



参考データ集

(科学技術・学術政策研究所関連)

1. 科学技術指標2018
2. サイエンスマップ2016
3. 民間企業の研究活動に関する調査報告2018

2019年6月5日
文部科学省科学技術・学術政策研究所

科学技術指標



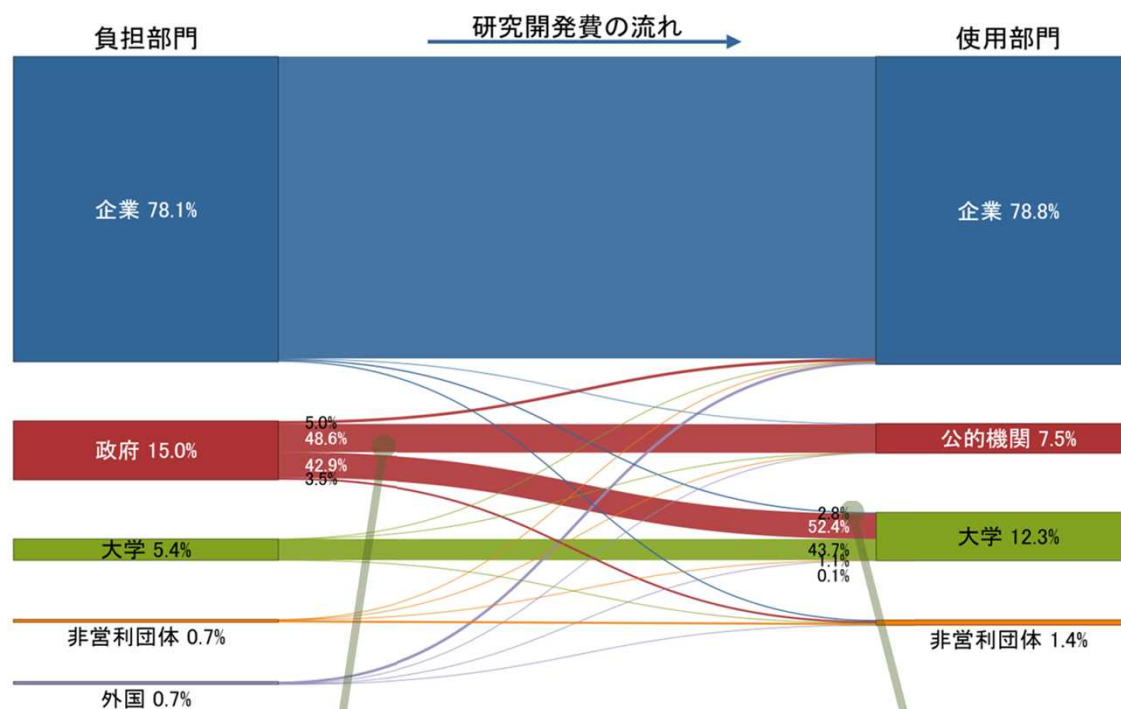
【報告書全体:216ページ】

- 1991年に初めて公表、2005年から毎年公表
- 2018年8月に「科学技術指標2018」を公表, HTML版も作成
- 科学技術活動を五つのカテゴリーに分類し、157の指標で日本や主要国の状況をモニタリング
 1. 研究開発費
 2. 研究開発人材
 3. 高等教育と科学技術人材
 4. 研究開発のアウトプット
 5. 科学技術とイノベーション
- 時系列データが入手可能なものについては、1980年代からの変化を示すことで、長期にわたる日本や主要国の科学技術活動を把握
- 科学技術指標2018では、21の指標について、新規に掲載(18)又は可視化方法の工夫(3)を実施

「科学技術指標」専用ページ(<http://www.nistep.go.jp/indicator>)

- 日本の研究開発費の流れを見ると、「企業」の負担割合が最も大きく、そのほとんどは「企業」へ流れている。「企業」から「大学」への流れは小さく、「大学」の使用額全体の2.8%。

【日本(OECD推計)の負担部門から使用部門への研究開発費の流れ(2016年)】



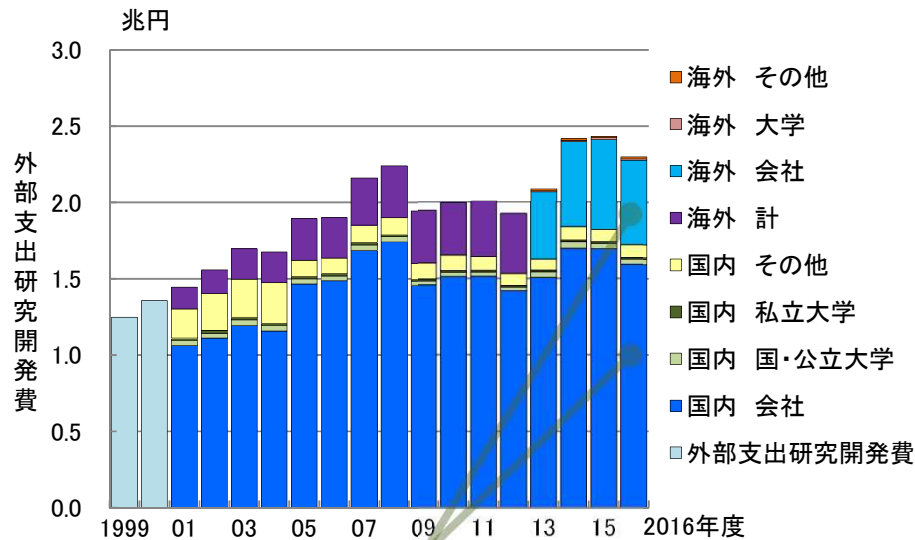
・「政府」から「公的機関」への流れが最も大きく、48.6%であり、これに「大学」が42.9%と続く。

・「企業」から「大学」への流れは小さく、「大学」の使用額全体の2.8%。

- 日本企業の外部支出研究開発費は増加。なかでも海外の企業への支出の増加の割合が大きい。大学への支出に注目すると国内の国公立大学への外部支出が多い。

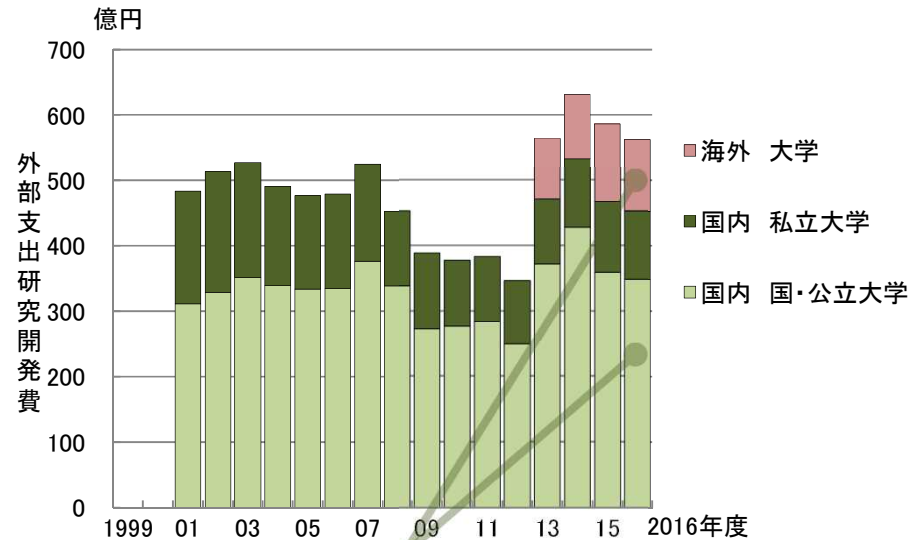
New 【日本企業における外部支出研究開発費の推移】

(A)外部支出研究開発費の内訳



・国内と海外を比較すると、海外への支出の方が増加の割合が大きい。

(B)大学への外部支出研究開発費の内訳

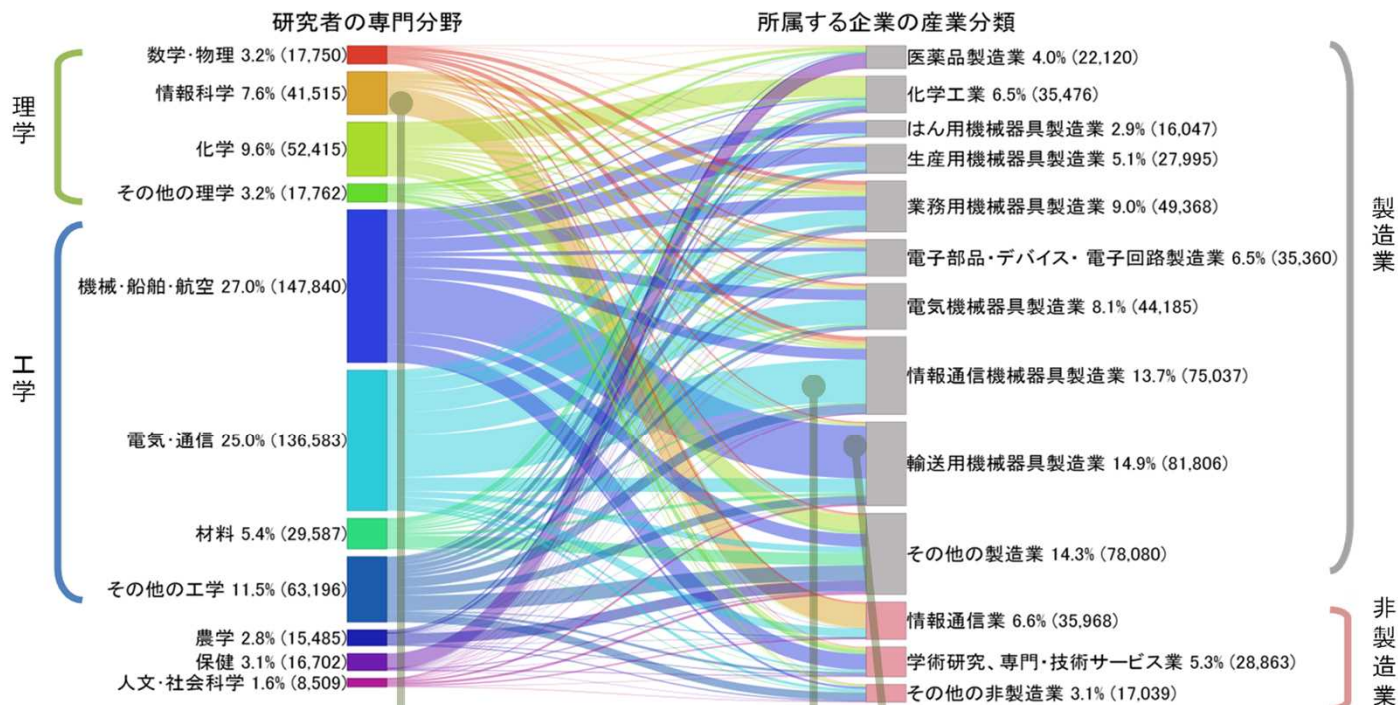


・大学への外部支出では、国内の国公立大学への外部支出が一番多く、2016年度では、これに海外の大学、国内の私立大学が続く。

注: 1)1999、2000年度は総額のみを示している。2013年度より、海外への外部支出研究開発費の内訳(会社、大学、その他)が計測されるようになった。
 2)上記の図表 (B)において2012年度以前の海外の大学は掲載していない。
 3)海外の親子会社に支出した研究開発費の一部が、当該親子会社の研究開発の一環として現地の大学に支出されている可能性があることに注意。

- 日本の製造業では工学系の専門的知識を持つ研究者が多くを占める。

【日本の企業における研究者の専門分野(2016年)】



・「情報科学」を専門とする研究者は「情報通信業」に多く所属。

・製造業で多くを占める「輸送用機械器具製造業」では「機械・船舶・航空」分野を専門とする研究者が多い。

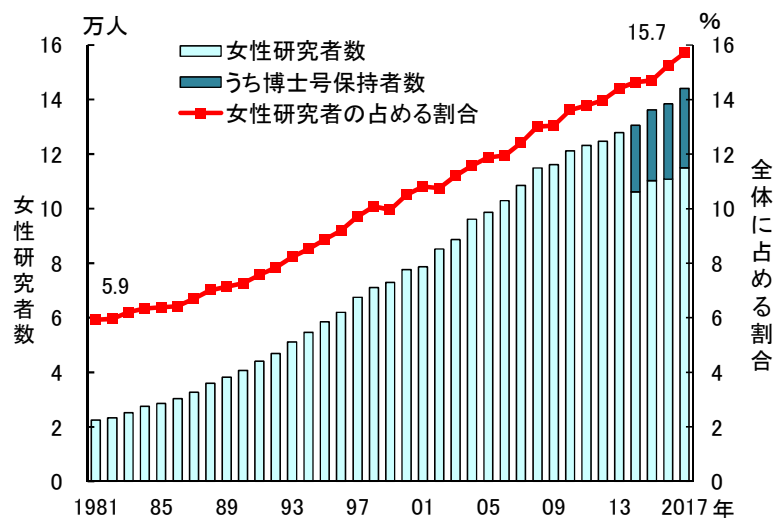
・「情報通信機械器具製造業」では「電気・通信」分野を専門とする研究者が多い。

注: 研究者の専門分野は、研究者の現在の研究(業務)内容により分類されている。

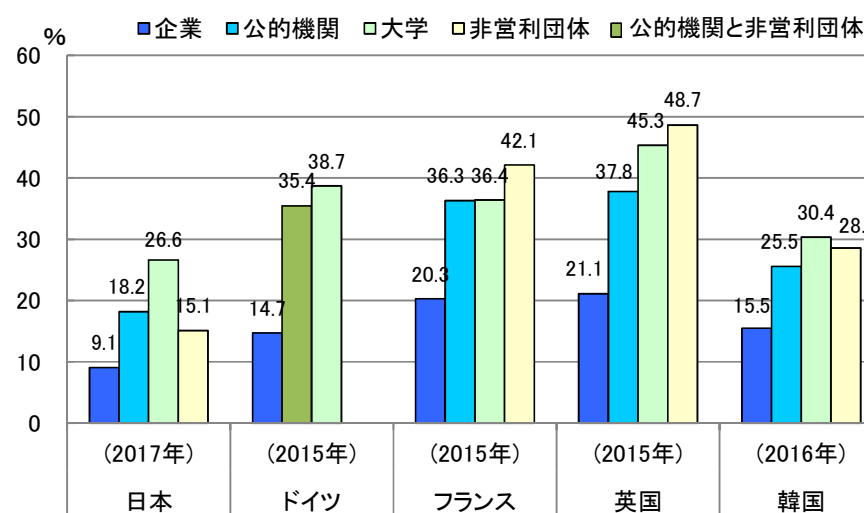
(出典) 科学技術指標2018, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-274

- 日本の女性研究者の数は2017年時点では144,126人であり、ほぼ一貫して増加傾向。
- 各国とも女性研究者の割合が小さいのは企業であり、大学での割合はどの国においても大きい傾向。

【日本の女性研究者数と割合(HC値)】



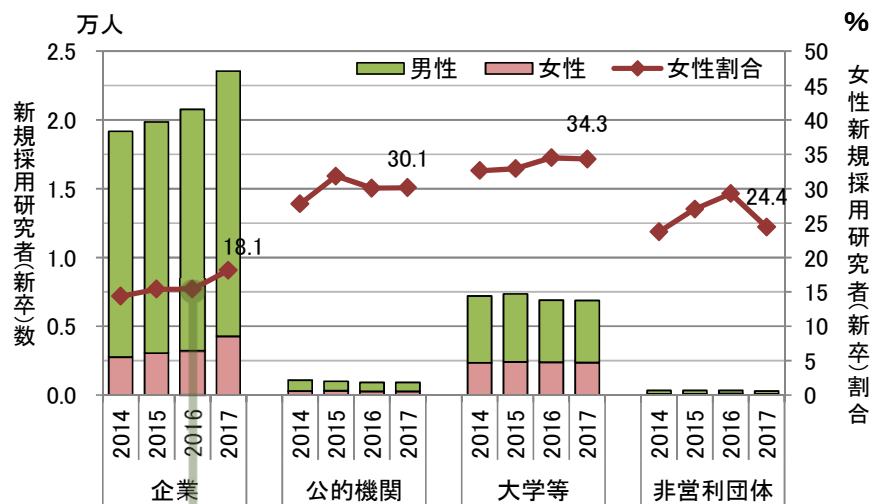
【主要国の女性研究者数の部門ごとの割合】



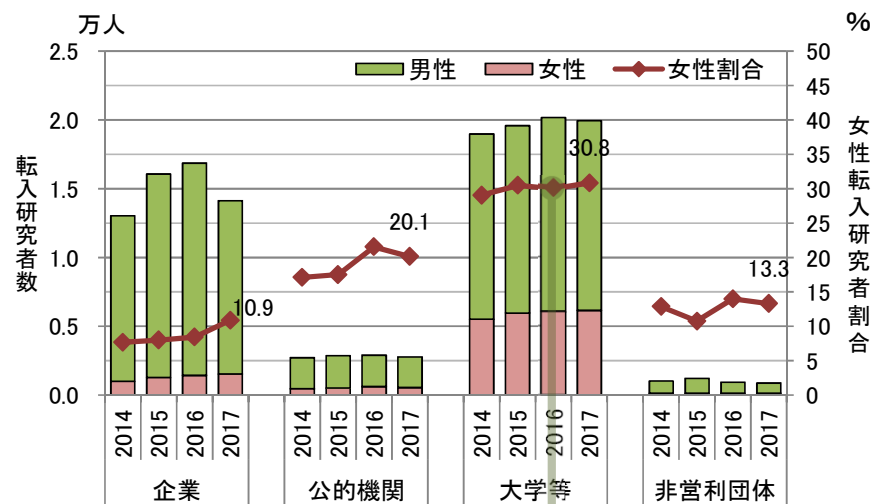
- 日本の新規採用研究者に占める女性の割合は、研究者全体に占める女性の割合よりも大きい。

New 【日本における男女別研究者の新規採用・転入者】

(A) 新規採用研究者



(B) 転入研究者



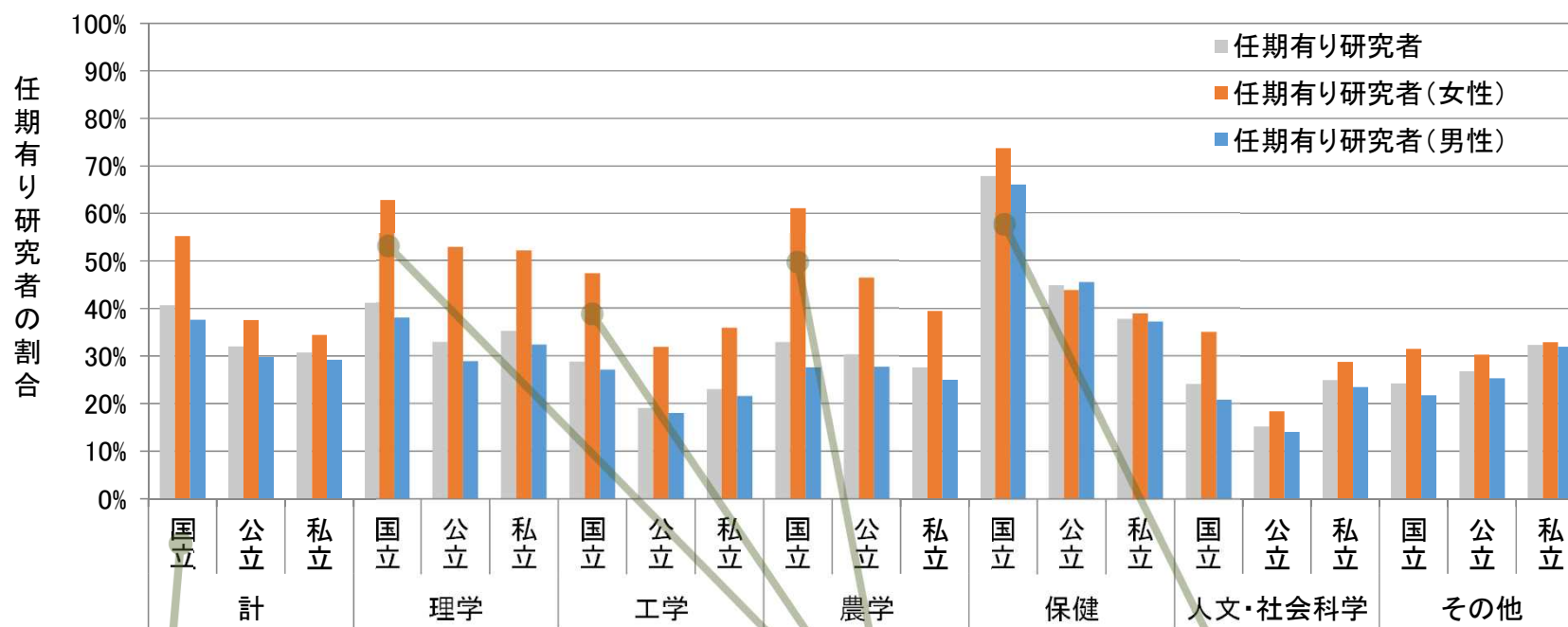
・企業では、男性、女性共に新規採用研究者数が増加。

・女性の転入研究者の割合は大学等で大きく、約3割。

・新規採用研究者、転入研究者ともに、いずれの部門でも女性と比べて男性が多い。

- 日本の大学等における任期有り研究者の割合は、男性より女性の方が高い傾向。また、男性・女性研究者ともに、国立大学の保健分野において、任期有り研究者の割合が最も高い。

New 【日本の大学等における研究者の任期の状況(2017年)】

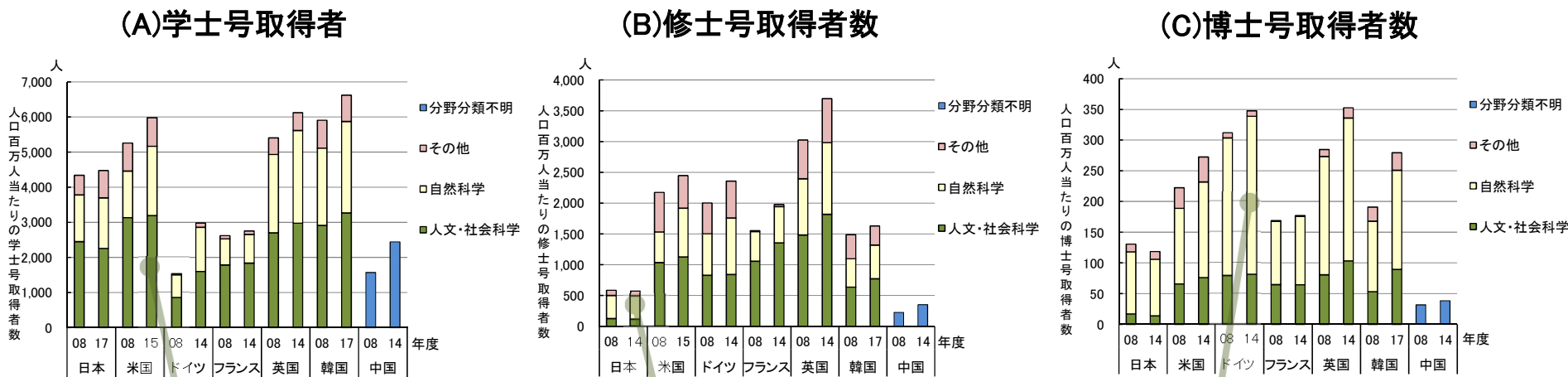


・国立大学において任期有り研究者の割合が多い。

・保健分野は、任期有り研究者の男女差が少ない傾向であるのに対して、理学、工学、農学では、任期有り研究者の割合の男女差が著しい。

- 主要国の中では日本のみ人口100万人当たりの修士、博士号取得者数が減少。日本は他の主要国と比べて、人文・社会科学系における修士、博士号取得者数が少ない。

【人口100万人当たりの学位取得者の国際比較】



・学士号取得者においては「人文・社会科学」系が多くを占めている国が多い。

・日本以外の国では修士号取得者でも「人文・社会科学」系が最も多い。
・2008年と比較すると、日本は減少、その他の国は増加。

・博士号取得者は、いずれの国でも「自然科学」系が最も多い。
・2008年と比較すると、日本は減少、その他の国は増加。

注: 1) 米国の博士号取得者は、“Digest of Education Statistics”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。

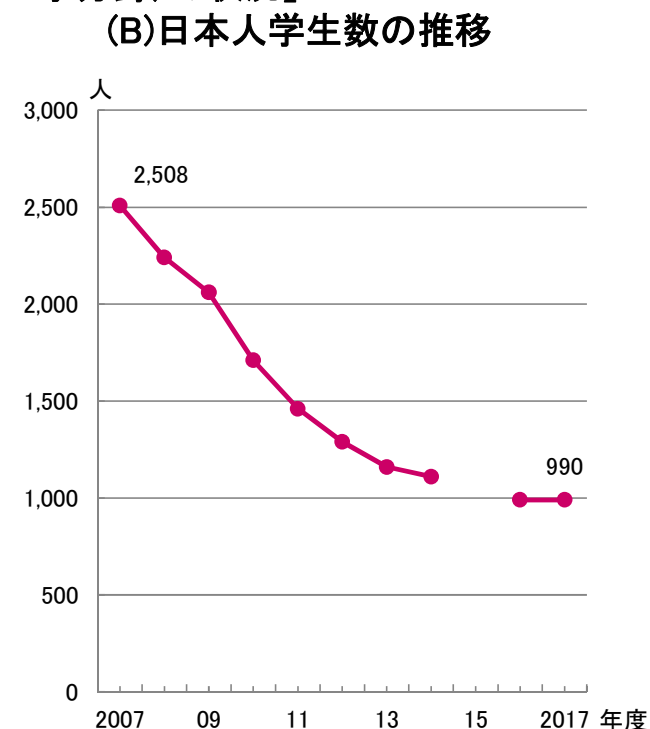
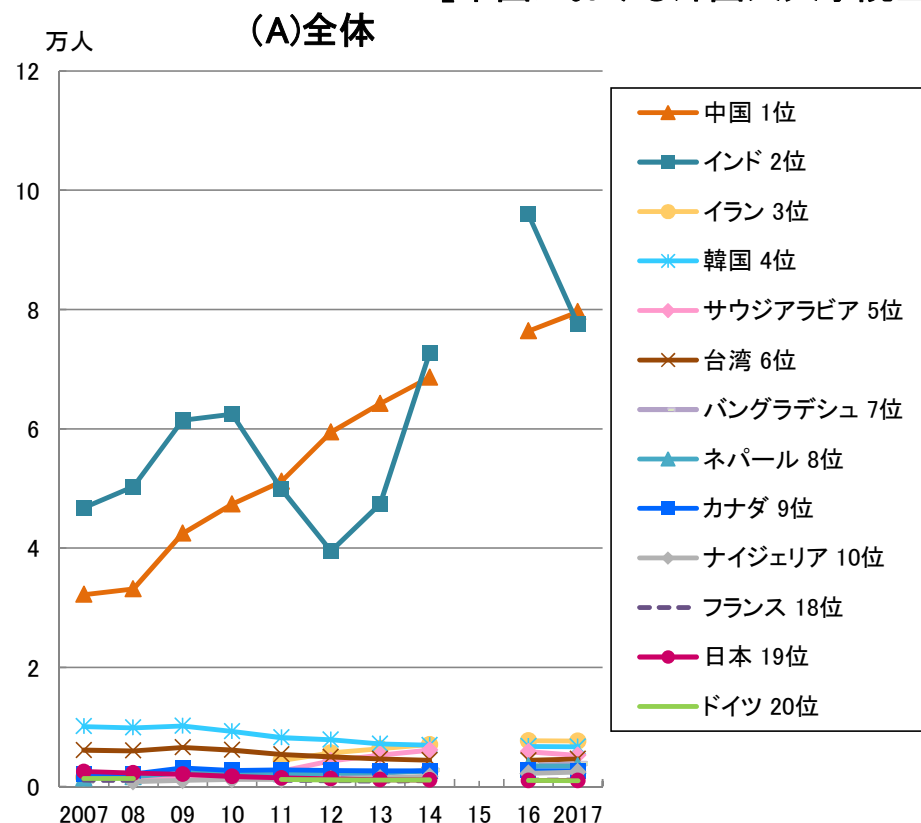
2) 中国については、分野別の数値は不明。

3) 各分野分類については右記が含まれる。

人文・社会科学: 人文・芸術、法経等、自然科学: 理学、工学、農学、医・歯・薬・保健、その他: 教育・教員養成、家政、その他

- 2017年は、10年前(2007年)と比較して、
 - 米国における日本人学生(科学・工学分野)数は、2,508人から、990人に、約61%減少。
 - 順位は6位から19位に低下、外国人学生に占めるシェアは約1.8%から約0.4%に減少。

【米国における外国人大大学院生(科学・工学分野)の状況】



注：外国人とは、米国国籍を持たない者。英国についてはデータが掲載されていない年があるため除いている。2015年のデータは入手出来なかった。
 資料：NSF, “Science and Engineering Indicators 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018”

(出典) 科学技術指標2018, 科学技術・学術政策研究所(調査資料-274、2018年10月)を基に科学技術・学術政策研究所が加工・作成。

- ・ 日本人1とした時の中国人、韓国人の倍数は(2007年→2017年)、
中国 約13倍 → 約80倍(79,580人：1位)
韓国 約4倍 → 約7倍(6,650人：4位)
にそれぞれ拡大。

【米国における外国人大学院生(科学・工学分野)の状況】

No.	国・地域	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	中国	32,167	33,140	42,440	47,370	51,150	59,430	64,220	68,610	×	76,400	79,580
2	インド	46,743	50,290	61,420	62,450	49,870	39,480	47,440	72,690	×	95,950	77,500
3	イラン	1,496	1,840	×	×	4,390	5,630	6,330	7,040	×	7,680	7,640
4	韓国	10,068	9,830	10,120	9,210	8,200	7,810	7,140	6,900	×	6,740	6,650
5	サウジアラビア	×	1,170	1,330	1,790	2,620	4,300	5,300	6,090	×	5,810	5,200
6	台湾	6,084	5,980	6,530	6,100	5,350	4,950	4,600	4,400	×	4,370	4,580
7	バングラデシュ	838	×	×	×	1,470	1,900	2,200	2,730	×	3,560	3,810
8	ネパール	1,416	1,630	2,220	2,310	2,080	2,190	2,310	2,610	×	3,410	3,430
9	カナダ	2,094	2,090	3,120	2,690	2,790	2,690	2,590	2,640	×	2,650	2,640
10	ナイジェリア	×	850	1,030	1,190	1,190	1,210	1,410	1,680	×	2,190	2,420
11	トルコ	3,420	3,330	3,480	3,260	2,920	2,680	2,460	2,330	×	2,070	2,080
12	メキシコ	1,325	1,380	1,500	1,470	1,450	1,530	1,430	1,450	×	1,570	1,550
13	ベトナム	×	×	820	860	×	940	950	1,070	×	1,330	1,520
14	スリランカ	830	890	×	×	1,040	1,150	1,150	1,220	×	1,370	1,470
15	パキスタン	1,021	930	990	940	×	×	×	960	×	1,340	1,420
16	ブラジル	×	×	920	900	×	×	×	940	×	1,210	1,360
17	コロンビア	1,276	1,310	1,480	1,370	1,240	1,220	1,180	1,090	×	1,220	1,190
18	フランス	1,035	1,020	×	×	1,040	980	920	950	×	1,050	1,060
19	日本	2,508	2,240	2,060	1,710	1,460	1,290	1,160	1,110	×	990	990
20	ドイツ	1,348	1,350	×	×	1,210	1,110	1,060	1,080	×	1,010	970
	その他の国・地域	28,098	26,750	32,790	32,500	24,410	22,900	22,640	21,430	×	22,120	22,250
	全体	141,767	146,020	172,250	176,120	163,880	163,390	176,490	209,020	×	244,040	229,310

注：米国の場合の外国人とは、米国国籍を持たない者。英国についてはデータが掲載されていない年があるため除いている。×はデータ未入手。表中のNo.は2017年の順位である。

資料：NSF, “Science and Engineering Indicators 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018”

(出典) 科学技術指標2018, 科学技術・学術政策研究所(調査資料-274、2018年10月)を基に科学技術・学術政策研究所が加工・作成。

- 日本の「経済学・経営学」や「社会科学・一般」の論文数(整数カウント法)は、伸びており、シェアも増加。しかし、順位については、「経済学・経営学」では10位から15位、「社会科学・一般」では14位から24位(過去20年間の変化)。

New 【「経済学・経営学」及び「社会科学・一般」の国・地域別論文数(全世界、整数カウント法)】

経済学・経営学				経済学・経営学				社会科学・一般				社会科学・一般			
1994 - 1996年 (PY)				2014 - 2016年 (PY)				1994 - 1996年 (PY)				2014 - 2016年 (PY)			
(平均)				(平均)				(平均)				(平均)			
国・地域名	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	5,662	53.7%	1	米国	9,625	35.1%	1	米国	16,677	52.1%	1	米国	33,655	38.2%	1
英国	1,133	10.8%	2	英国	3,894	14.2%	2	英国	3,346	10.4%	2	英国	11,833	13.4%	2
カナダ	646	6.1%	3	ドイツ	2,451	8.9%	3	カナダ	1,631	5.1%	3	オーストラリア	6,467	7.3%	3
オーストラリア	295	2.8%	4	中国	2,229	8.1%	4	オーストラリア	1,064	3.3%	4	カナダ	5,235	5.9%	4
フランス	292	2.8%	5	オーストラリア	1,983	7.2%	5	ドイツ	764	2.4%	5	ドイツ	4,008	4.6%	5
オランダ	252	2.4%	6	フランス	1,511	5.5%	6	オランダ	514	1.6%	6	オランダ	3,593	4.1%	6
ドイツ	233	2.2%	7	カナダ	1,492	5.4%	7	フランス	414	1.3%	7	中国	3,503	4.0%	7
イスラエル	146	1.4%	8	スペイン	1,413	5.2%	8	イスラエル	331	1.0%	8	スペイン	3,298	3.7%	8
イタリア	141	1.3%	9	イタリア	1,286	4.7%	9	スウェーデン	288	0.9%	9	スウェーデン	2,194	2.5%	9
日本	136	1.3%	10	オランダ	1,127	4.1%	10	ロシア	288	0.9%	10	イタリア	1,966	2.2%	10
スウェーデン	115	1.1%	11	台湾	754	2.7%	11	中国	206	0.6%	11	フランス	1,863	2.1%	11
中国	113	1.1%	12	韓国	734	2.7%	12	インド	197	0.6%	12	南アフリカ	1,750	2.0%	12
ベルギー	110	1.0%	13	スウェーデン	661	2.4%	13	ニュージーランド	194	0.6%	13	ブラジル	1,688	1.9%	13
スペイン	91	0.9%	14	スイス	657	2.4%	14	日本	188	0.6%	14	ベルギー	1,472	1.7%	14
スイス	85	0.8%	15	日本	565	2.1%	15	ノルウェー	187	0.6%	15	韓国	1,372	1.6%	15
デンマーク	71	0.7%	16	ベルギー	509	1.9%	16	イタリア	178	0.6%	16	：	：	：	：
ニュージーランド	65	0.6%	17	デンマーク	465	1.7%	17	南アフリカ	171	0.5%	17	日本	868	1.0%	24

・中国、台湾、韓国の「経済学・経営学」での順位は大きく上昇。ただし、「社会科学・一般」での順位は「経済学・経営学」ほど上昇していない。

注:1)社会科学・一般:教育学、社会学、法学、政治学等。

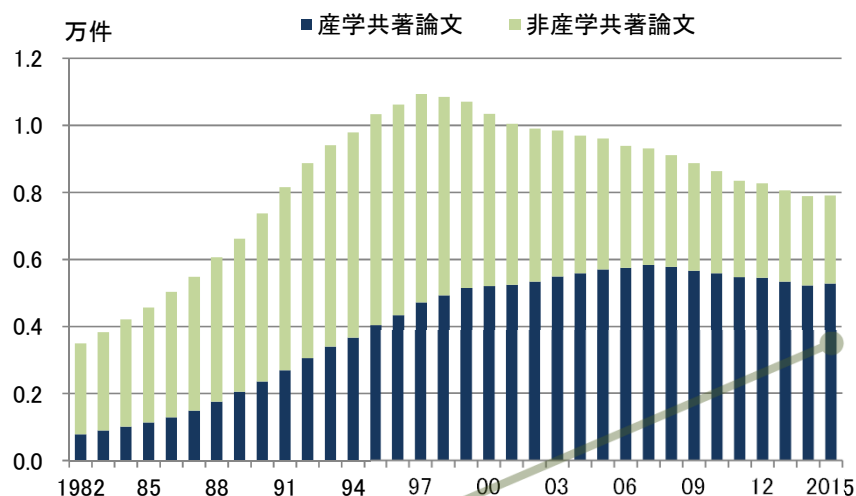
2)分析対象は、Article, Reviewである。整数カウント法による。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。

(出典) 科学技術指標2018, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-274

- 日本の企業による論文数は減少しているが、そのうちの産学共著論文数の割合は増加。

New

【日本の企業における産学共著論文の状況】

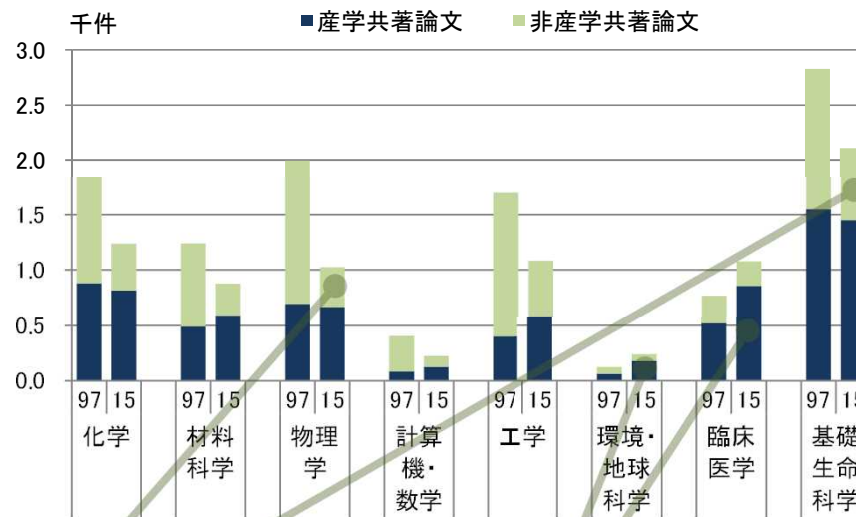


産学共著論文数の割合は1982年には22%であったが、2015年には67%となった。

- 企業の論文数は、多くの分野で減少。
- 物理学、基礎生命科学等における企業の論文数の減少は非産学共著論文数の減少による。

New

【日本の企業における産学共著論文の分野別状況】



- 臨床医学及び環境・地球科学では企業の論文数は増加しているが、それに対する産学共著論文の増加への寄与は大きい。

注: 分析対象は、Article, Reviewであり、整数カウント法を用いた。3年移動平均値である。

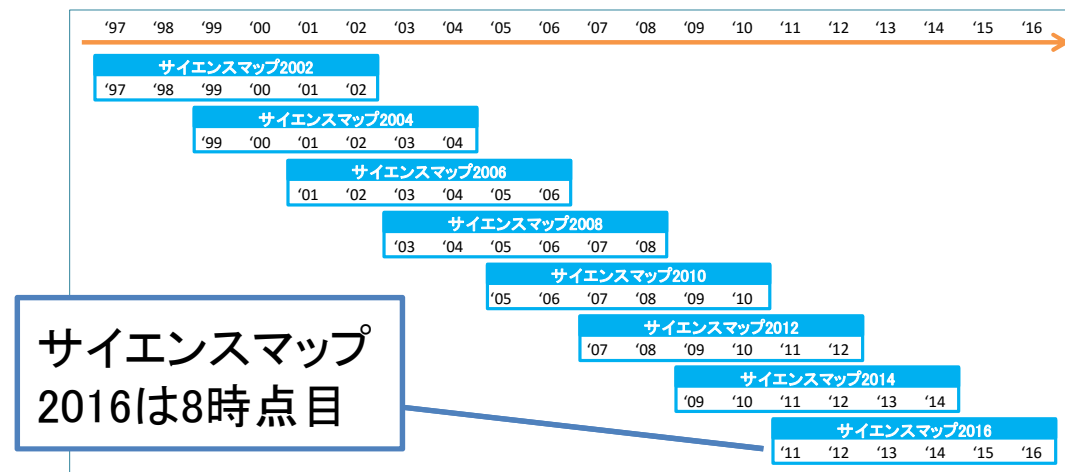
(出典) 科学技術指標2018, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-274

サイエンスマップ

- 2005年から、概ね2年毎に公表
- 2018年10月に「サイエンスマップ2016」を公表
- 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
- 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2016では、2011年から2016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。

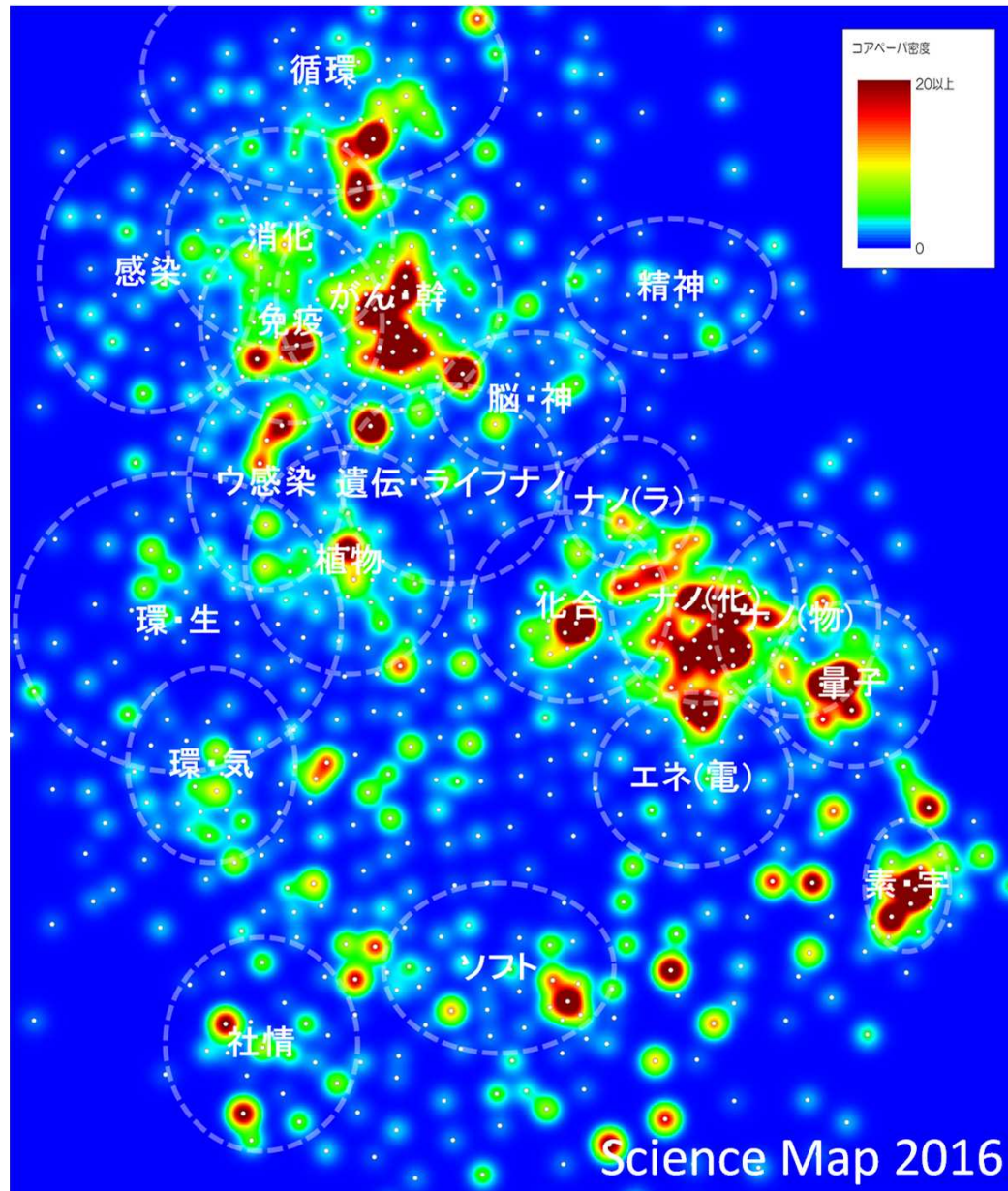


【報告書全体:376ページ】



「サイエンスマップ」専用ページ(<http://www.nistep.go.jp/sciencemap>)

サイエンスマップ2016



- 2011-2016年を対象としたサイエンスマップ2016では、世界的に注目を集めている研究領域として895領域が抽出された。

番号	研究領域群名	短縮形
1	循環器系疾患研究	循環
2	感染症研究	感染
3	消化器系疾患研究	消化
4	免疫研究	免疫
5	がんゲノム解析・遺伝子治療、幹細胞研究	がん・幹
6	脳・神経疾患研究	脳・神
7	精神疾患研究	精神
8	ウイルス感染症研究	ウ感染
9	遺伝子発現制御研究、ライフナノブリッジ	遺伝・ライフナノ
10	植物科学研究	植物
11	環境・生態系研究	環・生
12	環境・気候変動研究	環・気
13	化学合成研究	化合
14	ナノサイエンス研究(ライフサイエンス)	ナノ(ラ)
15	ナノサイエンス研究(化学)	ナノ(化)
16	ナノサイエンス研究(物理学)	ナノ(物)
17	量子情報処理・物性研究	量子
18	エネルギー創出(リチウムイオン電池)	エネ(電)
19	素粒子・宇宙論研究	素・宇
20	ソフトコンピューティング関連研究	ソフト
21	社会情報インフラ関連研究(IoT等)	社情

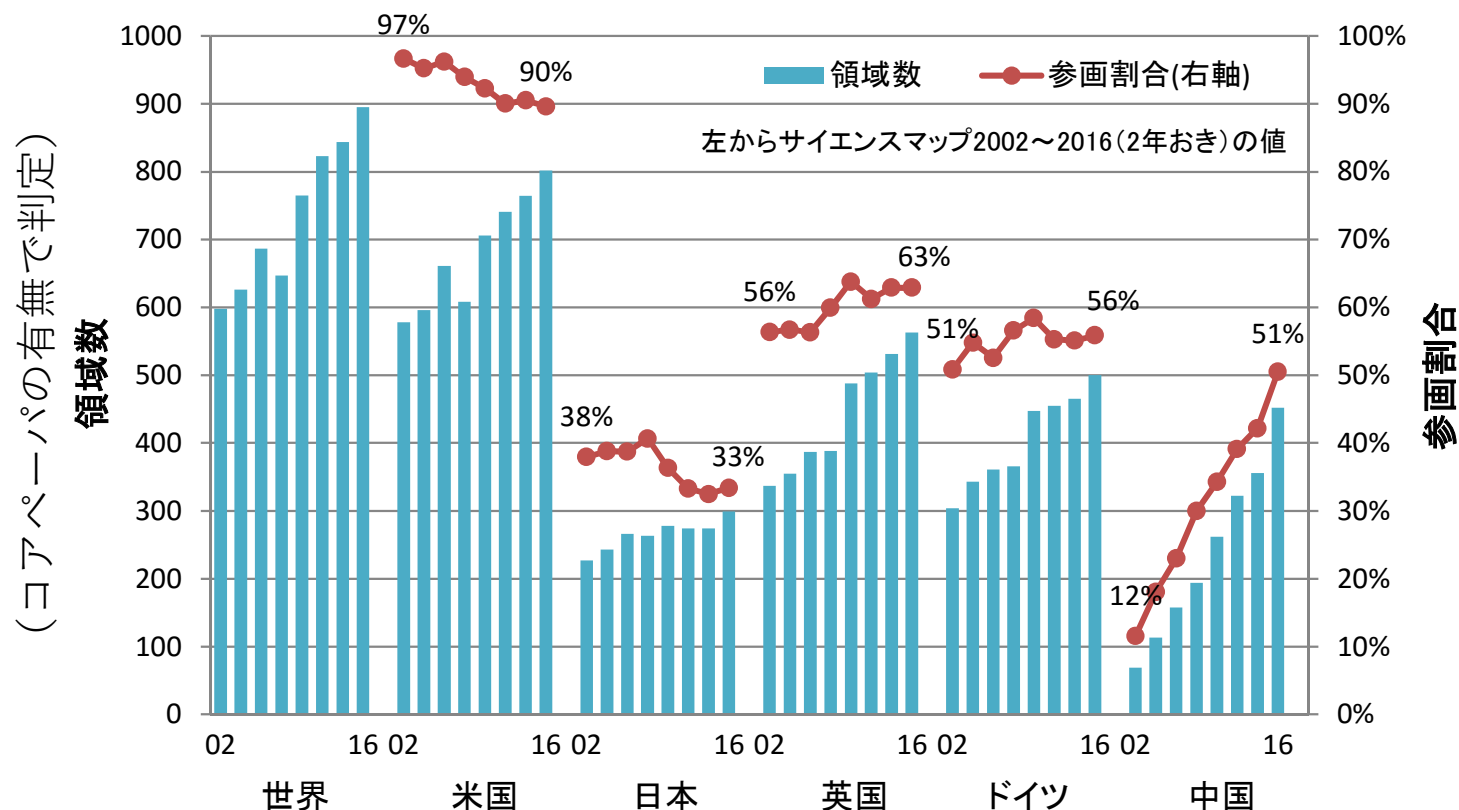
注1: 本マップ作成にはForce-directed placementアルゴリズムを用いているため、上下左右に意味は無く、相対的な位置関係が意味を持つ。報告書内では、生命科学系が左上、素粒子・宇宙論研究が右下に配置されるマップを示している。

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・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。

日本の参画領域割合は僅かに増加

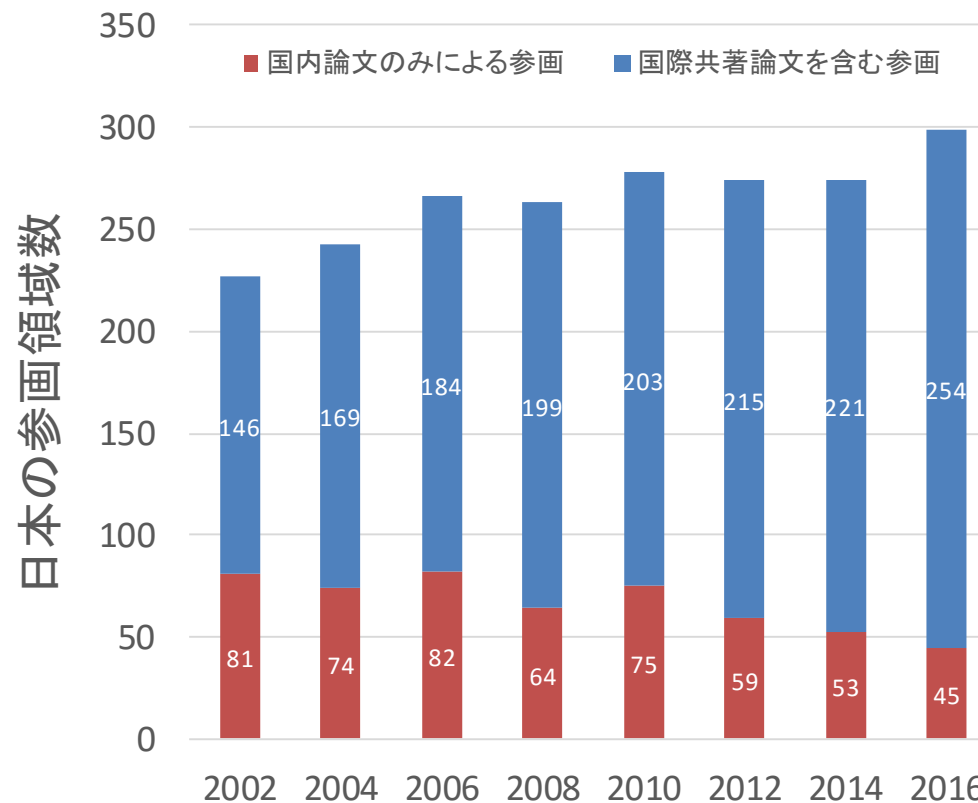
- 日本の参画領域数:サイエンスマップ2014から**9.1%(25領域)増加**
- 日本の参画領域割合: 32%(サイエンスマップ2014)→**33%**(サイエンスマップ2016)
- 英国やドイツ: 参画領域数は増加、参画領域割合は英国(63%)、ドイツ(56%)
- 中国: 着実に参画領域数及び参画領域割合を増加



データ: 科学技術・学術政策研究所がクラリベイト・アナリティクス社Essential Science Indicators (NISTEP ver.)及びWeb of Science XML (SCIE, 2017年末バージョン)をもとに集計・分析を実施。

国際共著を通じての参画領域数が増加

- 国内論文のみによる参画数が減少する中、国際共著論文による参画数は増加。
- サイエンスマップ2014から2016: 国際共著論文による参画領域 → **33増加**
国内論文のみによる参画領域 → **8減少**



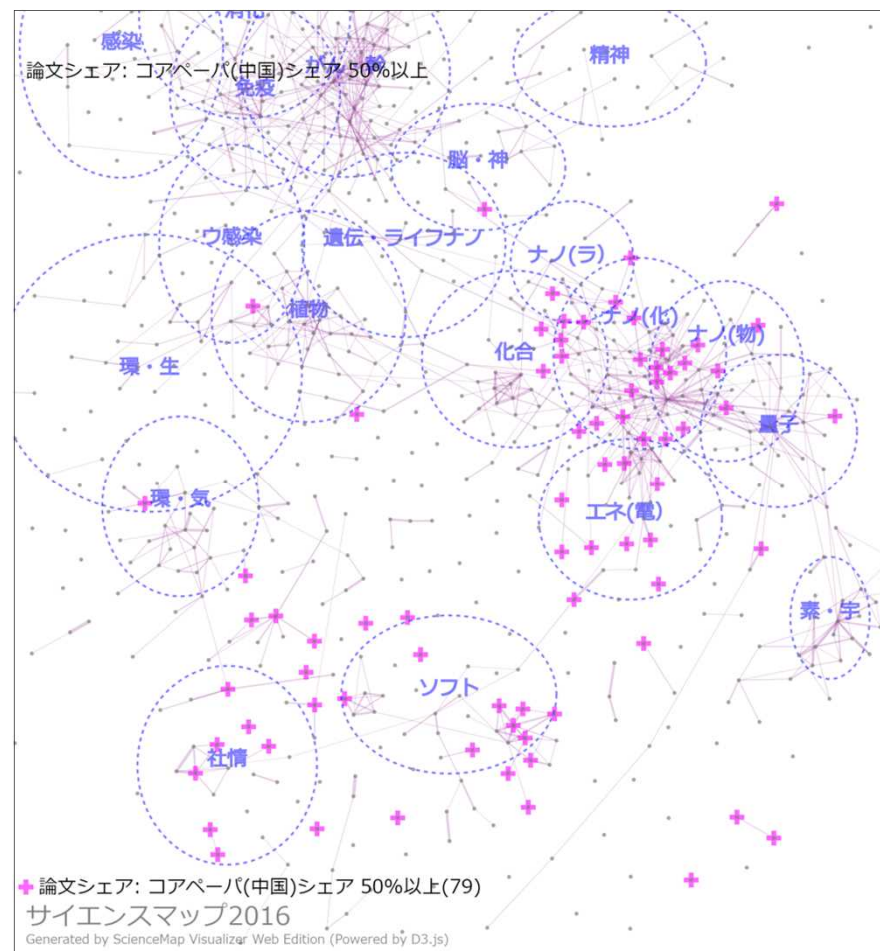
中国の先導により形成される研究領域数が拡大

- 中国のシェアが50%以上を占める研究領域数(79領域)

- ナノサイエンス研究領域群
- エネルギー創出研究領域群
- ソフトコンピューティング関連研究領域群
- 社会情報インフラ関連研究領域群

(留意点)

- 中国内の引用により研究領域が形成されている面もある。
- 研究領域が形成可能な規模の研究コミュニティを国内に持つ。

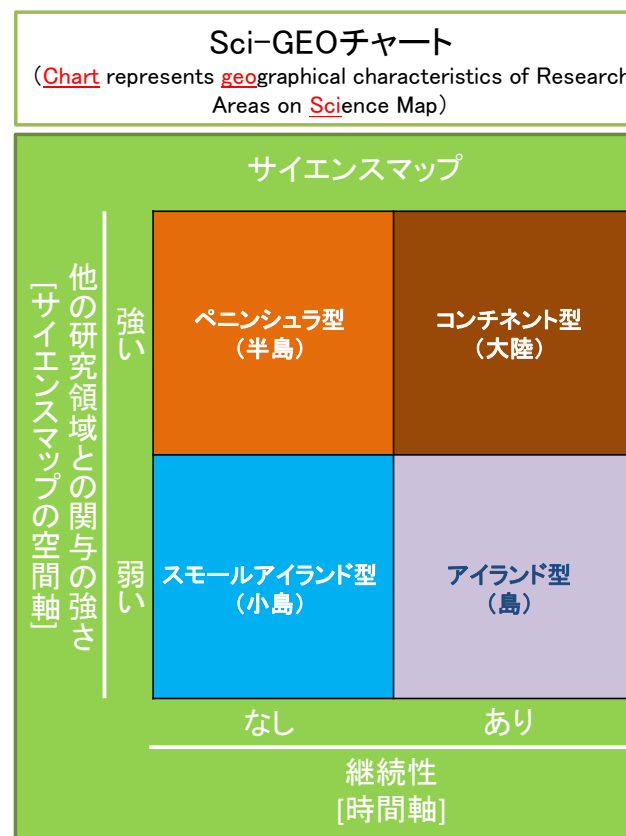
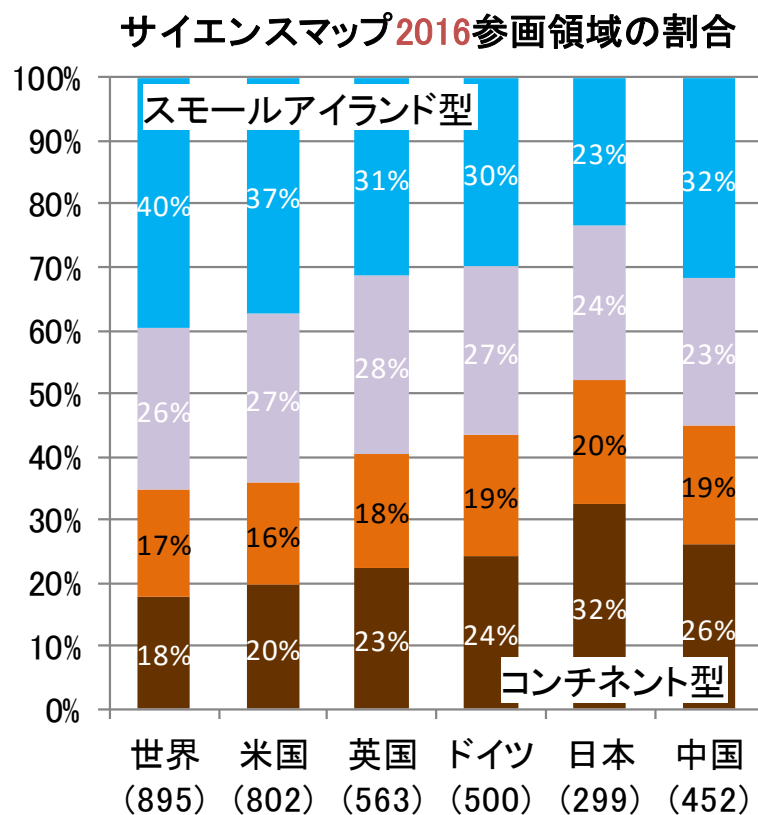


参考: コアペーパーシェアが50%以上の研究領域数

	米国	中国	英国	ドイツ	日本	フランス	韓国
サイエンスマップ2014	261	50	15	7	4	3	1
サイエンスマップ2016	261	79	15	12	4	3	2

Sci-GEOチャートに見る主要国の参画状況(領域数)

- 日本は、**スモールアイランド型が23%**、**コンチネント型が32%**であり、世界のバランス(スモールアイランド型40%、コンチネント型18%)とは違いが存在。
- スモールアイランド型：**小規模領域**、入れ替わりが**活発**(6割程度は次回検出されない)
- コンチネント型：**大規模領域**、入れ替わりが**小程度**(3割弱は次回検出されない)



民間企業の研究活動に関する調査報告



【報告書全体:166ページ】

- 調査対象:2017年科学技術研究調査で、社内での研究開発の実施が把握された企業のうち、資本金1億円以上の企業
- 調査票送付企業数:3,691社
- 回答社数:1,929社 (回収率 52.3%)
- 調査時期:2018年8月～11月
- 調査方法:郵送またはWEBサイトによる質問票調査
- 調査時点:
 - 財務関係事項(売上高、営業利益高、研究開発費等):2017年会計年度
 - 人事関係事項(従業員数、研究開発者数等):2018年3月末時点
 - 中期的な期間での実績や変化に関する事項:過去3年間(2015～2017年度)
- 調査単位:個々の法人企業
 - 研究開発費、研究開発者等の一部の事項 ⇒ 主要業種
 - 主要業種:2017年会計年度売上実績の最も大きい事業分野
 - 多角化企業の多様な事業環境による影響を考慮し、特定事業下での実態を把握

研究開発者を採用した企業の割合

2017年度は58.8%の企業が研究開発者を採用した

2017年度に研究開発者を1人以上採用した企業は回答企業全体の58.8%であった。博士課程修了者を採用した企業は1割強、女性研究開発者を採用した企業は3割弱である。

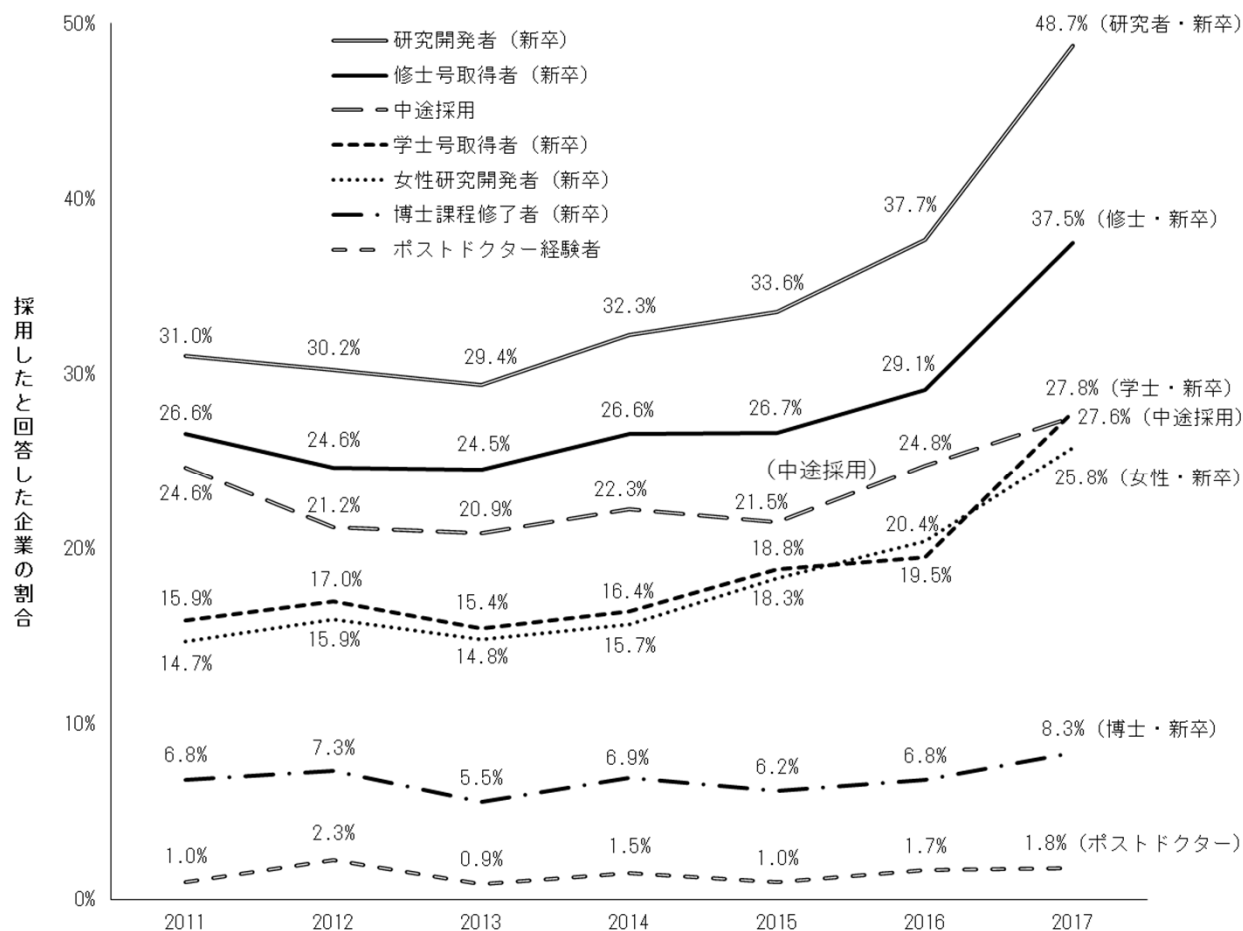
	採用した企業数 (回答企業数=1293)	回答した企業 に占める割合	採用した企業 に占める割合
研究開発者(新卒・中途を問わず)を採用	760	58.8%	100.0%
うち、学士号取得者(最終学歴)を採用	475	36.7%	62.5%
うち、修士号取得者(同上)を採用	568	43.9%	74.7%
うち、博士課程修了者(同上)を採用	168	13.0%	22.1%
うち、採用時点でポストドクターだった者を採用	27	2.1%	3.6%
うち、女性研究開発者を採用	382	29.5%	50.3%

1人以上研究開発者を採用した企業に限定すると、そのうち22.1%の企業が博士課程修了者を採用し、50.3%の企業が女性研究者を採用していることがわかる。

研究開発者を採用した企業の割合の経年的トレンド

いずれの学歴・属性の研究開発者についても、2017年度に研究開発者を採用した企業の割合は前年度より増加した(2年連続)

- 研究開発者(新卒)を採用した企業割合は、2014年度より4年連続で増加し、2017年度は前年度より11.1ポイントの著しい増加となった。
- 学士号取得者(新卒)、修士号取得者(新卒)を採用した企業割合は2014年度より4年連続で増加した。
- 博士課程修了者(新卒)を採用した企業割合は、2016年度より2年連続の増加となるとともに、8年ぶりに8%台となった。
- 中途採用は、2012年度以降、増減があったが、2016年度より2年連続で増加し、2017年度はこれまでで最大となった。

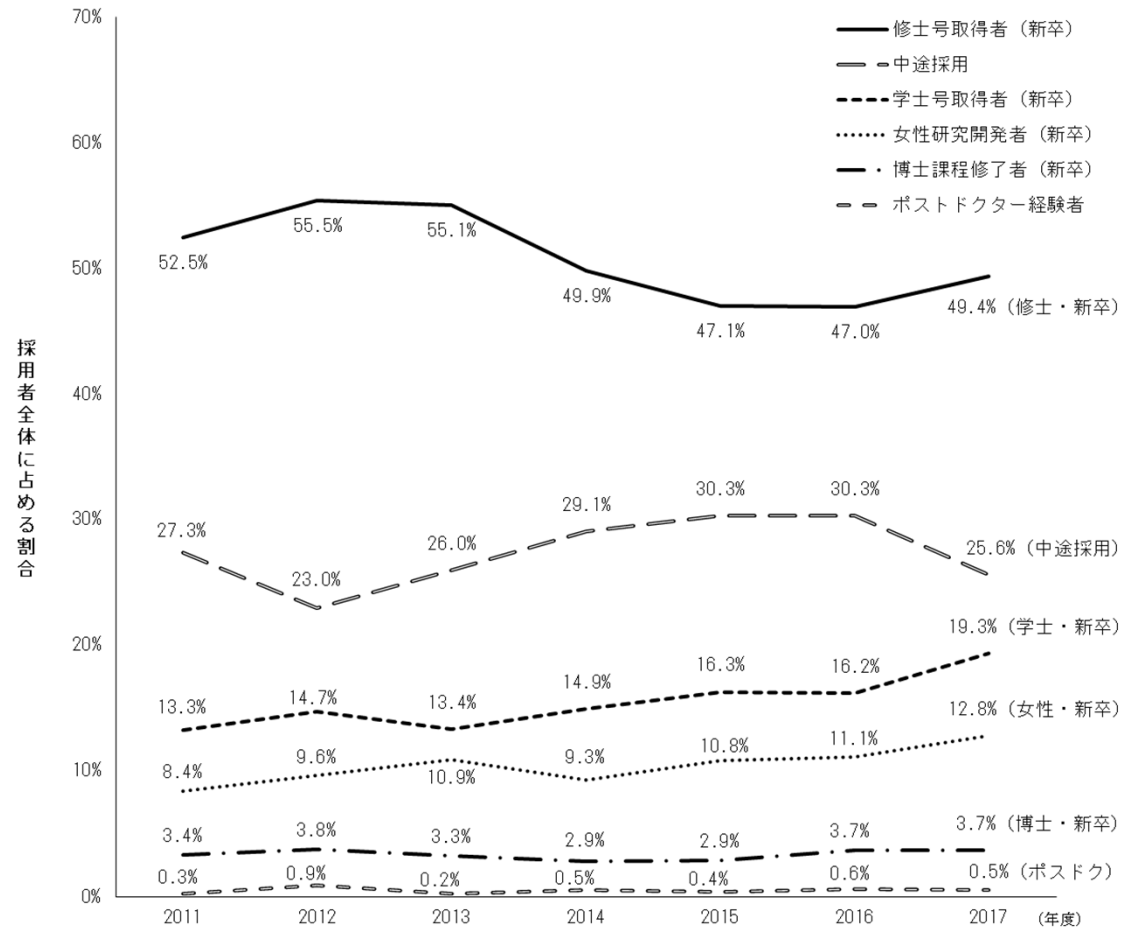


注: 採用した研究開発者数、及びその内訳全てに回答した企業について集計した。

採用された研究開発者数の学歴・属性別割合の推移

2017年度は修士(新卒)と学士(新卒)が大幅に増加した。中途採用の増加は最近の顕著な傾向であったが、2017年度は大幅に減少

- 修士号取得者(新卒)の割合は2013年度から2016年度まで4年連続で減少したが、2017年度は増加した。
- 学士号取得者(新卒)の割合は、2016年度のみ微減であったが、2014以降、増加傾向にあり、2017年度は前年度より3.1ポイント増加した。
- 一方、博士課程修了者(新卒)の割合は、2016年度に0.8ポイント増加し、2017年度は横ばいであり、その値を保っている。
- 中途採用者の割合は、2015年度まで3年連続で増加していたが、2016年度は横ばいとなり、2017年度は大幅に減少した。
- 女性研究開発者(新卒)の割合は3年連続で増加し、2011年度以降、最大の割合となった。



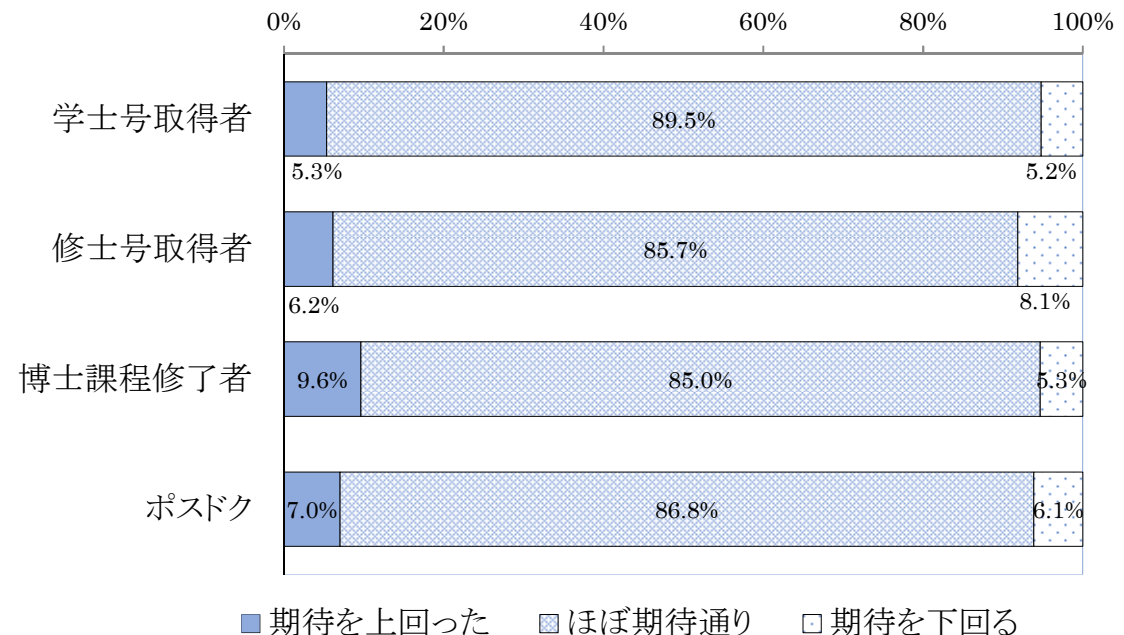
注1: 採用した研究開発者数、及びその内訳全てに回答した企業について集計した。

注2: 学歴が不明等の採用者が採用者全体に含まれている場合があるため、学歴別の割合の合計は100%にならない。また女性研究者(新卒)と各新卒のカテゴリーは重複している。

研究開発者の採用後の印象

全般的に採用後の印象は良好 博士課程修了者の評価が比較的高い

- いずれの категорияの研究開発者とも「ほぼ期待通り」という回答が大部分を占める。
- 「期待を上回った」との回答割合は、博士課程修了者が最も大きく、ポスドクが次いで大きい。
- 博士課程修了者については、「期待を上回った」と「期待を下回った」の回答割合の差が4.3ポイントで最も大きく、企業の評価は比較的高いと考えられる。
- 修士号取得者については、「期待を下回った」の割合が「期待を上回った」の割合より大きい。



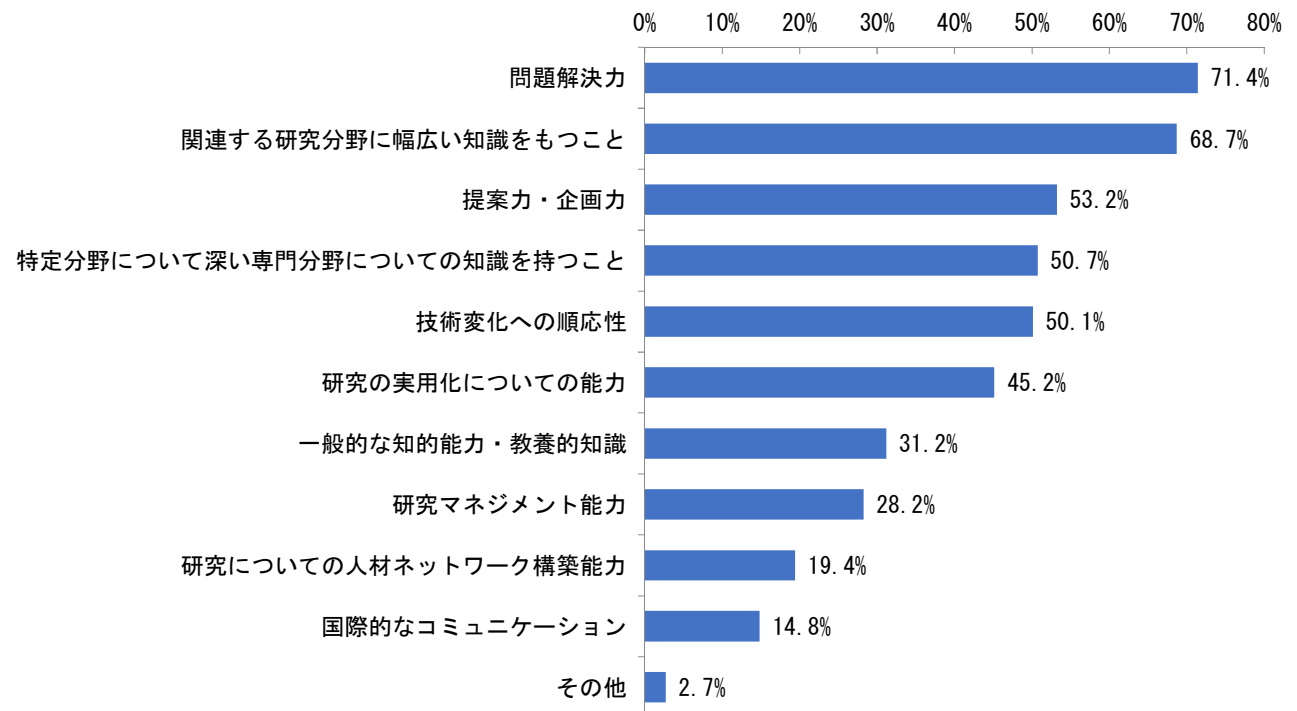
注：採用後の印象が「わからない」との回答を除いて集計した。

研究開発人材を採用するにあたって、必須と考える人材能力のニーズ

「問題解決力」、「関連する研究分野に幅広い知識を持つこと」を特に重視

- 「問題解決力」、「関連する研究分野に幅広い知識を持つこと」については、7割程度の企業が重視している。
- 上記に加えて、「提案力・企画力」、「特定分野について深い専門分野の知識を持つこと」、「技術変化への順応性」の回答割合は50%を超えている。
- 「特定分野について深い専門分野の知識を持つこと」も比較的高い回答割合であることから、特定分野でニーズの高い専門分野があることが示唆される。

研究開発人材を採用するにあたって、必須と考える人材能力のニーズ(複数回答)

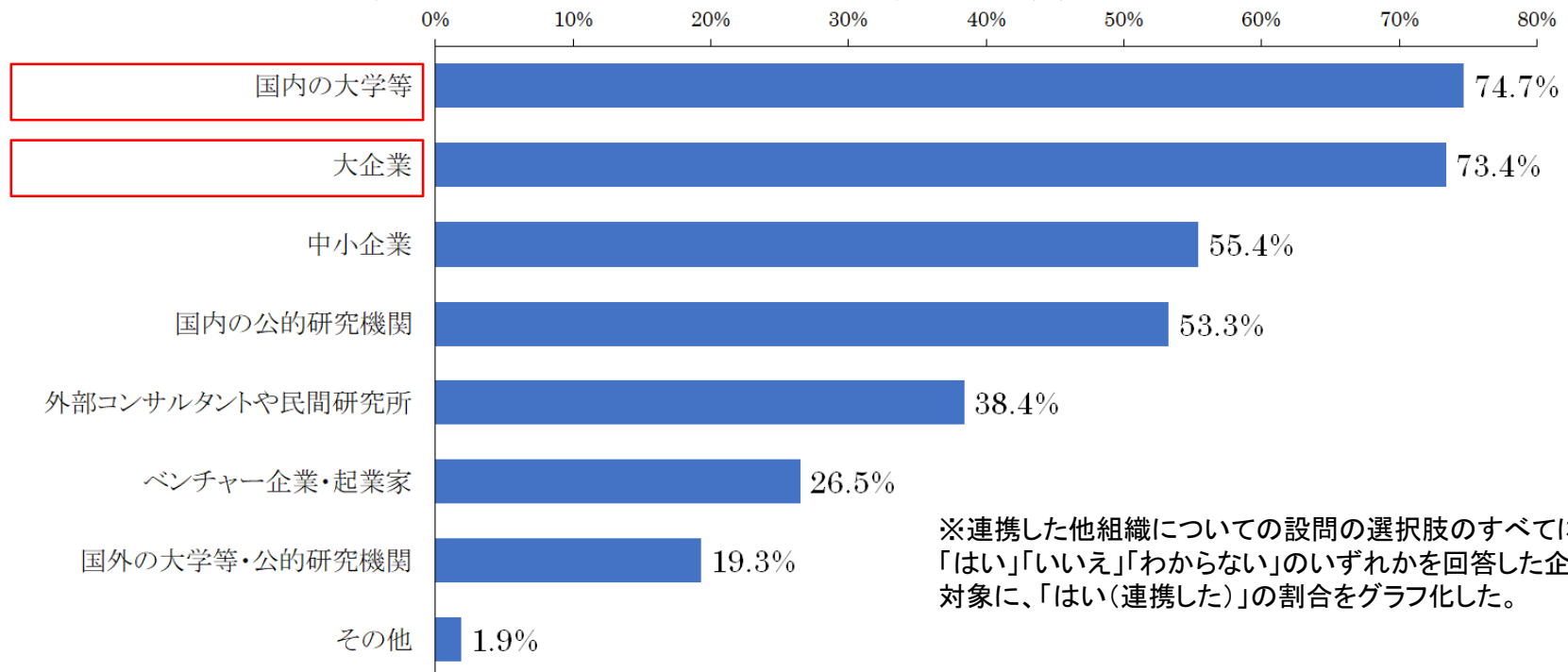


研究開発での他組織との連携における連携先組織の種類

昨年と同じく、「国内の大学」と「大企業」が
7割以上と上位になっている

続いて、中小企業と国内の公的研究機関が5割。
ベンチャー・起業家が一定の割合を得ている点は注目に値する。

連携したと回答した企業における他組織との連携実施割合



※連携した他組織についての設問の選択肢のすべてに「はい」「いいえ」「わからない」のいずれかを回答した企業を対象に、「はい(連携した)」の割合をグラフ化した。