

科学技術指標2018

2018年9月

科学技術・学術政策研究所

本資料は、2018年8月22日に公表した次の報告書のポイントを示したものです。
科学技術指標2018, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-274

科学技術指標(1991年に初めて公表、2005年から毎年公表)

- 科学技術活動を「研究開発費」、「研究開発人材」、「高等教育と科学技術人材」、「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
- 157の指標(補章除く)で日本及び主要国の状況を把握
- 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
- 今版では、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
- 本資料では **New** が新規指標

第1章 研究開発費 指標数36(新規2, 可視化の工夫1)

第2章 研究開発人材 指標数39(新規4, 可視化の工夫1)

第3章 高等教育と科学技術人材 指標数29

第4章 研究開発のアウトプット 指標数32(新規6)

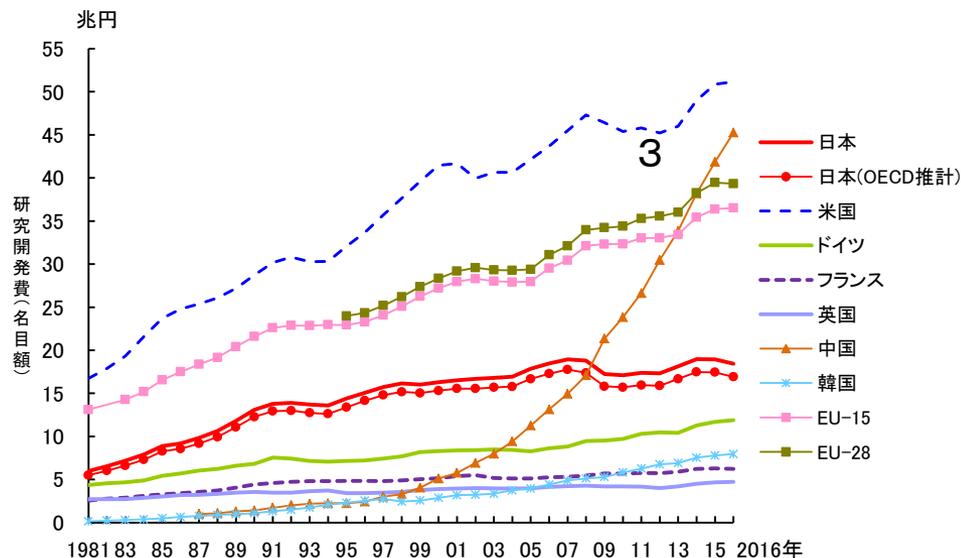
第5章 科学技術とイノベーション 指標数21(新規4, 可視化の工夫1, 削除2)

補章 地域の指標 (新規2)

1. 研究開発費から見る日本と主要国の状況

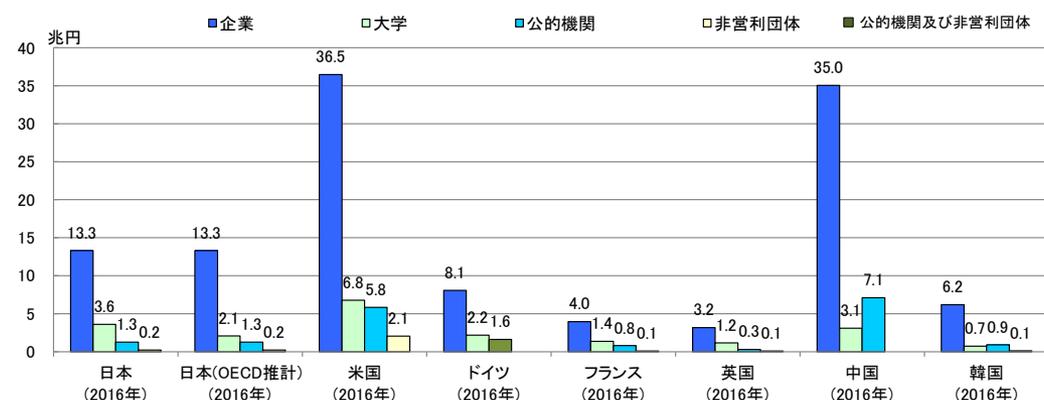
● 日本の研究開発費総額は、米国、中国に続く規模、2016年では18.4兆円（OECD推計：16.9兆円）。

【主要国における研究開発費総額の推移】  国際比較 注意



- 日本の対前年比は-2.7%(日本(OECD推計):-3.0%)。
- 米国は世界第1位の規模を維持、2016年では51.1兆円。それに続く中国は45.2兆円。

【主要国における部門別の研究開発費】



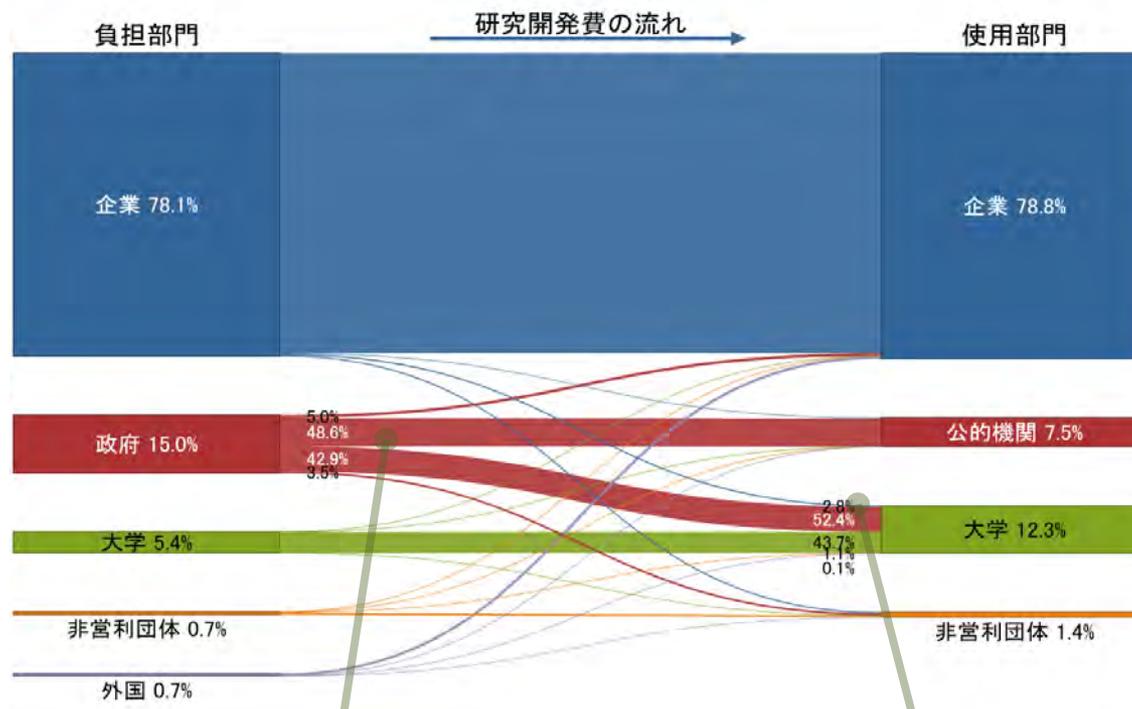
- 主要国のいずれでも企業の研究開発費が最も大きい。この傾向は日中韓で顕著。
- 欧州主要国では比較的、企業とそれ以外の部門での差異が少ない。

(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8月22日公表

1. 研究開発費から見る日本と主要国の状況

- 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)】



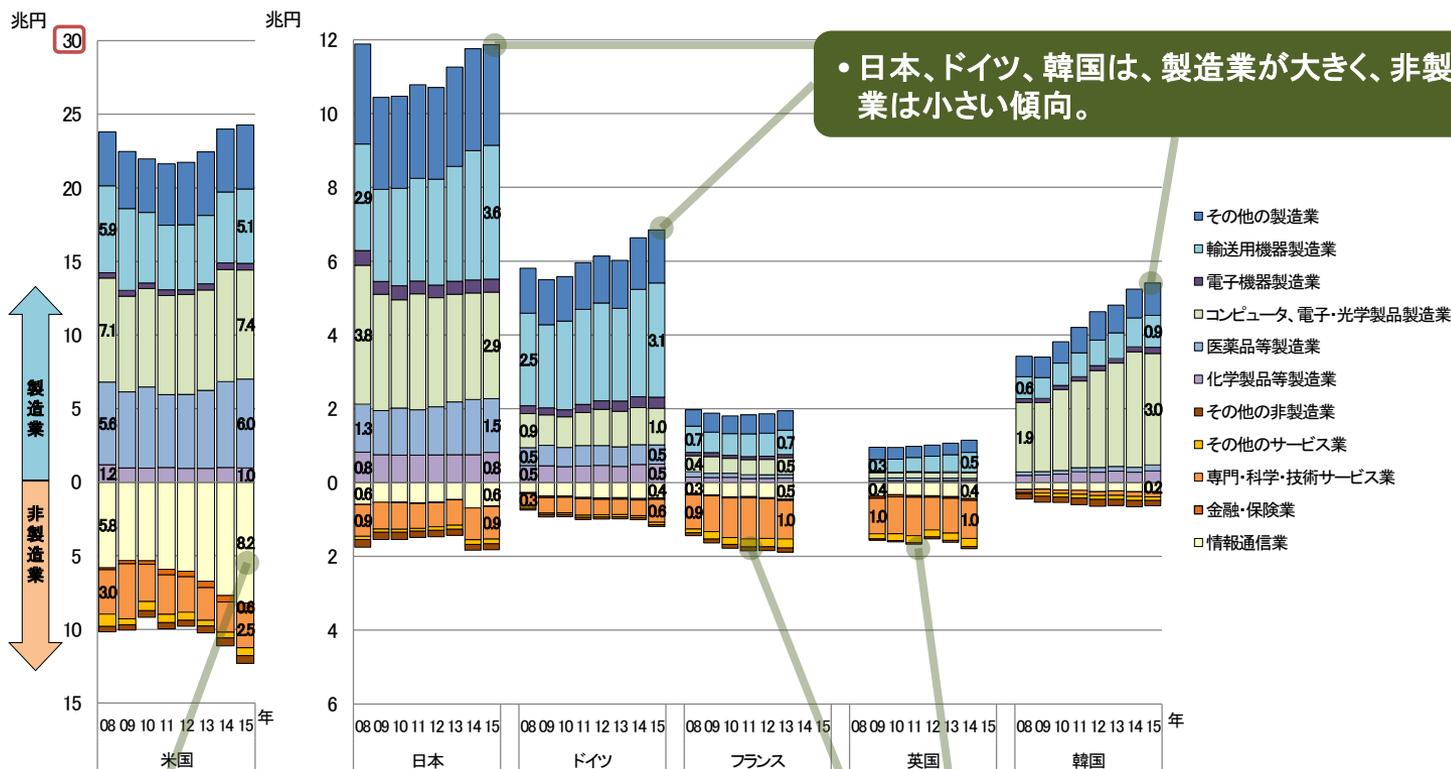
• 「政府」から「公的機関」への流れが最も大きく、48.6%であり、これに「大学」が42.9%と続く。

• 「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%。

1. 研究開発費から見る日本と主要国の状況

- 日本の製造業の研究開発費を見ると、「コンピュータ、電子・光学製品製造業」が減少する一方、「輸送用機器製造業」は増加し続け、2015年では3.6兆円。

New 【主要国における企業の産業分類別研究開発費】



• 米国では、製造業、非製造業共に拡大。なかでも「情報通信業」の増加が突出。

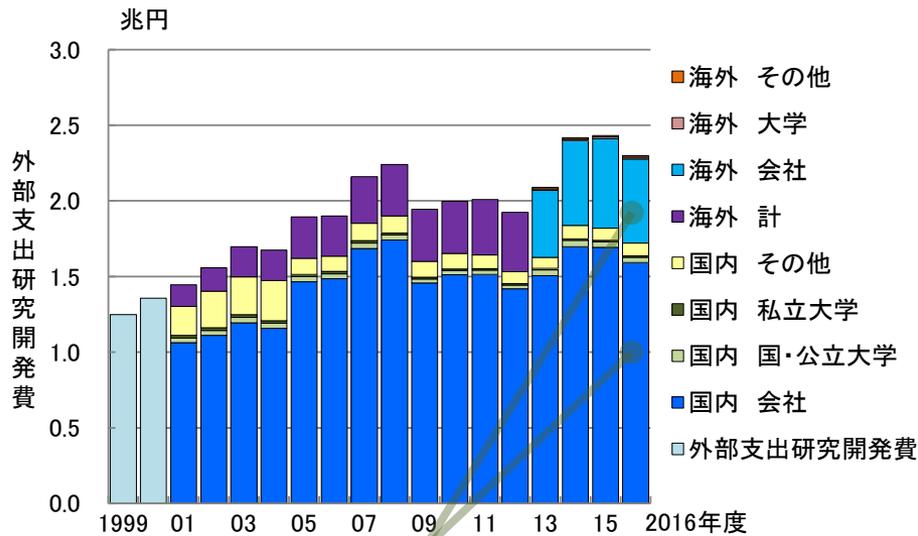
• フランス、英国では、他国と比べて非製造業の重み大きい傾向。

1. 研究開発費から見る日本と主要国の状況

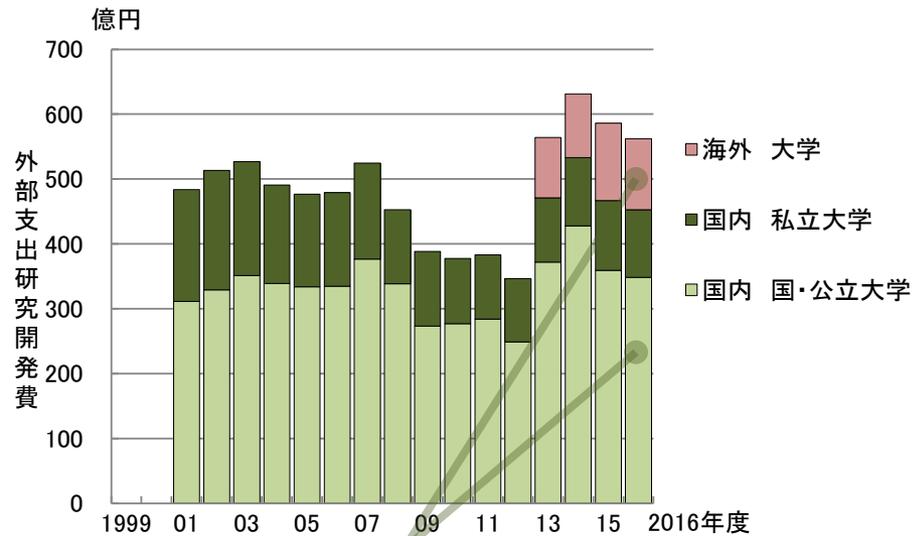
- 日本企業の外部支出研究開発費は増加。なかでも海外の企業への支出の増加の割合が大きい。大学への支出に注目すると国内の国公立大学への外部支出が多い。

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



(B)大学への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。

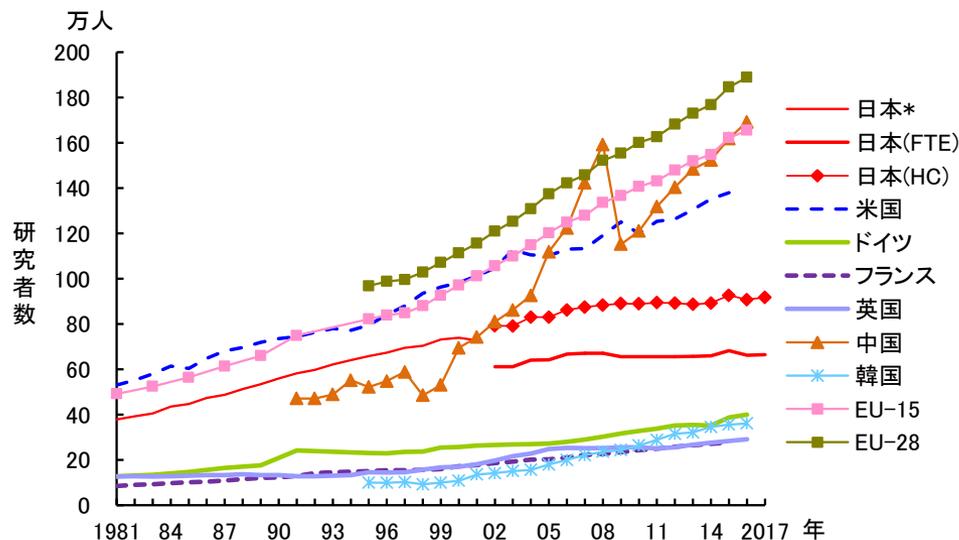
大学への外部支出では、国内の国公立大学への外部支出が一番多く、2016年度では、これに海外の大学、国内の私立大学が続く。

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。

2. 研究開発人材から見る日本と主要国の状況

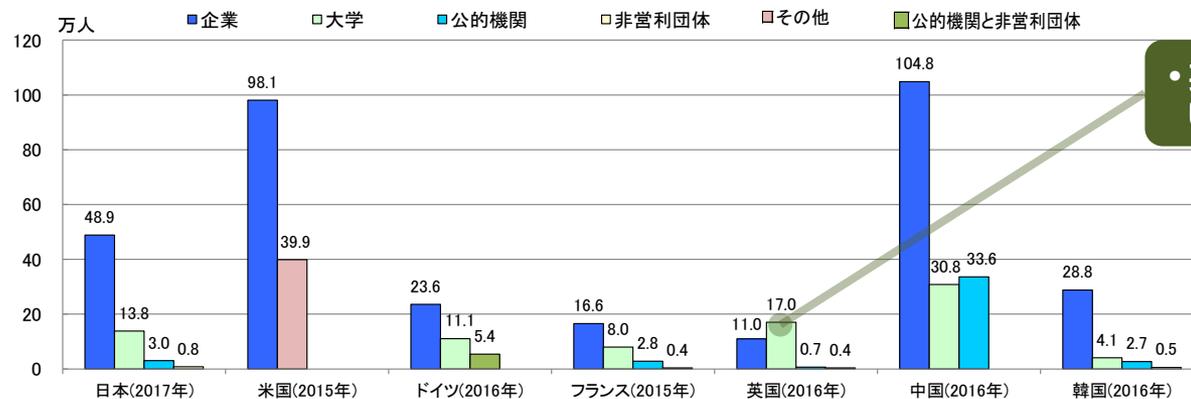
- 日本の研究者数は66.6万人(2017年)であり、中国、米国に次ぐ第3位の規模。部門別で見ると、ほとんどの国で企業の研究者数が最も多い。

【主要国の研究者数の推移】  国際比較 注意



注: 1)HCはヘッドカウント研究者数、FTEは研究に従事する度合いを考慮した実質研究者数である。
 2)米国データはOECD事務局の見積もり値である。
 3)中国の2008年までの研究者の定義は、OECDの定義には完全には対応しておらず、2009年から計測方法を変更したため、2008年以前と2009年以降では差異がある。

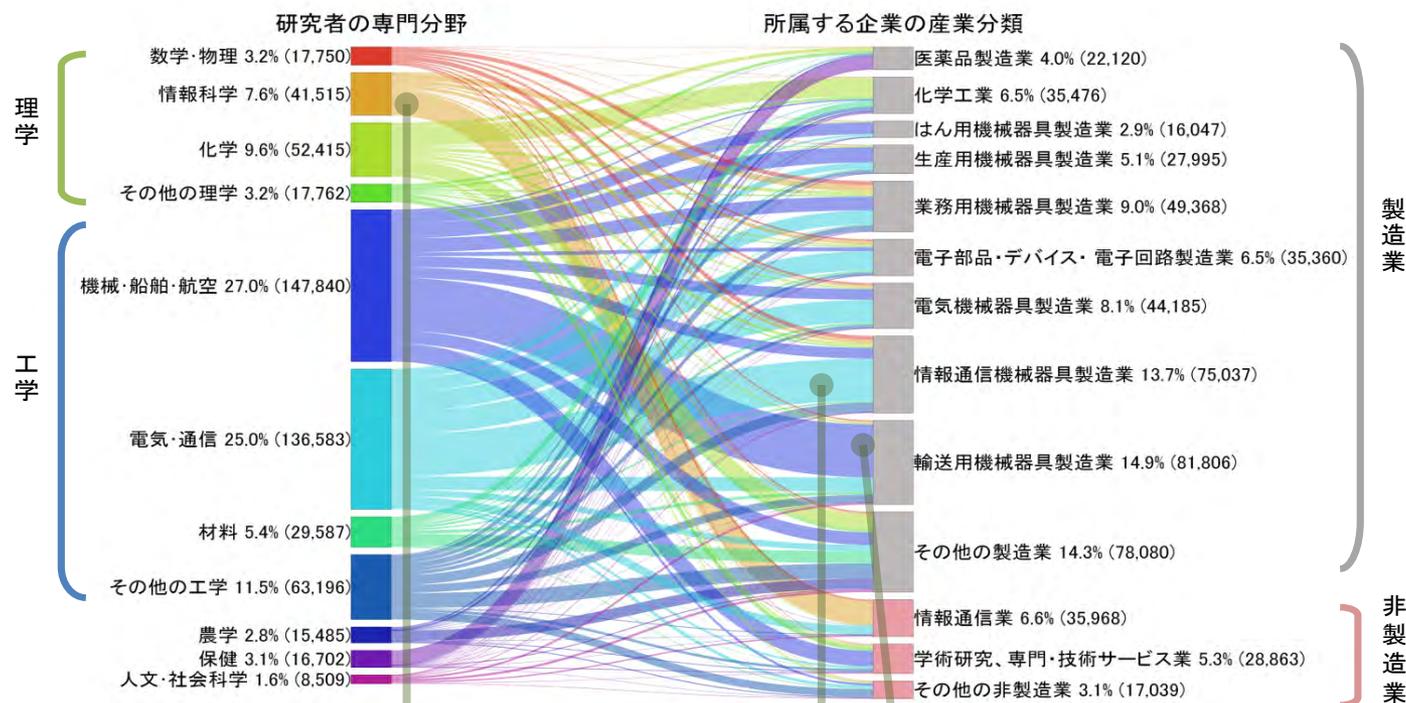
【主要国の部門別研究者数(FTE)】  国際比較 注意



• 英国については大学部門の研究者数が最も多い。

- 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。

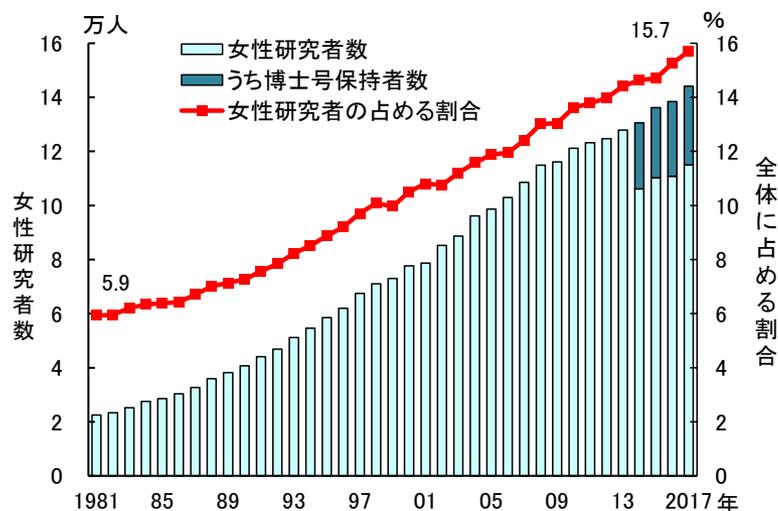
注: 研究者の専門分野は、研究者の現在の研究(業務)内容により分類されている。

(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, 2018年8月22日公表

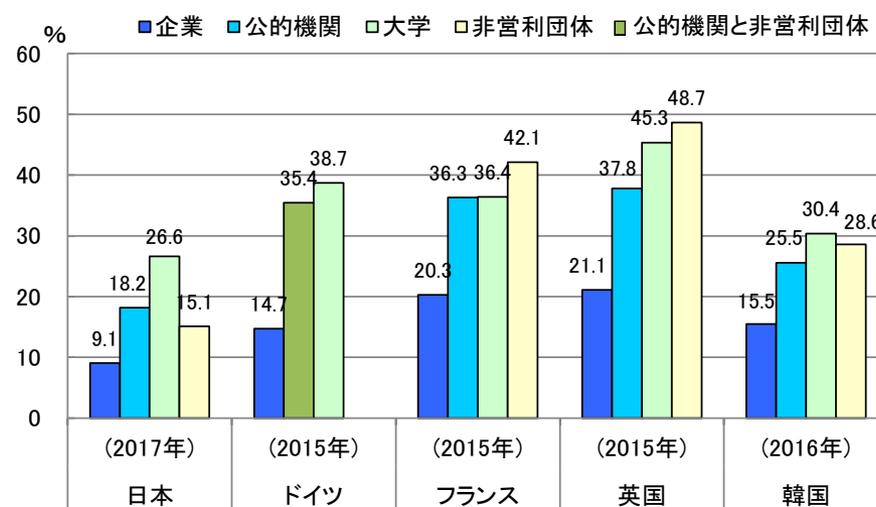
2. 研究開発人材から見る日本と主要国の状況

- 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】

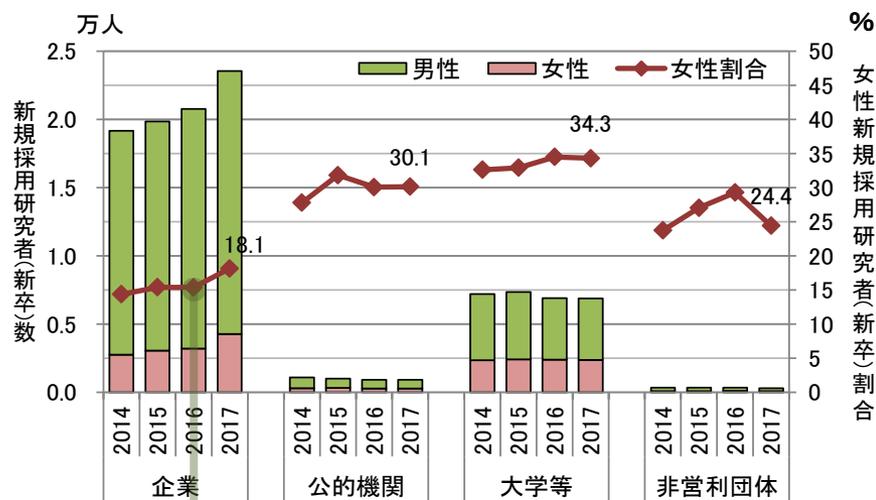


2. 研究開発人材から見る日本と主要国の状況

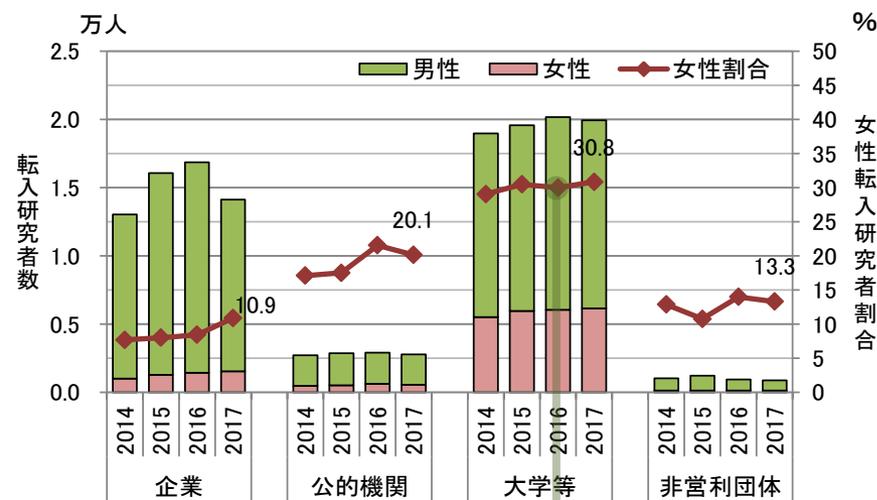
- 日本の新規採用研究者に占める女性の割合は、研究者全体に占める女性の割合よりも大きい。

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。

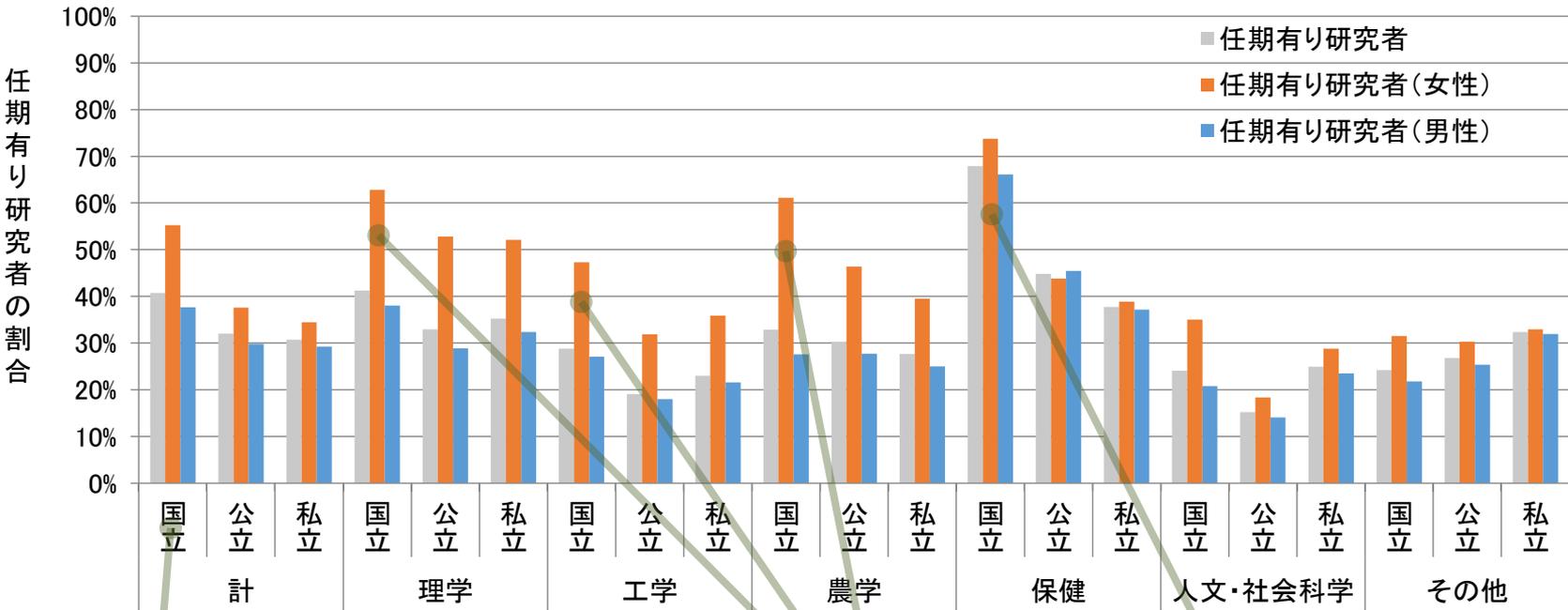
• 女性の転入研究者の割合は大学等で大きく、約3割。

• 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。

2. 研究開発人材から見る日本と主要国の状況

- 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。

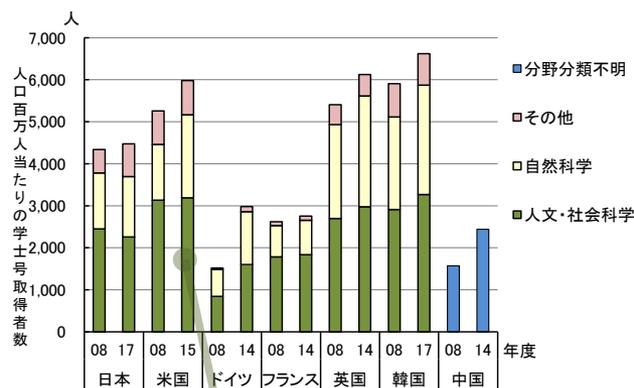
(出典) 科学技術指標2018, 科学技術・学術政策研究所, 調査資料-274, 2018年8月22日公表

3. 大学生・大学院生からみる日本の状況

- 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。

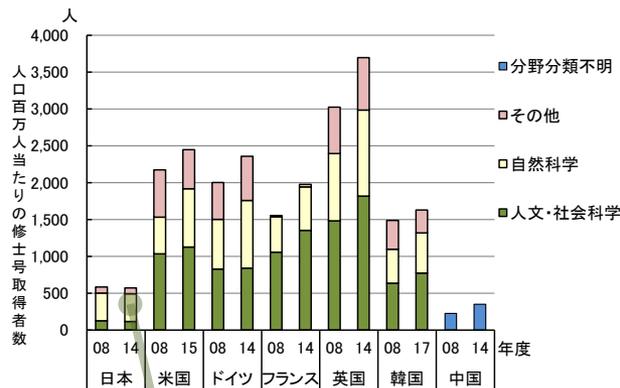
【人口100万人当たりの学位取得者の国際比較】

(A) 学士号取得者



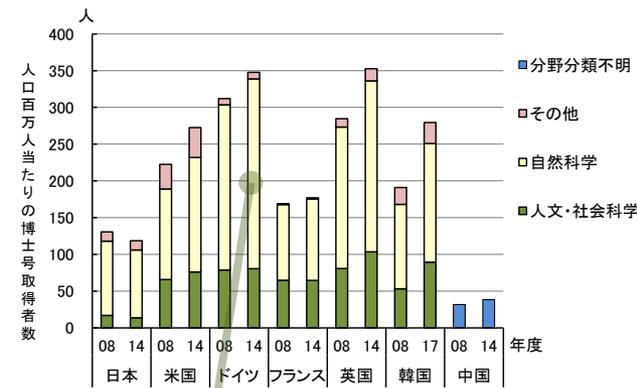
• 学士号取得者においては「人文・社会科学」系が多くを占めている国が多い。

(B) 修士号取得者数



• 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。

(C) 博士号取得者数



• 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

4. 研究開発のアウトプットから見る日本と主要国の状況

- 10年前と比較して日本の論文数(分数カウント)は微減であり、他国の拡大により順位を下げている。順位の低下は、注目度の高い論文(Top10%補正論文数、Top1%補正論文数)において顕著。

【国・地域別論文数、注目度の高い論文数(Top10%、Top1%):上位10か国・地域(分数カウント法)】

PY(出版年)
2004 - 2006



PY(出版年)
2014 - 2016

全分野	2004 - 2006年 (PY) (平均)		
	論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	228,849	25.7	1
日本	67,696	7.6	2
中国	63,296	7.1	3
ドイツ	53,648	6.0	4
英国	51,976	5.8	5
フランス	38,337	4.3	6
イタリア	31,573	3.5	7
カナダ	29,676	3.3	8
スペイン	23,056	2.6	9
韓国	22,584	2.5	10

全分野	2004 - 2006年 (PY) (平均)		
	Top10%補正論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	34,127	38.4	1
英国	6,503	7.3	2
ドイツ	5,642	6.4	3
日本	4,559	5.1	4
中国	4,453	5.0	5
フランス	3,833	4.3	6
カナダ	3,392	3.8	7
イタリア	2,731	3.1	8
オランダ	2,146	2.4	9
スペイン	2,093	2.4	10

全分野	2004 - 2006年 (PY) (平均)		
	Top1%補正論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	4,088	46.0	1
英国	695	7.8	2
ドイツ	524	5.9	3
日本	356	4.0	4
フランス	337	3.8	5
中国	332	3.7	6
カナダ	318	3.6	7
オランダ	231	2.6	8
イタリア	223	2.5	9
オーストラリア	182	2.1	10

全分野	2014 - 2016年 (PY) (平均)		
	論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	273,858	19.3	1
中国	246,099	17.4	2
ドイツ	65,115	4.6	3
日本	63,330	4.5	4
英国	59,688	4.2	5
インド	52,875	3.7	6
韓国	46,522	3.3	7
フランス	45,337	3.2	8
イタリア	44,450	3.1	9
カナダ	39,674	2.8	10

全分野	2014 - 2016年 (PY) (平均)		
	Top10%補正論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	38,736	27.4	1
中国	24,136	17.0	2
英国	8,613	6.1	3
ドイツ	7,755	5.5	4
イタリア	4,912	3.5	5
フランス	4,862	3.4	6
オーストラリア	4,453	3.1	7
カナダ	4,452	3.1	8
日本	4,081	2.9	9
スペイン	3,609	2.5	10

全分野	2014 - 2016年 (PY) (平均)		
	Top1%補正論文数		
	分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	4,686	33.1	1
中国	2,214	15.6	2
英国	973	6.9	3
ドイツ	764	5.4	4
オーストラリア	456	3.2	5
フランス	445	3.1	6
カナダ	432	3.1	7
イタリア	398	2.8	8
日本	333	2.4	9
スペイン	302	2.1	10

【論文のカウント方法について】

(分数カウント法) 1件の論文が、日本の機関Aと米国の機関Bの共著の場合、日本を1/2、米国を1/2と数える方法。論文の生産への貢献度を示している。
 (整数カウント法) 1件の論文が、日本の機関Aと米国の機関Bの共著の場合、日本を1、米国を1と数える方法。論文の生産への関与度を示している。
 なお、いずれのカウント方法とも、著者の所属機関の国情報を用いてカウントを行っている。

4. 研究開発のアウトプットから見る日本と主要国の状況

- 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) (平均)				2014 - 2016年 (PY) (平均)				1994 - 1996年 (PY) (平均)				2014 - 2016年 (PY) (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, 2018年8月22日公表

- 日本は10年前から引き続きパテントファミリー(2か国以上への特許出願)数で世界第1位。韓国や中国のシェア増加に伴い、「情報通信技術」、「電気工学」における日本のシェアは低下。

【主要国・地域別パテントファミリー数】
(上位10か国・地域)

2001年 - 2003年(平均) 整数カウント			
国・地域名	数	シェア	順位
日本	48,717	28.2	1
米国	45,644	26.4	2
ドイツ	27,408	15.9	3
韓国	9,606	5.6	4
フランス	9,509	5.5	5
英国	8,663	5.0	6
カナダ	4,796	2.8	7
イタリア	4,756	2.8	8
オランダ	4,634	2.7	9
台湾	4,299	2.5	10

2011年 - 2013年(平均) 整数カウント			
国・地域名	数	シェア	順位
日本	64,804	27.4	1
米国	52,073	22.0	2
ドイツ	29,819	12.6	3
韓国	21,806	9.2	4
中国	18,202	7.7	5
台湾	12,281	5.2	6
フランス	11,588	4.9	7
英国	8,935	3.8	8
カナダ	5,943	2.5	9
イタリア	5,466	2.3	10

2001-03年

第一位をキープ

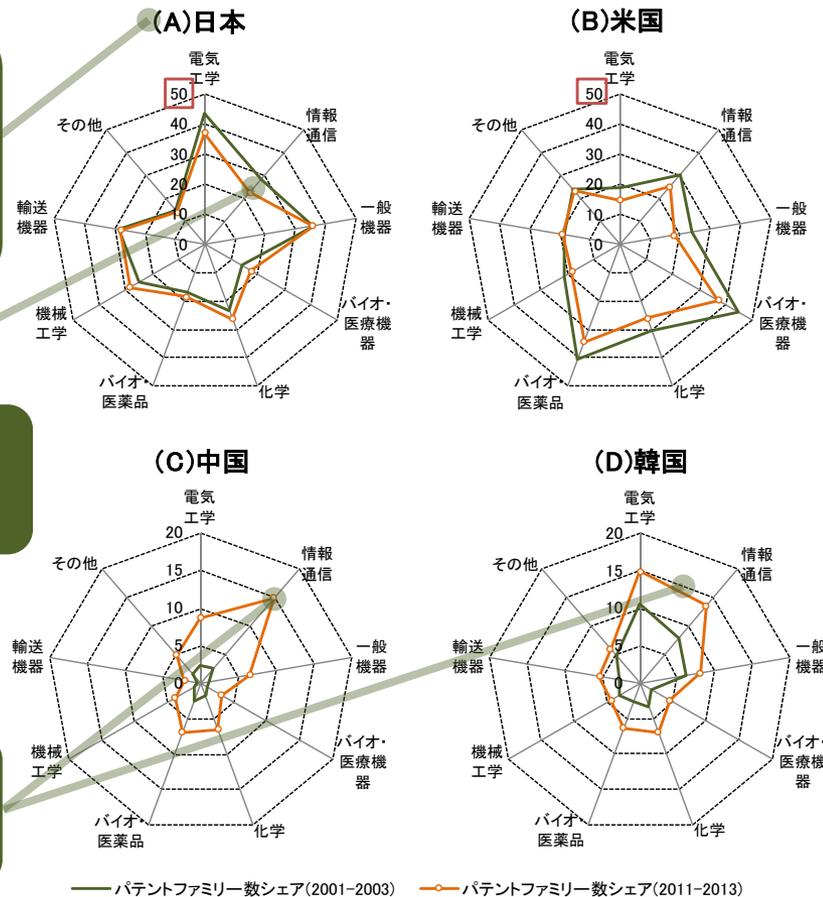
2011-13年

日本は「電気工学」、「一般機器」のシェアが高く、「バイオ・医療機器」、「バイオテクノロジー・医薬品」のシェアが相対的に低い。

日本は「情報通信技術」と「電気工学」のシェアの減少が目立つ。

中国、韓国において「情報通信技術」と「電気工学」のシェアが増加。

【主要国の技術分野毎のパテントファミリー数シェアの比較】



注: パテントファミリーとは優先権によって直接、間接的に結び付けられた2か国以上への特許出願の束である。通常、同じ内容で複数の国に出願された特許は、同一のパテントファミリーに属する。

(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, 2018年8月22日公表

- 論文を引用している日本のパテントファミリー数は世界第2位。但し、日本のパテントファミリー数に占める割合は小さい。日本の論文は世界のパテントファミリーから多く引用されている。

【論文を引用しているパテントファミリー数：
上位10か国・地域】

整数カウント		2006-2013年(合計値)		
順位	国・地域名	(A)論文を引用しているパテントファミリー数	(B)パテントファミリー数全体	
		数	論文を引用しているパテントファミリー数の割合(A)/(B)	
1	米国	105,576	389,823	27.1
2	日本	46,826	497,991	9.4
3	ドイツ	41,870	242,031	17.3
4	フランス	23,233	90,202	25.8
5	英国	20,079	70,009	28.7
6	中国	19,088	108,828	17.5
7	韓国	14,022	156,546	9.0
8	カナダ	12,366	46,321	26.7
9	オランダ	10,639	35,595	29.9
10	インド	9,716	28,608	34.0

・論文を引用しているパテントファミリー数
→世界第2位

・日本は、パテントファミリー数全体のうち、論文を引用しているパテントファミリー数の割合は小さい。

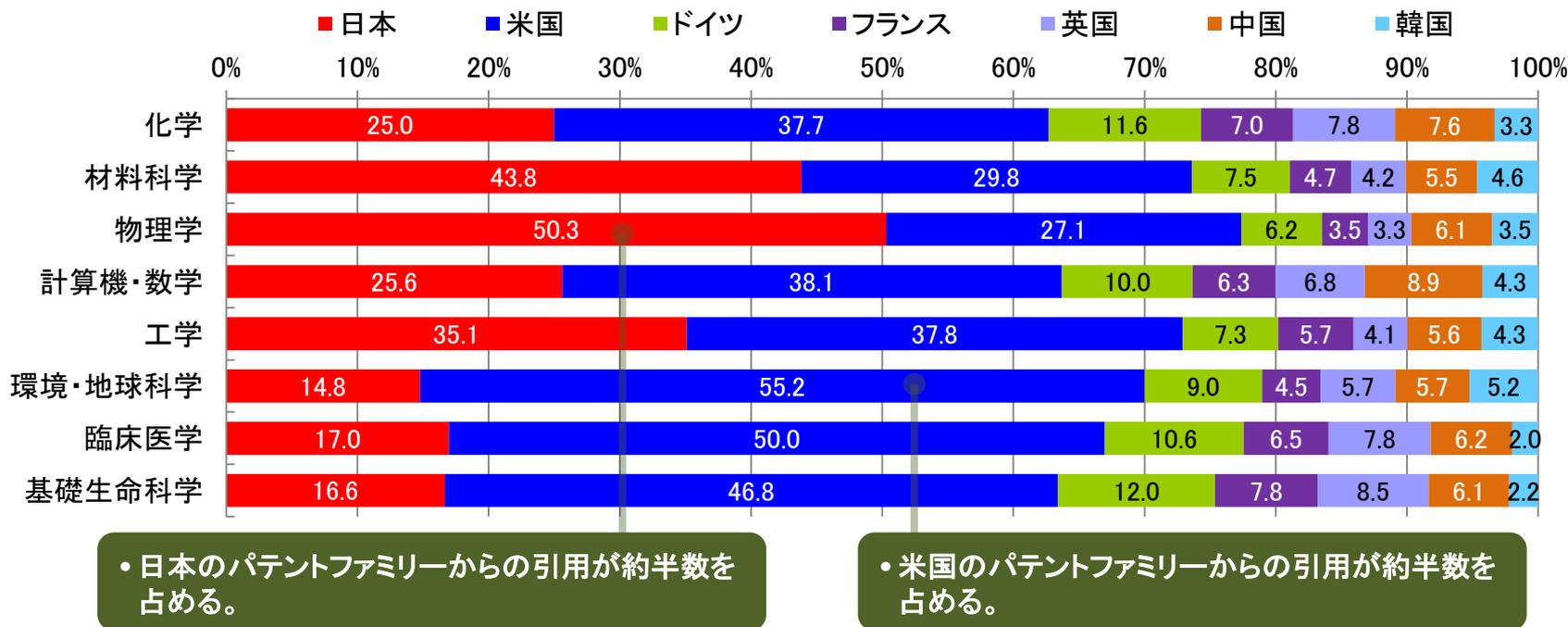
【パテントファミリーに引用されている論文数：
上位10か国・地域】

整数カウント		1981-2013年(合計値)		
順位	国・地域名	(A)パテントファミリーに引用されている論文数	(B)論文数全体	
		数	パテントファミリーに引用されている論文数の割合(A)/(B)	
1	米国	381,502	7,425,218	5.1
2	日本	82,002	1,900,522	4.3
3	ドイツ	75,148	1,924,036	3.9
4	英国	74,823	1,919,295	3.9
5	フランス	49,417	1,403,206	3.5
6	カナダ	39,982	1,064,191	3.8
7	中国	37,996	1,571,419	2.4
8	イタリア	32,535	959,700	3.4
9	オランダ	25,403	565,878	4.5
10	スイス	22,275	427,917	5.2

・パテントファミリーに引用されている論文数
→世界第2位

- 日本の物理学や材料科学の論文への引用の約半数は日本のパテントファミリーからの引用。他方で、環境・地球科学、臨床医学、基礎生命科学については、約半数が米国からの引用。

【日本の論文と主要国のパテントファミリーのつながり】



注：1)サイエンスリンケージデータベース(Derwent Innovation Index(2018年2月抽出))には日本特許庁は対象に含まれていないので、論文を引用している日本のパテントファミリー数は過小評価となっている可能性がある。

2)オーストラリア特許庁をパテントファミリーの集計対象から除いているので、オーストラリアの出願数は過小評価となっている。

3)パテントファミリーからの引用が、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。

4)整数カウント法を使用した。論文は1981-2013年、特許は2006-2013年を対象とした。

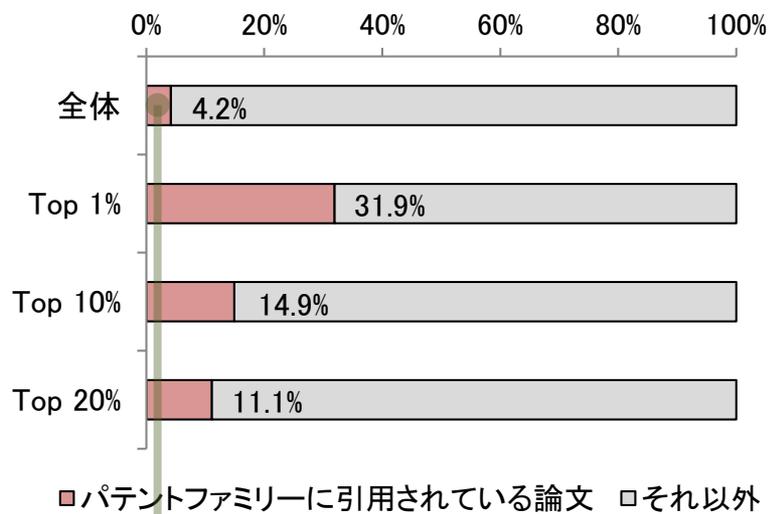
資料：欧州特許庁のPATSTAT(2017年秋バージョン)、クラリベイト・アナリティクスWeb of Science XML(SCIE, 2017年末バージョン)、クラリベイト・アナリティクス Derwent Innovation Index(2018年2月抽出)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

(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8月22日公表

4. 研究開発のアウトプットから見る日本と主要国の状況

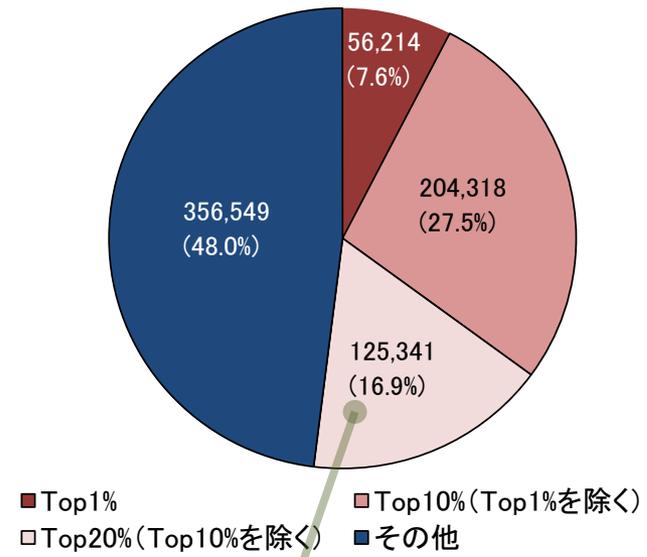
- 論文被引用度の高い論文ほど、パテントファミリーに引用されている論文数割合が高い。つまり、科学的成果として注目度が高い論文は、技術からの注目度も高い。

New 【論文被引用度別パテントファミリーに引用されている論文数割合】



• 1994年以降に発行された世界の論文全体のうち4.2%が、2006-2013年のパテントファミリーに引用されている。

New 【パテントファミリー引用論文における論文被引用度別の論文数と割合】

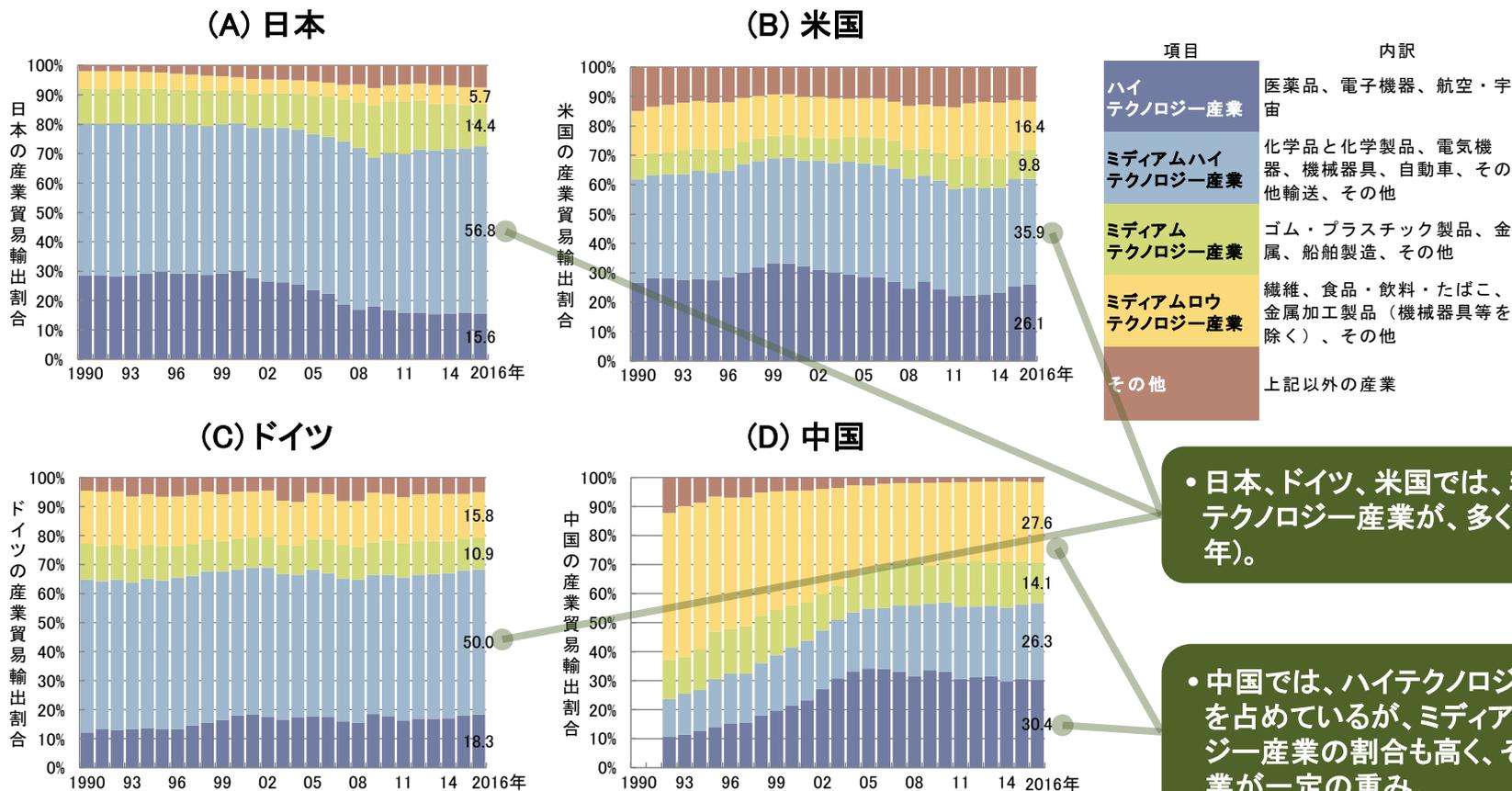


• Top 20%論文までで、パテントファミリーから引用される論文の約半分を占める。

注：2006-2013年に出願されたパテントファミリーに引用されている1994年以降(直近20年)に発行された論文を対象に算定。

- 主要国の産業貿易輸出の構造を見ると、ミディアムハイテクノロジー産業が多くを占める国が多い。日本の輸出の約6割をミディアムハイテクノロジー産業が占める。

New 【主要国の産業貿易輸出割合】



• 日本、ドイツ、米国では、ミディアムハイテクノロジー産業が多くを占める(2016年)。

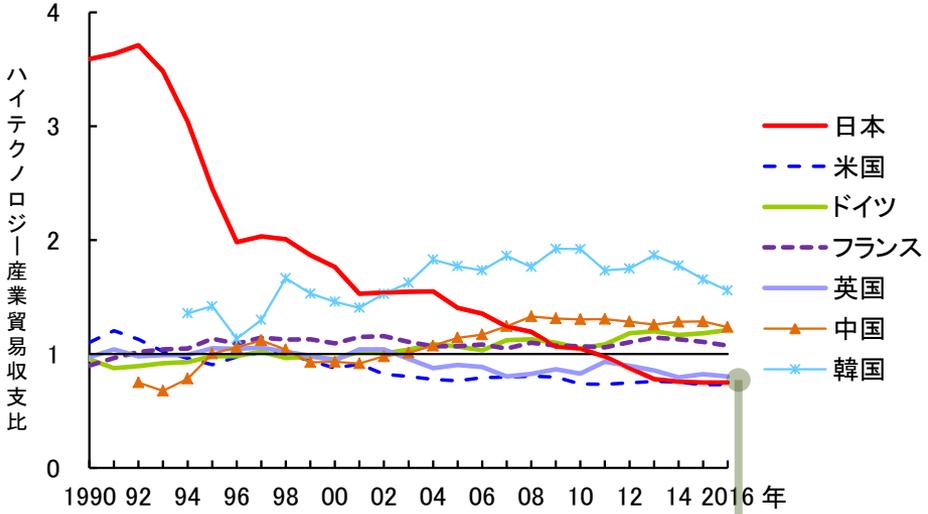
• 中国では、ハイテクノロジー産業が多くを占めているが、ミディアムロウテクノロジー産業の割合も高く、それぞれの産業が一定の重み。

注: 各産業は研究開発集約のレベル(研究開発費/粗付加価値)に基づくOECDの分類による。

5. 科学技術とイノベーションから見る日本と主要国の状況

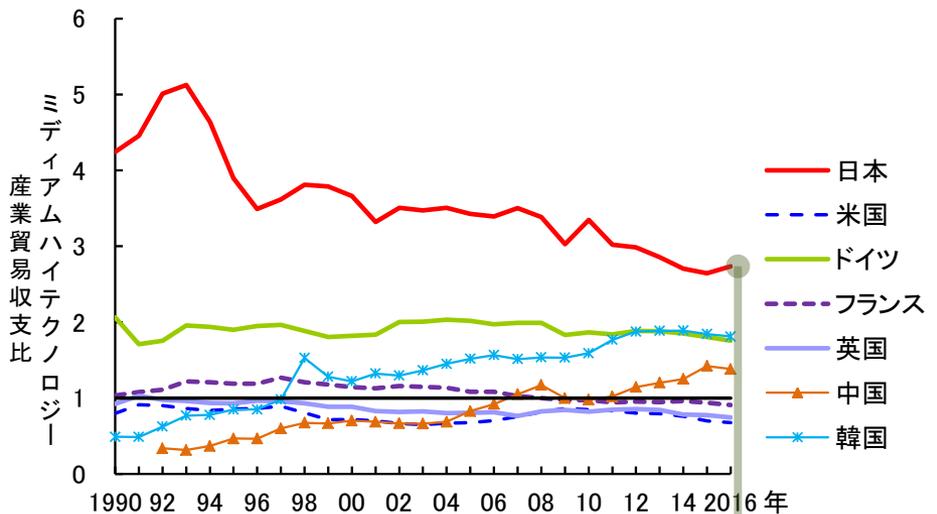
• 日本のハイテクノロジー産業貿易収支比は、主要国の中でも低い数値。他方、ミディアムハイテクノロジー産業においては、日本は主要国で第1位を維持。

【主要国におけるハイテクノロジー産業の貿易収支比の推移】



• 日本は、継続して貿易収支比を減少させており、2016年の日本の収支比は0.75。

【主要国におけるミディアムハイテクノロジー産業の貿易収支比の推移】

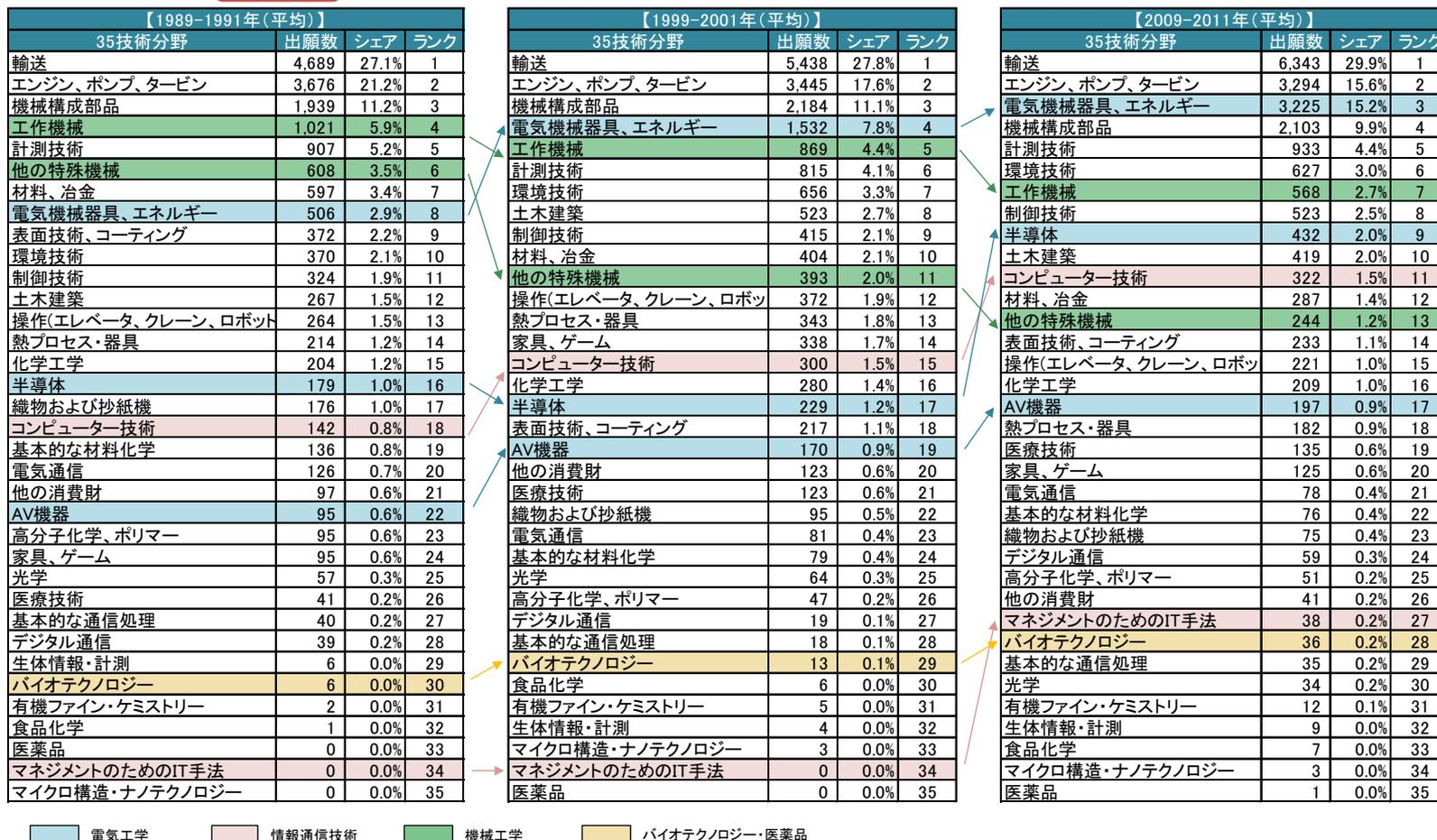


• 日本は1990年代中頃に、急激な減少を見せた後は漸減傾向にあり、2016年では2.73。

注: 1)ハイテクノロジー産業とは「医薬品」、「電子機器」、「航空・宇宙」を指す。
 2)ミディアムハイテクノロジー産業とは、「化学品と化学製品」、「電気機器」、「機械器具」、「自動車」、「その他輸送」、「その他」を指す。
 3)貿易収支比＝輸出額/輸入額

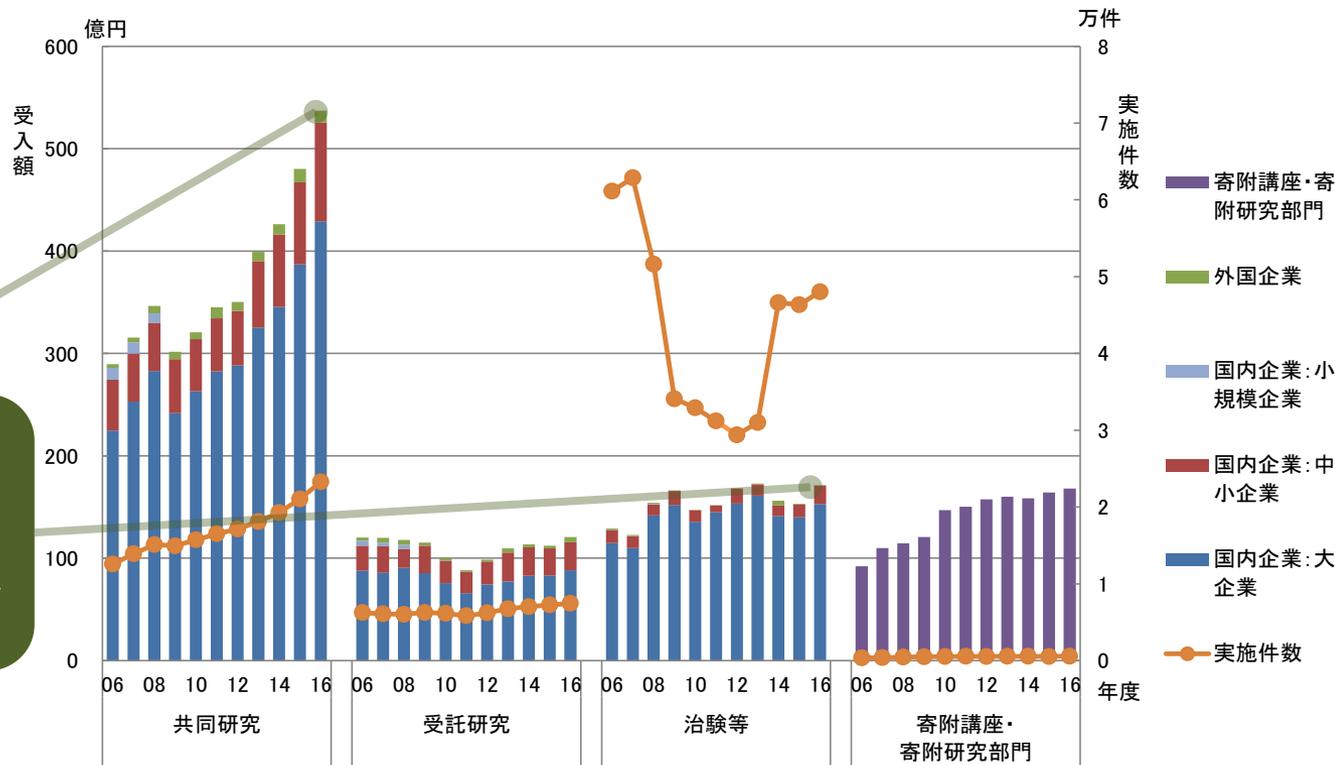
- 自動車製造業の各技術分類の特許出願数・シェア・順位を見ると、機械工学に該当する技術分類(緑色)のうち、「工作機械」、「他の特殊機械」の順位は低下、電気工学に該当する技術分類(青色)は1989-1991年(3年平均)と比べて全て順位が上昇。情報通信技術(桃色)においては「コンピューター技術」の順位が上昇。

New 【WIPO35技術分類別特許出願数・シェア・順位の推移】



● 日本の大学と民間企業との共同研究実施件数及び研究費受入額は着実に上昇。

【日本の大学の民間企業等との共同研究等にかかる受入額(内訳)と実施件数の推移】



● 2016年度において、受入額が最も大きいのは「共同研究」、大企業からの受入額が多い。
● 次いで、「治験等」が大きい。

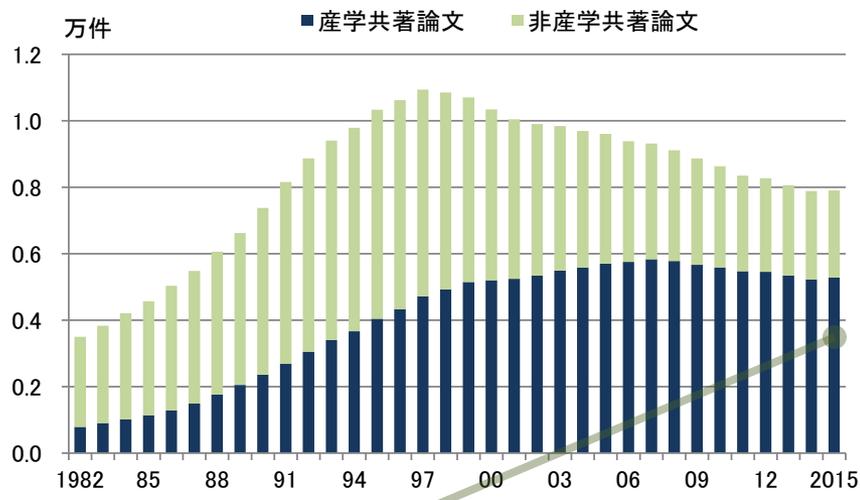
注: 共同研究: 機関と民間企業等とが共同で研究開発することであり、相手側が経費を負担しているもの。受入額及び件数は、2008年度まで中小企業と小規模企業と大企業に分類されていた。
 受託研究: 大学等が民間企業等から委託により、主として大学等が研究開発を行い、そのための経費が民間企業等から支弁されているもの。
 治験等: 大学等が外部からの委託により、主として大学等のみが医薬品及び医療機器等の臨床研究を行い、これに要する経費が委託者から支弁されているもの。治験以外の病理組織検査、それらに類似する試験・調査も含む。
 寄附講座・寄附研究部門: 国立大学のみ値。

5. 科学技術とイノベーションから見る日本と主要国の状況

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】

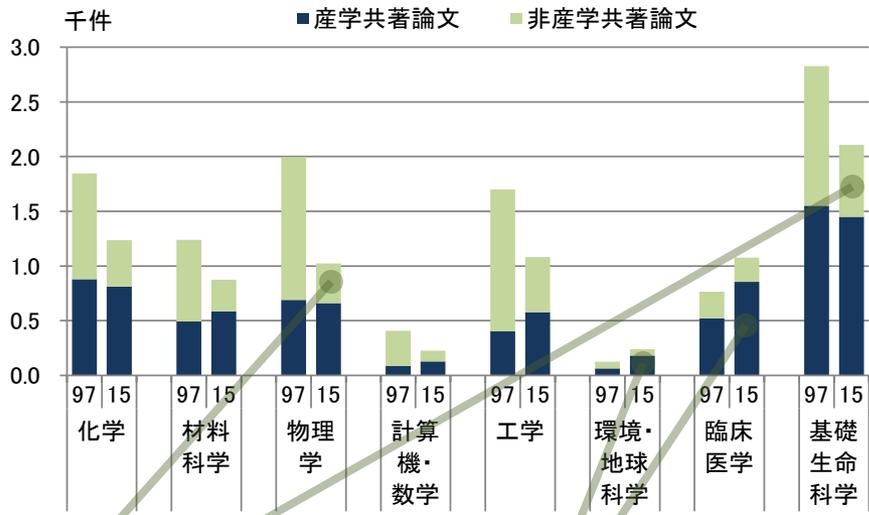


産学共著論文数の割合は1982年には22%であったが、2015年には67%となった。

- 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, 2018年8月22日公表

- 主要な指標から日本の状況を見ると、研究開発費、研究者数は共に主要国(日米独仏英中韓の7か国)中第3位、論文数(分数カウント)は世界第4位、注目度の高い論文数(分数カウント)では世界第9位、パテントファミリー(2か国以上への特許出願)数では世界第1位であった。これらは昨年と同じ順位。
- New** • 国際比較可能な産業分類で、企業の研究開発費を見ると、日本は製造業が多くを占める。「コンピュータ、電子・光学製品製造業」が減少する一方で、「輸送用機器製造業」は増加し続けている。
- New** • 日本企業の外部支出研究開発費は、中期的には増加傾向。なかでも海外の企業への支出の増加の度合いが大きい。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** • 日本の新規採用研究者に占める女性の割合は、いずれの部門においても、研究者に占める女性の割合よりも大きい傾向。女性研究者の割合は今後も増加する可能性が高い。
- New** • 日本の大学等における任期有り研究者の割合は、国立大学の保健分野において、最も高い。また、男性より女性研究者の方が任期有りの割合が高い傾向にある。
- 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。

- New** • 日本の「経済学・経営学」及び「社会科学・一般」の論文数は伸びており、シェアも増加しているが、他の国・地域の論文数の増加により、日本の順位は低下。
※なお、「経済学・経営学」と、法律・社会制度や言語に左右される研究対象を扱う教育学、法学、政治学などを含む「社会科学・一般」では、英語圏・非英語圏の国・地域で順位の傾向に違いがある。
- 日本の技術は他国と比較して、論文(科学的成果)を引用している割合が低い一方で、日本の論文は世界のパテントファミリー(技術)から多く引用されている。
- New** • 論文被引用度の高い論文ほど、パテントファミリーに引用されている論文数割合が高い。つまり、科学的成果として注目度が高い論文は、技術からの注目度も高い。
- New** • 主要国の産業貿易輸出の構造を見ると、ミディアムハイテクノロジー産業が最も多くを占める国が多い。
- 日本は輸出の約6割をミディアムハイテクノロジー産業が占め、その貿易収支は継続して出超であり、主要国中、第1位を保っている。
- 日本の大学と民間企業との共同研究実施件数及び研究費受入額は着実に増加している。
- New** • 企業の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しており、企業の論文を生み出すような研究活動における大学の重みが増している。