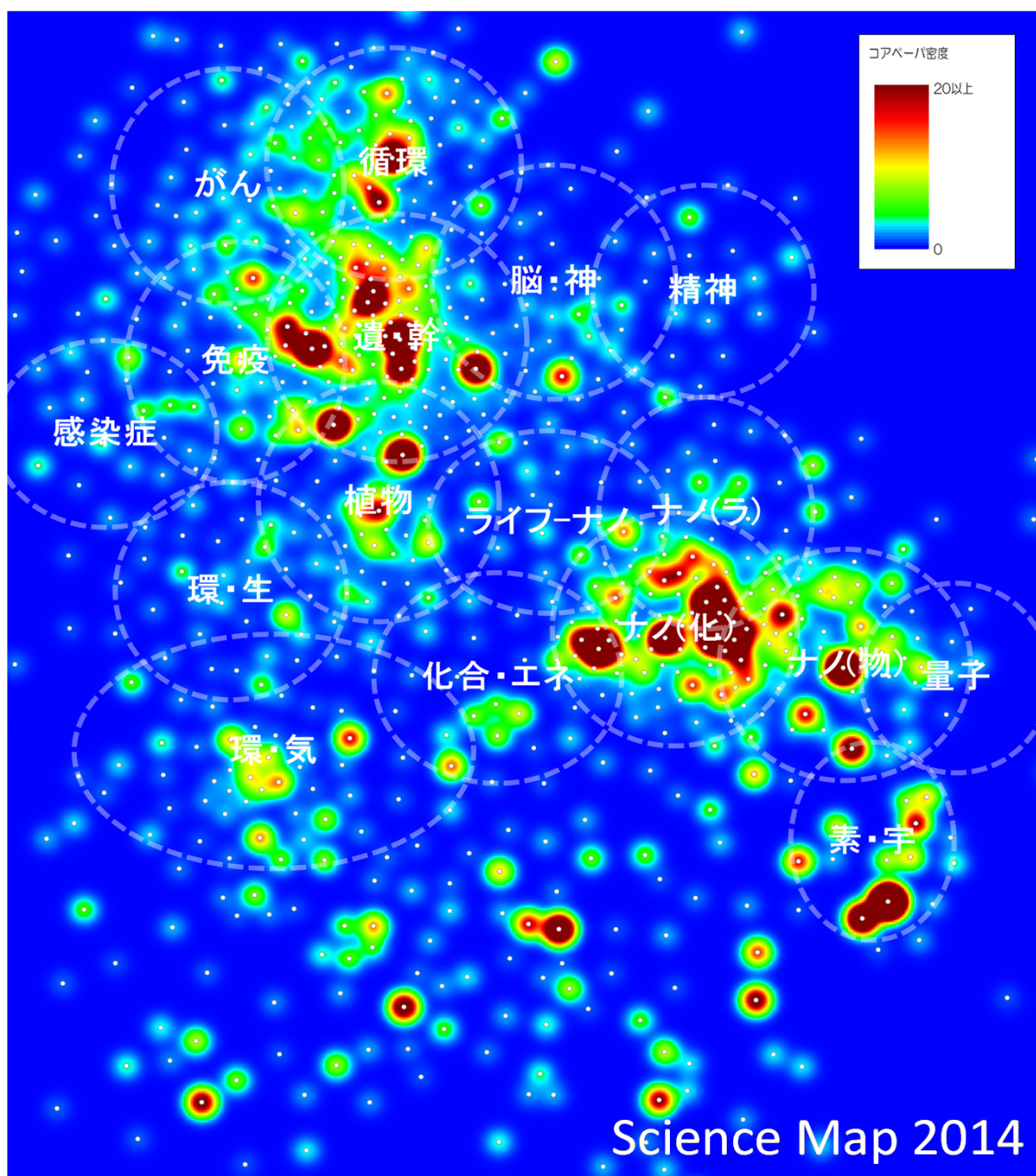




日本の科学研究力の現状と課題



2016年11月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

まえがき

このブックレットは、我が国の科学技術・学術政策の検討・策定プロセスに役立てるために、当研究所の科学技術・学術基盤調査研究室の研究成果を中心として、日本における科学研究力の現状と課題について、俯瞰的視点に立ち、エビデンスベースで簡潔にまとめたものです。関係各位の政策・戦略に係る議論・検討に際して御参照、御活用いただければ幸いです。

表紙出典：科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169

サイエンスマップは国際的に注目を集めている研究領域を山に見立て、それらを一望できるように鳥瞰図のコンセプトで作成している。2009-2014年を対象としたサイエンスマップ2014では、国際的に注目を集めている研究領域として844領域が抽出されており、それらをマッピングしている。研究領域の中心位置を丸で示す。そこを中心とし、研究領域に含まれる論文の量の情報を色で表しており、赤い領域は論文量が多く、青になるに従い論文量が少なくなることを意味する。本マップ作成にはForce-directed placementアルゴリズムを用いているため、上下左右に意味は無く、相対的な位置関係が意味を持つ。ここでは、左上が生命科学系、右下が素粒子・宇宙論研究となる示し方を統一して用いている。なお、他研究領域との共引用度が低い一部の研究領域は、マップの中心から外れた位置に存在するため、ここでのマップには描かれていない。

また、研究領域群を示す破線は研究内容を大まかに捉える時のガイドである。研究領域群に含まれていない研究領域は、類似のコンセプトを持つ研究領域の数が一定数に達していないだけであり、研究領域の重要性を示すものではない。

目次

<日本の科学研究力の現状>

1. 論文生産の量と質から見た日本の科学研究力.....	1
1-1 世界の研究活動の状況	1-4 日本の論文数、注目度の高い論文数の状況(分野別)
1-2 日本の論文数、注目度の高い論文数の状況	1-5 日本の分野ごと論文数 伸び率の状況
1-3 日本の論文数 伸び率の状況	
2. 研究領域レベルで見た日本の状況.....	4
2-1 サイエンスマップとは	2-7 研究領域の特徴を分けるSci-GEOチャート
2-2 サイエンスマップの特徴	2-8 Sci-GEOチャートに見る主要国の参画状況
2-3 サイエンスマップ2014の概観	2-9 特許からのコアペーパーやサイティングペーパーの引用状況
2-4 研究領域数の変化	2-10 特許からの被引用数が大きいコアペーパー
2-5 日英独中の参画領域数と参画領域割合	2-11 論文謝辞を用いたサイエンスマップとファンディング情報のリンケージの試み
2-6 サイティングペーパーに見る日英独中の参画状況	
3. 研究の多様性.....	10
3-1 基礎研究の多様性や独創性	3-4 IEEE刊行物の分野構造の変化
3-2 研究内容の変化の状況	3-5 研究プロジェクトの動機付けの状況
3-3 研究チームがカバーする専門分野	
4. 日本の研究の国際化.....	13
4-1 分野別の国際共著率の推移	4-5 日本と米国における外国人大学院生の状況
4-2 日本、英国、ドイツが関与した論文の共著形態	4-6 高等教育レベルにおける外国人学生の出身国・地域と受入国・地域
4-3 米国における主要な国際共著相手国・地域上位10	4-7 期間別海外派遣研究者数の推移
4-4 著者の職階・地位別の生誕国の分布	
5. 日本の研究のオープン化.....	17
5-1 世界におけるジャーナル数の時系列推移	5-5 ジャーナル区分の論文を引用している他国の割合
5-2 ジャーナル区分における論文数とその割合	5-6 各ジャーナル区分のQ値
5-3 ジャーナル区分別の論文使用言語割合	5-7 論文数増加への各ジャーナル区分の寄与度
5-4 ジャーナル区分別、各国の国際共著論文数割合	
6. 大学システムとしての論文産出状況.....	21
6-1 日本の部門別論文生産構造(論文数)	6-4 大学層構造の分析
6-2 日本の部門別論文生産構造(Top10%補正論文数)	6-5 日本とドイツの大学ごとの論文数及びTop10%補正論文数の分布
6-3 大学の論文産出への科研費の関与	

<日本の科学研究力の背景>

7. 研究費.....	26
7-1 主要国政府の科学技術予算の推移	7-3 大学の研究費における外部資金割合
7-2 大学部門の研究開発費	
8. 研究者数と研究者の構成.....	29
8-1 日本の研究者数	8-5 論文生産における筆頭著者の職位別内訳
8-2 男女別研究者数の状況	8-6 大学の本務教員の年齢階層構成
8-3 人口100万人あたりの博士号取得者数	8-7 若手研究者の状況についての認識
8-4 大学院博士課程入学者数	
9. 研究者を取りまく課題.....	34
9-1 第4期科学技術基本計画中の我が国の科学技術イノベーションの状況変化	
9-2 大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべき取組	
9-3 研究時間を確保するための取組みの状況	
9-4 若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となること	
9-5 研究を支援する人材	
9-6 科学技術イノベーション政策の効果が波及することを妨げている要因	

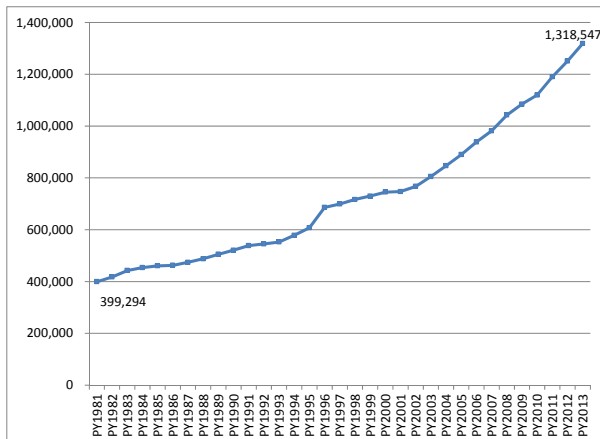
〈日本の科学研究力の現状〉

1. 論文生産の量と質から見た日本の科学研究力

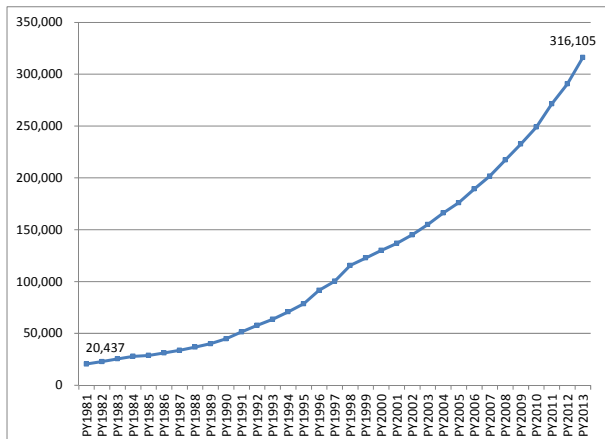
1-1 世界の研究活動の状況

- 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(最近では年間約130万件)。
- 複数国の研究機関による論文(国際共著論文)の数が顕著な増加 → 国のボーダーを越える知識生産や知識の共有が活発化。

〈全世界の論文数の変化〉



〈全世界の国際共著論文数の変化〉



注: Article, Reviewを分析対象とし、整数カウントにより分析。単年である。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

出典: 科学研究のベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-239, 2015年公表。

1-2 日本の論文数、注目度の高い論文数の状況

- 10年前と比較して、日本の論文数は横ばい傾向であるが、他国の論文数の拡大により順位は低下。

〈国・地域別論文数、注目度の高い論文数(Top10%、Top1%):上位10カ国・地域〉

量的指標:

各国の大学や研究機関から産出されている論文数やシェア

PY(出版年)
2001 - 2003
↓
PY(出版年)
2011 - 2013

国名	PY2001年 - 2003年 (平均)						PY2011年 - 2013年 (平均)					
	論文数		シェア		順位		論文数		シェア		順位	
	整数	分数	整数	分数	整数	分数	整数	分数	整数	分数	整数	分数
全体	239,474	31.0	1	206,916	26.8	1	327,664	29.1	1	283,133	21.0	1
米国	67,044	8.7	3	50,859	6.6	3	92,783	7.4	3	63,087	5.0	4
中国	48,433	6.3	5	36,604	4.7	5	187,113	14.9	2	163,891	13.1	2
ドイツ	64,746	8.4	4	49,560	6.4	4	13,852	11.1	4	7,711	6.2	4
フランス	40,276	5.2	6	35,147	4.5	6	9,157	7.3	5	4,932	3.9	5
英国	34,578	4.5	7	27,530	3.6	7	7,775	10.1	3	5,196	6.7	3
カナダ	32,497	4.2	8	24,763	3.2	8	7,775	10.1	3	5,196	6.7	3
ロシア	25,383	3.3	9	20,253	2.6	9	6,546	5.2	8	4,471	3.6	6
スペイン	24,425	3.2	10	19,341	2.5	10	6,385	5.1	9	3,612	2.9	9
オーストラリア	21,006	2.7	11	16,258	2.1	12	5,875	4.7	11	2,904	2.3	11
インド	19,320	2.5	12	17,304	2.2	11	4,810	3.8	12	2,121	1.7	14

質的指標:

被引用数(ある論文が他の論文から引用された回数)が多い論文の数やシェア

国名	PY2001年 - 2003年 (平均)						PY2011年 - 2013年 (平均)					
	Top10%補正論文数		Top1%補正論文数		順位		Top10%補正論文数		Top1%補正論文数		順位	
	整数	分数	整数	分数	整数	分数	整数	分数	整数	分数	整数	分数
全体	36,905	47.9	1	31,430	40.8	1	50,414	40.3	1	38,509	30.8	1
米国	8,656	11.2	2	6,042	7.8	2	19,109	15.3	2	15,062	12.0	2
中国	2,973	3.9	8	2,313	3.0	8	14,731	11.8	3	7,983	6.4	3
ドイツ	7,775	10.1	3	5,196	6.7	3	13,852	11.1	4	7,711	6.2	4
英国	8,656	11.2	2	6,042	7.8	2	9,157	7.3	5	4,932	3.9	5
フランス	5,393	7.0	5	3,545	4.6	5	7,775	10.1	3	5,196	6.7	3
日本	5,640	7.3	4	4,561	5.9	4	6,546	5.2	8	4,471	3.6	6
カナダ	4,187	5.4	6	2,816	3.7	6	7,775	10.1	3	5,196	6.7	3
イタリア	3,491	4.5	7	2,337	3.0	7	7,775	10.1	3	5,196	6.7	3
オランダ	2,849	3.7	9	1,858	2.4	9	6,385	5.1	9	3,612	2.9	9
オーストラリア	2,532	3.3	10	1,722	2.2	10	5,875	4.7	11	2,904	2.3	11
スペイン	2,341	3.0	11	1,575	2.0	11	4,810	3.8	12	2,121	1.7	14
スウェーデン	2,284	3.0	12	1,349	1.7	12	4,810	3.8	12	2,121	1.7	14

注: Article, Reviewを分析対象とし、整数カウント、分数カウントにより分析。3年移動平均値である。Top10%(1%)補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

出典: 科学研究のベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-239, 2015年公表。

1-3 日本の論文数 伸び率の状況

- 日本は論文数自体の伸び悩みが見られ、この現象は主要国で唯一。
- 被引用数の多い論文(Top10%補正論文数、Top1%補正論文数)では伸びているが、伸び率は相対的に低い。

〈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〉

量的指標

国名	論文数		
	全分野		伸び率
	PY2001-2003年 (平均値)	PY2011-2013年 (平均値)	
米国	239,474	327,664	↑ 37%
中国	40,276	187,113	↑ 365%
ドイツ	67,044	92,783	↑ 38%
英国	64,746	89,033	↑ 38%
日本	74,630	77,094	→ 3%
フランス	48,433	65,969	↑ 36%
韓国	17,873	47,631	↑ 167%
全世界	773,157	1,253,041	↑ 62%

質的指標

国名	Top10%補正論文数			Top1%補正論文数		
	全分野		伸び率	全分野		伸び率
	PY2001-2003年 (平均値)	PY2011-2013年 (平均値)		PY2001-2003年 (平均値)	PY2011-2013年 (平均値)	
米国	36,905	50,414	↑ 37%	4,461	6,304	↑ 41%
中国	2,973	19,109	↑ 543%	264	1,971	↑ 648%
ドイツ	7,775	13,852	↑ 78%	783	1,695	↑ 116%
英国	8,656	14,731	↑ 70%	982	1,969	↑ 101%
日本	5,640	6,546	↑ 16%	491	693	↑ 41%
フランス	5,393	9,157	↑ 70%	520	1,130	↑ 117%
韓国	1,349	3,929	↑ 191%	108	436	↑ 304%
全世界	77,113	125,213	↑ 62%	7,711	12,521	↑ 62%

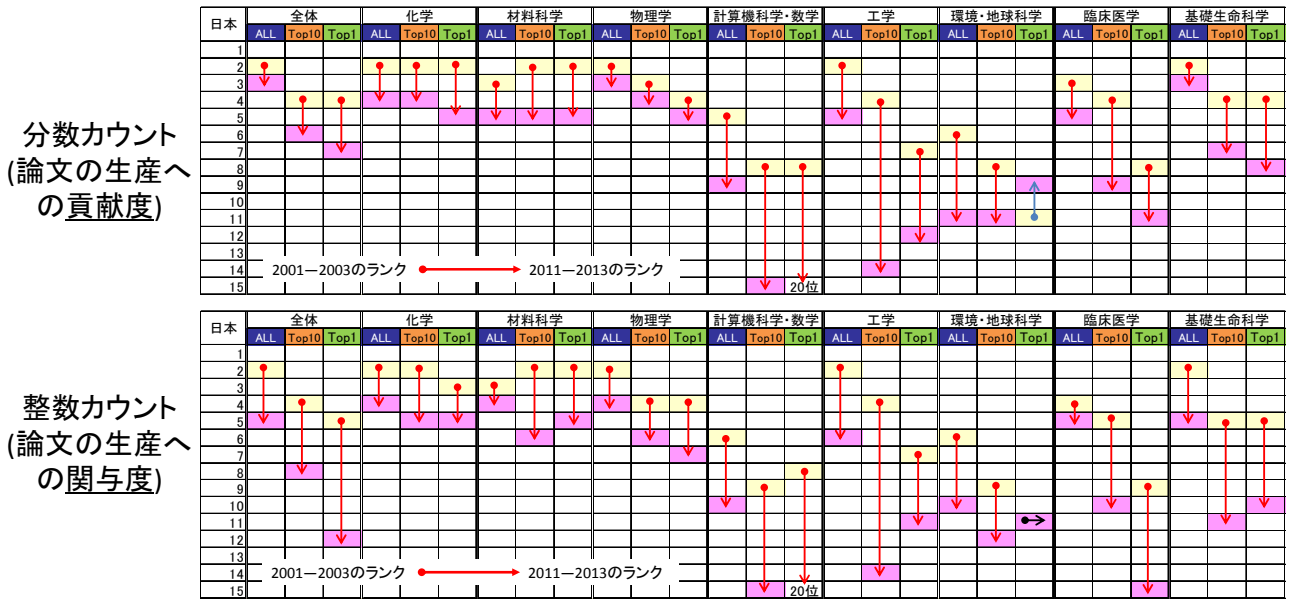
注: Article, Reviewを分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。Top10%(1%)補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

出典: 科学研究のベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-239, 2015年公表。

1-4 日本の論文数、注目度の高い論文数の状況(分野別)

- 多くの分野において、論文数及び注目度の高い論文数 (Top10%、Top1%)における日本の順位が低下。

＜日本の論文数、注目度の高い論文数 (Top10%、Top1%)の世界ランクの変動＞



注: ALL:論文数における世界ランク。Top10:被引用数が世界でTop10%に入る注目度の高い論文における世界ランク。Top1:被引用数が世界でTop1%に入る特に注目度の高い論文における世界ランク。矢印始点のランクは2001-2003年の状況を、矢印の先のランクは2011-2013年の状況を示している。
 出典: 科学研究のベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-239, 2015年公表。

1-5 日本の分野ごと論文数 伸び率の状況

- 日本の論文数、Top10%及びTop1%補正論文数の伸びを見ると、分野ごとに様相が異なる。
- 環境・地球科学の伸び率は高いが、化学(-8%)、材料科学(-13%)、物理学(-11%)においては論文数の伸び率がマイナス。

＜日本の分野ごとの論文数、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数の伸び率＞

量的指標				質的指標							
分野	論文数			分野	Top10%補正論文数			分野	Top1%補正論文数		
	PY2001-2003年(平均値)	PY2011-2013年(平均値)	伸び率		PY2001-2003年(平均値)	PY2011-2013年(平均値)	伸び率		PY2001-2003年(平均値)	PY2011-2013年(平均値)	伸び率
化学	11,272	10,394	↓ -8%	化学	1,051	964	↓ -8%	化学	100	82	↓ -19%
材料科学	5,026	4,366	↓ -13%	材料科学	475	368	↓ -23%	材料科学	38	48	↑ 27%
物理学	12,726	11,383	↓ -11%	物理学	1,021	1,168	↑ 14%	物理学	96	133	↑ 38%
計算機科学・数学	2,508	2,979	↑ 19%	計算機科学・数学	137	177	↑ 29%	計算機科学・数学	12	14	↑ 18%
工学	5,056	5,153	→ 2%	工学	369	373	→ 1%	工学	27	42	↑ 56%
環境・地球科学	2,296	3,518	↑ 53%	環境・地球科学	170	386	↑ 127%	環境・地球科学	14	58	↑ 325%
臨床医学	14,289	16,646	↑ 16%	臨床医学	928	1,337	↑ 44%	臨床医学	69	118	↑ 71%
基礎生命科学	21,016	22,101	↑ 5%	基礎生命科学	1,474	1,722	↑ 17%	基礎生命科学	133	189	↑ 43%

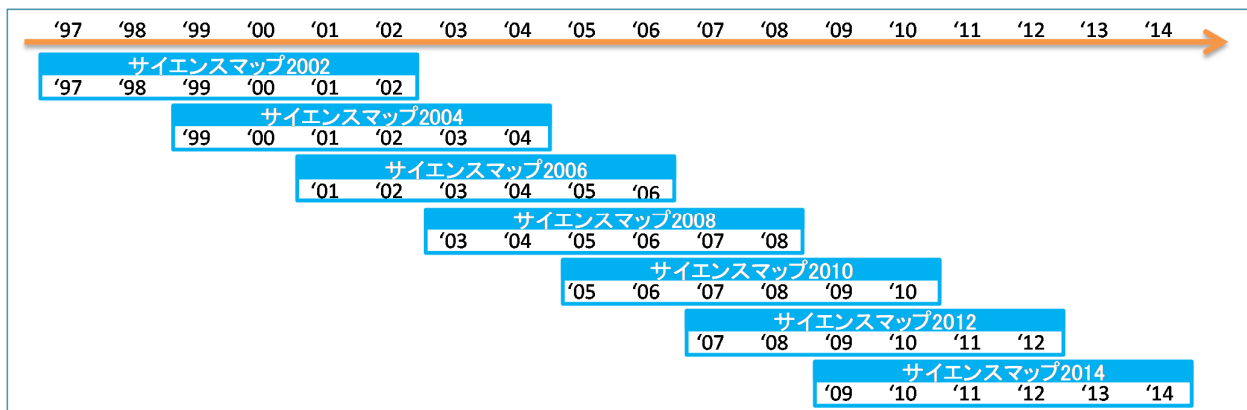
注: Article, Reviewを分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。Top10%(1%)補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。
 出典: 科学研究のベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-239, 2015年公表。

〈日本の科学研究力の現状〉

2. 研究領域レベルで見た日本の状況 (サイエンスマップ調査から)

2-1 サイエンスマップとは

- 科学技術・学術政策研究所では、論文データベース分析により国際的に注目を集めている研究領域を抽出・可視化した「サイエンスマップ」を作成し、世界の研究動向とその中での日本の活動状況の分析を実施。
- 最新のサイエンスマップ2014では、2009年から2014年の論文の内、被引用数が世界で上位1%の論文を共引用関係を用いてグループ化することで、世界的に注目を集めている研究領域を抽出。
- これまで7時点のサイエンスマップを作成。



2-2 サイエンスマップの特徴

- マッピングの対象は研究領域
- 既存の学問分野にとられない研究領域全体の俯瞰的な分析が可能。
- 統計情報に基づく客観的な研究領域の分析が可能。
- 同一の手法を用いた継続的な分析が可能。

研究活動をモニターする研究内容粒度	
全体	-
研究ポートフォリオ8分野(ESI22分野を統合)	○ 伝統的分野概念(物理学、化学など) ○ 分野分類はジャーナル単位
ESI22分野	
サブジェクトカテゴリ(約230)	
研究領域(サイエンスマップ)	○ 伝統的分野概念に依存しない ○ 論文単位

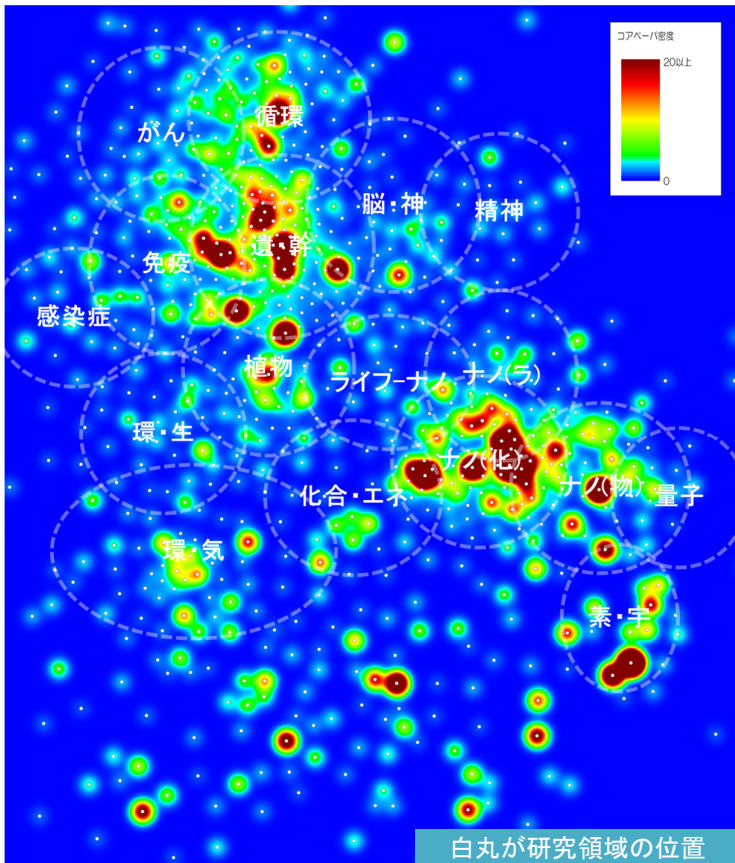
※サイエンスマップ2014では、技術とのつながり、インプット情報とのつながりについても新たに分析

技術とのつながり
特許情報
研究活動状況に関連するインプット情報
論文の謝辞(Acknowledgement)

(留意点)

- 本調査で観測されているのは、6年間(サイエンスマップ2014では2009年～2014年)で、論文数が一定の規模に達している研究である。
- したがって、論文ではなく、会議録、特許、プログラムなどで成果が報告される研究についてはサイエンスマップでは把握できない。
- また、論文数が一定の規模に達していない場合(小さいコミュニティが長い期間をかけて取り組んでいる場合、6年間の最後の1, 2年に研究が進展した場合)は、抽出できていない可能性がある。
- サイエンスマップで見えているのは、あくまで近過去の状況。科学研究の今の姿ではない。

2-3 サイエンスマップ2014の概観



- 2009年～2014年を対象としたサイエンスマップ2014では、世界的に注目を集めている研究領域として**844領域**が抽出された。

番号	研究領域群名	短縮形
1	がん研究	がん
2	循環器疾患研究	循環
3	感染症・公衆衛生	感染症
4	免疫研究(遺伝子発現制御を含む)	免疫
5	遺伝子発現制御・幹細胞研究	遺・幹
6	脳・神経疾患研究	脳・神
7	精神疾患研究	精神
8	植物・微生物研究(遺伝子発現制御を含む)	植物
9	環境・生態系研究	環・生
10	環境・気候変動研究(観測、モデル)	環・気
11	生物メカニズムとナノレベル現象の交差(ライフ・ナノブリッジ)	ライフ・ナノ
12	化学合成研究・エネルギー創出	化合・エネ
13	ナノサイエンス研究(ライフサイエンス)	ナノ(ラ)
14	ナノサイエンス研究(化学)	ナノ(化)
15	ナノサイエンス研究(物理学)	ナノ(物)
16	量子物性科学研究	量子
17	素粒子・宇宙論研究	素・宇

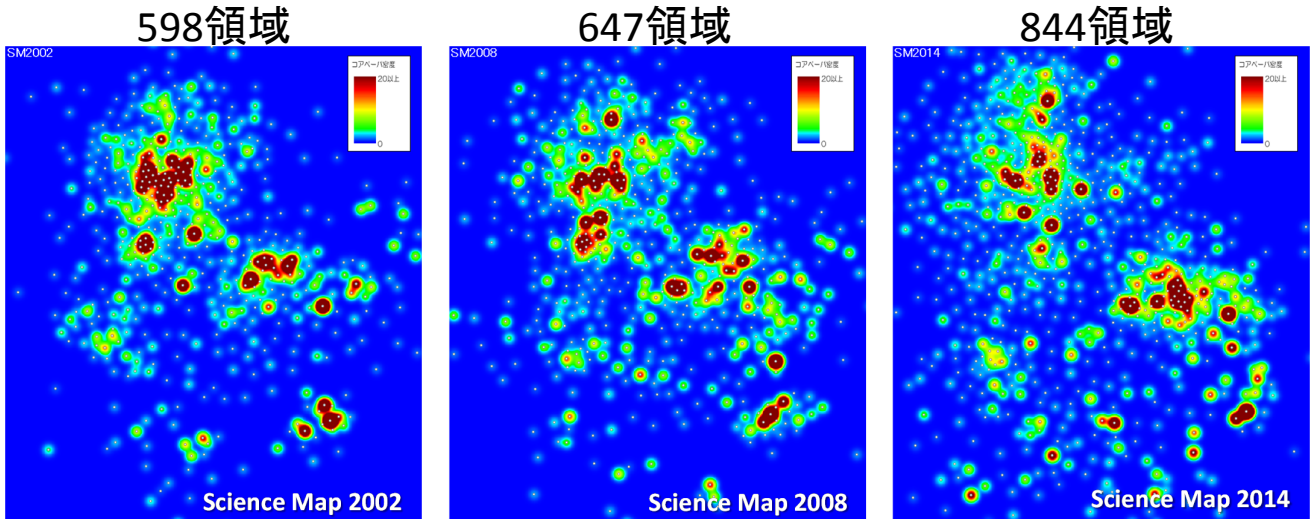
注1: 本マップ作成にはForce-directed placementアルゴリズムを用いているため、上下左右に意味は無く、相対的な位置関係が意味を持つ。ここでは、生命科学系が左上、素粒子・宇宙論研究が右下に配置されるマップを示している。

注2: 白丸が研究領域の位置、白色の破線は研究領域群の大きな位置を示している。他研究領域との共引用度が低い一部の研究領域は、マップの中心から外れた位置に存在するため、上記マップには描かれていない。研究領域群を示す白色の破線は研究内容を大まかに捉える時のガイドである。研究領域群に含まれていない研究領域は、類似のコンセプトを持つ研究領域の数が一定数に達していないだけであり、研究領域の重要性を示すものではない。

データ: 科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社Essential Science Indicators (NISTEP ver.) 及びWeb of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)をもとに集計・分析、可視化(ScienceMap visualizer)を実施。
 出典: 科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169, 2016年公表

2-4 研究領域数の変化

- 研究領域数はサイエンスマップ2002から2014にかけて41%増加。
- 世界における論文数の増加、中国などの新たなプレーヤーの参画による研究者コミュニティの拡大、新たな研究領域の出現、既存の研究領域の分裂等の複合的な要因。

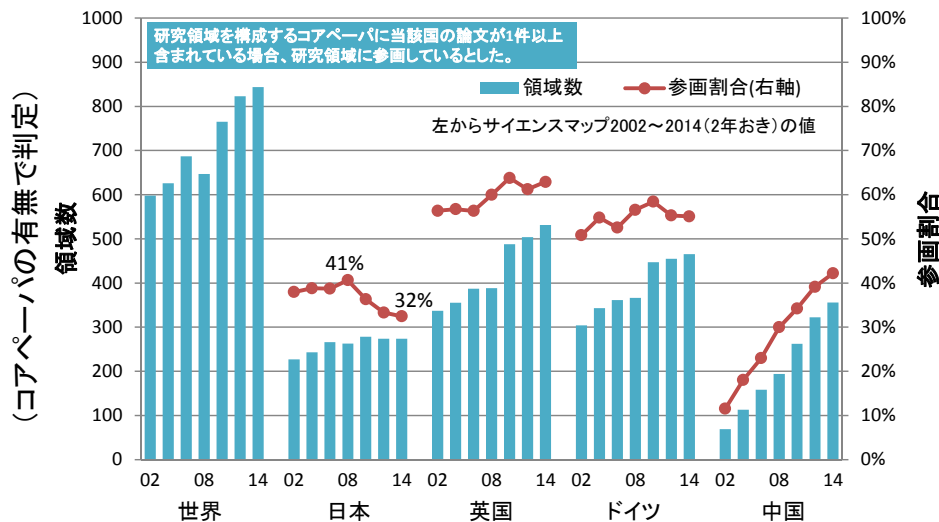


データ：科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)をもとに集計・分析、可視化 (ScienceMap visualizer)を実施。
 出典：科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169, 2016年公表。

2-5 日英独中の参画領域数と参画領域割合

- 日本の参画領域数：サイエンスマップ2008以降は停滞傾向
- 日本の参画領域割合：41%(サイエンスマップ2008)→32%(サイエンスマップ2014)
- 英国やドイツ：参画領域数は増加、参画領域割合も5～6割を維持
- 中国：急激に参画領域数及び参画領域割合を増加

＜サイエンスマップにおける日英独中の参画領域数(コアペーパーでの参画)の推移＞



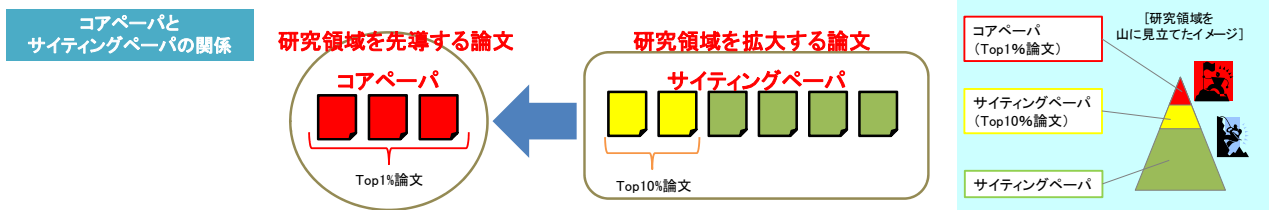
データ：科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。
 出典：科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169, 2016年公表。

2-6 サइटिंगペーパー(Top10%)に見る日英独中の参画状況

- サइटिंगペーパー(Top10%) [研究領域において重要な成果を出しているフォロワー]まで含めると、日本の参画領域数の英独中との差は小さくなる。
- 「コアペーパーでの参画領域数」の「サイティングペーパー(Top10%)での参画領域数」に対する割合を見ると、日本の43%に対して英国は69%、ドイツは63%。
→ 日本は研究領域を先導する研究者が少ない。

〈コアペーパーとサイティングペーパー(Top10%)での日英独中の参画領域数の割合〉

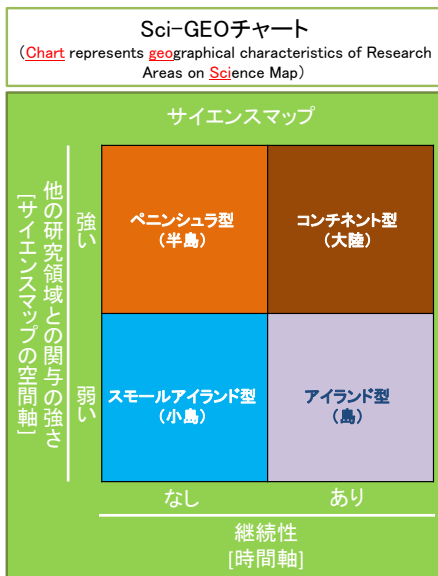
サイエスマップ2014		世界	日本		英国		ドイツ		中国	
		領域数	参画領域数	コア/サイティング	参画領域数	コア/サイティング	参画領域数	コア/サイティング	参画領域数	コア/サイティング
サイエスマップ2014	コアペーパー	844	274	43%	531	69%	465	63%	356	49%
サイエスマップ2014	サイティングペーパー (Top10%)	844	640		774		744		729	



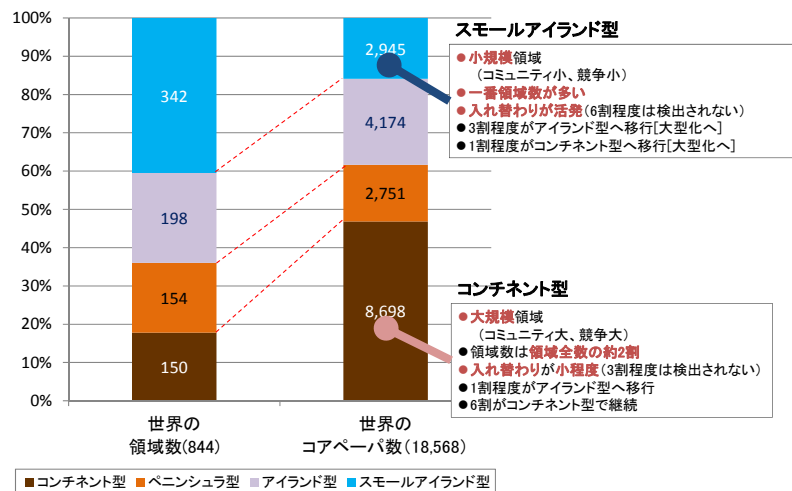
データ: 科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。
出典: 科学技術・学術政策研究所「サイエスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169, 2016年公表。

2-7 研究領域の特徴を分けるSci-GEOチャート

- サイエスマップ2014で得られた844研究領域で、スモールアイランド型は342領域と全体の4割。他方、コンチネント型は150領域であり、全体の2割程度。
- 研究領域の中に含まれるコアペーパー数に注目すると、コンチネント型に5割程度の論文、スモールアイランド型には2割程度の論文が含まれている。



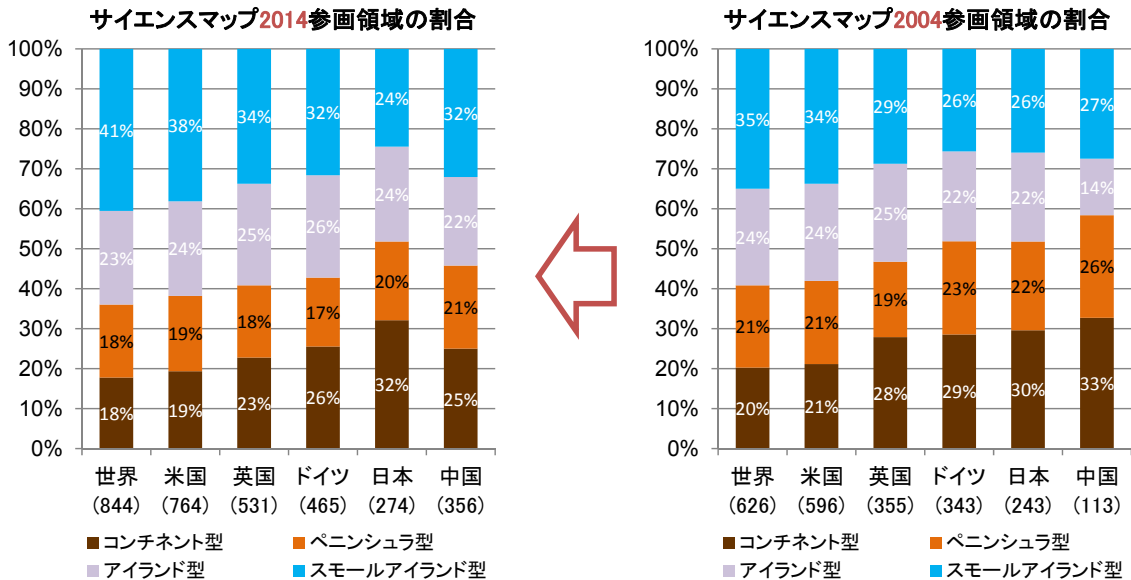
〈世界の研究領域数とコアペーパー数(サイエスマップ2014)〉



データ: 科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。
出典: 科学技術・学術政策研究所「サイエスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169, 2016年公表。

2-8 Sci-GEOチャートに見る主要国の参画状況

- サイエスマップ2014：日本はスモールアイランド型が24%、コンチネント型が32%、世界のバランス(スモールアイランド型41%、コンチネント型18%)とは相違。
- サイエスマップ2004との比較：英国やドイツではスモールアイランド型の割合が増加。日本の研究領域タイプのバランスについては大きな変化は見られない。



データ：科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。
 出典：科学技術・学術政策研究所「サイエスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169, 2016年公表。

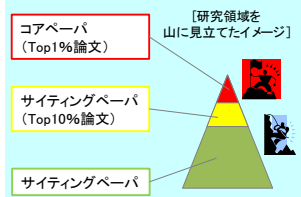
2-9 特許からのコアペーパーやサイティングペーパーの引用状況

- 特許に引用されたことがある論文の割合(A)：コアペーパー > サइटिंगペーパー
 - 論文あたりの特許からの被引用数(B)：コアペーパー > サइटिंगペーパー
- 研究領域を先導する論文(コアペーパー)は、特許からも注目を集めている。

〈コアペーパーとサイティングペーパーの特許とのつながり〉

コアペーパー	各サイエスマップを構成する論文の2015年時点における特許からの引用の状況	研究領域数	コアペーパー数	特許から引用されているコアペーパー		論文あたりの特許からの被引用数
				数	割合	
	サイエスマップ2002	598	15,410	8,007	52.0%	14.8
	サイエスマップ2004	626	15,531	7,597	48.9%	13.3
	サイエスマップ2006	687	15,165	7,040	46.4%	11.3
	サイエスマップ2008	647	15,826	6,251	39.5%	8.4
	サイエスマップ2010	765	17,822	5,664	31.8%	5.9
	サイエスマップ2012	823	18,515	4,176	22.6%	4.4
	サイエスマップ2014	844	18,568	2,145	11.6%	3.0

サイティングペーパー	各サイエスマップを構成する論文の2015年時点における特許からの引用の状況	研究領域数	サイティングペーパー数	特許から引用されているサイティングペーパー		論文あたりの特許からの被引用数
				数	割合	
	サイエスマップ2002	598	449,282	100,873	22.5%	6.0
	サイエスマップ2004	626	475,697	97,194	20.4%	5.4
	サイエスマップ2006	687	510,747	86,924	17.0%	4.6
	サイエスマップ2008	647	544,175	70,406	12.9%	3.7
	サイエスマップ2010	765	617,545	54,126	8.8%	2.9
	サイエスマップ2012	823	675,158	32,266	4.8%	2.3
	サイエスマップ2014	844	768,255	11,245	1.5%	1.8



注1：ここではサイエスマップを構成するコアペーパーとサイティングペーパー(例えばサイエスマップ2002では1997年から2002年の論文)が、2015年時点で特許からどのように引用されているかを分析している。したがって、昔のサイエスマップほど特許からの被引用数が大きくなるので、異なる時点のサイエスマップ間の結果の比較はできない。

注2：特許情報は出願又は登録された特許のみを対象としている。特許中の引用が、発明者、審査官のいずれによるものかの区別はしていない。

データ：科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。特許データは科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社のDerwent Innovation Index (2015年12月抽出)と欧州特許庁のPATSTAT(2015年秋バージョン)をもとに集計・分析を実施。

出典：科学技術・学術政策研究所「サイエスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169, 2016年公表。

2-10 特許からの被引用数が大きいコアペーパー

- サイエンスマップ2006, 2008, 2010, 2012のそれぞれで、特許からの被引用数が上位5位に入るコアペーパー計20件を見ると、日本の論文が7件(のべ11件)含まれていた。
- これらは、科学において研究領域を先導したのに加えて、技術の進展にも大きな影響。

連番	論文タイトル	出版年	ジャーナル	責任著者	所属機関	サイエンスマップ出現年(特許からの被引用数順位)
1	Thin-film transistor fabricated in single-crystalline transparent oxide semiconductor	2003年	SCIENCE	Nomura, K	東京工業大学; 科学技術振興機構 ERATO, 日本	2006(4位) 2008(2位)
2	Transparent thin film transistors using ZnO as an active channel layer and their electrical properties	2003年	JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	Masuda, S	コニカミノルタメカトロニクス株式会社, 日本	2006(5位) 2008(3位)
3	Room-temperature fabrication of transparent flexible thin-film transistors using amorphous oxide semiconductors	2004年	NATURE	Hosono, H	東京工業大学; 科学技術振興機構 ERATO, 日本	2006(3位) 2008(1位)
4	Amorphous oxide semiconductors for high-performance flexible thin-film transistors	2006年	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS PART 1-REGULAR PAPERS BRIEF COMMUNICATIONS & REVIEW PAPERS	Nomura, K	東京工業大学; 科学技術振興機構 ERATO, 日本	2010(2位)
5	Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors	2007年	CELL	Yamanaka, S	京都大学, 日本	2010(5位) 2012(2位)
6	Generation of germline-competent induced pluripotent stem cells	2007年	NATURE	Yamanaka, S	京都大学, 日本	2012(4位)
7	Defect energetics in ZnO: A hybrid Hartree-Fock density functional study	2008年	PHYSICAL REVIEW B	Oba, F	京都大学, 日本	2010(3位)

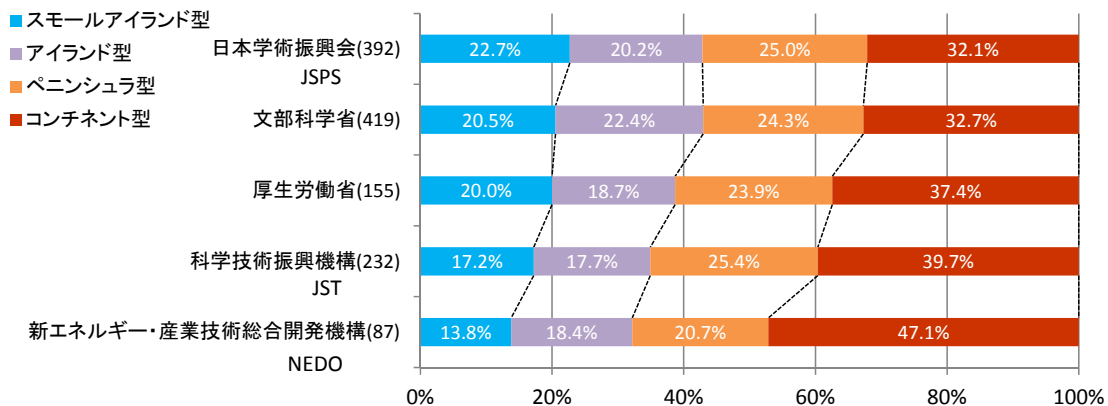
注: 特許情報は出願または登録された特許のみを対象としている。論文と特許間の引用は、発明者、審査官のいずれかは区別していない。
 データ: 科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。特許データは科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社のDerwent Innovation Index (2015年12月抽出)と欧州特許庁のPATSTAT(2015年秋バージョン)をもとに集計・分析を実施。

出典: 科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169, 2016年公表。

2-11 論文謝辞を用いたサイエンスマップとファンディング情報のリンケージの試み(試行的な分析)

- Sci-GEOタイプを用いて分類すると、資金配分機関によってバランスが異なる。
- スモールアイランド型: 日本学術振興会の割合が一番高く、NEDOの割合が一番低い。
- コンチネント型: NEDOの割合が一番高く、日本学術振興会の割合が一番低い。

<主要な資金配分機関等のSci-GEOタイプのバランス(サイティングペーパー(Top10))>



注1: 試行的な分析の結果である。謝辞に公的研究資金の活用が書かれない(資金提供側が謝辞の記述ルールを示していない)、プログラムと資金配分機関の関係が一致していない、謝辞に公的研究資金の活用が記述されていても、その表記の仕方が統一されていないなどの理由で、現状の謝辞情報を用いた分析には限界がある。

注2: 各府庁及び公的資金配分機関の公的資金には多様なものが含まれている。一例をあげると、文部科学省には「21世紀COEプログラム」、「グローバルCOEプログラム」、「世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)」、「私立大学学術研究高度化推進事業」などのプログラムが含まれている。また、科研費のなかで文部科学省が担当する分も、文部科学省に計上されている。

データ: 科学技術・学術政策研究所がトムソン・ロイター社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2015年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。

出典: 科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2014」NISTEP REPORT No. 169, 2016年公表。

<日本の科学研究力の現状>

3. 研究の多様性

3-1 基礎研究の多様性や独創性

- 将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性や独創性が充分ではないとの認識が高まっている。

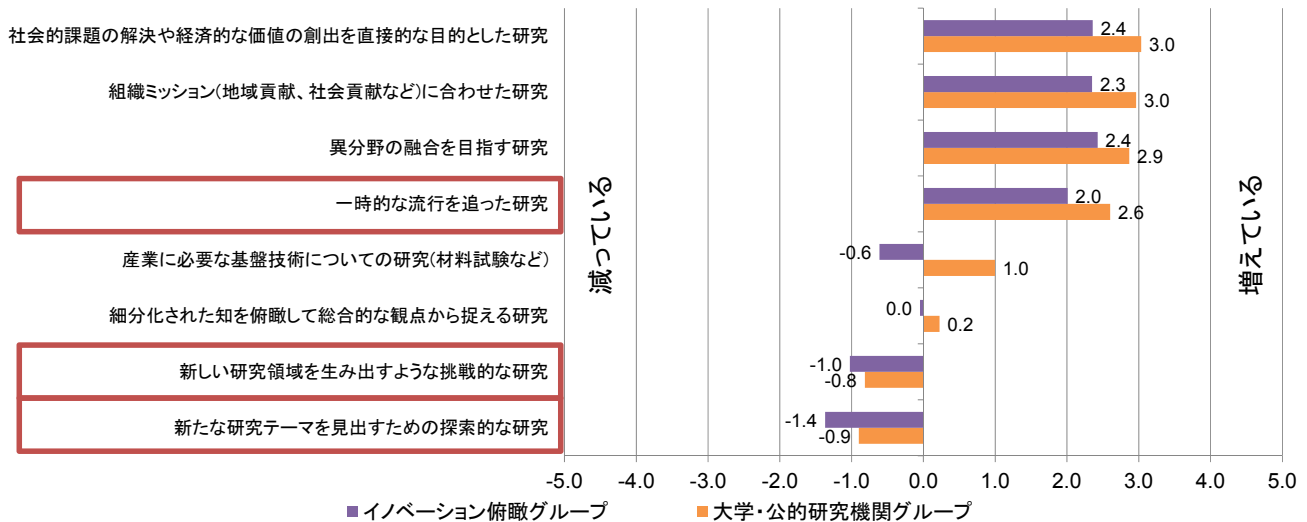
問	質問内容	大学	公的研究機関	イノベ俯瞰	大学グループ別				大学部局分野別				注	
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健		
Q2-22	将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況													
		2011	-0.43	-0.47	-0.40	-0.85	-0.48	-0.31	-0.18	-0.72	-0.56	-0.46	-0.19	
		2012	3.3	3.5	3.7	3.5	3.4	3.2	3.1	3.4	3.4	3.0	3.1	
		2013	3.1	3.4	3.5	3.4	3.2	3.0	3.0	3.2	3.3	2.9	3.0	
		2014	3.1	3.5	3.5	3.0	3.2	2.9	3.0	3.0	3.2	2.6	3.0	
2015	3.0	3.2	3.4	2.8	3.1	3.0	3.0	2.8	3.1	2.7	2.9			
2015	2.9	3.0	3.3	2.6	2.9	2.9	2.9	2.7	2.9	2.6	3.0			
問	質問内容	大学	公的研究機関	イノベ俯瞰	大学グループ別				大学部局分野別				注	
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健		
Q2-23	将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が充分に実施されているか													
		2011	-0.38	-0.48	-0.40	-0.67	-0.49	-0.28	-0.09	-0.87	-0.42	-0.09	-0.24	
		2012	3.4	3.3	3.4	3.8	3.6	3.2	3.0	4.0	3.4	2.9	3.3	
		2013	3.3	3.1	3.3	3.6	3.5	3.2	2.9	3.9	3.2	3.0	3.1	
		2014	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.0	3.0	3.8	3.2	2.8	3.1	
2015	3.2	3.1	3.1	3.2	3.3	3.1	3.1	3.5	3.1	2.8	3.1			
2015	3.0	2.8	3.0	3.1	3.1	2.9	2.9	3.1	3.0	2.8	3.0			

注：大学グループ別：トムソン・ロイター社 Web of Scienceを基に、科学技術・学術政策研究所が分数カウント法によって日本の各大学の論文数を集計し、日本に占める割合を分析した。その割合を用いて、第1グループ(論文シェア5%以上)、第2グループ(論文シェア1~5%)、第3グループ(論文シェア0.5~1%)、第4グループ(論文シェア0.05%~0.5%)の4つに分類した。
 出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」 NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

3-2 研究内容の変化の状況

- 過去10年間で、大学や公的研究機関における研究の内容が変化しているとの認識が示されている。その変化には研究の多様性の確保という観点からは好ましくない点も見られる。

〈過去10年の大学や公的研究機関における研究の内容の変化〉

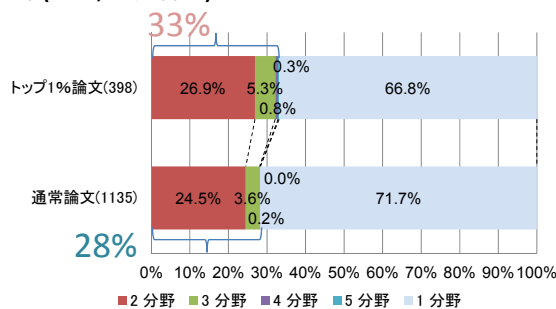


注：質問票では、2005年頃と比べた数の変化について、大幅に減っている、減っている、変化なし、増えている、大幅に増えているから選択することを求めた。上記のデータでは、大幅に減っている(-10ポイント)、減っている(-5ポイント)、変化なし(0ポイント)、増えている(5ポイント)、大幅に増えている(10ポイント)として、指数化した結果を示している。
 出典：科学技術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(定点調査2014)報告書」JNISTEP REPORT No. 161, 2015年公表。

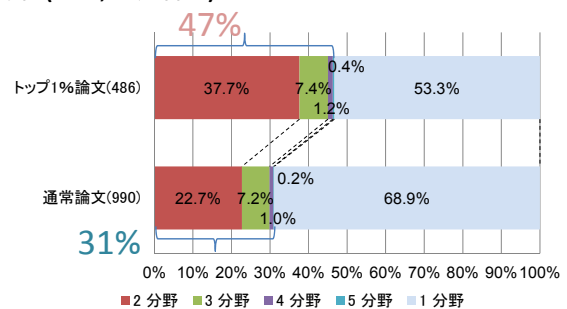
3-3 研究チームがカバーする専門分野(10分野分類)

- 日本は米国と比べて、研究チームにおける専門分野の多様性が低い。

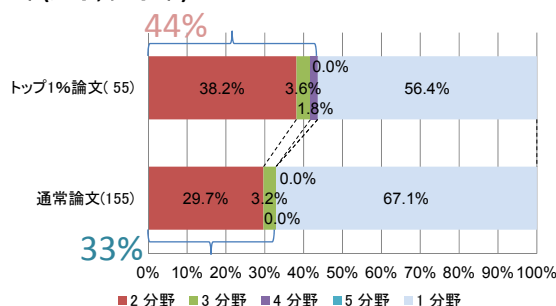
日本(大学, 自然科学)



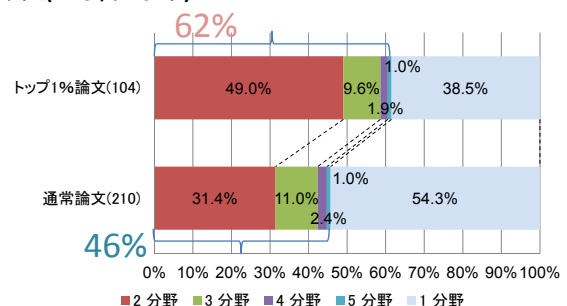
米国(大学, 自然科学)



日本(大学, 医学系)



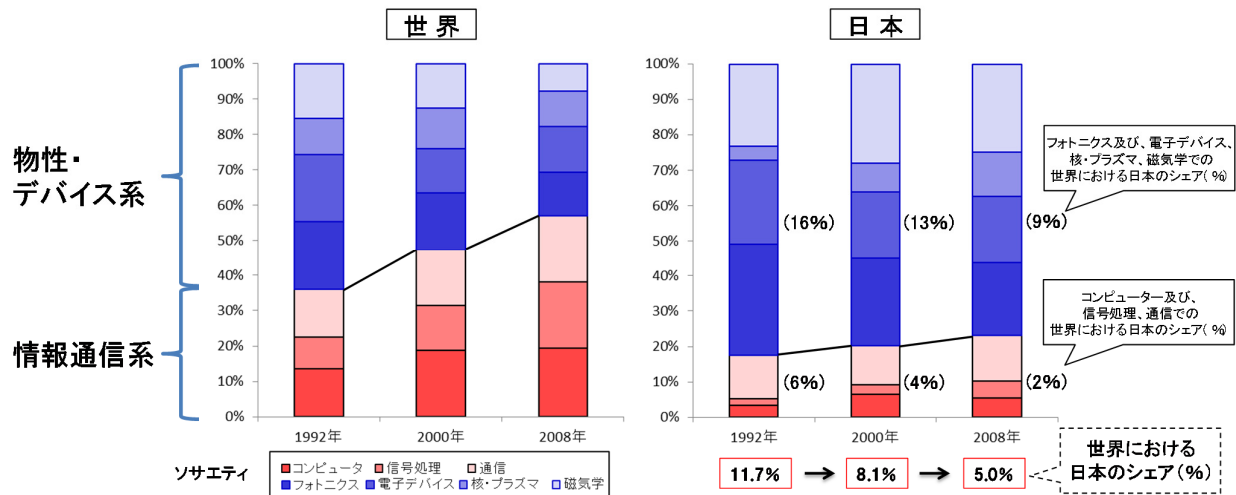
米国(大学, 医学系)



出典：科学技術政策研究所 第5回科学技術政策研究レビューセミナー「研究チームに着目した『科学における知識生産』の分析～大規模科学者サーベイから見てきた日米の相違点と類似点～」, 2013年公表。

3-4 IEEE刊行物の分野構造の変化

- 1990年代、IEEE(米国電気電子学会)のソサエティ(分野)別状況を論文数から見ると、日本は物性・デバイス系で大きなシェアを持ち、全体として米国に次ぐポジションにいた。
- しかし、2000年代に全体の比率が変わり、情報通信系が約半分を占めるようになったが、日本は依然物性・デバイス系が主流である。

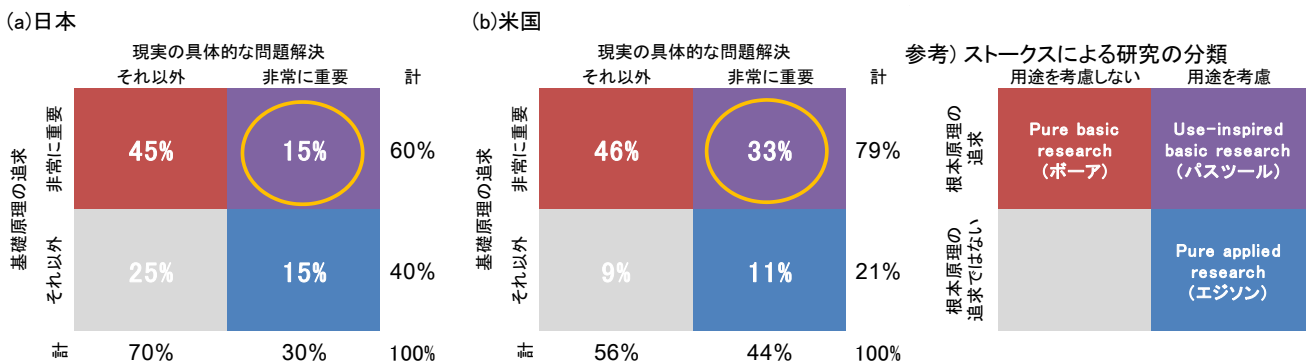


出典: 科学技術政策研究所「IEEEのカンファレンスと刊行物に関する総合的分析-成長-激変する世界の電気電子情報通信研究と日本-」調査資料-194, 2011年公表。

3-5 研究プロジェクトの動機付けの状況

- 研究プロジェクトの動機を、「基礎原理の追求」と「現実の具体的な問題解決」で分類すると、日本は2つの動機が非常に重要とされる研究プロジェクトが米国に比べて割合が低く、現実の具体的な問題解決の意識が相対的に弱い。

＜ストックに従った研究プロジェクトの分類(高被引用度論文産出群)＞



注: 日本の分野構成の差異を調整した結果。

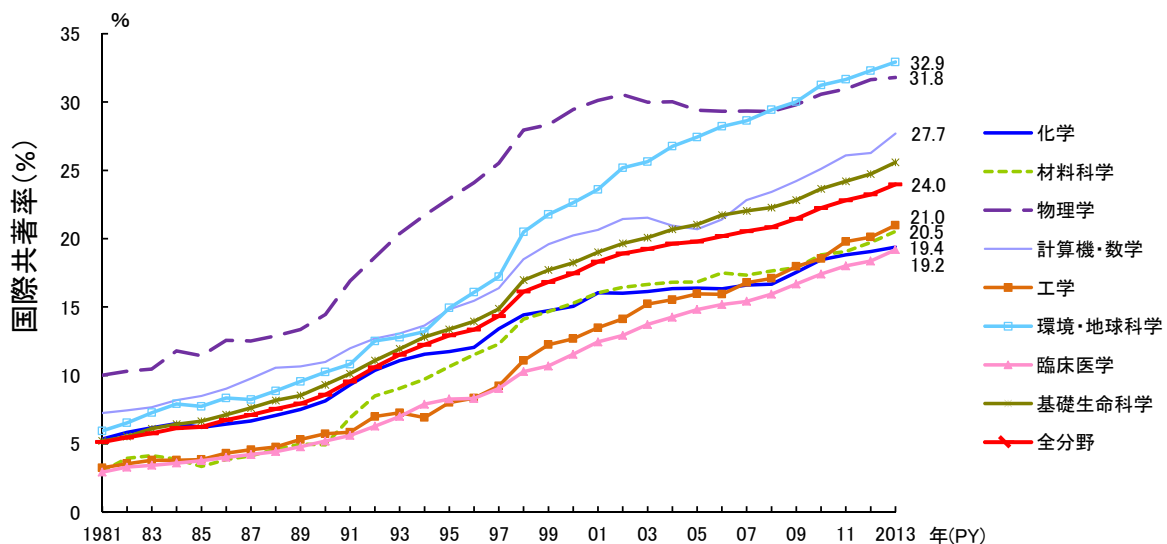
出典: 科学技術政策研究所「科学における知識生産プロセス:日米の科学者に対する大規模調査からの主要な発見事実」調査資料-203, 2011年公表。

〈日本の科学研究力の現状〉

4. 日本の研究の国際化

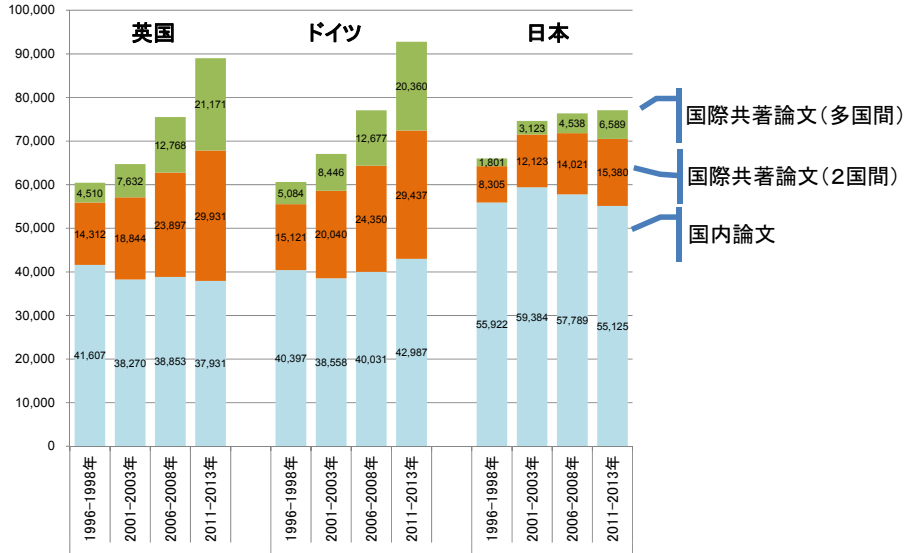
4-1 分野別の国際共著率の推移

- 全分野で見ると国際共著率は、2013年値で24.0%。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、国際共著率は上昇傾向。



4-2 日本、英国、ドイツが関与した論文の共著形態

- 英国とドイツでは国内論文は1990年代後半から同程度の数であるが、国際共著論文数が著しく増加。
- 日本は国際共著論文数が増加している一方、国内論文が2000年代初めをピークに減少。



注: Article, 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。Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。国内論文とは、当該国の研究機関単独で産出した論文と、当該国の複数の研究機関の共著論文を含む。多国間共著論文は、3ヶ国以上の研究機関が共同した論文を指す。

出典: 科学研究のベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-239, 2015年公表。

4-3 米国における主要な国際共著相手国・地域上位10(2011-2013年、%)

- 米国の国際共著相手を見ると、日本の位置づけは低下傾向。特に材料科学については、第1位から第5位に低下。
- 存在感を高める中国(全分野及び8分野中6分野において国際共著相手の第1位)。

<米国における主要な国際共著相手国・地域上位10(2011-2013年、%)>

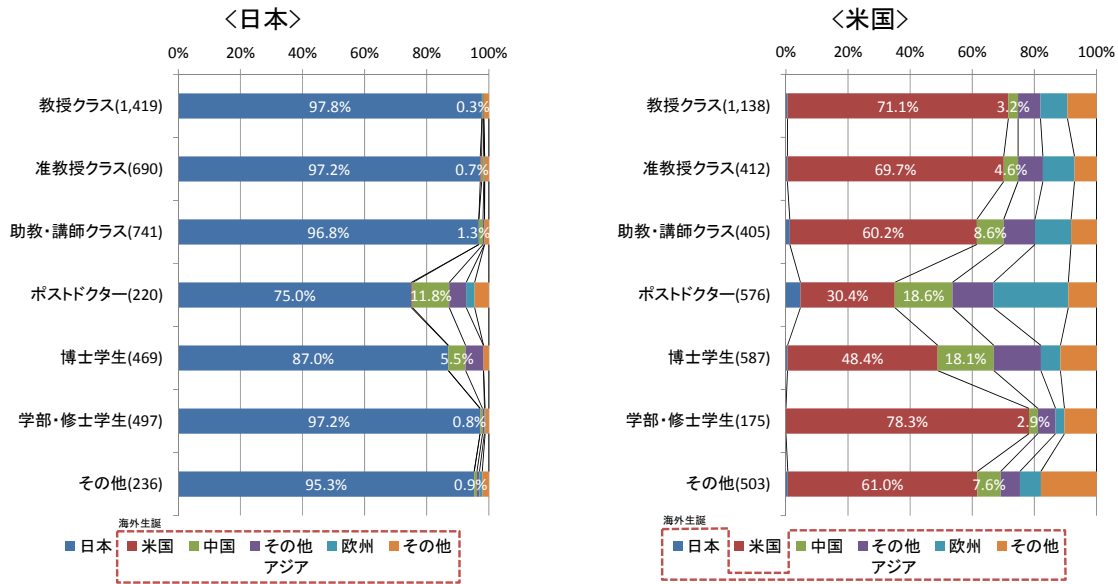
	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
全分野	中国 17.3%	英国 13.3%	ドイツ 12.4%	カナダ 11.0%	フランス 8.2%	イタリア 7.1%	日本 6.3%	オーストラリア 5.9%	韓国 5.8%	スペイン 5.4%
化学	中国 23.2%	ドイツ 10.4%	韓国 8.3%	英国 8.3%	フランス 6.0%	日本 5.8%	カナダ 5.4%	イタリア 4.7%	インド 4.5%	スペイン 4.4%
材料科学	中国 29.1%	韓国 13.3%	ドイツ 8.3%	英国 6.9%	日本 5.8%	フランス 5.1%	カナダ 4.6%	インド 4.2%	オーストラリア 3.4%	イタリア 3.2%
物理学	ドイツ 23.5%	英国 18.5%	中国 17.5%	フランス 15.6%	イタリア 11.7%	日本 10.5%	カナダ 9.9%	スペイン 9.9%	ロシア 7.9%	スイス 7.4%
計算機科学・数学	中国 22.9%	英国 8.6%	カナダ 8.6%	ドイツ 8.0%	フランス 7.8%	韓国 6.5%	イタリア 4.7%	イスラエル 4.0%	スペイン 3.9%	オーストラリア 3.2%
工学	中国 26.6%	韓国 9.7%	カナダ 7.2%	英国 5.9%	ドイツ 5.6%	フランス 5.2%	イタリア 5.1%	台湾 4.0%	日本 3.9%	スペイン 3.5%
環境・地球科学	中国 18.2%	英国 14.6%	カナダ 13.5%	ドイツ 11.7%	フランス 9.7%	オーストラリア 8.7%	日本 5.5%	スイス 5.1%	イタリア 5.0%	スペイン 4.8%
臨床医学	カナダ 14.8%	英国 14.8%	ドイツ 12.8%	中国 12.4%	イタリア 9.8%	フランス 7.3%	オランダ 7.2%	オーストラリア 7.0%	日本 6.2%	スペイン 5.4%
基礎生命科学	中国 15.3%	英国 13.4%	ドイツ 11.2%	カナダ 11.0%	フランス 7.0%	日本 6.5%	オーストラリア 6.2%	イタリア 6.0%	スペイン 4.9%	オランダ 4.7%

注: 整数カウント法による。矢印始点の位置は、2001-2003年の日本のランクである。矢印先端が2011-2013年の日本のランクである。シェアは、米国における国際共著論文に占める当該国・地域の割合を指す。

出典: 科学研究のベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-239, 2015年公表。

4-4 著者の職階・地位別の生誕国の分布 (国内論文)

- 論文著者の生誕国を職階・地位別に見ると、米国においてはポストドクターの約70%、博士学生の約半分が外国生誕。他の多くの職階でも30%以上は外国生誕の研究者。
- 日本でも、ポストドクター、博士学生における外国生誕の者の割合は、他の職階・地位と比べると高い。

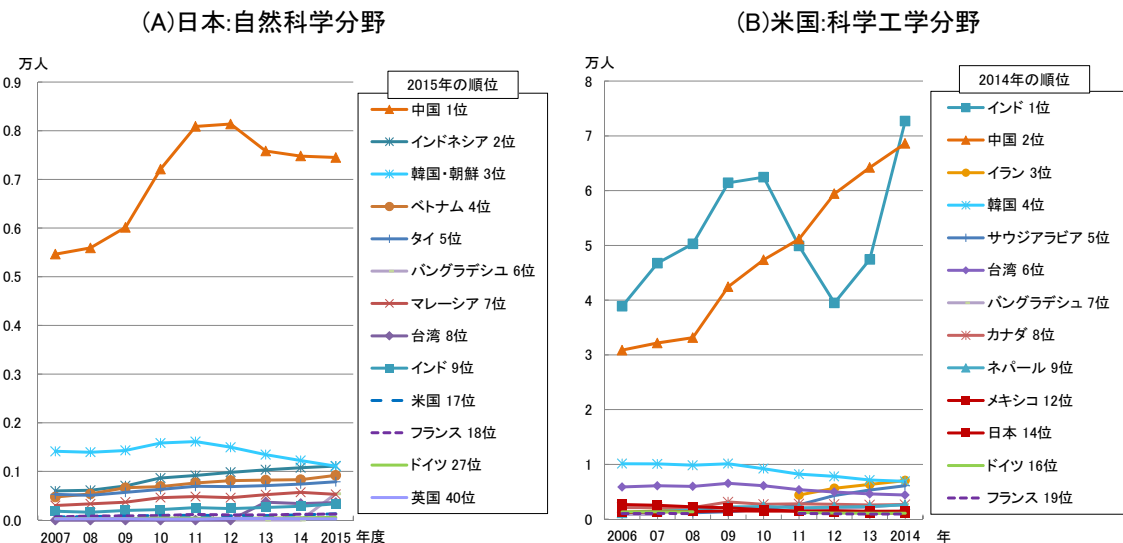


注： 海外の研究機関に所属する海外生誕の研究者の影響を除くために国内論文だけを分析している。著者数が2名以上の調査対象論文を分析対象とした。その他は、技能者、その他、不明の合計。著者6名までの情報を用いて分析を行った結果。通常論文とトップ1%論文をプールした結果。

出典： 科学技術・学術政策研究所「科学研究への若手研究者の参加と貢献—日米の科学者を対象とした大規模調査を用いた実証研究—」Discussion paper No. 103, 2013年公表。

4-5 日本と米国における外国人大学院生の状況

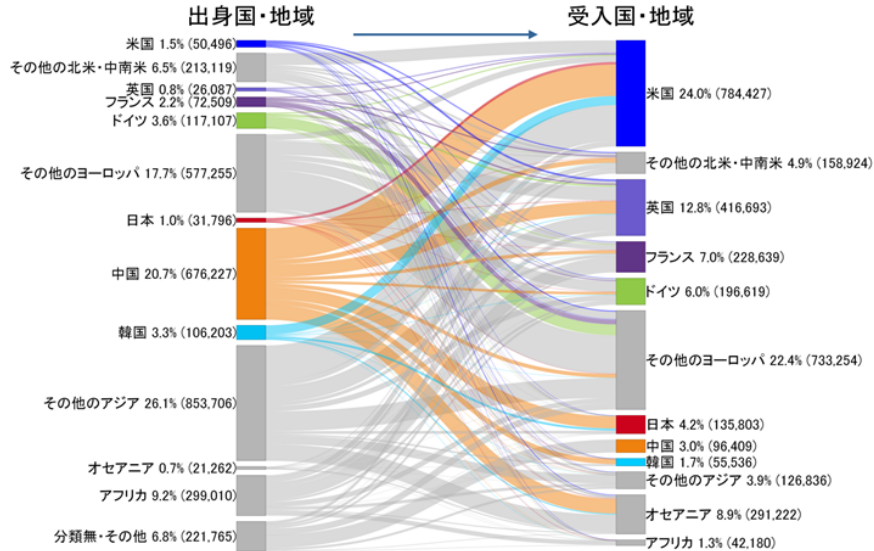
- 日本における外国人大学院生数は、中国大学院生が最も多く、2015年度では約0.7万人。
- 2015年度では、これにインドネシア、韓国・朝鮮が続くが、1位とは大きな差。



注： 日本の場合の外国人とは、日本国籍を持たない者。米国の場合、米国籍を持たない者。
 データ： <日本>文部科学省、「学校基本調査報告」、<米国>NSF, "Science and Engineering Indicators 2006,2008,2010,2012,2014,2016"
 出典： 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」調査資料-251, 2016年公表。

4-6 高等教育レベル(ISCEDレベル5~8)における外国人学生の出身国・地域と受入国・地域(2013年)

- 海外に数多くの学生を送り出している中国、韓国は、逆に受け入れている学生は少ない。対して、海外に学生をあまり送り出していない米国、英国は、受け入れている学生が多い。
- 日本は海外に学生をあまり送り出しておらず、受け入れている学生も多くはない。



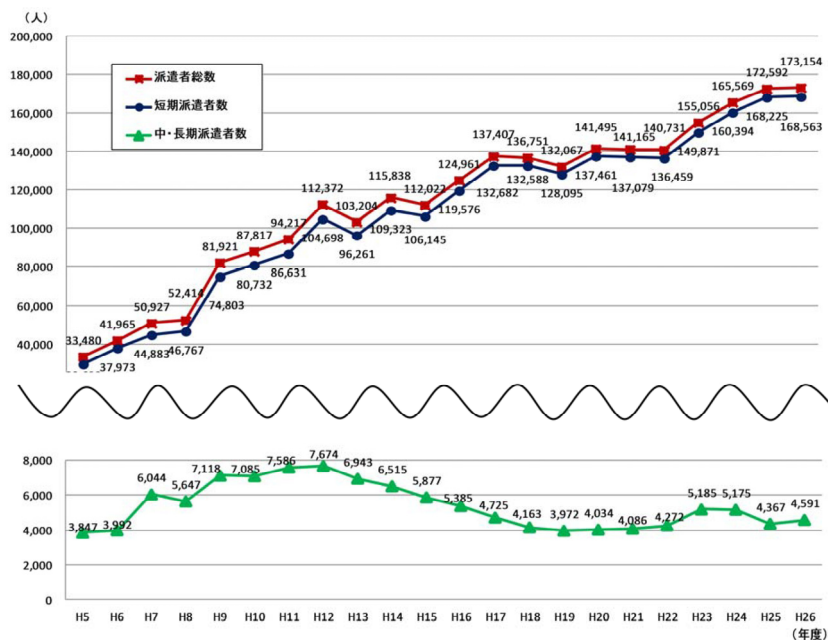
注: ISCED2011におけるレベル5~8(日本の大学等(短大、高等専門学校も含む))に該当する学生を対象としている。外国人学生とは、受入国・地域の国籍を持たない学生を指す。中国には香港も含む。

データ: OECD, Education and skillsを元に科学技術・学術政策研究所が作成。

出典: 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」調査資料-251, 2016年公表。

4-7 期間別海外派遣研究者数の推移

- 海外への派遣研究者総数は増加傾向にあるが、中長期派遣研究者数は平成12年度(約7.6千人)以降大きく減少した後、横ばいで推移。



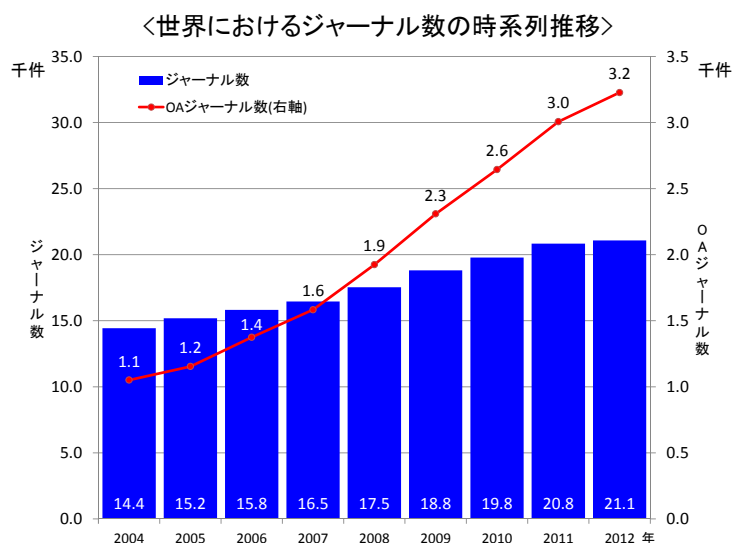
出典: 文部科学省「国際研究交流の概況(平成26年度)」, 2016年公表 より抜粋

〈日本の科学研究力の現状〉

5. 日本の研究のオープン化

5-1 世界におけるジャーナル数の時系列推移

- 世界全体でジャーナル数は増加[14,439件(2004年)→21,078件(2012年)]。
 - オープンアクセス(Open Access: OA)ジャーナル数も増加[1,051件(2004年)→3,227件(2012年)]。
- 論文の発表媒体として存在感を増すOAジャーナル。



5-2 ジャーナル区分における論文数とその割合

- オープンアクセス(OA)ジャーナルは論文をインターネット上に公開し、誰でも無料でアクセス可能なジャーナル。
- 日本の論文の約30%が、日本が出版国のジャーナルから発表。論文の約12%がOAジャーナルから発表。中国では自国Non-OAジャーナルから発表された論文数割合が相対的に高い。

〈ジャーナル区分別、各国の論文数とその割合(全論文、2010-12年平均値)〉



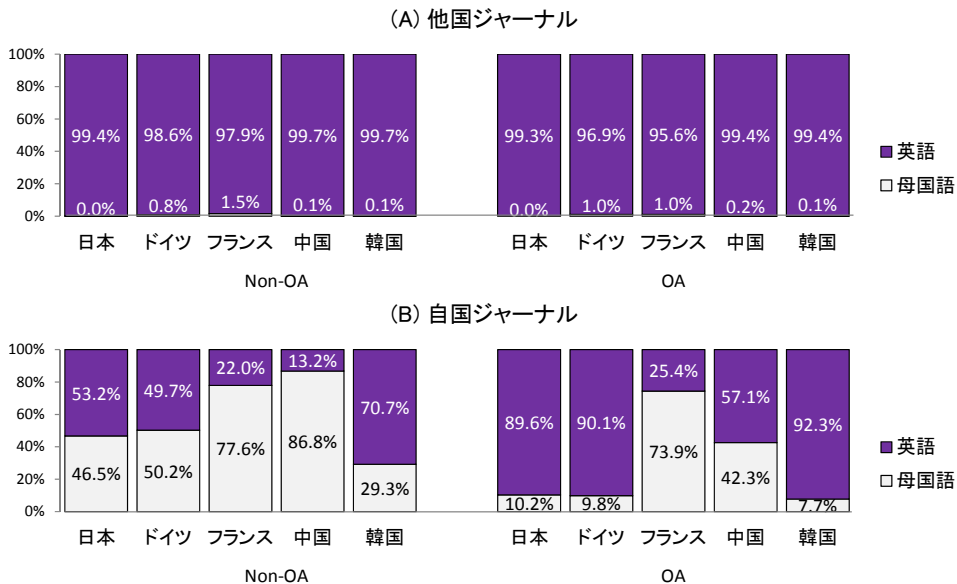
注: Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出)を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類はJournal、論文の種類はArticle、Conference Paper、Reviewである。

出典: 科学技術・学術政策研究所「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—」調査資料-254、2016年公表。

5-3 ジャーナル区分別の論文使用言語割合

- オープンアクセス(OA)ジャーナルから発表されている論文では、日本においても英語使用割合が高い。

〈ジャーナル区分別の論文使用言語割合(全分野、2010-12年平均値)〉



注: Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出)を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類はJournal、論文の種類はArticle、Conference Paper、Reviewである。本文の言語別に割合を集計した。母国語については、日本は日本語、ドイツはドイツ語、フランスはフランス語、中国は中国語、韓国は韓国語として集計した。英語と母国語以外で発表されている論文がある場合には、割合の合計は100%にはならない。

出典: 科学技術・学術政策研究所「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—」調査資料-254、2016年公表。

5-4 ジャーナル区分別、各国の国際共著論文数割合

- 本国ジャーナル < 他国ジャーナル (①)
- Non-OAジャーナル < OAジャーナル (②)
- 本国Non-OAジャーナルから発表されている論文: 国際共著論文数割合が他のジャーナル区分と比べて相対的に低い(③)
→ 著者が国内ネットワークのみで構成されている割合が高い。

<ジャーナル区分別、各国の国際共著論文数割合(2010-12年平均値)>

所属国	全論文				
	全体 ②	本国ジャーナル ← ① →		他国ジャーナル	
		Non-OA	OA	Non-OA	OA
日本	24.4%	6.2% (4)	8.6% (3)	31.9% (2)	33.1% (1)
米国	31.0%	24.9% (4)	33.0% (3)	38.1% (2)	45.6% (1)
ドイツ	48.9%	21.1% (4)	48.0% (3)	56.8% (1)	55.9% (2)
フランス	49.2%	14.2% (4)	26.9% (3)	56.6% (2)	61.8% (1)
英国	47.1%	35.5% (4)	52.7% (3)	56.8% (2)	62.8% (1)
中国	17.3%	2.7% (4)	5.6% (3)	28.1% (1)	26.5% (2)
韓国	27.3%	8.4% (3)	7.4% (4)	32.5% (2)	33.3% (1)

注: Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出)を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類はJournal、論文の種類はArticle、Conference Paper、Reviewである。2国以上の著者で構成されている論文を国際共著論文とした。括弧内には、各国において小数点第1位までを比較し、国際共著論文割合が高いジャーナル区分順に、番号を付与している。

出典: 科学技術・学術政策研究所「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—」調査資料-254、2016年公表。

5-5 ジャーナル区分の論文を引用している他国(本国以外)の割合

- 他国ジャーナルの方が本国ジャーナルよりも(①)、OAジャーナルの方がNon-OAジャーナルよりも(②)、発表されている論文が他国から引用される割合が相対的に高い傾向。
- 中国では本国Non-OAジャーナルにおいて、他国からの引用割合が低く、本国からの引用割合がその他の主要国と比べると顕著に高い(③)。

<ジャーナル区分別、各国の論文を引用している他国の割合(2010-12年平均値)>

所属国	全論文 他国からの引用割合				
	全体 ②	本国ジャーナル ← ① →		他国ジャーナル	
		Non-OA	OA	Non-OA	OA
日本	59.6% (4)	67.8% (3)	81.2% (2)	83.4% (1)	
米国	63.2% (4)	63.4% (3)	69.0% (2)	71.9% (1)	
ドイツ	72.6% (4)	83.8% (1)	83.4% (3)	83.5% (2)	
フランス	79.3% (4)	71.0% (3)	85.6% (2)	87.7% (1)	
英国	81.9% (4)	82.9% (3)	85.1% (2)	86.3% (1)	
中国③	16.1% (4)	51.4% (3)	58.7% (2)	68.7% (1)	
韓国	59.3% (4)	68.5% (3)	83.9% (2)	87.6% (1)	

注: Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出)を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類はJournal、論文の種類はArticle、Conference Paper、Reviewである。本文の言語別に割合を集計した。各論文を引用している論文の著者の所属国から、各国の論文がどの国・地域から引用されているのかについて算出した。各論文を引用している国の出現数を各年で求め、各国が占める割合を求めた。括弧内には、各国において小数点第1位までを比較し、引用している国の割合が高いジャーナル区分順に、番号を付与している。

出典: 科学技術・学術政策研究所「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—」調査資料-254、2016年公表。

5-6 各ジャーナル区分のQ値 (全論文数に占めるTop10%論文数の割合)

- OA化により、日本では自国ジャーナルであっても、被引用数の高さにつながっている(①)。
- 他国ジャーナルから発表されている論文ではNon-OAジャーナルにおいてQ値が高い傾向(②)。

〈全分野における各ジャーナル区分のQ値(2010-12年平均値)〉

所属国	全論文				
	全体	自国ジャーナル		他国ジャーナル	
		Non-OA	OA	Non-OA	OA
日本	9.8%	1.5%	3.7%	13.4%	11.6%
米国	18.8%	19.0%	19.5%	18.9%	14.8%
ドイツ	18.0%	6.6%	18.2%	21.9%	16.3%
フランス	16.2%	2.0%	1.5%	19.7%	17.2%
英国	19.7%	18.3%	14.8%	21.4%	20.0%
中国	8.4%	0.6%	1.2%	14.6%	10.3%
韓国	10.8%	1.2%	2.2%	13.6%	11.3%



注: Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出)を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。年は論文の出版年を使用している。
雑誌の種類はJournal、論文の種類はArticle、Conference Paper、Reviewである。ジャーナル区分ごとに、Top10%論文数を全論文数で除すことによりQ値を求めた。なお、Scopusの27分野のいずれかでTop10%論文であれば集計対象となるため、全論文に占めるTop10%論文の割合は必ずしも10%とはならない。Non-OAとOAでQ値の差が1%以上の場合に、Q値が高い方に網掛けをしている。
出典: 科学技術・学術政策研究所「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版年、使用言語の分析—」調査資料-254、2016年公表。

5-7 論文数増加への各ジャーナル区分の寄与度

- 各国の2004-06年と2010-12年の2期間における論文数の増加に、どのジャーナル区分の論文数の増加が寄与しているのかを示している(各ジャーナル区分の寄与度の合計(X)が、2期間の論文数の増加率(Y)に等しい)。
- 主要国の中で日本のみ、他国OAジャーナルから発表されている論文数の増加が、論文数の増加に最も寄与。

〈全分野における、各国の2期間(2004-06年と2010-12年)の論文数増加への各ジャーナル区分の寄与度〉

所属国	全体における2期間の増加率	寄与度 (A) 全論文			
		自国Non-OA	自国OA	他国Non-OA	他国OA
日本	4.3%	1.0%	0.6%	-2.6%	5.3%
米国	21.7%	3.9%	3.5%	10.7%	3.6%
ドイツ	26.4%	1.4%	1.2%	16.1%	7.7%
フランス	27.0%	1.0%	0.2%	17.9%	8.0%
英国	27.7%	10.2%	2.7%	9.4%	5.3%
中国	91.9%	19.1%	1.5%	61.7%	9.6%
韓国	96.1%	15.7%	7.7%	61.9%	10.7%

(Y) (X)

注: Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出)を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。年は論文の出版年を使用している。
雑誌の種類はJournal、論文の種類はArticle、Conference Paper、Reviewである。各ジャーナル区分における寄与度の算出は、各ジャーナル区分の2期間(2004-06年と2010-12年)の論文数の差分を1期間目の全論文数で除すこと求めた。各国において、4つのジャーナル区分の中で寄与度が最も高いジャーナル区分に網掛けをしている。
出典: 科学技術・学術政策研究所「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版年、使用言語の分析—」調査資料-254、2016年公表。

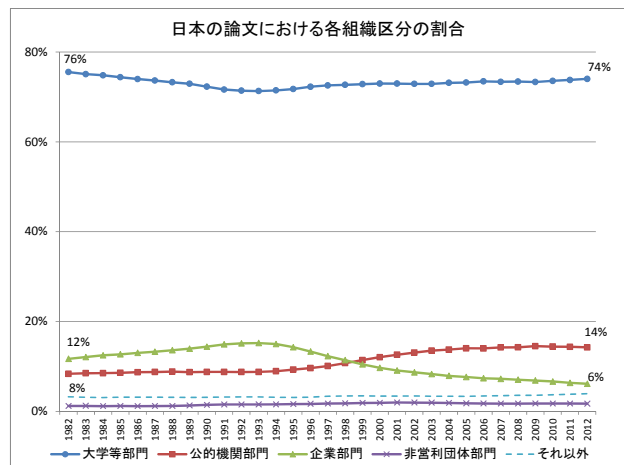
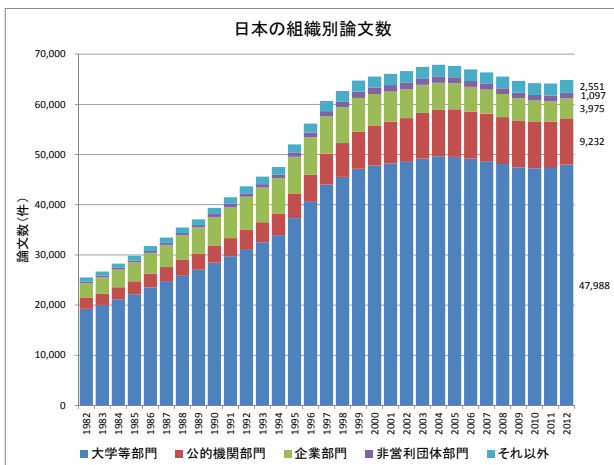
〈日本の科学研究力の現状〉

6. 大学システムとしての論文産出状況

6-1 日本の部門別論文生産構造(論文数)

- セクター別に論文数の推移を見ると、大学等が日本全体の約7割の論文を産出。
- 論文という形での成果を生み出す研究活動の中で、大学が重要な役割を果たしている。

〈日本の部門別論文生産構造(論文数)〉

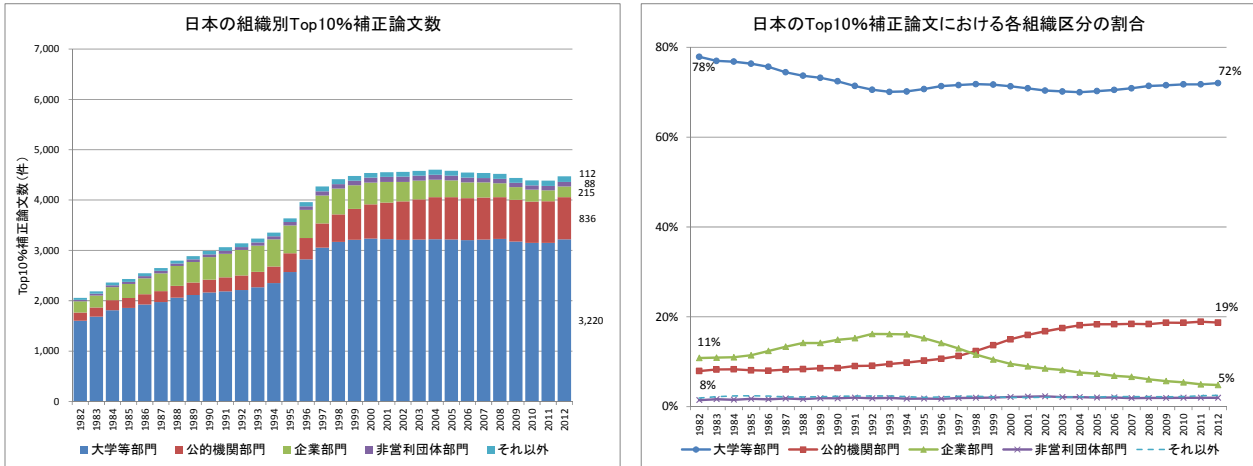


注: Article, Reviewを分析対象とし、分数カウントにより分析。2012年値は2011年、2012年、2013年の平均である。「大学等部門」には、国立大学、公立大学、私立大学、高等専門学校及び大学共同利用機関法人を含む。「公的機関部門」には、国の機関、特殊法人・独立行政法人及び地方公共団体の機関を含む。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。
 出典: 科学研究のベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-239, 2015年公表。

6-2 日本の部門別論文生産構造(Top10%補正論文数)

- セクター別にTop10%補正論文数の推移を見ると、大学等が日本全体の約7割の論文を産出。

〈日本の部門別論文生産構造(Top10%補正論文数)〉

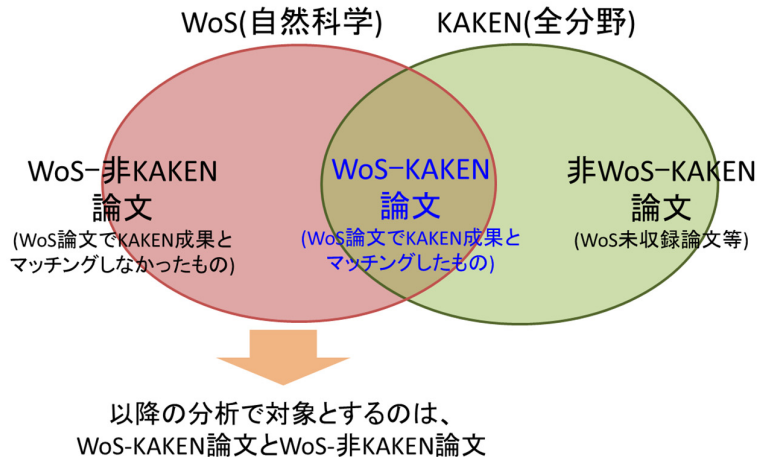


注: Article, Reviewを分析対象とし、分数カウントにより分析。2012年値は2011年、2012年、2013年の平均である。「大学等部門」には、国立大学、公立大学、私立大学、高等専門学校及び大学共同利用機関法人を含む。「公的機関部門」には、国の機関、特殊法人・独立行政法人及び地方公共団体の機関を含む。Top10%(Top1%)補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%(1%)に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10(1/100)となるように補正を加えた論文数を指す。トムソン・ロイター Web of Science XML(SOIE, 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

出典: 科学研究のベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-239, 2015年公表。

6-3 大学の論文産出への科研費の関与

- 日本の論文における科研費の関与度を調べるため、論文データベース(Web of Science, WoS)と科研費成果データベース(KAKEN)を独自に連結し分析。これにより、日本の論文における科研費が関与している論文(WoS-KAKEN論文)とそれ以外(WoS-非KAKEN論文)を分類。



- 次ページに論文数の多い順に上位40大学のデータを示す。すべての大学で各機関の論文に占める科研費の関与する論文(WoS-KAKEN論文)の割合は増加し、科研費の関与が大きくなっていく。

出典: 科学技術・学術政策研究所「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」調査資料-237, 2015年公表。

- 東京大学から金沢大学までの15大学は、論文数全体としては増えているが、WoS-非KAKEN論文数がすべて減少。科研費が関与する論文数の伸びが全体の増加に寄与。
- それ以降の大学では、WoS-非KAKEN論文数の減少が大きく、大学としての論文数の低下につながっているケースがある。私立大学では、科研費の関与しない論文の減少が見られない。

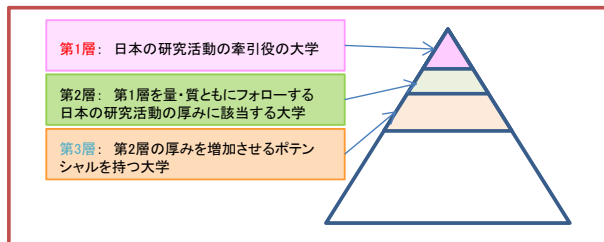
大学名	区分(公立、私立の別記載)	WoS論文数				WoS-KAKEN論文数				WoS-非KAKEN論文数				各機関の論文に占めるWoS-KAKEN論文の割合	
		2001-2003年平均		2006-2008年平均		2001-2003年平均		2006-2008年平均		2001-2003年平均		2006-2008年平均		2001-2003年平均	2006-2008年平均
		平均	伸び率	平均	伸び率	平均	伸び率	平均	伸び率	平均	伸び率	平均	伸び率	伸び率	伸び率
東京大学		6756	7133	377	6%	4225	4786	561	13%	2531	2347	-184	-7%	63%	67%
京都大学		4799	5330	532	11%	2944	3485	541	18%	1854	1845	-9	0%	61%	65%
大阪大学		4191	4447	256	6%	2554	2878	324	13%	1637	1569	-68	-4%	61%	65%
東北大学		3960	4352	393	10%	2161	2737	576	25%	1799	1616	-183	-10%	55%	63%
九州大学		2721	2925	204	7%	1472	1785	314	21%	1249	1139	-110	-9%	54%	61%
北海道大学		2655	2896	241	9%	1486	1888	392	26%	1169	1029	-141	-12%	56%	64%
名古屋大学		2586	2788	201	8%	1500	1789	289	19%	1086	997	-89	-8%	58%	64%
東京工業大学		2346	2426	80	3%	1220	1396	176	14%	1126	1030	-96	-8%	52%	58%
筑波大学		1697	1769	72	4%	886	1087	201	23%	811	681	-129	-16%	52%	61%
広島大学		1537	1577	40	3%	856	952	96	11%	681	624	-56	-8%	56%	60%
慶應義塾大学	私立	1244	1395	151	12%	585	759	174	30%	659	636	-22	-3%	47%	54%
岡山大学		1279	1374	95	7%	618	809	190	31%	660	565	-95	-14%	48%	59%
千葉大学		1235	1243	8	1%	623	715	92	15%	612	528	-84	-14%	50%	57%
神戸大学		1087	1184	97	9%	586	718	133	23%	501	466	-35	-7%	54%	61%
金沢大学		900	951	51	6%	458	598	140	31%	442	353	-89	-20%	51%	63%
日本大学	私立	702	922	220	31%	269	377	108	40%	433	545	112	26%	38%	41%
早稲田大学	私立	654	905	251	38%	326	532	206	63%	328	374	45	14%	50%	59%
新潟大学		897	824	-72	-8%	482	477	-5	-1%	415	347	-68	-16%	54%	58%
東京医科歯科大学	私立	739	822	83	11%	472	577	105	22%	267	245	-22	-8%	64%	70%
東京理科大学	私立	735	816	80	11%	313	383	71	23%	423	432	10	2%	43%	47%
大阪市立大学	公立	870	802	-68	-8%	435	483	48	11%	435	319	-116	-27%	50%	60%
熊本大学		734	774	40	5%	450	486	36	8%	284	288	4	1%	61%	63%
長崎大学		692	746	54	8%	376	428	52	14%	316	318	2	1%	54%	57%
徳島大学		679	705	26	4%	362	436	74	20%	297	270	-27	-9%	56%	62%
岐阜大学		667	683	16	2%	335	367	32	10%	332	325	-7	-2%	50%	53%
岐阜大学		738	686	-52	-7%	323	347	24	7%	415	339	-76	-18%	44%	51%
信州大学		623	654	32	5%	273	356	84	31%	350	298	-52	-15%	44%	54%
大阪府立大学	公立	544	652	108	20%	230	340	110	48%	315	312	-3	-1%	42%	52%
東京理科大学	私立	702	649	-53	-8%	352	360	7	2%	350	290	-60	-17%	50%	55%
岡山大学		622	633	11	2%	278	334	56	20%	344	299	-46	-13%	45%	53%
近畿大学	私立	521	621	100	19%	201	274	73	36%	320	347	27	9%	39%	44%
首都大学東京	公立	626	614	-11	-2%	373	367	-6	-2%	253	247	-6	-2%	60%	60%
東海大学	私立	580	611	31	5%	266	320	54	20%	314	291	-23	-7%	46%	52%
愛媛大学		517	592	75	14%	268	332	64	24%	249	260	10	4%	52%	56%
鹿児島大学		584	582	-2	0%	273	319	46	17%	311	263	-48	-15%	47%	55%
山口大学		615	550	-65	-11%	278	285	7	3%	338	265	-73	-22%	45%	52%
北里大学	私立	503	546	43	9%	243	277	35	14%	261	269	8	3%	48%	51%
順天堂大学	私立	398	519	121	30%	187	253	66	35%	211	266	55	26%	47%	49%
三重大学		524	498	-26	-5%	241	262	21	9%	283	236	-47	-17%	46%	53%
横浜国立大学	公立	434	487	53	12%	245	297	52	21%	189	190	1	0%	56%	61%

注：論文数上位40大学は、2006-2008年時点で抽出。整数カウント法による。トムソン・ロイターWeb of Science XML(SCIE, 2011年12月末バージョン)及びKAKEN XML(2012年3月16日更新)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

出典：科学技術・学術政策研究所「論文データベース(Web of Science)と科学研究費助成事業データベース(KAKEN)の連結による我が国の論文産出構造の分析」調査資料-237, 2015年公表。

6-4 大学層構造の分析

- 研究ポートフォリオ8分野分析では、大学の状況を研究の量(世界論文数シェア)と質(Q値:論文数に占めるTop10%補正論文数の割合)の組合せから3層に区分。



物理学		← 量 →					総計	物理学	該当大学数
		V1	V2	V3	V4	V5			
		世界シェアの0.5%以上	世界シェアの0.25~0.5%	世界シェアの0.1~0.25%	世界シェアの0.05~0.1%	世界シェアの0~0.05%			
高	Q1 Q値: 12%以上	5	3	7	2	12	29	第1層	9
	Q2 Q値: 9~12%	1	1	3	3	8	16	第2層	14
	Q3 Q値: 6~9%		1	1	5	10	17	第3層	13
	Q4 Q値: 3~6%				4	23	27		
	Q5 Q値: 3%未満				1	42	43		
	算出不可					4	4		
	総計	6	5	11	15	99	136		
低									

注：Q値は論文数に占めるTop10%補正論文数の割合である。算出不可は論文数が0の場合である。V5Q1やV5Q2(グレーのセル)については、論文数がある程度以上(年間10本以上)あり、このセルに入っている場合は第3層としての要素(第3層予備群)を持つと考えている。

出典：研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2015, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-243, 2015年公表。

- 日本の大学の層構造は、分野によって異なる。

〈研究ポートフォリオ8分野における第1～3層の大学数〉

	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
第1層	4	1	9	0	0	2	2	2
第2層	9	11	14	2	6	5	20	10
第3層	23	12	13	15	14	11	41	30
合計	36	24	36	17	20	18	63	42

第1層: 日本の研究活動の牽引役の大学

第2層: 第1層を量・質ともにフォローする日本の研究活動の厚みに該当する大学

第3層: 第2層の厚みを増加させるポテンシャルを持つ大学

出典: 研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2015. 科学技術・学術政策研究所. 調査資料-243. 2015年公表.

大学システムとしての論文産出状況

- 多くの分野で第3層の該当大学数が大幅に減少。
- 研究論文の産出量に見る日本の大学の層構造:
上位大学への集中度が高+長いテール構造(第3層該当大学)
- 個別の大学が個性を発揮すると同時に、国としては大学全体としていかに厚みを持った大学の層構造を実現できるかが重要。

〈研究ポートフォリオ8分野における大学全体の動きと第1～3層に見る大学の構造変化 (1999-2003年から2009-2013年の変化)〉

	国公立大学		日本の大学の量質の構造							
	論文数	Q値	第1層		第2層		第3層		合計	
	伸び率	伸び率	2009-2013年 該当数	変化分	2009-2013年 該当数	変化分	2009-2013年 該当数	変化分	2009-2013年 該当数	変化分
全体	● -1%	● 1%								
化学	● -11%	● -6%	4	→ -20%	9	→ 13%	23	↓ -52%	36	↓ -41%
材料科学	● -14%	● -30%	1	↓ -83%	11	↑ 120%	12	↓ -60%	24	↓ -41%
物理学	● -15%	● 13%	9	↑ 80%	14	→ 0%	13	↓ -57%	36	↓ -27%
計算機科学・数学	● 16%	● 9%	0	→ 0%	2	↓ -33%	15	→ 7%	17	→ 0%
工学	● 9%	● -10%	0	↓ -100%	6	↓ -33%	14	↓ -26%	20	↓ -31%
環境・地球科学	● 41%	● 20%	2	↑ 100%	5	↑ 25%	11	→ -8%	18	→ 6%
臨床医学	● 9%	● 16%	2	→ 0%	20	↑ 300%	41	↓ -41%	63	→ -18%
基礎生命科学	● -1%	● 5%	2	→ 0%	10	→ 0%	30	↓ -36%	42	↓ -29%

注: 図表内(国公立大学)の論文数及びQ値の伸び率(%)は、分数カウント法による値を用いた2001-2003年を基準としたときの2011-2013年の伸びを示す。伸び率に応じて、5%以上であれば緑色、-5%以下であれば赤色、その他を黄色とした。また、図表内(日本の大学の量質の構造)の伸び率(%)は、1999-2003年を基準としたときの2009-2013年の該当数の伸びを示す。伸び率に応じて、20%以上であれば緑矢印、-20%以下であれば赤矢印、その他を黄矢印とした。

出典: 研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2015. 科学技術・学術政策研究所. 調査資料-243. 2015年公表.

24

＜物理学分野における日本の大学の論文の量・質の詳細状況(2009-2013年)＞

多い ← 量 → 少ない

物理学	[V1]世界シェア0.5%以上				[V2]世界シェア0.25%以上0.5%未満				[V3]世界シェア0.1%以上0.25%未満				[V4]世界シェア0.05%以上0.1%未満			
	大学名	Vクラスの変化	V伸び率	Q伸び率	大学名	Vクラスの変化	V伸び率	Q伸び率	大学名	Vクラスの変化	V伸び率	Q伸び率	大学名	Vクラスの変化	V伸び率	Q伸び率
[Q1] 12%以上	東京大学	→0	→0	→0	早稲田大学	↑1	↑1	↑1	総合研究大学院大学	→0	↑1	↑1	立命館大学	→0	↑1	↑1
	京都大学	→0	↑1	↑1	広島大学	→0	↑2	↑2	神戸大学	→0	↑1	↑1	愛媛大学	↑1	↑2	↑2
	東京工業大学	→0	→0	→0	筑波大学	→0	↑1	↑1	千葉大学	→0	↑2	↑2				
	大阪大学	→0	↑1	↑1					信州大学	↑1	↑2	↑2				
	名古屋大学	→0	↑2	↑2				大阪市立大学	→0	↑1	↑1					
								首都大学東京	→0	↑1	↑1					
								岡山大学	→0	↑2	↑2					
[Q2] 9%以上 12%未満	東北大学	→0	→0	→0	九州大学	→0	↑2	↑2	東京理科大学	→0	↑1	↑1	金沢大学	→0	↑2	↑2
								電気通信大学	→0	→0	→0	青山学院大学	→0	↑1	↑1	
								新潟大学	→0	↓1	↓1	埼玉大学	→0	↑2	↑2	
[Q3] 6%以上 9%未満					北海道大学	→0	→0	→0	慶應義塾大学	→0	→0	→0	山形大学	→0	→0	→0
													東京農工大学	→0	↓2	↓2
													横浜国立大学	→0	→0	→0
													日本大学	↓1	→0	→0
													茨城大学	→0	↑2	↑2
[Q4] 3%以上 6%未満													大阪府立大学	↓1	↓1	↓1
													名古屋工業大学	↓1	→0	→0
													九州工業大学	→0	→0	→0
													静岡大学	↓1	↓2	↓2

第1層

第2層

第3層

高 ↑

質

↓ 低

↑ クラス上昇

→ クラス変化なし

↓ クラス下降

↑ 伸び率20%以上

→ 伸び率0~20%

↓ 伸び率マイナス

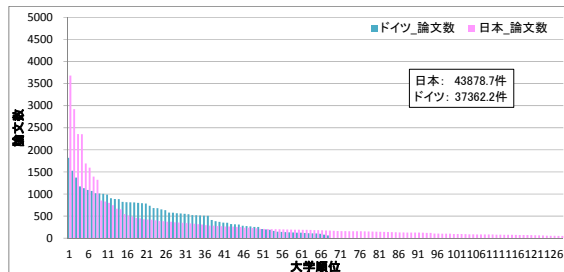
注: Article, Reviewを分析対象とし、整数カウントにより分析。3年移動平均値である。Q値は、論文に占めるTop10%補正論文数の割合である。Vクラスの変化とQクラスの変化は1999-2003年と比較したクラスの変動を示す。緑色は上昇、黄色は変化なし、赤色は下降である。また、V伸び率とQ伸び率は、1999-2003年と比較した論文数とQ値の伸び率を示す。緑色は、伸び率20%以上の場合、黄色は伸び率0以上20%未満の場合、赤色は伸び率マイナスの場合である。トムソン・ロイター Web of Science XML(SCIE, 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が独自に集計及び分析を行った。

出典: 研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2015. 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-243, 2015年公表.

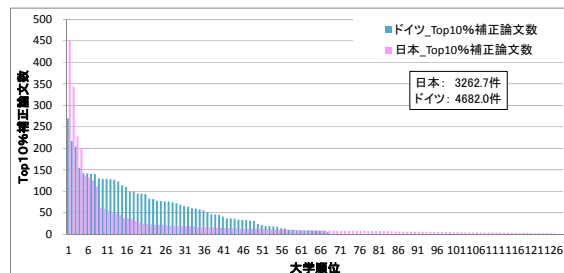
6-5 日本とドイツの大学ごとの論文数及び
Top10%補正論文数の分布

- 論文数の分布を見ると、上位層で日本がドイツを上回っているが、中間層においてドイツの大学の論文数の方が日本より多い。また、日本はドイツに比べて、非常にテールの長い分布。
- Top10%補正論文数の分布を見ると、論文数の分布に比べ、上位層で日本がドイツを上回っている部分が少なくなり、中間層のドイツの大学のTop10%補正論文数がより顕著。

研究活動の量的規模の分布 →
(上図: 論文数)



質的規模の分布 →
(下図: Top10%補正論文数)



注: 分数カウント法による集計。2007-2011年の平均論文数である。日本、ドイツともに、論文数及びTop10%補正論文数を降順に並べている。ここでは、2002-2011年の10年間に1000件以上の論文を産出した日本の128大学、ドイツの68大学を対象としている。

出典: 科学技術・学術政策研究所「大学ベンチマーキングシリーズ: 研究論文に着目した日本とドイツの大学システムの定量的比較分析-組織レベルおよび研究者レベルからのアプローチ」調査資料-233, 2014年公表.

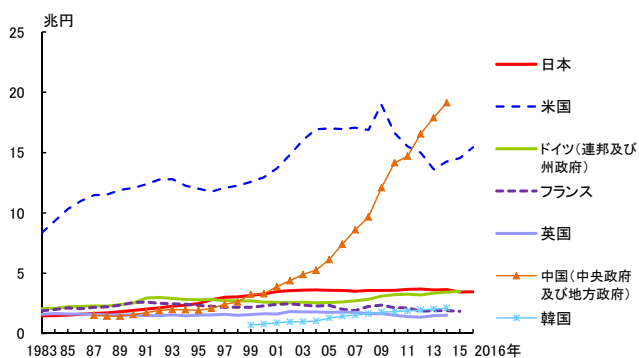
〈日本の科学研究力の背景〉

7. 研究費

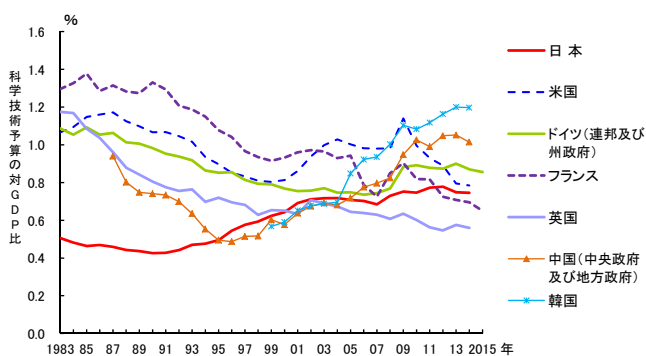
7-1 主要国政府の科学技術予算の推移

- 日本の科学技術予算と対GDP比率は、2000年代前半からほぼ横ばいに推移。

〈科学技術予算総額(OECD購買力平価換算)の推移〉



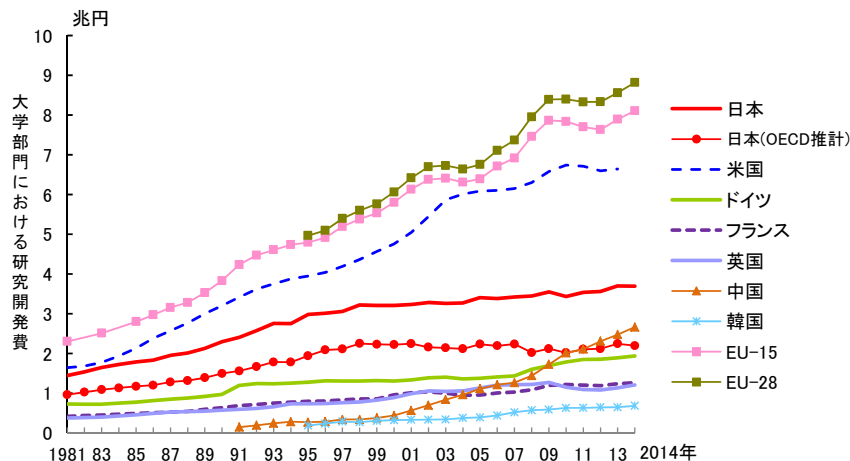
〈主要国政府の科学技術予算の対GDP比率の推移〉



7-2 大学部門の研究開発費

- 日本の大学部門の研究開発費を見ると、2000年代後半の伸びが他の主要国と比べて小さい。

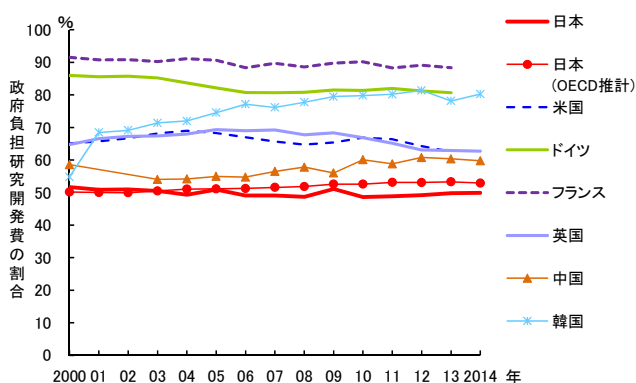
〈主要国における大学部門の研究開発費の推移(名目額(OECD購買力平価換算))〉



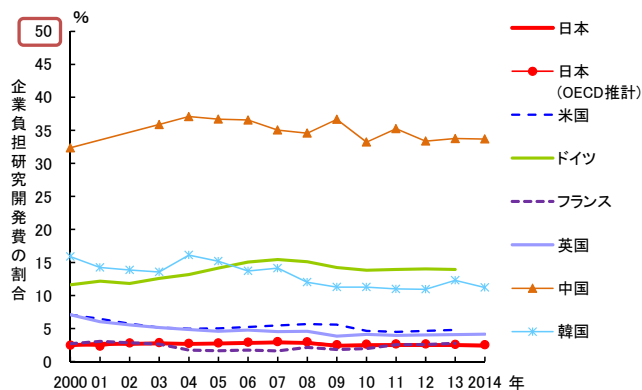
注：日本はOECD統計における研究開発費。研究への専従換算値を考慮した人件費の補正が行われた値。国際比較にはOECD統計を用いた方が良い。
 出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」調査資料-251, 2016年公表。

- 大学における政府負担研究開発費や企業負担研究開発費の割合は、他国と比較して低い。

〈大学における政府負担研究開発費の割合〉



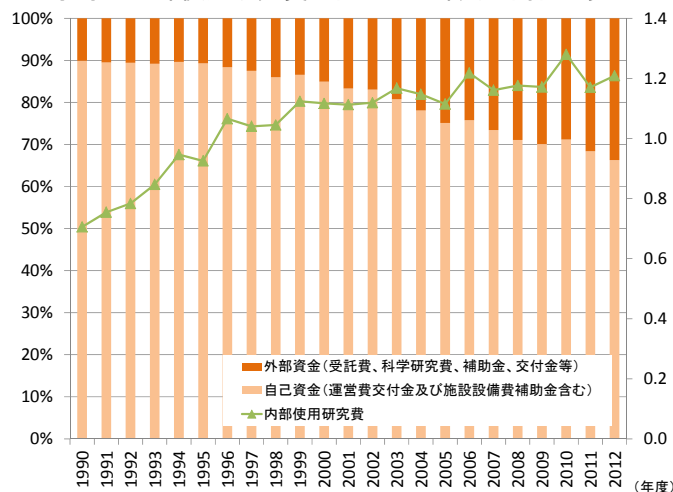
〈大学における企業負担研究開発費の割合〉



7-3 大学の研究費における外部資金割合

- 我が国の国立大学等(自然科学系)の内部使用研究費の伸びは1999年以降鈍化している中で、そこに占める外部資金の割合は増加している。

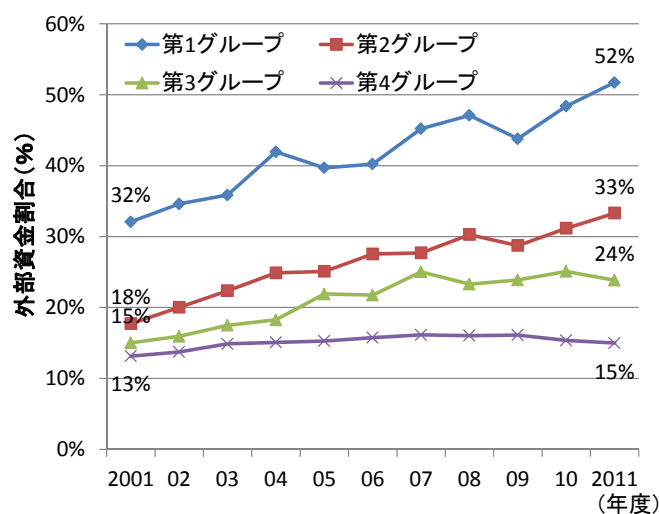
＜日本の国立大学等の内部使用研究費に占める外部資金割合の変化(自然科学系)＞



注1: 外部資金とは受託費、科学研究費、補助金、交付金等をいう。ただし、国立大学が国から受け入れた運営費交付金及び施設整備費補助金は含まれない。
 注2: 大学グループは、NISTEP Report No. 122「日本の大学に関するシステム分析」(2009年3月、科学技術政策研究所)にもとづき、グループ分けをしている。日本国内の論文シェア(2005年～2007年)が、5%以上の大学を第1グループ(4大学)、1%以上～5%未満の大学を第2グループ(13大学)、0.5%以上～1%未満の大学を第3グループ(27大学から15大学を抽出)、0.05%以上～0.5%未満の大学を第4グループ(135大学から50大学を抽出)とした。
 出典: 総務省、科学技術研究調査にもとづき科学技術・学術政策研究所が集計。

- 内部使用研究費における外部資金割合の変化は大学グループ別に異なる。

＜内部使用研究費における外部資金割合の変化(大学グループ別、全分野)＞



注1: 外部資金とは受託費、科学研究費、補助金、交付金等をいう。ただし、国立大学が国から受け入れた運営費交付金及び施設整備費補助金は含まれない。
 注2: 集計対象とした学問区分は[5]理学、[6]工学、[7]農学、[8]医歯薬学、[9]その他保健、大学種類は[1]大学の学部、[4]大学附置研究所である。
 注3: 大学グループは、NISTEP Report No. 122「日本の大学に関するシステム分析」(2009年3月、科学技術政策研究所)にもとづき、グループ分けをしている。日本国内の論文シェア(2005年～2007年)が、5%以上の大学を第1グループ(4大学)、1%以上～5%未満の大学を第2グループ(13大学)、0.5%以上～1%未満の大学を第3グループ(27大学から15大学を抽出)、0.05%以上～0.5%未満の大学を第4グループ(135大学から50大学を抽出)とした。
 出典: 総務省、科学技術研究調査の個票データを使用し、科学技術・学術政策研究所が再計算。

〈日本の科学研究力の背景〉

8. 研究者数と研究者の構成

8-1 日本の研究者数

- 日本の大学研究者数は増加傾向にあるが、その伸び率は国公私で異なる。

〈日本の研究者数 (HC、ヘッドカウント値、単位：人)〉

セクター	2004年度	2009年度	2014年度	2004-2009 の伸び率	2009-2014 の伸び率
大学等	291,147	308,987	321,571	6.1%	4.1%
公的機関	36,725	35,971	34,067	-2.1%	-5.3%
企業等	490,551	534,568	560,466	9.0%	4.8%
非営利団体	12,051	9,815	10,567	-18.6%	7.7%
研究者数合計	830,474	889,341	926,671	7.1%	4.2%

〈国立、私立、公立大学における教員、博士課程在籍者、医局員・その他の研究員別の研究者数 (HC、ヘッドカウント値、単位：人)〉

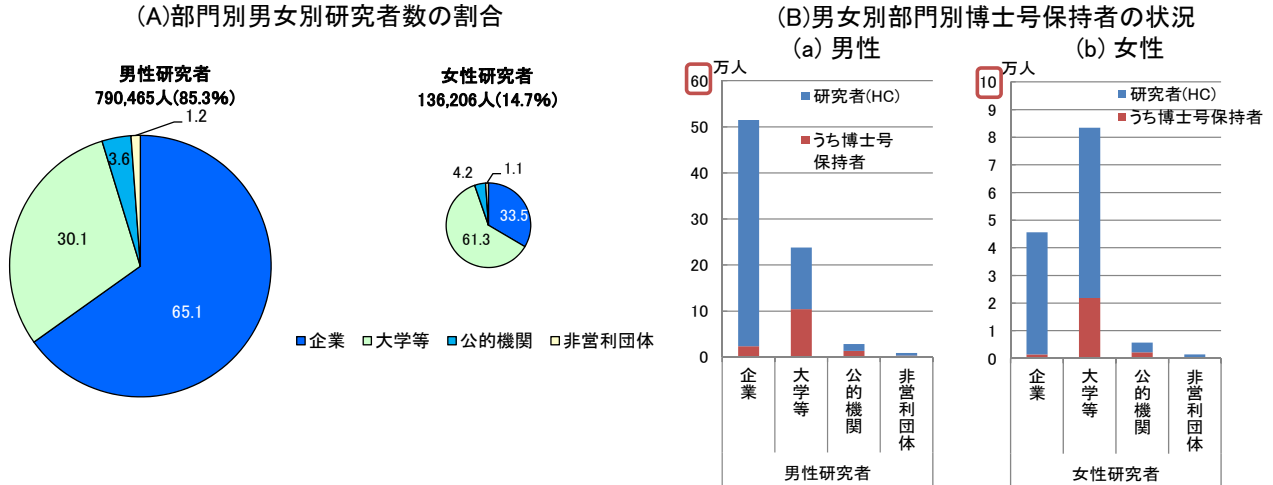
	国公私	2004年度	2009年度	2014年度	2004-2009 の伸び率	2009-2014 の伸び率
教員	国立	65,853	66,953	69,331	1.7%	3.6%
	私立	95,253	104,400	107,943	9.6%	3.4%
	公立	12,875	12,739	13,371	-1.1%	5.0%
	総数	173,981	184,092	190,645	5.8%	3.6%
大学院博士 課程在籍者	国立	50,038	48,983	48,758	-2.1%	-0.5%
	私立	16,876	17,763	17,020	5.3%	-4.2%
	公立	4,033	3,889	4,383	-3.6%	12.7%
	総数	70,947	70,635	70,161	-0.4%	-0.7%
医局員その 他の研究員	国立	11,432	15,356	17,287	34.3%	12.6%
	私立	9,346	9,442	10,329	1.0%	9.4%
	公立	1,982	2,215	2,198	11.8%	-0.8%
	総数	22,760	27,013	29,814	18.7%	10.4%
計	国立	127,323	131,292	135,376	3.1%	3.1%
	私立	121,475	131,605	135,292	8.3%	2.8%
	公立	18,890	18,843	19,952	-0.2%	5.9%
	総数	267,688	281,740	290,620	5.2%	3.2%

注：教員、大学院博士課程在籍者、医局員その他の研究員の研究員数においては、兼務者は除く。公的機関には、国営、公営、特殊法人・独立行政法人が含まれる。
出典：総務省「科学技術研究調査」、平成17年、22年、27年を基に科学技術・学術政策研究所で作成。

8-2 男女別研究者数の状況

- 男性研究者と女性研究者で、在籍している研究者の割合が高い部門が異なる。
- 男女別研究者数と博士号保持者の状況を部門別に見ると、男性研究者が最も多く在籍しているのは「企業」(65.1%)であり、女性研究者は「大学等」(61.3%)に最も多く在籍している。しかし、博士号を保持している研究者は、男女共に「大学等」に多く在籍している。

〈日本の男女別研究者数と博士号保持者の状況(2015年)〉

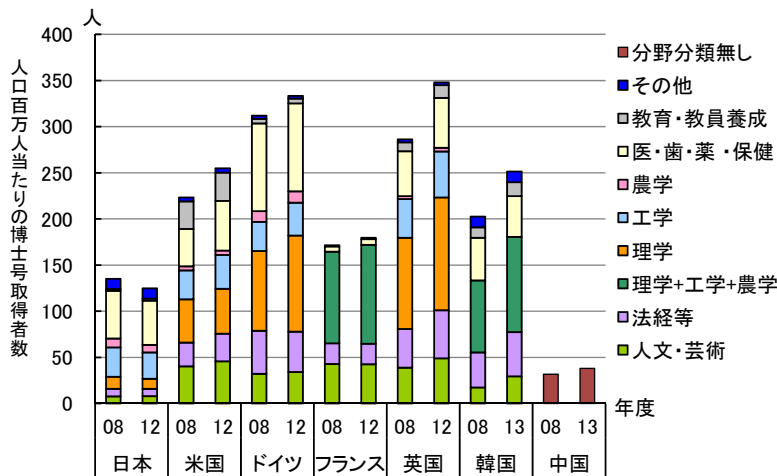


注：ヘッドカウント数である。
 出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」調査資料-251, 2016年公表。

8-3 人口100万人あたりの博士号取得者数

- 人口100万人あたりの博士号取得者数は諸外国に比べて少なく、減少している。

〈人口100万人あたりの博士号取得者数の国際比較〉



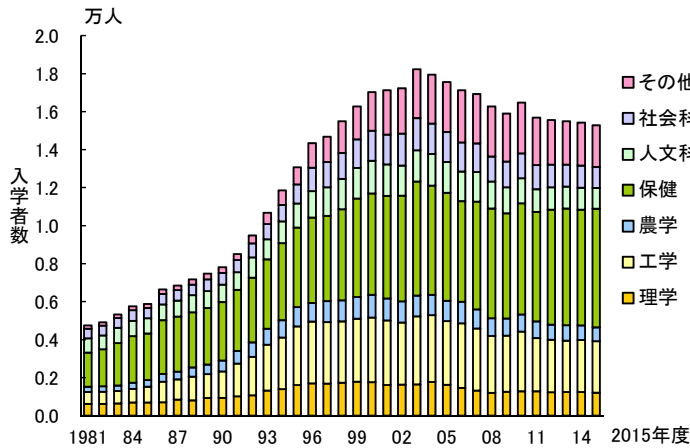
注：(日本)当該年度の4月から翌年3月までの博士号取得者数を計上。「その他」は、教養、国際関係、商船等である。
 (米国)当該年9月から始まる年度における博士号取得者数を計上。ここでいう博士号取得者は、「Digest of Education Statistics 2012」に掲載されている「Doctor's degrees」の数値から医学士や法学士といった第一職業専門学位の数値のうち、「法経」、「医・歯・薬・保健」、「その他」分野の数値を除いたものである。
 (ドイツ)当該年の冬学期及び翌年の夏学期における博士試験合格者数を計上。
 (フランス)当該年(暦年)における博士号(通算8年)の取得者数。
 (英国)当該年(暦年)における大学などの上級学位取得者数を計上。「その他」はマスコミュニケーション及び複合課程である。コンピューター科学は「理学」に、獣医学は「農学」にそれぞれ含まれる。連合王国の値であり、留学生を含む。なお、英国の値は、一の位を5の倍数(0又は5)になるように切り上げ、あるいは切り捨てを行っている。このため、内訳の数の合計が合計欄の数と一致しない場合がある。
 (韓国)当該年度の3月から翌年2月までの博士号取得者数を計上。2008年の「人文・芸術」は「人文」のみであり「芸術」は「その他」に含まれていたが、2012年からは「その他」は、体育のみになり、「芸術」は「人文・芸術」に含まれている。理学、工学、農学は足したものを同時計上。
 出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」調査資料-251, 2016年公表。

8-4 大学院博士課程入学者数

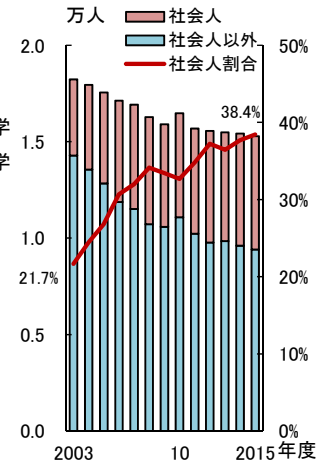
- 大学院博士課程への入学者数は2003年をピークに減少に転じた。
- 博士課程入学者のうち社会人入学者数は継続して増加しており、2015年度では全体の38.4%を占める。

〈大学院博士課程入学者数〉

(A)専攻別入学者数の推移(博士課程)



(B)社会人入学者数の推移(博士課程)



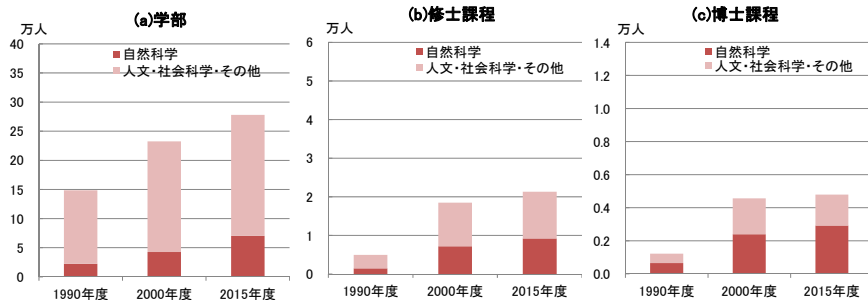
注: その他は「商船」、「家政」、「教育」、「芸術」、「その他」。「社会人」とは、各5月1日において職に就いている者、すなわち、給料、賃金、報酬その他の経常的な収入を目的とする仕事に就いている者であり、企業等を退職した者、及び主婦等を含む。

出典: 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」調査資料-251, 2016年公表。

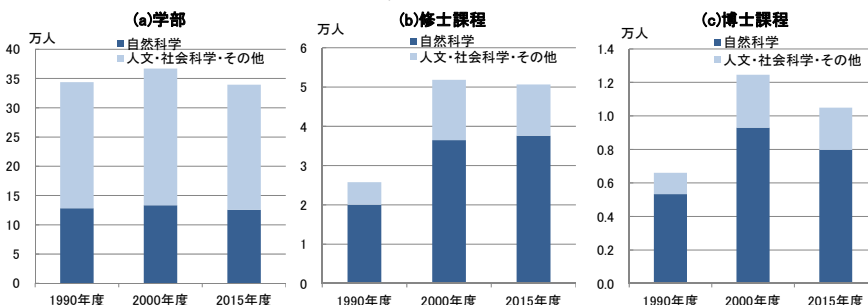
- 学部・修士課程・博士課程のいずれでも、女性の入学者数は増加しており、男性の入学者数の傾向と異なる。

〈学部・修士課程・博士課程別入学者数(女性と男性)〉

(A)女性入学者



(B)男性入学者

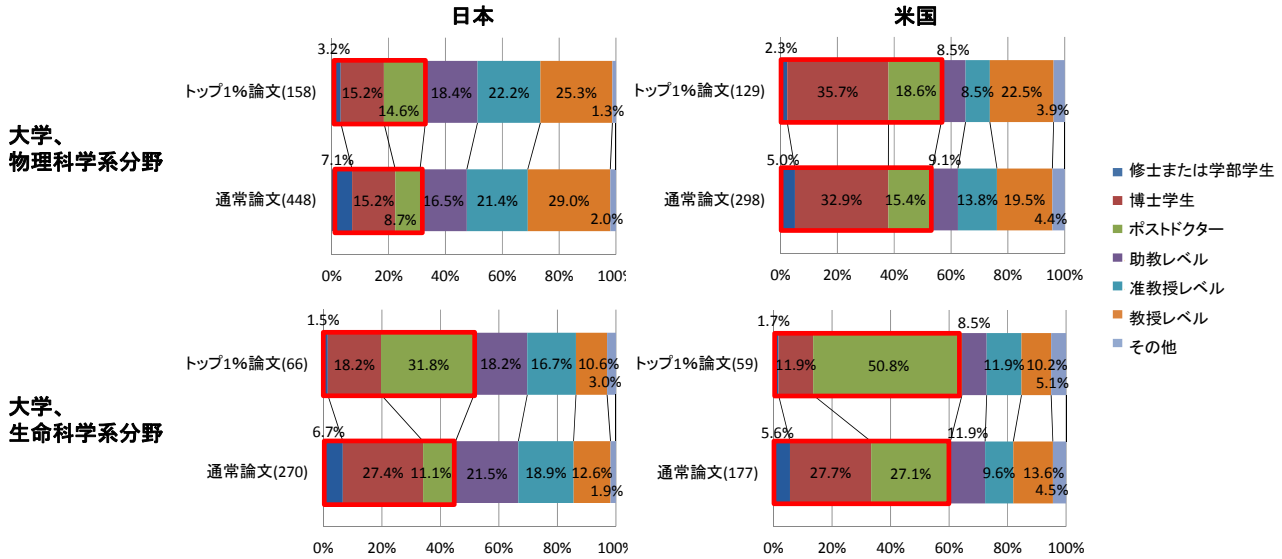


出典: 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」調査資料-251, 2016年公表。

8-5 論文生産における筆頭著者の職位別内訳

- 日本は米国ほどポストドクター等の若手研究人材を活用できていない。
- 日米を比較すると、米国では、特に物理科学系においてポストドクター等の若手研究人材が筆頭著者として貢献する割合が高い。

〈論文生産における筆頭著者の職位別内訳〉

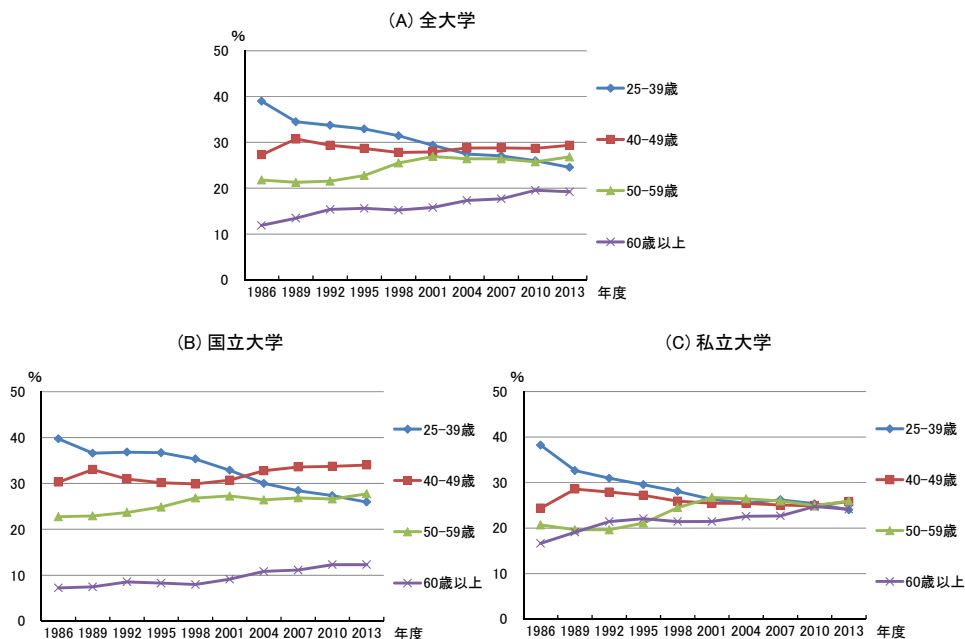


注：著者の配列が「調査対象論文への貢献の順番」とされた回答を集計対象としている。
 出典：科学技術政策研究所 第5回科学技術政策研究レビューセミナー「研究チームに着目した『科学における知識生産』の分析～大規模科学者サーベイから見えてきた日米の相違点と類似点～」, 2012年。

8-6 大学の本務教員の年齢階層構成

- 大学教員における若手(25-39歳)比率の減少が続いている。

〈全大学、国立大学、私立大学における本務教員の年齢階層構成〉

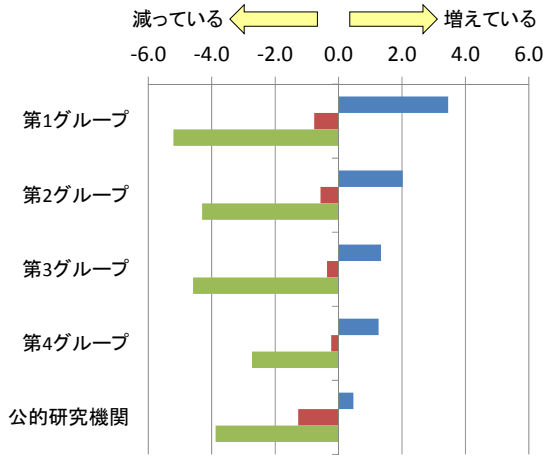


注：本務教員とは当該学校に籍のある常務教員。
 出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」調査資料-251, 2016年公表。

8-7 若手研究者の状況についての認識

- 過去10年で、若手研究者の雇用形態が大きく変化しているとの認識が示されている。

＜2005年頃と比べた若手研究者数の変化についての認識＞



大学グループ	日本における論文シェア	大学数	調査対象
1	5%以上	4	全て
2	1～5%	13	全て
3	0.5～1%	27	15大学を抽出
4	0.05～0.5%	134	50大学を抽出

(出典) 大学グループ分けは、文部科学省科学技術政策研究所、NISTEP Report No. 122 日本の大学に関するシステム分析による。

- 外部資金で雇用されている、任期付の若手研究者の数
- 自己資金で雇用されている、任期付の若手研究者の数
- 任期無の若手研究者の数

注：ここでは、若手研究者として、学生を除く39歳くらいまでのポストドクター、助教、准教授などを考えている。1から5の5点尺度で質問を行い、「1(大変減っている)」→-10ポイント、「2(減っている)」→-5ポイント、「3(変化なし)」→0ポイント、「4(増えている)」→5ポイント、「5(大変増えている)」→10ポイントとして指数の計算を行った。例えばすべての回答者が「2(減っている)」を選択すると指数は-5となる。

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2013)」 NISTEP REPORT No. 157, 2014年公表。

- 「望ましい能力を持った人材が博士課程後期を目指していない」との認識が継続して示されている。

問	質問内容	大学	公的研究機関	イノベ俯瞰	大学グループ別				大学部局分野別					
					第1グループ	第2グループ	第3グループ	第4グループ	理学	工学	農学	保健		
Q1-6	現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指しているか													
			-0.56	-0.73	-	-0.65	-0.50	-0.45	-0.66	-0.68	-0.26	-0.70	-0.87	
		2011	3.5	4.2		3.7	3.3	3.4	3.7	3.6	3.0	3.2	3.7	
		2012	3.2	3.9		3.3	3.2	3.2	3.3	3.3	2.8	3.3	3.3	
		2013	3.2	3.7		3.1	3.0	3.1	3.4	3.1	2.8	3.0	3.2	
		2014	3.1	3.5		3.2	2.9	3.2	3.3	3.2	2.7	2.8	3.2	
	2015	2.9	3.5		3.0	2.8	3.0	3.0	2.9	2.7	2.5	3.0		

- ★ 状況に問題はない(指数5.5以上)
- ★ ほぼ問題はない(指数4.5以上～5.5未満)
- 不十分(指数3.5以上～4.5未満)
- 不十分との強い認識(指数2.5以上～3.5未満)
- ⚡ 著しく不十分との認識(指数2.5未満)
- ↑ 指数が0.5以上上昇
- ↑ 指数が0.3以上上昇
- ↓ 指数の変化が-0.3～-0.3
- ↓ 指数が0.3以上下降
- ↓ 指数が0.5以上下降

充分度を上げた理由

- ・「博士課程教育リーディングプログラム」によってやや改善
- ・安易に博士課程後期に進学する学生の減少
- ・博士課程後期のキャリア教育、国際化カリキュラム、リサーチアシスタント制度の充実により改善

充分度を下げた理由

- ・就職状況の好転により、就職を選択する学生が増加
- ・優秀な人材は修士課程から企業へ就職、そうでない人材が博士課程後期に進学する傾向
- ・経済的理由によって進学を断念する事例が見られる
- ・キャリアパスの不安から、優秀な人材が博士課程後期への進学を敬遠
- ・一般学生で博士課程後期を目指す、あるいは進学している学生がほとんどいない
- ・専門医制度との競争が見られる

注：大学グループ別：トムソン・ロイター社 Web of Scienceを基に、科学技術・学術政策研究所が分数カウント法によって日本の各大学の論文数を集計し、日本に占める割合を分析した。その割合を用いて、第1グループ(論文シェア5%以上)、第2グループ(論文シェア1～5%)、第3グループ(論文シェア0.5～1%)、第4グループ(論文シェア0.05%～0.5%)の4つに分類した。

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」 NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

<日本の科学研究力の背景>

9. 研究者を取りまく課題

9-1 第4期科学技術基本計画中の我が国の科学技術イノベーションの状況変化

- 最も大きな指数上昇を示したのは、科研費の使いやすさについての質問、これにリサーチ・アドミニストレーターへの育成・確保の状況が続いている。
- 第4期科学技術基本計画期間中に、課題達成に向けた各種の取組みにおいて、一定の進展がみられたとNISTEP定点調査の回答者は認識している。

<指数がプラス変化をみせた上位10の質問>

質問番号	分類	質問	指数変化 [全回答者]	指数値 2015	質問番号	分類	質問	指数変化 [全回答者]	指数値 2015
1	Q1-19 研究環境	科学研究費助成事業(科研費)における研究費の使いやすさ	0.79 (0.13)	5.4	6	Q3-02 イノベーション政策	科学技術イノベーションを通じて重要課題を達成するための戦略や国家プロジェクトが、産学官の協力のもと十分に実施されているか	0.24 (0.03)	3.6
2	Q1-22 研究環境	研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチ・アドミニストレーター)の育成・確保の状況	0.35 (0.09)	2.4	7	Q1-13 研究人材	外国人研究者数の状況	0.23 (0.09)	2.8
3	Q3-04 イノベーション政策	重要課題達成に向けた技術的な問題に対応するための、自然科学の分野を超えた協力は充分か	0.34 (0.07)	3.6	8	Q1-20 研究環境	研究費の基金化は、研究開発を効果的・効率的に実施するのに役立っているか	0.23 (0.04)	7.3
4	Q3-12 イノベーション政策	我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開についての、官民が一体となった取り組みの状況	0.32 (0.04)	2.8	9	Q3-07 イノベーション政策	規制の導入や緩和、制度の充実や新設などの手段の活用状況	0.16 (-0.04)	2.8
5	Q3-03 イノベーション政策	重要課題達成に向けた、国による研究開発の選択と集中は充分か	0.30 (0.10)	3.9	10	Q2-02 産学官連携	民間企業を持つニーズ(技術的課題等)への関心の状況	0.15 (0.03)	4.8

注1: 指数は0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が5.5以上は「状況に問題はない(★)」、4.5以上~5.5未満は「ほぼ問題はない(☆)」、3.5以上~4.5未満は「不十分(○)」、2.5以上~3.5未満は「不十分との強い認識(☹)」、2.5未満は「著しく不十分との認識(☹)」としている。

注2: 指数変化のセルの色の濃さは指数の変化の大きさに対しての。上段がNISTEP定点調査2011~15にかけての指数変化、下段(カッコ内)がNISTEP定点調査2014~15にかけての指数変化を示している。

出典: 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

- 第4期科学技術基本計画期間中に、大学・公的研究機関における研究活動の基盤（研究人材、研究環境、基礎研究）への危機感が増大した。

＜指数がマイナス変化をみせた上位10の質問＞

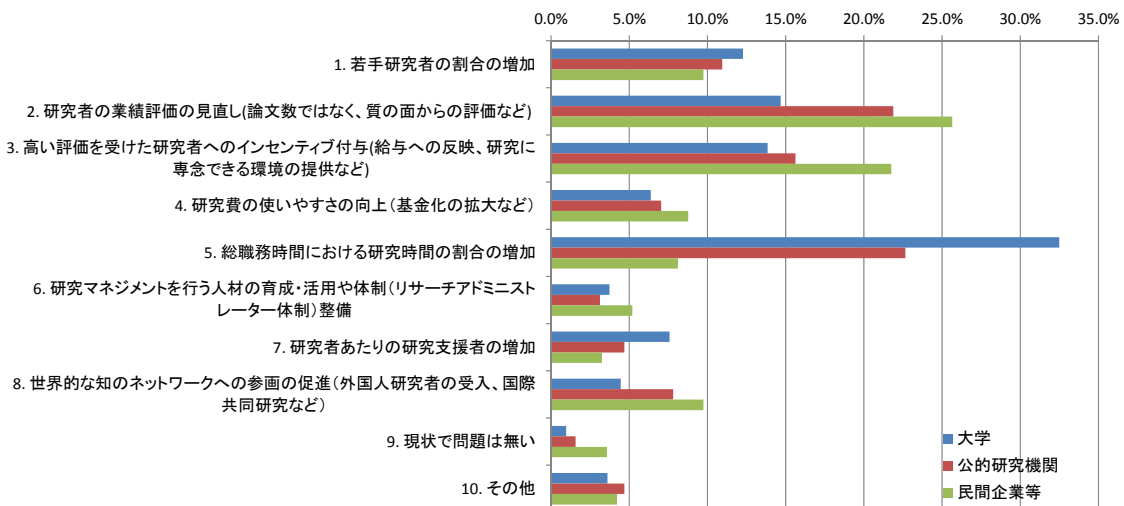
質問番号	分類	質問	指数変化 [全回答者]	指数値 2015	質問番号	分類	質問	指数変化 [全回答者]	指数値 2015		
1	Q1-18	研究環境	研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえでの基盤的経費の状況	-0.82 (-0.19)	2.3	6	Q2-17	研究環境	政府の公券型研究費(競争的研究資金等)にかかわる間接経費は、十分に確保されているか	-0.36 (-0.07)	4.0
2	Q1-06	研究人材	現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指しているか	-0.57 (-0.17)	3.0	7	Q1-16	研究人材	研究者の業績評価において、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が充分に行われているか	-0.35 (-0.03)	4.5
3	Q1-24	研究環境	研究施設・設備の程度は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分か	-0.49 (-0.07)	4.4	8	Q1-21	研究環境	研究時間を確保するための取り組みの状況	-0.31 (-0.06)	2.2
4	Q2-22	基礎研究	将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況	-0.43 (-0.14)	3.0	9	Q2-19	研究環境	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	-0.30 (-0.03)	4.2
5	Q2-23	基礎研究	将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が充分に実施されているか	-0.40 (-0.16)	3.0	10	Q2-16	研究環境	科学技術に関する政府予算は、日本が現在おかれている科学技術の全ての状況を鑑みて充分か	-0.28 (-0.16)	2.7

注1: 指数は0(不十分)~10(充分)の値をとる。指数が5.5以上は「状況に問題はない(★)」、4.5以上~5.5未満は「ほぼ問題はない(☼)」、3.5以上~4.5未満は「不十分(☹)」、2.5以上~3.5未満は「不十分との強い認識(☹)」、2.5未満は「著しく不十分との認識(☹)」としている。
 注2: 指数変化のセルの色は指数の変化の大きさに対して。上段がNISTEP定点調査2011~15にかけての指数変化、下段(カッコ内)がNISTEP定点調査2014~15にかけての指数変化を示している。
 出典: 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」 NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

9-2 大学の基礎研究力を強化するために 優先的に実施すべき取組

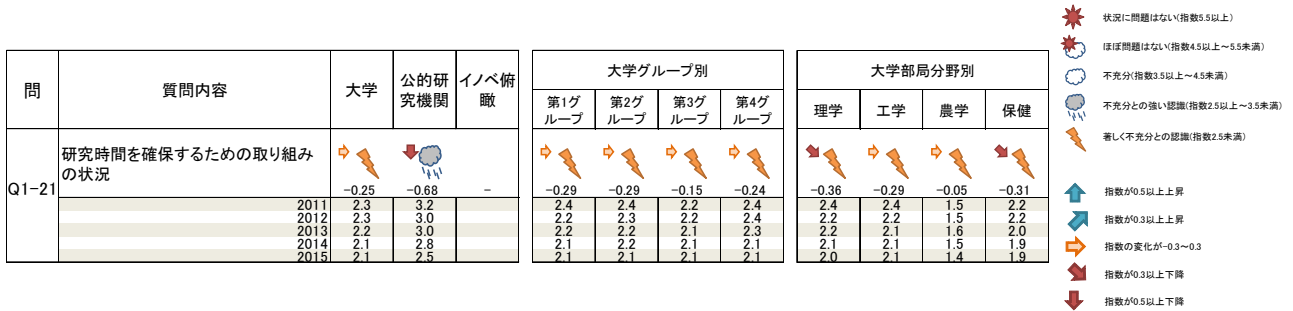
- 第一線級の研究者や有識者は、基礎研究力の向上に研究時間割合の増加が重要と認識している。

＜大学の基礎研究力を強化するために優先的に実施すべき取組(1位の割合)＞



9-3 研究時間を確保するための取組みの状況

- 限られた資源の有効活用という観点から、研究人材や研究開発費と並んで、重要な要素となるのが研究時間。しかし、研究時間を確保するための取組みについては、著しく不十分であるとの認識。



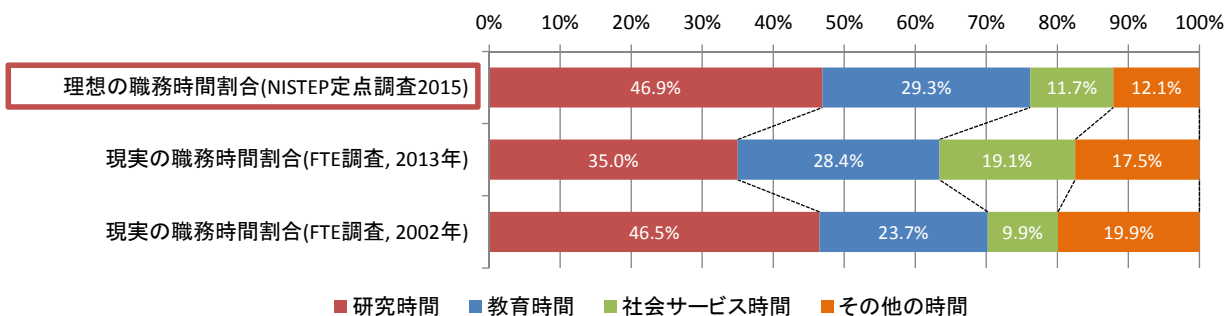
充分度を上げた理由	充分度を下げた理由
<ul style="list-style-type: none"> 女性研究者支援に申請し週2日支援者の派遣を受けている 「国際共同研究加速基金」にある「代替要員確保のための経費」が項目として出てきたことは評価できる 学内の管理業務を簡易化する動きが見られる 研究推進組織の設置や研究支援部の体制向上 若手教員の授業負担低減等の実施 (回答者の)異動による状況の変化 	<ul style="list-style-type: none"> 人員削減による教員や事務職員の減少に伴う教員等の負担の増加 中期計画の策定や大学改革等にかかる組織マネジメント業務の拡大 サイトビジット対応や月報作成など、外部資金獲得に起因する事務作業の増大 診療により多くのエフォートを求められ、マネジメントの工夫などでは追いつかない 5年の雇い止めのため、熟練した支援者が不足

注：大学グループ別：トムソン・ロイター社 Web of Scienceを基に、科学技術・学術政策研究所が分数カウント法によって日本の各大学の論文数を集計し、日本に占める割合を分析した。その割合を用いて、第1グループ(論文シェア5%以上)、第2グループ(論文シェア1~5%)、第3グループ(論文シェア0.5~1%)、第4グループ(論文シェア0.05~0.5%)の4つに分類した。

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

- 一線級の大学研究者は、職務活動における研究時間割合を、おおむね半分程度(46.9%)確保することを、理想と考えている。

〈職務活動時間の理想と現実の配分〉



注1: 理想の職務時間割合は、NISTEP定点調査2015の深掘調査における大学・公的研究機関グループのうち大学の研究者への質問の結果。
 注2: NISTEP定点調査の回答者は、大学や公的研究機関の部長から推薦を受けた、第一線で研究開発を実施している教員や研究者である。したがって、上記の結果は第一線級の教員や研究者の認識である点には留意が必要である。
 注3: 現実の職務時間割合は、文部科学省による大学等におけるフルタイム換算データに関する調査(2002年及び2013年調査)の結果。
 データ: 科学技術・学術政策研究所、調査資料-236、大学等教員の職務活動の変化 - 「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」による2002年、2008年、2013年調査の3時点比較-(2015年4月)

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

- 今後、大学においては、個々の教員や研究者のパフォーマンスを最大化しつつ、組織として求められる機能を達成していくための取組が必要。

＜研究時間割合の確保や研究活動に集中するための有効な方策＞

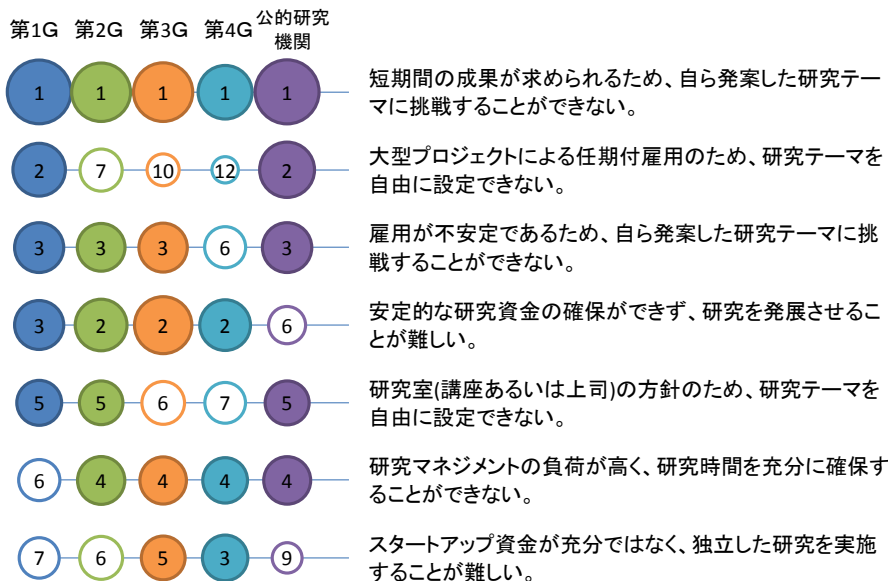
選択項目	全回答者指数	職位別の指数			大学グループ別の指数			
		教授	准教授	助教	第1G	第2G	第3G	第4G
① 獲得した公募型資金の研究に専念できるよう、教育業務を代替してくれる教育スタッフの確保	2.2	2.0	2.3	2.6	1.0	2.4	2.7	2.5
② 組織内の役割分担(教育専任教員と研究専任教員による分業等)の実施	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.2	2.9	2.6
③ 公募型資金にかかる手続き(事前・事後・経理)を行う事務職員の雇用・充実※	0.8	1.0	0.7	0.8	1.7	0.9	0.4	0.5
④ 機器や薬品等の維持管理を行う技能者の雇用・充実※	1.8	1.3	2.1	2.3	2.1	1.5	2.1	1.6
⑤ 国際共同研究などの手続きを行う高度な語学能力を有する事務職員の雇用・充実※	0.3	0.4	0.3	0.4	0.7	0.5	0.2	0.0
⑥ 産学官連携活動にかかる手続きを行う専門職員の雇用・充実※	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.3	0.3
⑦ 研究室のマネジメント補助を行う人材の雇用・充実※(研究室専属の秘書等)	2.8	2.8	2.9	2.5	3.1	2.5	3.1	2.7
⑧ 部局レベルのマネジメント(学部・学科運営、入試問題作成、予算・設備管理等)を専門に行う人材の雇用・充実※	2.6	3.1	2.4	2.0	2.6	2.8	2.2	2.7
⑨ 大学レベルのマネジメント(教育、研究、財務、産学連携等)を専門に行う人材の雇用・充実※	0.8	0.9	0.8	0.6	0.5	0.6	0.6	1.5
⑩ その他	0.5	0.5	0.5	0.7	0.5	0.8	0.5	0.2
⑪ 現状で問題ない	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1

注: ※充実には、業務のアウトソース化を含む。指数は、1位を20/2、2位を10/2で重みづけを行い、合計ポイントを有効回答者数で除した値。全回答者が1位を選択すると指数は10になる。

出典: 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」 NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

9-4 若手・中堅研究者が独立した研究を実施する際に障害となること

- 若手・中堅研究者の雇用形態の変化は、研究の多様性や独創性にも関係している可能性がある。



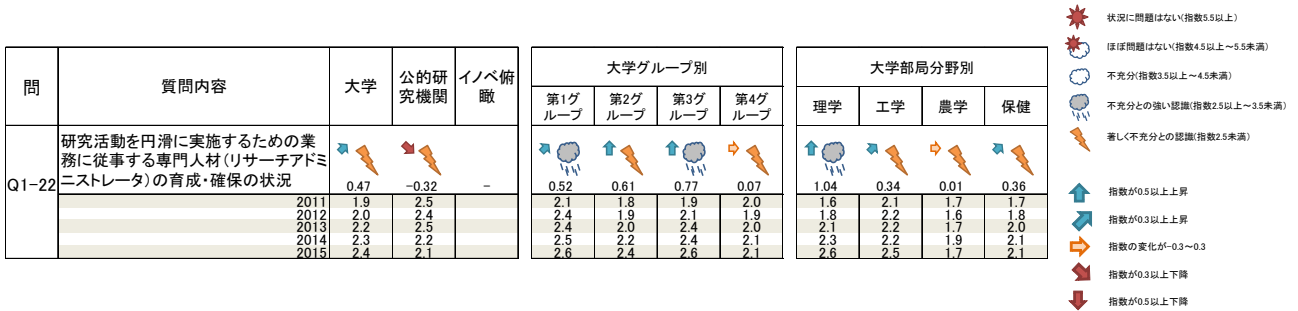
注1: 選択肢から上位3位まで選択する質問。1位は30/3、2位は20/3、3位は10/3で重みづけを行い、障害と考えられる度合(障害度)をポイント化。円の面積は障害度に比例。大学グループ別の第1Gにおける障害度の大きさの順で選択肢を並べている。

注2: 円の中の数字は障害度の大きさで順位づけした結果を示している。独立した研究を実施するとは、自ら発案した研究テーマについて、自ら研究マネジメント(研究資金の獲得、研究チームの形成など)をして、研究を実施することとした。

出典: 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2013)」 NISTEP REPORT No. 157, 2014年公表。

9-5 研究を支援する人材

- リサーチ・アドミニストレーター(URA)の育成・確保の状況についての認識は大学において改善。



充分度を上げた理由	充分度を下げた理由
<ul style="list-style-type: none"> URA組織との連携が密になった URA組織の設置・充実 URAの増員、研究大学強化促進事業によるURAの採用 研究費申請へのURAによる支援 URAの職務遂行能力や認知度の向上 MTA(Material Transfer Agreement)の処理の改善 	<ul style="list-style-type: none"> 部局単位でメリットが実感できるには至っていない 業務内容が見えず、何を行っているかがわからない 適正のある人材や適切な人材が登用されているかが疑問 経験不足の人材を採用、人材育成が進んでいない リサーチ・アドミニストレーターを育成確保する事業の支援額の減少に伴い、一部部局での支援が低下 適材適所に適正規模の人材配置を行うことが難しい状況

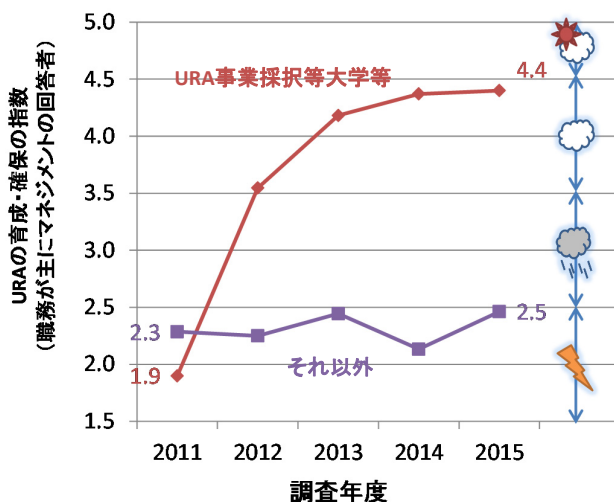
注：大学グループ別：トムソン・ロイター社 Web of Scienceを基に、科学技術・学術政策研究所が分数カウント法によって日本の各大学の論文数を集計し、日本に占める割合を分析した。その割合を用いて、第1グループ(論文シェア5%以上)、第2グループ(論文シェア1～5%)、第3グループ(論文シェア0.5～1%)、第4グループ(論文シェア0.05～0.5%)の4つに分類した。

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

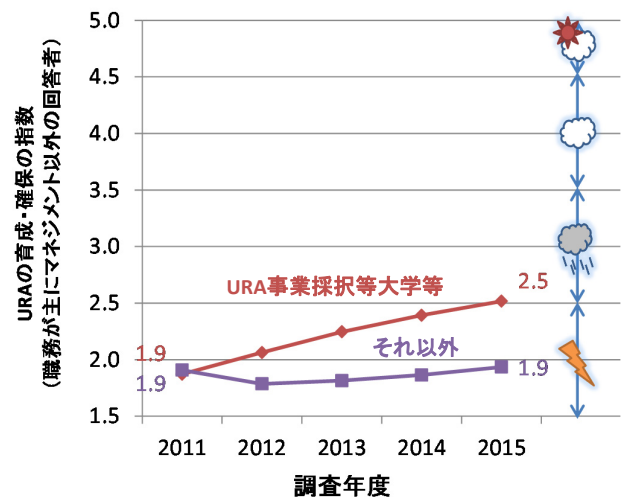
- URA事業採択等大学等とそれ以外の大学を比較すると、時系列では前者の指数は年々上昇しており、指数の動きに違いが見られる。また、職務内容が主にマネジメントかどうかで、指数の変化に違いが見られ、現場レベルではその効果がまだ十分に実感されていないことが考えられる。

〈URA事業採択等大学等とそれ以外の比較〉

大学等の職務が主にマネジメントの回答者



大学等の職務が主にマネジメント以外の回答者



注：「リサーチ・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備(15大学)」や「研究大学強化促進事業(22大学等)」に採択されている大学及び「リサーチ・アドミニストレーター協議会(17大学等)」に参加している大学をURA事業採択等大学等とした。これに該当する36大学等のうち、32がNISTEP定点調査の対象となっている。

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

9-6 科学技術イノベーション政策の効果が波及することを妨げている要因

- 科学技術やイノベーションを考える上で核となるような事項については、継続性に留意しつつ長期的な視点を持って施策の実施が必要。

選択項目		指数				
		全回答者	大学・公的研究機関G		イノベーション俯瞰G	
			大学	公的研究機関		
①【規模感】	施策の目標に規模感(配分額・採択件数等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない	2.1	2.4	2.5	2.0	1.4
②【期間】	施策の目標に施策の実施される期間(実施期間が短い等)が合致しておらず、効果が十分に波及していない	1.7	1.9	2.0	1.5	1.3
③【継続性】	施策が単発的に実施されており、継続性が無く、効果が十分に波及していない	3.4	3.6	3.7	3.1	3.0
④【機動性】	科学技術イノベーションの進展や社会ニーズの変化に対応して、施策が機動的に実施されておらず、効果が十分に波及していない	1.5	1.2	1.2	1.5	2.2
⑤【連携】	類似する又は関連する施策間が別々に実施されている(連携がなされていない)ため、効果が十分に波及していない	1.6	1.3	1.3	1.6	2.2
⑥【橋渡し】	異なるフェーズ(基礎・応用・開発等)の施策の橋渡しがなされていないため、効果が十分に波及していない	1.4	1.2	1.1	1.6	2.0
⑦【方向性】	異なる方向性のさまざま施策に現場が対応できず、効果が十分に波及していない	0.6	0.7	0.7	0.7	0.5
⑧【運用】	施策が実施されても、現場の運用方法によって、効果が十分に波及していない	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7
⑨【目標の浸透】	施策の目標が現場の研究者等に伝わっておらず、効果が十分に波及していない	0.9	1.1	1.1	0.9	0.7
⑩【目標設定】	施策の目標が現場のポテンシャルを超えるものとなっており、効果が十分に波及していない	0.4	0.4	0.3	0.5	0.4
⑪	その他	0.3	0.3	0.2	0.6	0.5

注： 指数は、1位を20/2、2位を10/2で重みづけを行い、合計ポイントを有効回答者数で除した値。全回答者が1位を選択すると指数は10になる。
 出典： 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2015)」 NISTEP REPORT No. 166, 2016年公表。

各種のデータ公開

サイエスマップ2014(ウェブ版)

科学技術・学術基盤調査研究室

サイエスマップは、論文データベース分析により国際的に注目を集めている研究領域を抽出・可視化したものです。サイエスマップ2014(ウェブ版)では、日本の170大学・公的研究機関等の活動状況の可視化や特徴語による研究領域の検索が可能です。

<http://www.nistep.go.jp/sciencemap>

お問い合わせはこちらまで。 sciencemap@nistep.go.jp

研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2015 ウェブ版

科学技術・学術基盤調査研究室

当研究所では2015年12月に「研究論文に着目した日本の大学のベンチマーキング2015」(調査資料-243)を公表しました。研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2015ウェブ版では、「研究論文に着目した日本の大学のベンチマーキング2015」の結果についてインタラクティブな表示が可能です。

<http://univ-benchmarking.jp/>

お問い合わせはこちらまで。 univ-benchmarking@nistep.go.jp

大学・公的機関における研究開発に関するデータ

科学技術・学術基盤調査研究室

論文データや各種統計データを用いて個別機関レベルでの体系的な分析を行うための基礎となる網羅的な大学・公的機関名辞書や、論文データに収録された英語機関名の表記ゆれの情報や名寄せ結果を公開しています。



- [次のようなデータを公開中です]
- ◆ NISTEP 大学・公的機関名辞書 (ver.2015.1)
研究活動を行っている我が国の機関(約9千機関)を掲載した機関名辞書です。大学(大学共同利用機関、短期大学、高等専門学校を含む)及び公的研究機関(国の機関、独立行政法人等)を中心として掲載しています。非営利団体等についても、研究を行っている機関は可能な限り掲載しています。
 - ◆ 大学・公的機関名英語表記ゆれテーブル (Web of Science版)(Ver.2015.1)
 - ◆ 大学・公的機関名英語表記ゆれテーブル (Scopus版)(ver.2013.1)
 - ◆ Scopus-NISTEP 大学・公的機関名辞書対応テーブル(ver.2013.1)

こちらからデータにアクセスできます。

お問い合わせはこちらまで。data-infra@nistep.go.jp

科学技術指標HTML版

科学技術・学術基盤調査研究室

「科学技術指標」では、科学技術活動を「研究開発費」、「研究開発人材」、「高等教育」、「研究開発のアウトプット」、「科学技術とイノベーション」の5つのカテゴリーに分類し、約150の指標で日本及び各国の状況を表しています。

科学技術指標2016(最新版)は、当所のホームページよりダウンロードできます。



科学技術指標詳細ページへGO!



お問い合わせはこちらまで。indicat@nistep.go.jp

NISTEP定点調査検索

科学技術・学術基盤調査研究室

第2期NISTEP定点調査(2011~2015年度に実施)の結果の表示・検索ができます。自由記述の検索を用いるとNISTEP定点調査から得られた文字数250万の研究者や有識者の生の声が検索できます。

<http://www.nistep.go.jp/research/scisip/nistep-teiten-data>

第2期NISTEP定点調査の結果の可視化

種	調査内容	大学・公的機関数(G)	公開機関数(G)	イノベーション連携機関数	大学グループ別				大学別区分別		
					圏1	圏2	圏3	圏4	理学	工学	農学
Q2-Q2	我が国において、将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性は、充分に確保されています。	2,9 (668)	3,0 (105)	3,3 (369)	2,6 (119)	2,9 (215)	2,9 (136)	2,9 (197)	3,7 (94)	2,9 (212)	2,6 (73)
	我が国において、将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性は、充分に確保されています。				1,1 (17)	3,1 (218)	2,9 (135)	2,9 (190)	3,1 (95)	3,0 (207)	2,8 (71)
					1,2 (82)	3,4 (177)	3,3 (114)	3,4 (199)	3,3 (70)	3,5 (182)	2,9 (95)

D自由記述を見る

検索キーワード (強制表示) 集約検索 (自由記述)

集約検索データを切り替え

検索キーワード: 基礎的経費

該当件数: 全 118 件

年度	調査号	調査種別	大学グループ	大学別区分	性別	自由記述内容
2011	Q1-Q1	工学	圏1	工学	男性	調査: 産学連携推進の推進が研究開発の促進、産学連携の強化として期待されています。産学連携の推進は、産学連携の強化として期待されています。産学連携の推進は、産学連携の強化として期待されています。産学連携の推進は、産学連携の強化として期待されています。
2011	Q1-Q3	工学	圏1	工学	男性	産学連携: 産学連携の推進が研究開発の促進、産学連携の強化として期待されています。産学連携の推進は、産学連携の強化として期待されています。産学連携の推進は、産学連携の強化として期待されています。産学連携の推進は、産学連携の強化として期待されています。

第2期NISTEP定点調査の自由記述の検索

お問い合わせはこちらまで。data-infra@nistep.go.jp

NISTEPブックレット-1 (ver.4)

日本の科学研究力の現状と課題
2016年11月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
編集: 福澤 尚美
伊神 正貴
(科学技術・学術基盤調査研究室)

本ブックレットに関する問い合わせ先
〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関3-2-2
中央合同庁舎7号館東館16F
TEL: 03-3581-2466 FAX: 03-3503-3996
E-mail: kiban.common@nistep.go.jp

<http://doi.org/10.15108/nb1.ver4>

本ブックレットの内容の引用を行う際には、図表に付記されている出典を明記願います。

