

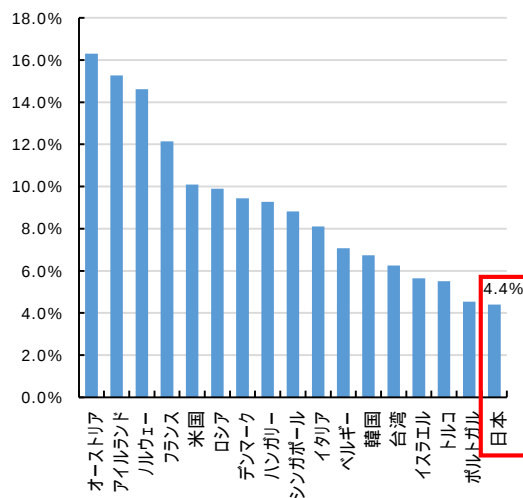
【人材】 博士人材の産業界への就職等の現状について

- 我が国が今後も継続的にイノベーションを創出していくためには、社会を先導する資質・能力を持った博士人材が、産業界においても多様に活躍していくことが必要不可欠

しかし、現状は、

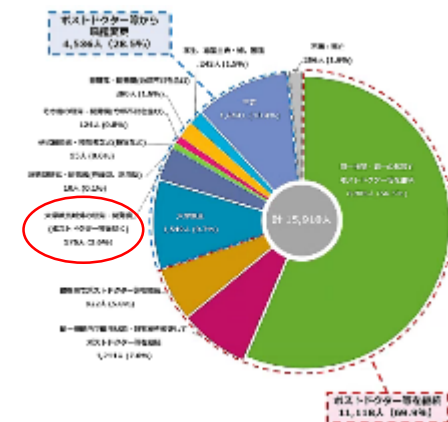
- 企業の研究者に占める博士号取得者の割合が他国に比べて低い
- 博士後期課程（理工系）修了後の進路として、産業界の割合は約3割（H28年度修了者実績）
- 2015年度のポスドクのうち、民間企業を含む大学教員以外の研究・開発職についた者は約4%（2015年度のポスドクの2016年4月1日時点での職種変更の状況）

企業の研究者に占める博士号取得者の割合



（日本）総務省統計局「平成29年科学技術研究調査」
（米国）"NSF, SESTAT"
（その他の国）"OECD Science, Technology, and R&D Statistics"
以上のデータを基に文部科学省作成

ポスドクター等の進路の概況
（2015年度在籍者の2016年4月1日時点）



（出典）文部科学省、科学技術・学術研究所
「ポスドクター等の雇用・進路（2015年度実績）」（2018年1月）



大学院教育の体質改善や産業界の意識改革を通じて、博士課程学生やポスドクに対して、産業界へのキャリアパス拡大・流動性向上を図る必要がある

- u 大学や教員において、若手ポスドクをプロジェクト雇用の労働力とみなす傾向もあり、若手を独立研究者（PI）に育てていくための、研究に集中できる環境の醸成、シニア教員による適切な助言、組織的な取組等が必ずしも十分に行われていない状況。

若手研究者の声（「博士人材追跡調査」第2次、第1次報告書等より抜粋）

- ・ 常勤の客員研究員として従事。任期は1年。仕事の内容も自分で計画した研究はさせてもらえず、与えられた仕事をこなしているだけ。共同研究者の先生が解析するためのデータの下処理をやらされることがほとんどで、業績をあげること、スキルアップもできず、研究者として生き残ることはできない。
- ・ 多くの場合、ポスドクの1年契約は日本では一般的だが、あまりにも短く、事前に研究テーマが定義されていないことも多い。
- ・ 2年前までアメリカでポスドクをしていた。独立して研究室を運営するには高い能力が必要だとは思うが、若手にその機会がない日本の現状に不満。現在も、実質、講座制で運営している大学が多く、若手は教授への奉公が仕事のようになっている。若手研究者を小間使いではなく、一研究者として活躍できる仕組みに変えてほしい。
- ・ 日本のアカデミックは講座制が若手の研究者の成長を阻害していると思う。50代以上の教授のほとんどが、自分でアイデアを出さず、助教などが研究を推進している。海外の若手は助教から独立して研究室を運営しているのに対し、講座制は若手の独立を妨げるだけでなく、時に研究の推進を妨げる教授も多くないと感じている。
- ・ 成果を出しているのに、上が詰まっているせいで昇進が遅い。教授が「昔からいる人」に気を遣って、新しく入ってきた人を先に昇進させられない、という事例もよく目にする。

【人材】 ポスドク等の延べ人数 / 年齢の推移

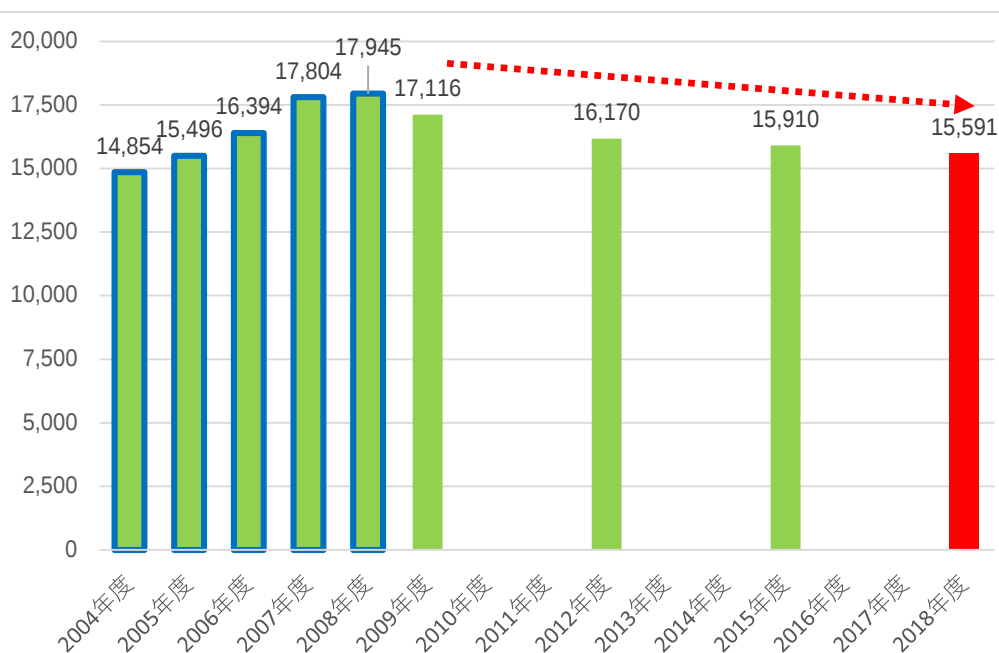
○2018年度にポストドクター等として計上された者の延べ人数は15,591人。

2008年度をピークに減少傾向。

調査方法の変更により、2008年度以前と2009年度以降を厳密に比較することはできないことに留意。

○ポストドクター等の平均年齢は33.8歳（2009年度）→37.5歳（2018年度）に上昇。

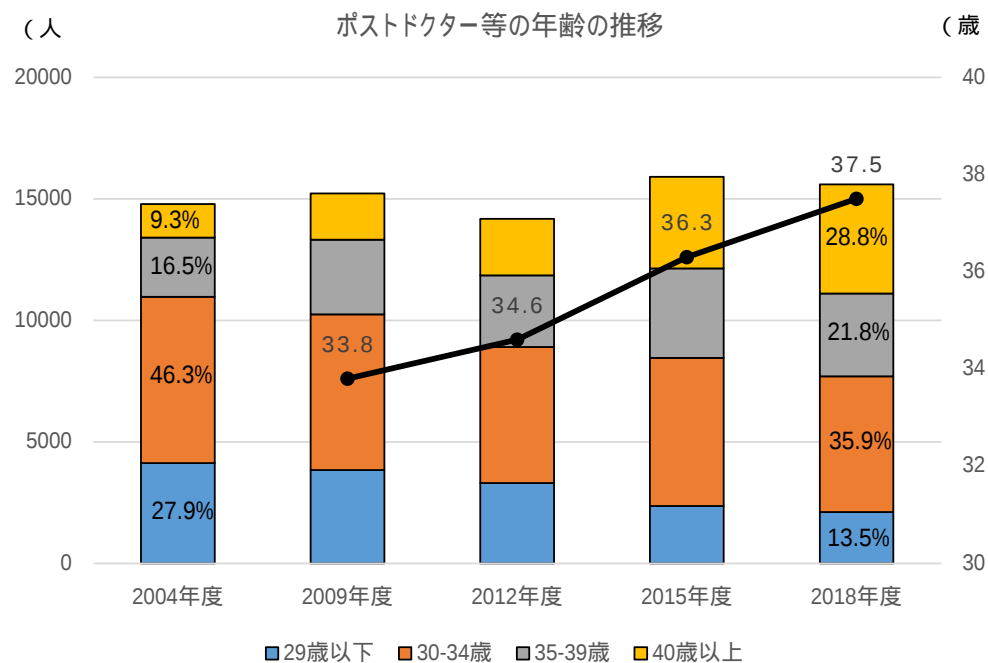
35歳以上のポストドクター等の割合は約25.8%（2004年度）→約50.6%（2018年度）に増加。



ポストドクター等とは、博士の学位を取得した者又は所定の単位を修得のうえ博士課程を退学した者（いわゆる「満期退学者」）のうち、任期付で採用されている者で、大学や大学共同利用機関で研究業務に従事している者であって、教授・准教授・助教・助手等の学校教育法第92条に基づく教育・研究に従事する職にない者、又は独立行政法人等の公的研究機関（国立試験研究機関、公設試験研究機関を含む。）において研究業務に従事している者のうち、所属する研究グループのリーダー・主任研究員等の管理的な職にない者をいう。

調査方法の変更により、2008年度以前と2009年度以降を厳密に比較することはできない。

出典：大学・公的研究機関等におけるポストドクター等の雇用状況調査、ポストドクター等の雇用・進路に関する調査を基に、内閣府作成



「ポストドクター等」とは、博士の学位を取得後、大学等の研究機関で研究業務に従事している者であって、教授・准教授・助教等の職にない者や、独立行政法人等の研究機関において研究業務に従事している者のうち、任期を付して任用されている者であり、かつ所属する研究グループのリーダー・主任研究員等でない者（博士課程に標準修業年限以上在学し、所定の単位を修得の上退学した者（いわゆる「満期退学者」を含む。）をいう。

調査方法の変更により、2008年度以前と2009年度以降を厳密に比較することはできない。

2009年度と2012年度の平均年齢及び年齢階級別比率は、各年度の11月に在籍していたポストドクター等の年齢分布を基に推計している。

出典：大学・公的研究機関等におけるポストドクター等の雇用状況調査、ポストドクター等の雇用・進路に関する調査を基に、内閣府作成

【人材】 優秀な若手研究者のポスト確保の具体例

京都大学

● 高度で多様な頭脳循環の形成事業

- ・ 2019年度以降、35歳未満の若手教員を総計約100名重点配置予定。
- ・ 優秀な若手研究者を世界から公募により雇用し、最長5年間研究費を提供。（白眉プロジェクト）

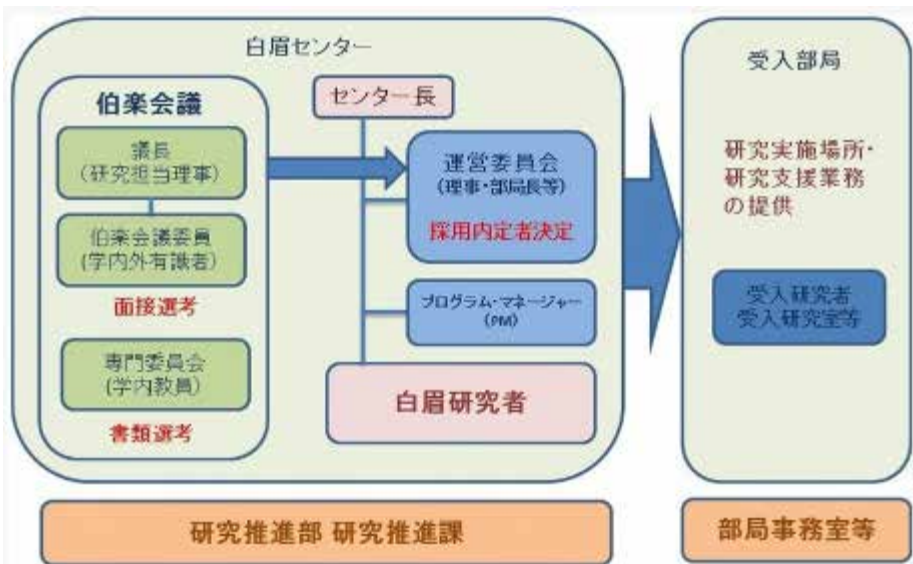
● 産官学連携の新しい「京大モデルの構築」

- ・ 平成30年度までに設立した大学出資による3つの機能別事業子会社（出資・ベンチャー支援、技術移転(TLO)、総研）を運営



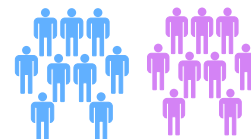
「京大オリジナル（総研）」
設立記者会見

● 組織と実施体制



九州大学

研究者 育成段階



隔年実施に必要な人的リソース

- ◇ 全教員ポストの1%を教員配置の原資として確保
- ◇ 給与水準等の見直し、クロスアポイントメント制度・配偶者帯同雇用制度の活用など

1

次代の研究をリードする多様で秀逸な研究者「若手・女性・外国人」の確保

ポイント措置の時限設定で
5年周期の人事サイクルを構築



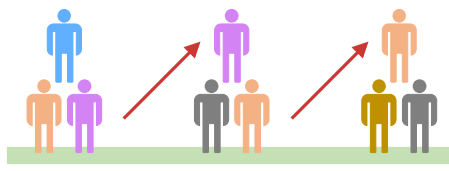
研究環境の充実（学術研究員等の支援体制）分を含めると、200名を超える雇用計画

隔年実施により年齢構成を是正

- ◇ 部局の将来構想・人事計画・人事実績・育成計画の提案・審査
- ◇ 給与へ反映可能な教員評価の構築など

2

育成・雇用につなげる持続性のある人事好循環の確立



人事サイクル構築と研究体制の確立によるキャリアパス形成

- ◇ 研究環境の充実（学術研究員等の支援体制、研究エフォートの保障）
- ◇ 研究費の重点支援 など

3

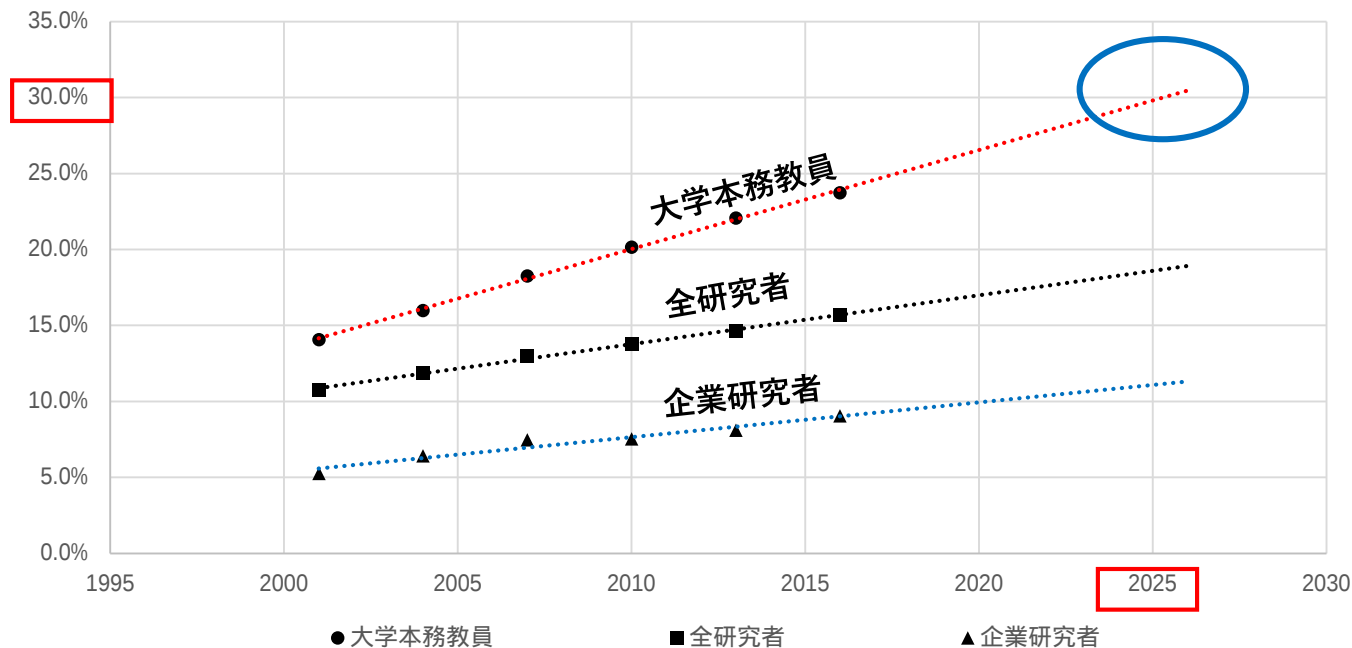
自立して研究に集中できる環境の創出・提供

学内資源（ヒト・モノ・カネ・スペース）の持続的最適化を図る機能強化システムの高度化と人事給与マネジメント改革により取組に必要な資源を確保

女性研究者活躍促進に係る必要性・現状

- Ⅰ 女性研究者の活躍を促進することは、
 - ・これまでの男性視点で行われてきた研究開発を見直し、身体の大きさの分布や構造の違いなど、性差を考慮した研究の推進
 - ・男性とは異なる観点からの発想の取り込みによる知の拡張という観点から重要。
- Ⅰ 研究者に占める女性割合については、企業が遅れを取っている状況。
- Ⅰ 大学における本務教員の女性割合は着実に増加。現状の増加傾向が続けば、2025年頃には30%を達成する見込み。

研究者に占める女性の割合推移（ 大学本務教員 / 企業研究者 / 全研究者（ + ） ）

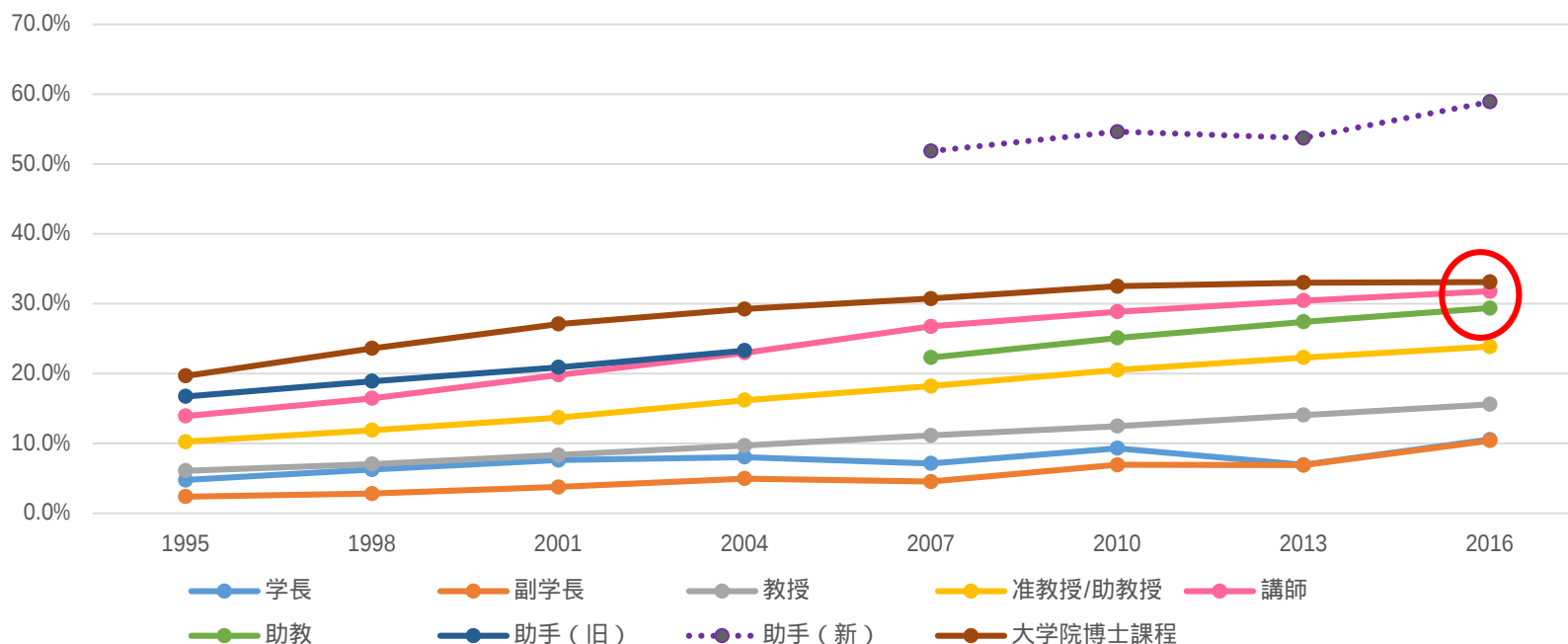


出所) 大学本務教員：学校教員統計（国公立大学および付属病院を含む）各年10月1日時点。
全研究者・企業研究者：科学技術研究調査 各年度末時点。

大学院博士課程及び本務教員職階別 女性割合の推移(全大学)

- Ⅰ 大学院博士課程学生及び全ての職階の本務教員における女性割合は、いずれも増加傾向。
- Ⅰ 本務教員に占める女性割合は、は概ね同程度の増加率で推移。
- Ⅰ 大学院博士課程学生に関しては、2010年以降横ばいとなっており、このままの傾向が継続すると、助教と博士課程学生に占める女性割合が概ね同率になる可能性も。

➡ 博士課程における女性割合を増やすための方策が必要ではないか。



出所) 本務教員：学校教員統計。(国公立大学および付属病院を含む)
博士課程学生：学校基本統計。

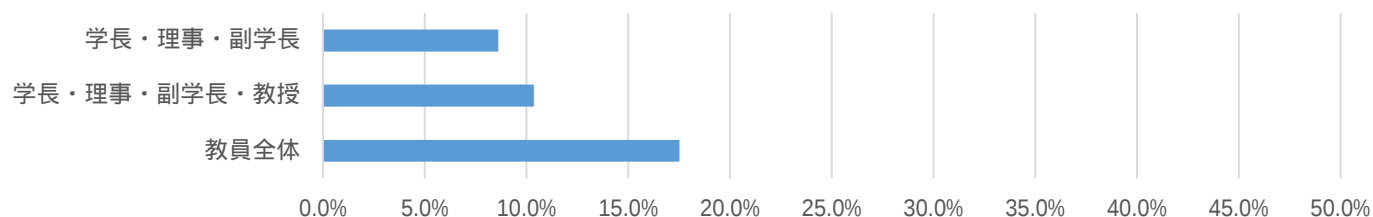
学校教育法改正により、2007年4月1日より、専攻分野について、教育上、研究上又は実務上の知識及び能力を有する者であって、学生を教授し、その研究を指導し、又は研究に従事する職として、助教が新設。

助手の職務は、「教授および助教授の職を助ける」から「その所属する組織における教育研究の円滑な実施に必要な業務に従事する」に改正された。

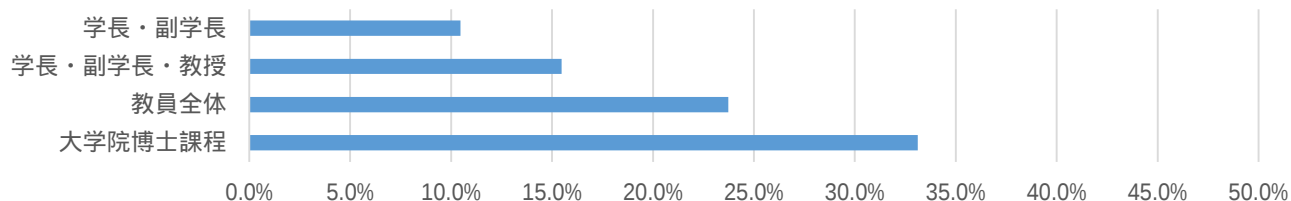
職階別女性割合についての大学・民間企業比較

- I 民間企業と比較して大学では就業者全体に占める女性割合が民間と比較して低いですが、職階が上がる
と逆転する。

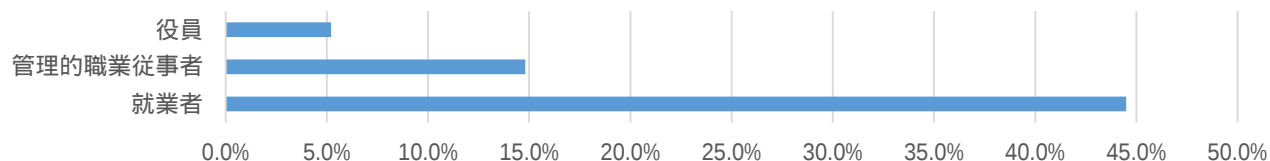
国立大学（2019年）



全大学(2016年)



民間企業(2019年)

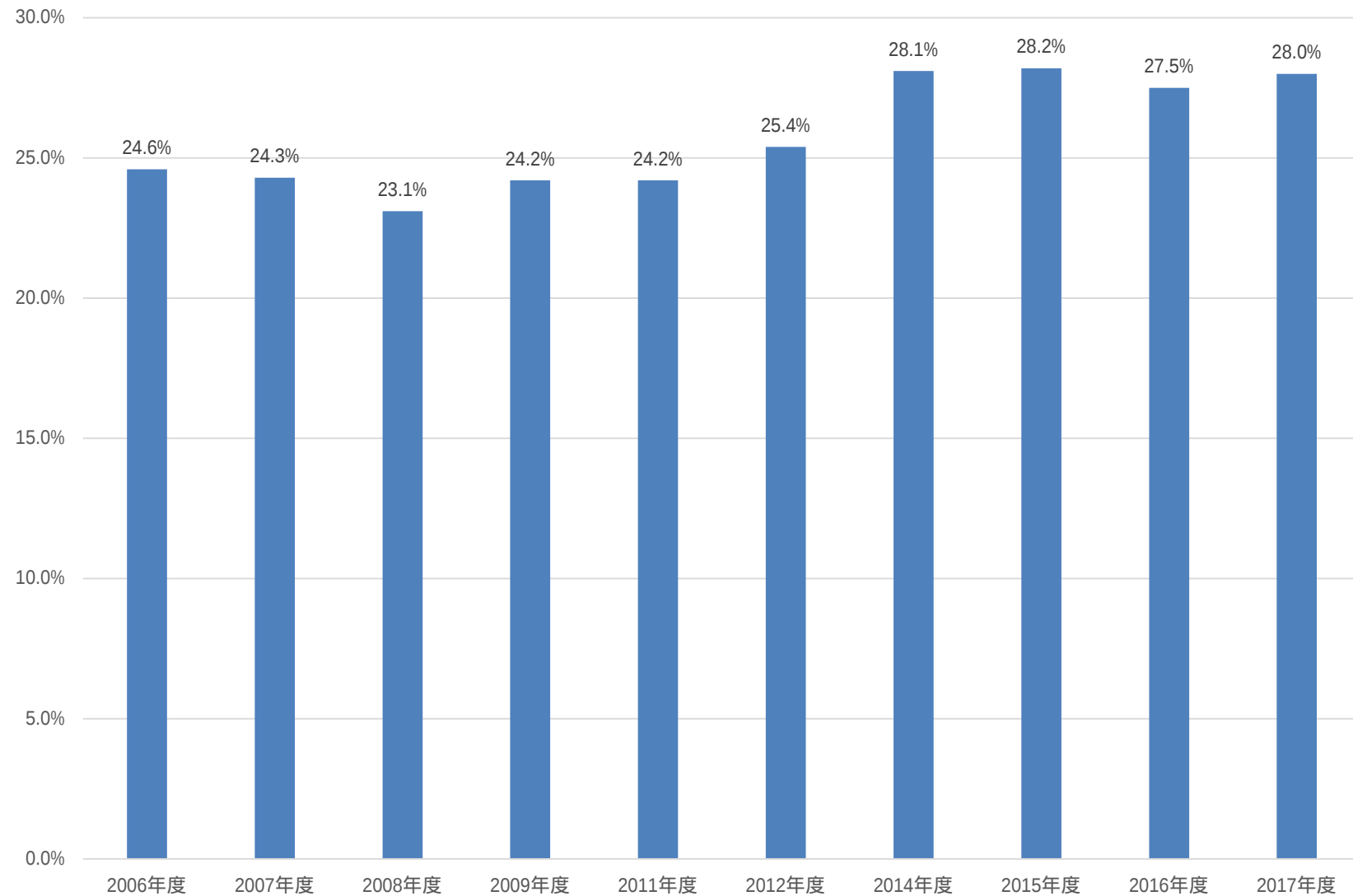


出所) 国立大学：国立大学協会 教育・研究委員会 男女共同参画小委員会「国立大学における男女共同参画推進の実施に関する追跡調査報告書 第16回追跡報告書」をもとに内閣府作成 (https://www.janu.jp/gender/202001houkoku_01.pdf 91ページ)。

全大学：教員については学校教員統計調査結果を、大学院博士課程については学校基本統計調査結果もとに内閣府作成。

民間：令和2年度男女共同参画白書のデータをもとに内閣府作成 (I-2-13図、I-2-12図)

採用教員に占める女性教員の割合(大学等、自然科学系)



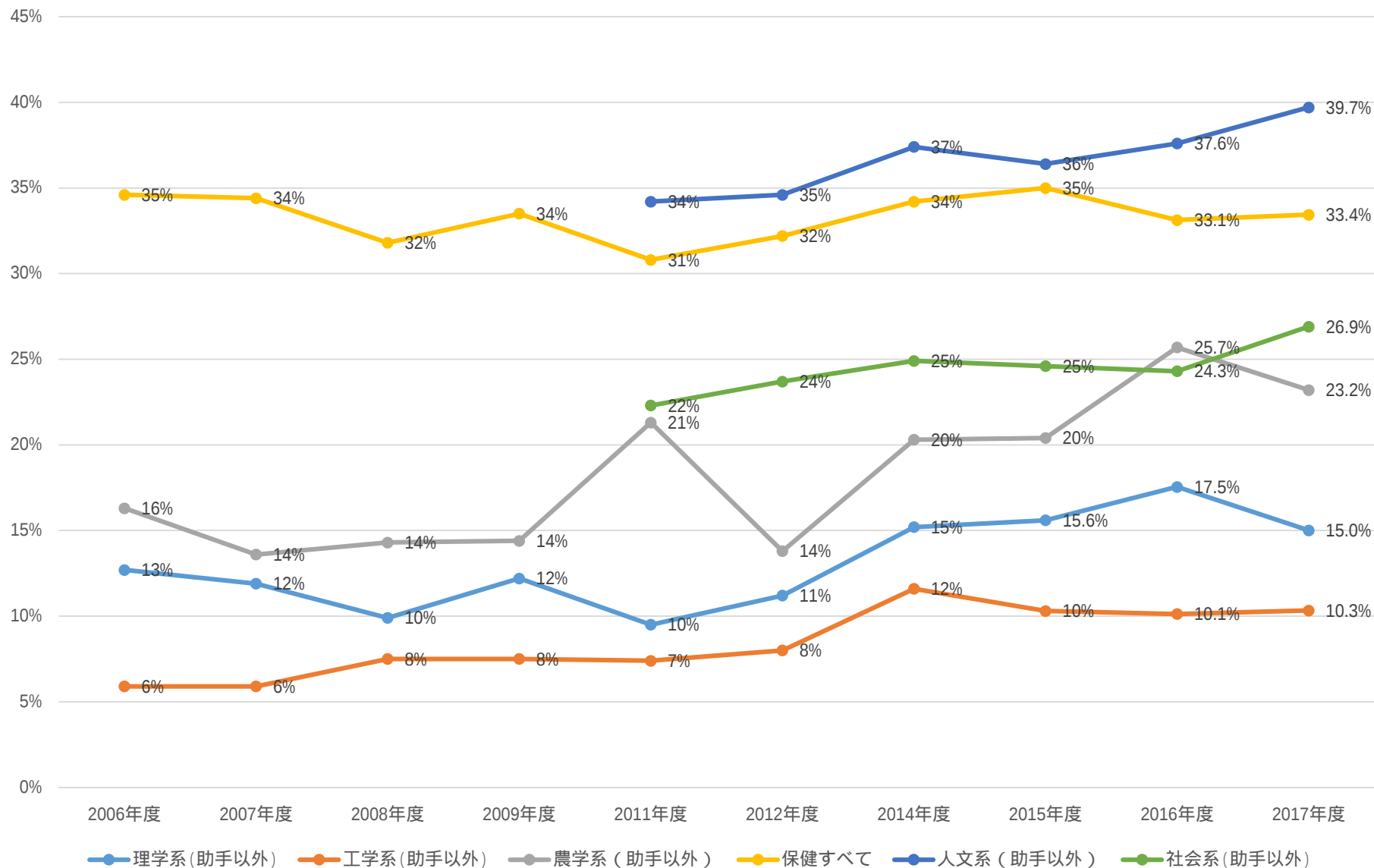
出所：文科省「大学における教育内容等の改革状況について」の調査結果を基に内閣府作成

女性研究者の活躍に関する研究現場の意識

問番号	質問項目	4時点の変化状況		2016と2017の差分		2017と2018の差分		2018と2019の差分		2016と2019の差分	
		大学・公的機関G	イノベ機関G	大学・公的機関G	イノベ機関G	大学・公的機関G	イノベ機関G	大学・公的機関G	イノベ機関G	大学・公的機関G	イノベ機関G
Q101	若手研究者に自立と活躍の機会を与える環境整備	〃	〃	-0.13	-	0.06	-	0.11	-	0.04	-
Q102	自立的に研究開発を実施している若手研究者数	〃	〃	-0.05	-	-0.05	-	-0.03	-	-0.14	-
Q103	実績を積んだ若手研究者への任期なしポスト拡充に向けた組織の取組	〃	〃	-0.08	-	0.02	-	0.06	-	0.00	-
Q104	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	〃	〃	-0.19	-	-0.21	-	-0.17	-	-0.56	-
Q105	望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指す環境整備	〃	〃	-0.15	-	-0.01	-	-0.17	-	-0.34	-
Q106	博士号取得者が多様なキャリアパスを選択できる環境整備	〃	〃	-0.07	-	-0.03	-	-0.08	-	-0.18	-
Q107	学部学生に社会的課題や研究への気付き・動機づけを与える教育	〃	〃	-0.05	0.25	-0.03	0.15	-0.02	0.12	-0.10	0.53
Q108	博士課程学生が主体的に研究テーマを見だし、完遂するための指導	〃	〃	-0.17	-0.13	-0.16	-0.05	-0.06	0.02	-0.39	-0.16
Q109	女性研究者数	〃	〃	0.00	-	-0.02	-	0.02	-	0.00	-
Q110	女性研究者が活躍するための環境改善(ライフステージに応じた支援等)	〃	〃	0.03	-	-0.03	-	0.07	-	0.07	-
Q111	女性研究者が活躍するための人事システム(採用・昇進等)の工夫	〃	〃	0.02	-	-0.03	-	0.05	-	0.04	-
Q112	優秀な外国人研究者を定着させるための取組	〃	〃	-0.06	-	0.02	-	-0.03	-	-0.07	-
Q113	論文のみでなく様々な観点からの研究者の業績評価	〃	〃	-0.07	-	-0.15	-	-0.05	-	-0.26	-
Q114	業績評価の結果を踏まえた研究者への処遇	〃	〃	-0.15	-	-0.11	-	-0.03	-	-0.29	-
Q201	研究開発における基礎的経費(内部研究費等)の状況	〃	〃	-0.23	-	-0.09	-	-0.09	-	-0.41	-
Q202	研究時間を確保するための取組	〃	〃	-0.21	-	-0.14	-	-0.11	-	-0.46	-
Q203	研究活動を円滑に行うためのリサーチ・アドミニストレーター等の育成・確保	〃	〃	-0.03	-	-0.11	-	-0.02	-	-0.16	-
Q204	創造的・先端的な研究開発・人材育成を行うための施設・設備環境	〃	〃	-0.26	-	-0.21	-	-0.15	-	-0.62	-
Q205	組織内で研究施設・設備・機器を共用するための仕組み	〃	〃	-0.15	-	-0.09	-	-0.06	-	-0.30	-
Q206	我が国における知的基盤や研究情報基盤の状況	〃	〃	-0.22	-0.25	-0.19	-0.18	-0.16	-0.15	-0.57	-0.59
Q207	公的研究機関が保有する最先端の大型共用研究施設・設備利用のしやすさ	〃	〃	-0.14	-0.02	-0.12	0.07	-0.09	0.03	-0.34	0.07
Q208	公的研究資金を用いた研究成果や研究データを公開・共有するための取組	〃	〃	-0.06	-0.03	-0.09	-0.03	-0.06	-0.01	-0.21	-0.07
Q209	科学技術における政府予算の状況	〃	〃	-0.25	-0.31	-0.19	-0.15	-0.09	-0.08	-0.53	-0.54
Q210	政府の公募型研究費にかかわる間接経費の確保状況	〃	〃	-0.23	-0.15	-0.10	-0.10	-0.04	-0.04	-0.37	-0.29
Q301	学術研究は、現代的な要請(挑戦性、総合性、融合性及び国際性)に込えているか	〃	〃	-0.25	-	-0.19	-	-0.14	-	-0.57	-
Q302	新たな課題の探索・挑戦的な研究に対する科学研究費助成事業の寄与	〃	〃	-0.17	-	-0.14	-	-0.10	-	-0.42	-
Q303	イノベーションの源としての基礎研究の多様性は確保されているか	〃	〃	-0.33	-0.28	-0.28	-0.21	-0.16	-0.23	-0.77	-0.72
Q304	我が国の基礎研究から、国際的に突出した成果が生み出されているか	〃	〃	-0.58	-0.50	-0.35	-0.19	-0.29	-0.23	-1.21	-0.92
Q305	我が国の研究開発の成果は、イノベーションに十分につながっているか	〃	〃	-0.40	-0.29	-0.22	-0.11	-0.21	-0.09	-0.83	-0.49
Q306	資金配分機関(JST・AMED・NEDO等)は、役割に応じた機能を果たしているか	〃	〃	-0.22	-0.27	-0.24	-0.21	-0.05	-0.10	-0.52	-0.59
Q307	優れた研究に対する発展段階に応じた政府の公募型研究費等の支援状況	〃	〃	-0.28	-0.23	-0.21	-0.17	-0.10	-0.09	-0.59	-0.49
Q308	政府の公募型研究費の申請・審査・評価業務における研究者への負担軽減	〃	〃	-0.14	-0.08	-0.12	-0.08	-0.04	-0.10	-0.30	-0.26
Q401	産学官連携・協働を通じた新たな価値創出	〃	〃	-0.01	-0.08	-0.01	0.00	-0.04	-0.03	-0.06	-0.11
Q402	産学官の組織的連携を行うための取組	〃	〃	-0.02	0.01	-0.03	0.07	0.03	0.01	-0.02	0.09
Q403	研究者の産学官連携・協働を通じた研究課題の探索及び研究開発への反映	〃	〃	-0.04	-0.07	-0.03	-0.02	-0.01	-0.05	-0.08	-0.14
Q404	ベンチャー企業の設立や事業展開を通じた知識移転や新たな価値創出の状況	〃	〃	0.02	-0.04	0.01	0.15	0.02	-0.01	0.05	0.10
Q405	産学官の人材流動や交流が知識移転や新たな知識・価値創出につながっているか	〃	〃	-0.02	-0.20	-0.09	-0.03	-0.01	-0.03	-0.12	-0.26
Q406	大学や公的研究機関における知的財産マネジメントの状況	〃	〃	-0.11	-0.05	-0.07	0.03	-0.04	-0.14	-0.22	-0.16

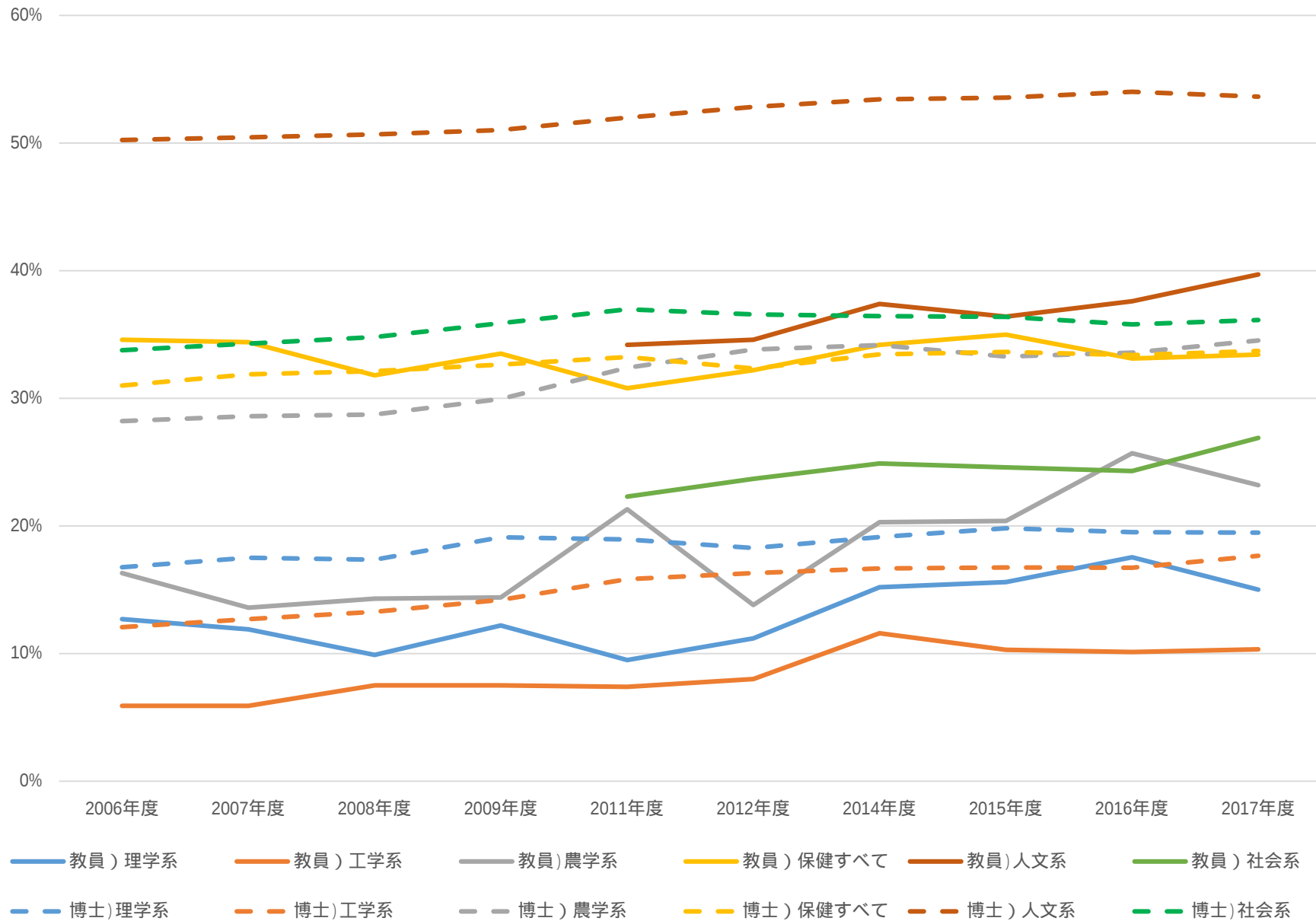
研究現場の意識調査においても、特に女性研究者関連の項目について改善の兆しが見える

採用教員に占める女性教員の割合(分野別)



出所：文科省「大学における教育内容等の改革状況について」の調査結果を基に内閣府作成

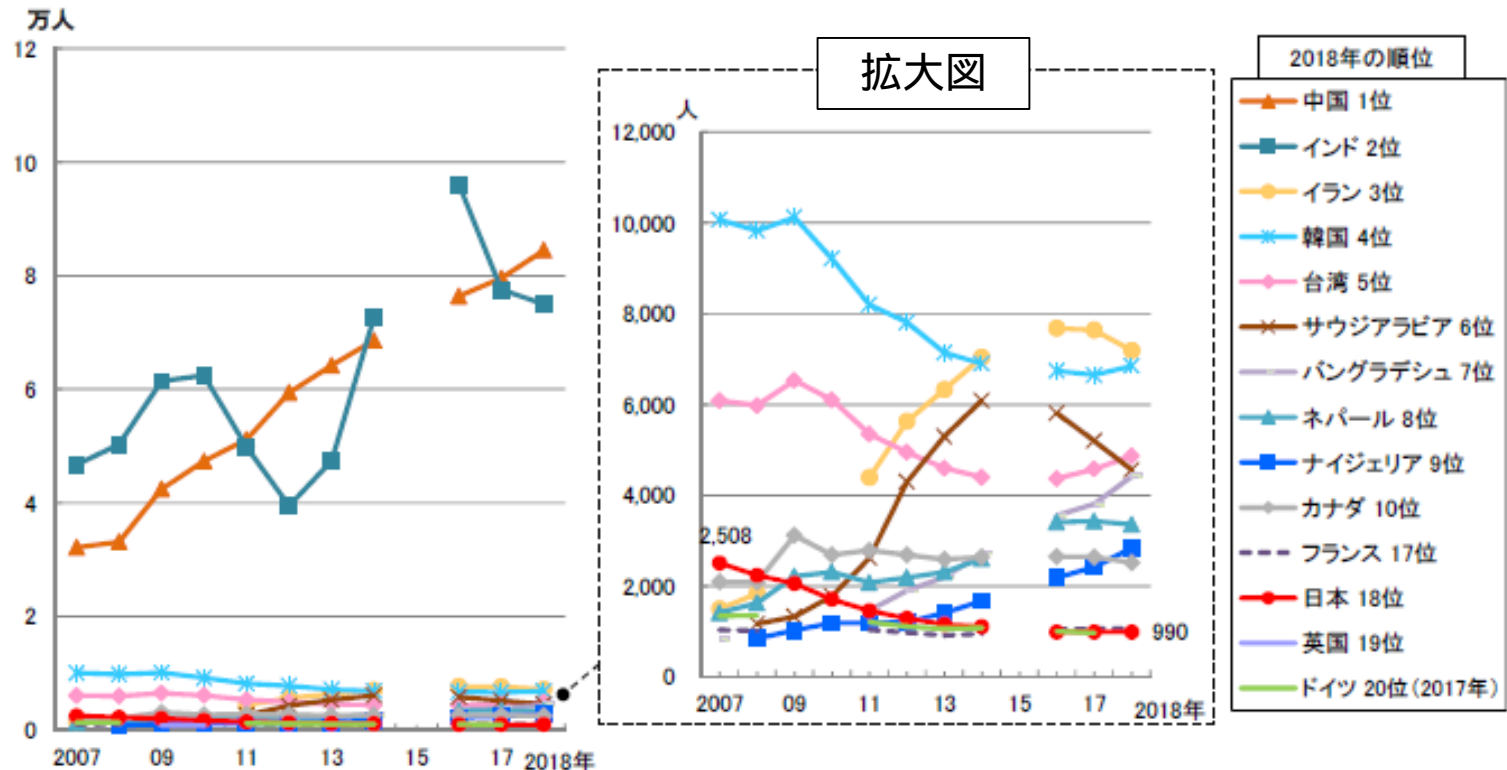
博士課程在籍者に占める女性割合 / 新規採用教員に占める女性割合 (分野別)



米国における外国人大学院生

米国における日本人大学院生数（「科学工学」分野）は2007年の2,508人から2018年では990人に減少し、外国人大学院生に占めるシェアは1.8%（2007年）から0.4%（2018年）に低下。

米国における外国人大学院生の状況



注：＜日本＞日本の場合の外国人とは、日本国籍を持たない者。2012年7月に新しい在留管理制度が導入されたことにより、中国と台湾の学生を分けて集計している。

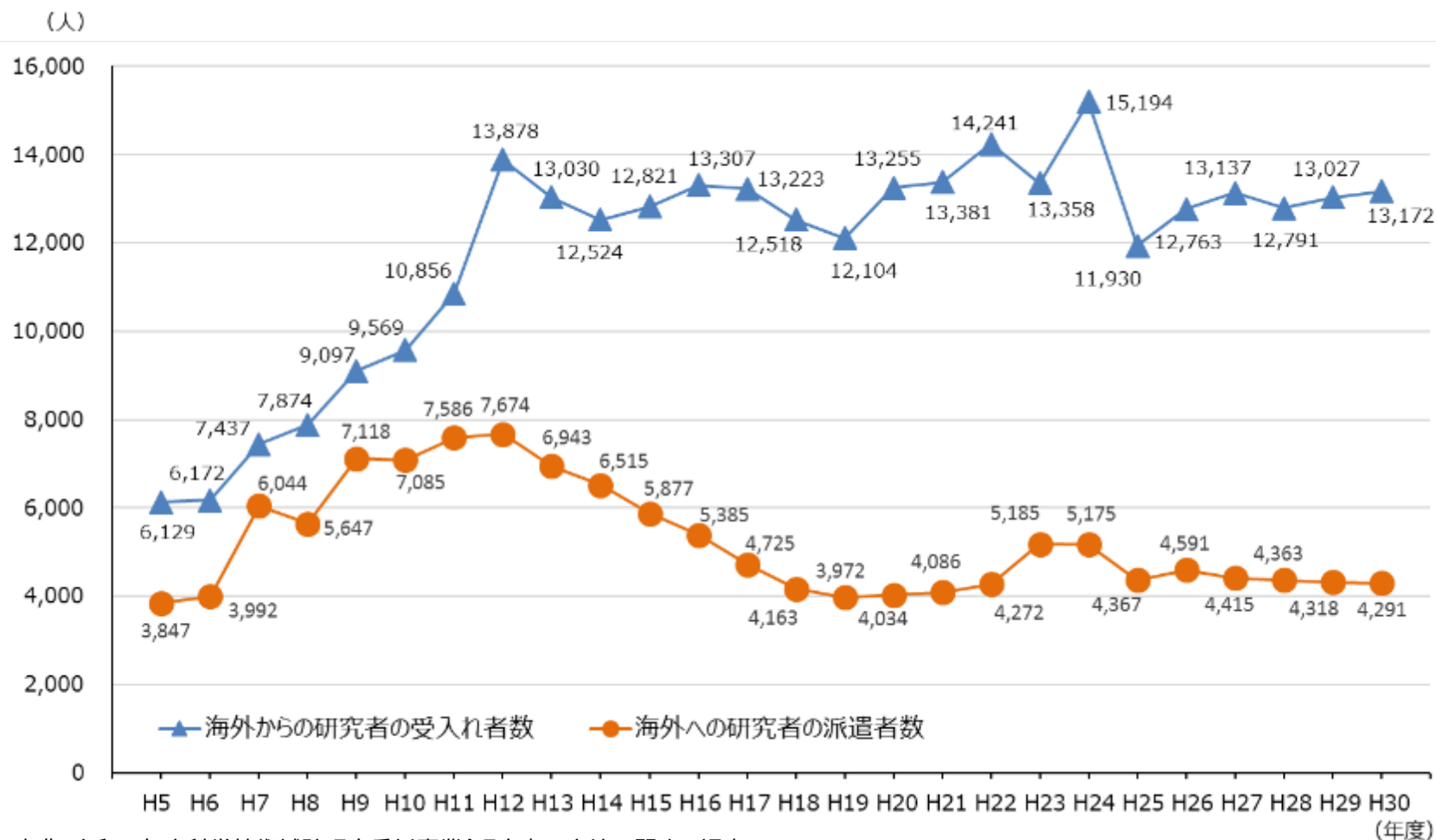
＜米国＞米国の場合の外国人とは、米国国籍を持たない者。ドイツは2018年値が未入手のため2017年の順位を示した。2015年のデータは入手出来なかった。

資料：＜日本＞文部科学省、「学校基本調査報告書」

＜米国＞NSF, "Science and Engineering Indicators 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016", "Science and Engineering Indicators: Higher Education in Science and Engineering" (<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20197>, 2020年6月23日アクセス)

【国際頭脳循環】 海外への派遣研究者数・海外からの受入れ研究者数

- 中・長期（30日を超える期間）の海外への研究者の派遣者数は、平成20年度以降はおおむね横ばいで推移しているが、近年は減少傾向にある。海外からの研究者の受入れ者数は、平成12年度までに拡大後、変動はあるが、ほぼ横ばい傾向にある。



出典：令和元年度科学技術試験研究委託事業「研究者の交流に関する調査」

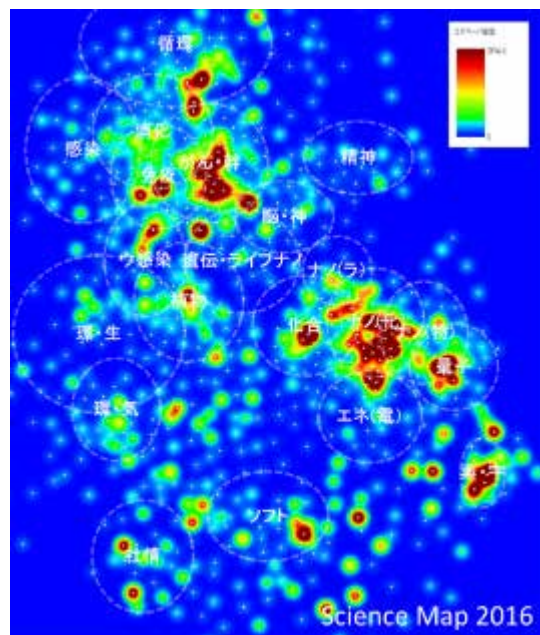
派遣・受入れ期間が中・長期（31日以上）の研究者数（博士課程の学生は対象外。ただし、平成25年度実績より、所属する大学と雇用契約を締結し、職務を与えられ研究に従事している博士課程在籍学生については対象としている。）

平成25年度実績から、受入れ研究者の定義を変更（日本国内の機関からの受入れ外国人研究者は対象外）

平成22年度実績から、「ポスドク・特別研究員等」を対象に加えている。

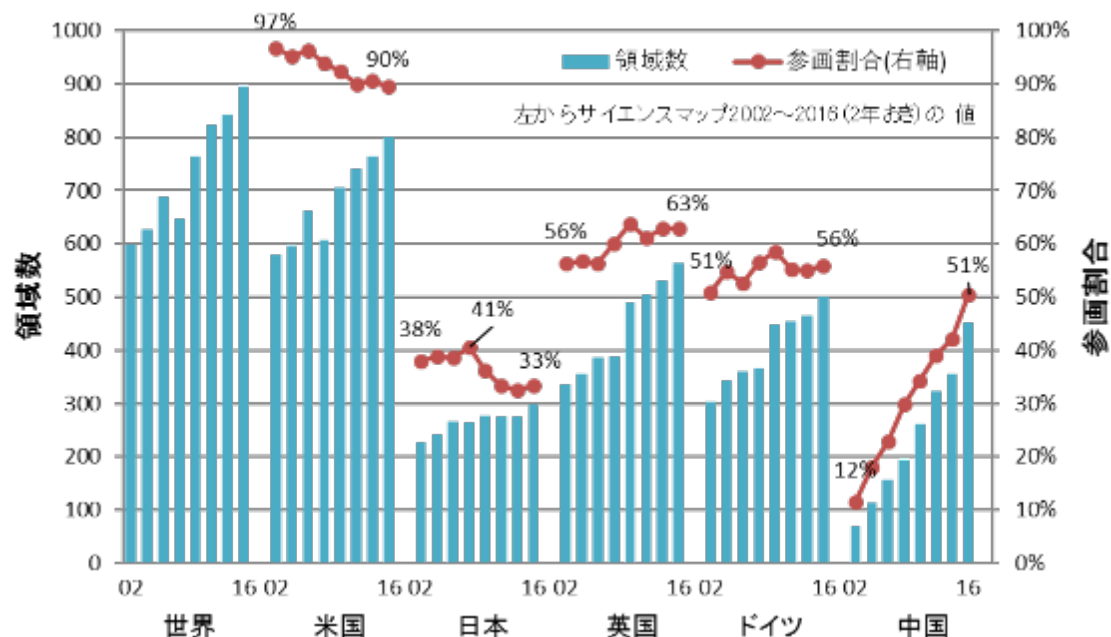
【国際頭脳循環】サイエンスマップ参画領域数

- 国際的に注目度の高い研究領域が増えているが、我が国は国際的に注目される研究領域（サイエンスマップ）への参画領域数・割合が停滞。



サイエンスマップとは：
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。
世界の研究動向と其中での日本の活動状況を分析している。

○ 注目研究領域への参画数・参画割合の推移

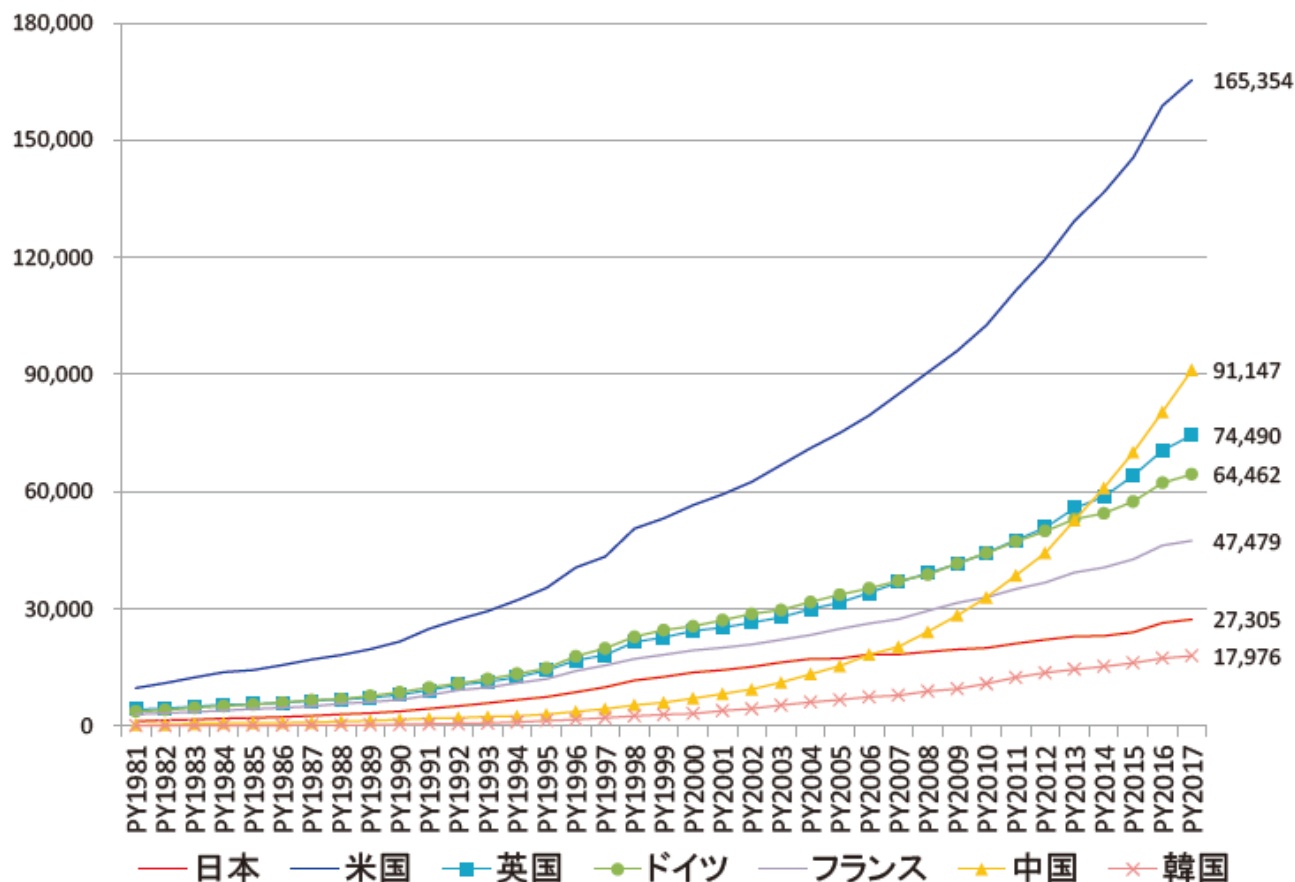


論文データベース分析により国際的に注目を集めている研究領域を抽出し、当該研究領域を構成するコアペーパー（Top1%論文）に対象国の論文が1件以上含まれている場合、参画領域としてカウントした。

資料： 科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2016」NISTEP REPORT No. 178 (2018年10月)

- 我が国は国際共著論文数は増えているが、諸外国に比べると伸びは緩やか。

図表 13 国際共著論文数の推移(件)



(注) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。単年である。

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2018 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

【研究力】 国際共著論文の相手国

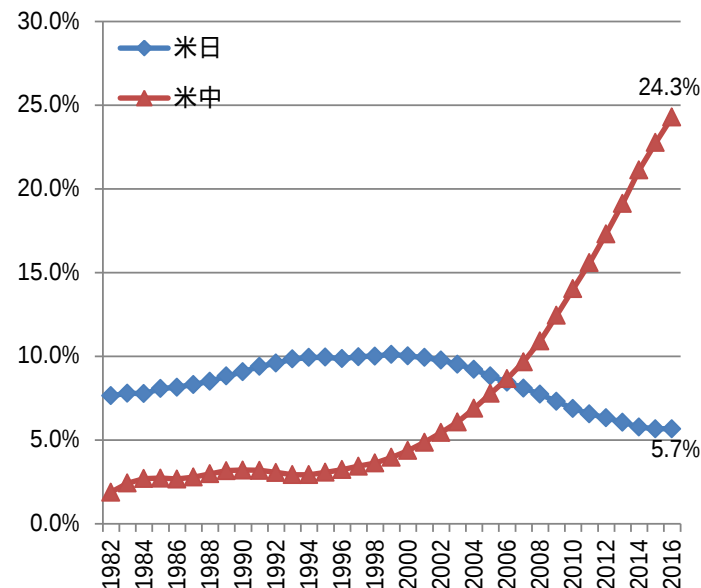
- 主要国の国際共著相手国における日本の位置づけの割合は低下傾向。

米国における主要な国際共著相手国・地域上位10(2015-2017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 24.3%	英国 13.9%	ドイツ 11.7%	カナダ 10.5%	フランス 7.8%	イタリア 6.8%	オーストラリア 6.6%	日本 5.7%	スペイン 5.2%	韓国 5.2%
化学	中国 33.0%	ドイツ 10.1%	英国 8.6%	韓国 6.2%	フランス 5.8%	日本 5.0%	カナダ 5.0%	インド 4.8%	イタリア 4.3%	スペイン 4.0%
材料科学	中国 45.3%	韓国 10.6%	ドイツ 7.1%	英国 6.5%	日本 4.3%	カナダ 4.1%	フランス 3.8%	インド 3.7%	オーストラリア 3.3%	イタリア 2.8%
物理学	中国 23.6%	ドイツ 23.6%	英国 20.1%	フランス 15.9%	イタリア 12.0%	日本 10.5%	スペイン 9.9%	カナダ 9.5%	スイス 8.6%	ロシア 8.3%
計算機・数学	中国 31.7%	英国 8.7%	カナダ 7.9%	ドイツ 7.2%	フランス 6.9%	韓国 4.9%	イタリア 4.4%	オーストラリア 4.0%	スペイン 3.9%	イスラエル 3.5%
工学	中国 38.1%	韓国 7.2%	英国 6.7%	カナダ 6.1%	ドイツ 5.1%	イタリア 4.5%	フランス 4.1%	オーストラリア 3.8%	イラン 3.5%	インド 3.3%
環境・地球科学	中国 26.7%	英国 15.6%	カナダ 12.5%	ドイツ 11.4%	フランス 9.3%	オーストラリア 9.3%	スイス 5.3%	イタリア 5.2%	日本 4.8%	スペイン 4.6%
臨床医学	英国 16.4%	中国 16.1%	カナダ 14.9%	ドイツ 12.3%	イタリア 9.9%	オーストラリア 8.1%	オランダ 7.9%	フランス 7.6%	日本 6.2%	スペイン 6.0%
基礎生命科学	中国 20.5%	英国 14.1%	ドイツ 11.0%	カナダ 10.5%	フランス 7.1%	オーストラリア 6.9%	イタリア 5.8%	日本 5.7%	ブラジル 5.1%	オランダ 4.9%

米国の国際共著論文に占める日本と中国のシェアの推移

米国の国際共著論文に占める日本と中国
(全論文、シェア)



(注1) 整数カウント法による。矢印始点●の位置は、2005-2007年の日本のランクである。矢印先端が2015-2017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。
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2018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：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーキング2019」調査資料-284 (2019年8月)

(注1) Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。3年移動平均値である。
 クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2018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：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーキング2019」調査資料-284 (2019年8月)

【国際頭脳循環】 論文数

- 我が国は整数カウントにおいて、論文数の伸び悩み、シェアの低下がみられ、
分数カウントにおいては、論文数の減少、シェアの低下がみられる。

全分野	PY2005年－2007年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	275,999	29.4	1	234,153	25.0	1
中国	83,390	8.9	2	73,956	7.9	2
日本	76,630	8.2	3	67,026	7.2	3
ドイツ	75,137	8.0	4	54,749	5.8	4
英国	73,236	7.8	5	53,059	5.7	5
フランス	54,222	5.8	6	39,252	4.2	6
イタリア	42,509	4.5	7	32,938	3.5	7
カナダ	42,289	4.5	8	31,269	3.3	8
スペイン	32,308	3.4	9	24,736	2.6	10
インド	28,427	3.0	10	25,311	2.7	9

全分野	PY2005年－2007年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	41,843	44.8	1	34,775	37.2	1
英国	10,509	11.2	2	6,773	7.2	2
ドイツ	9,345	10.0	3	5,849	6.3	3
中国	6,886	7.4	4	5,487	5.9	4
フランス	6,507	7.0	5	4,028	4.3	6
日本	5,884	6.3	6	4,506	4.8	5
カナダ	5,615	6.0	7	3,592	3.8	7
イタリア	4,606	4.9	8	2,887	3.1	8
オランダ	3,703	4.0	9	2,241	2.4	10
スペイン	3,528	3.8	10	2,287	2.4	9

全分野	PY2005年－2007年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	5,047	54.0	1	4,140	44.3	1
英国	1,275	13.6	2	730	7.8	2
ドイツ	1,034	11.1	3	564	6.0	3
フランス	703	7.5	4	358	3.8	5
カナダ	648	6.9	5	350	3.7	7
中国	567	6.1	6	400	4.3	4
日本	536	5.7	7	355	3.8	6
イタリア	503	5.4	8	249	2.7	8
オランダ	466	5.0	9	243	2.6	9
オーストラリア	402	4.3	10	210	2.2	10



全分野	PY2015年－2017年(平均)					
	論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	363,836	24.8	1	276,638	18.8	1
中国	312,600	21.3	2	272,698	18.6	2
英国	105,497	7.2	3	61,003	4.2	5
ドイツ	103,657	7.1	4	66,110	4.5	3
日本	78,747	5.4	5	63,725	4.3	4
フランス	72,863	5.0	6	45,520	3.1	8
イタリア	66,099	4.5	7	45,207	3.1	9
インド	65,003	4.4	8	55,707	3.8	6
カナダ	62,525	4.3	9	40,108	2.7	10
韓国	57,073	3.9	10	47,642	3.2	7
オーストラリア	56,808	3.9	11	35,917	2.4	11
スペイン	54,331	3.7	12	35,814	2.4	12

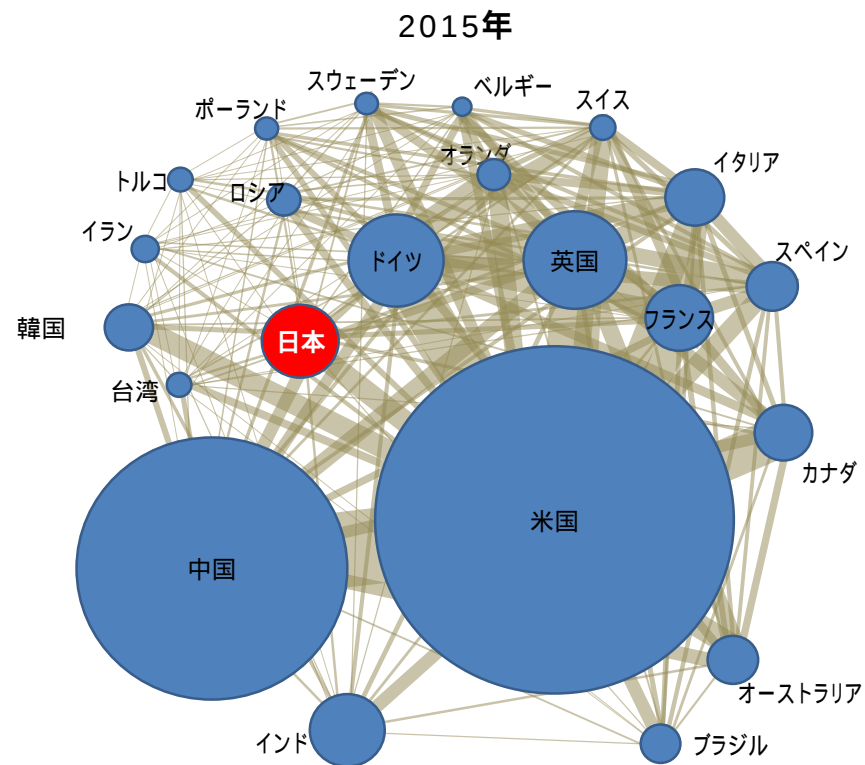
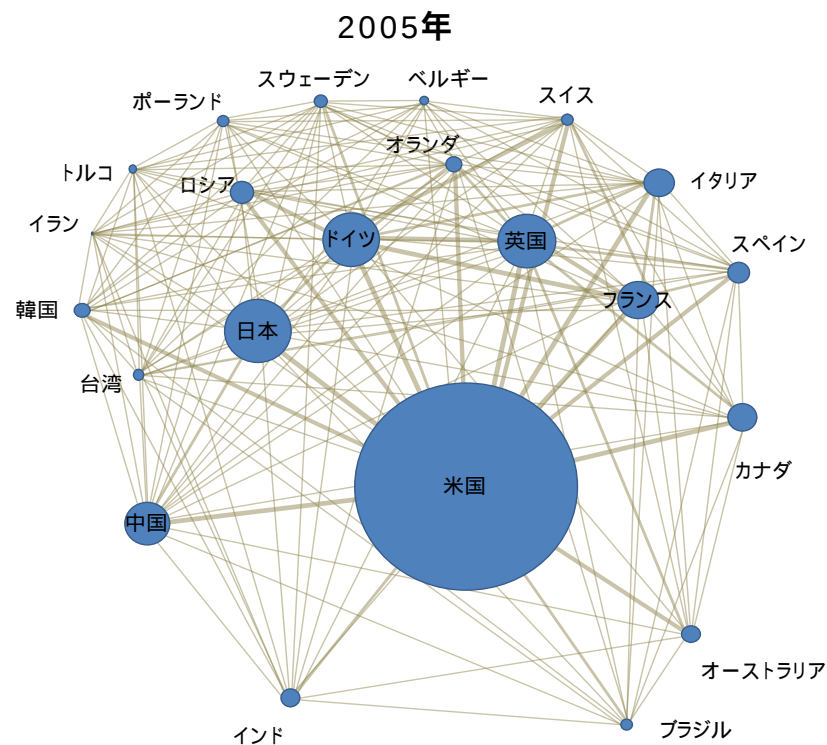
全分野	PY2015年－2017年(平均)					
	Top10%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	54,414	37.0	1	38,347	26.1	1
中国	35,973	24.5	2	28,386	19.3	2
英国	18,187	12.4	3	8,718	5.9	3
ドイツ	15,308	10.4	4	7,591	5.2	4
フランス	10,053	6.8	5	4,716	3.2	6
イタリア	9,612	6.5	6	5,014	3.4	5
カナダ	9,203	6.3	7	4,455	3.0	8
オーストラリア	9,076	6.2	8	4,530	3.1	7
スペイン	7,360	5.0	9	3,542	2.4	10
オランダ	6,806	4.6	10	2,865	2.0	13
日本	6,613	4.5	11	3,927	2.7	9
スイス	5,806	4.0	12	2,229	1.5	14

全分野	PY2015年－2017年(平均)					
	Top1%補正論文数					
	整数カウント			分数カウント		
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	6,903	47.0	1	4,601	31.3	1
中国	3,854	26.2	2	2,692	18.3	2
英国	2,500	17.0	3	985	6.7	3
ドイツ	2,024	13.8	4	766	5.2	4
フランス	1,340	9.1	5	437	3.0	7
カナダ	1,314	8.9	6	438	3.0	6
オーストラリア	1,306	8.9	7	478	3.3	5
イタリア	1,146	7.8	8	389	2.6	8
オランダ	1,021	7.0	9	294	2.0	10
スペイン	948	6.5	10	282	1.9	11
スイス	905	6.2	11	254	1.7	12
日本	798	5.4	12	328	2.2	9

【研究力】 世界の研究ネットワークにおける日本の位置づけ

- 世界の研究ネットワークの中で日本のポジションが相対的に低下しており、国際頭脳循環の流れに出遅れている。

世界の科学的出版物と共著論文の状況（2005年、2015年）



- 注：1．円の大きさ（直径）は当該国又は地域の論文数を示している。
2．円の間を結ぶ線は、当該国又は地域を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さにより太くなる。
3．直近3年間分の論文を対象としている。

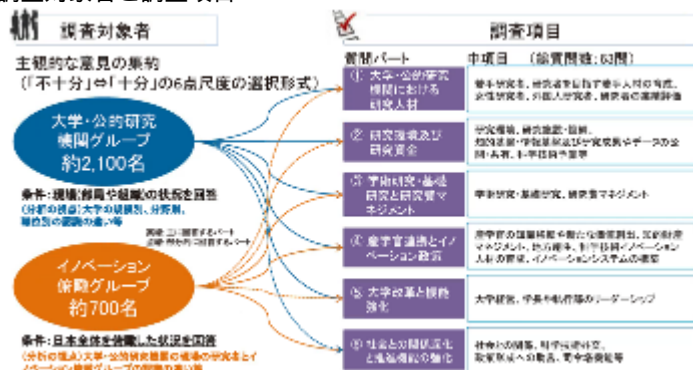
(Q602) 科学技術の社会実装に際しての人文・社会科学及び自然科学の連携

大学・公的研究機関G		3.6		-0.11
イノベーション俯瞰G		2.9		0.00

技術的に優れていても社会実装するための取組の遅延により、科学技術に投じた資金が水泡に帰しているケースが多い。



○調査対象者と調査項目



状況に問題はない(指数5.5以上)

ほぼ問題ない(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)

「社会科学・一般」の国・地域別論文数(全世界、整数カウント)

社会科学・一般	2004 - 2006年 (PY) (平均)		
	論文数(整数カウント)		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	18,727	47.9%	1
英国	5,155	13.2%	2
カナダ	2,197	5.6%	3
オーストラリア	1,530	3.9%	4
ドイツ	1,265	3.2%	5
オランダ	1,108	2.8%	6
フランス	650	1.7%	7
スウェーデン	604	1.5%	8
中国	543	1.4%	9
イスラエル	497	1.3%	10
スペイン	480	1.2%	11
イタリア	384	1.0%	12
南アフリカ	367	0.9%	13
スイス	360	0.9%	14
日本	343	0.9%	15
ニュージーランド	331	0.8%	16
ブラジル	330	0.8%	17
ベルギー	330	0.8%	17
ノルウェー	330	0.8%	19
フィンランド	290	0.7%	20
台湾	280	0.7%	21
デンマーク	276	0.7%	22
ロシア	246	0.6%	23
インド	236	0.6%	24
韓国	216	0.6%	25

社会科学・一般	2014 - 2016年 (PY) (平均)		
	論文数(整数カウント)		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	33,655	38.2%	1
英国	11,833	13.4%	2
オーストラリア	6,467	7.3%	3
カナダ	5,235	5.9%	4
ドイツ	4,008	4.6%	5
オランダ	3,593	4.1%	6
中国	3,503	4.0%	7
スペイン	3,298	3.7%	8
スウェーデン	2,194	2.5%	9
イタリア	1,966	2.2%	10
フランス	1,863	2.1%	11
南アフリカ	1,750	2.0%	12
ブラジル	1,688	1.9%	13
ベルギー	1,472	1.7%	14
韓国	1,372	1.6%	15
ノルウェー	1,366	1.6%	16
スイス	1,304	1.5%	17
デンマーク	1,246	1.4%	18
トルコ	1,236	1.4%	19
台湾	1,184	1.3%	20
イスラエル	1,105	1.3%	21
フィンランド	1,049	1.2%	22
ニュージーランド	1,023	1.2%	23
日本	868	1.0%	24
インド	789	0.9%	25

社会科学・一般：教育学、社会学、法学、政治学等

「経済学・経営学」の国・地域別論文数(全世界、整数カウント)

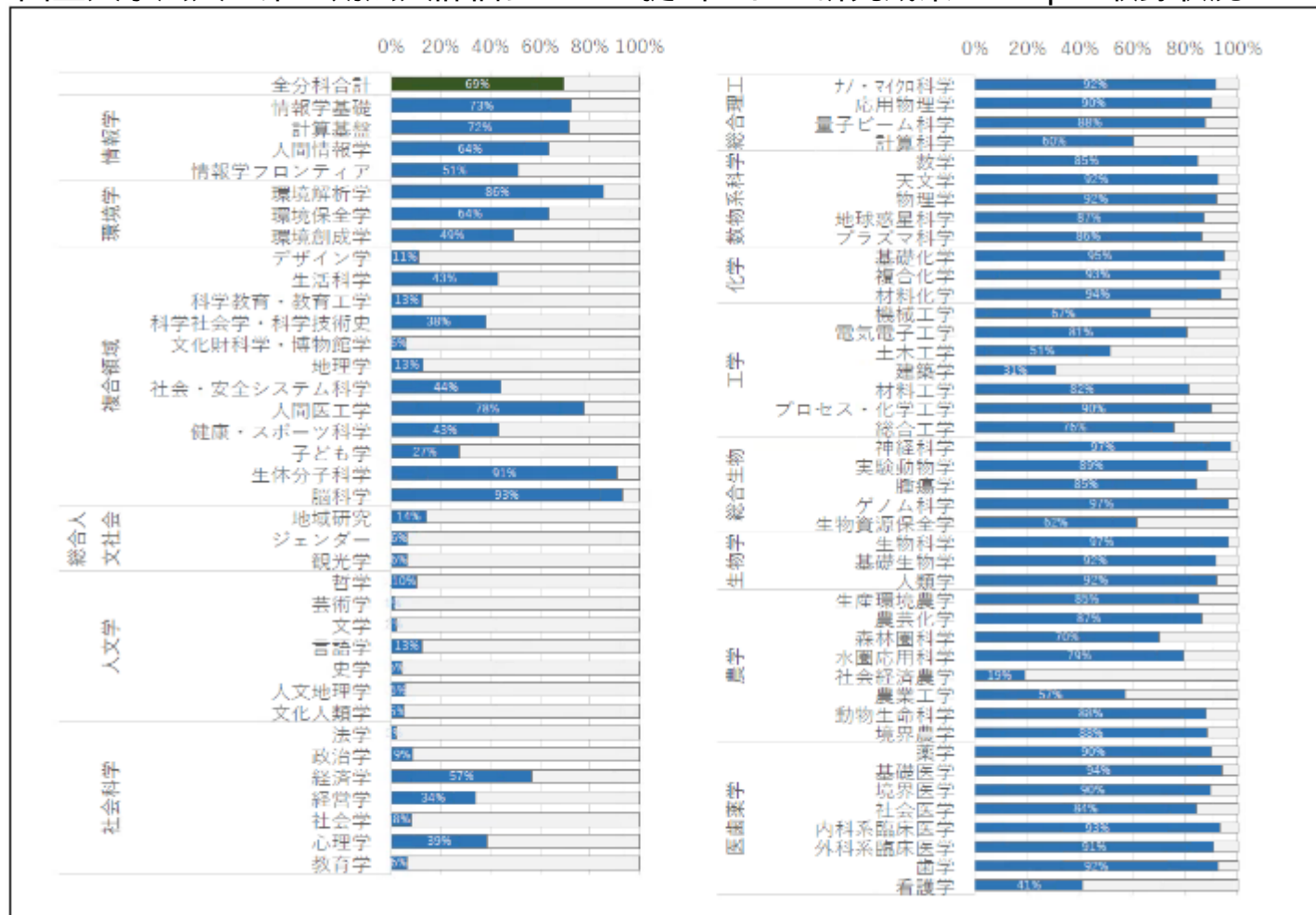
経済学・経営学	2004 - 2006年 (PY) (平均)		
	論文数(整数カウント)		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	6,211	45.0%	1
英国	1,853	13.4%	2
カナダ	773	5.6%	3
ドイツ	707	5.1%	4
オーストラリア	561	4.1%	5
オランダ	525	3.8%	6
フランス	487	3.5%	7
スペイン	461	3.3%	8
中国	354	2.6%	9
イタリア	335	2.4%	10
日本	265	1.9%	11
スウェーデン	239	1.7%	12
ベルギー	206	1.5%	13
台湾	202	1.5%	14
スイス	201	1.5%	15
韓国	185	1.3%	16
イスラエル	164	1.2%	17
デンマーク	149	1.1%	18
ノルウェー	140	1.0%	19
シンガポール	139	1.0%	20
オーストリア	118	0.9%	21
ニュージーランド	117	0.9%	22
フィンランド	114	0.8%	23
トルコ	104	0.8%	24
ギリシャ	99	0.7%	25

経済学・経営学	2014 - 2016年 (PY) (平均)		
	論文数(整数カウント)		
国・地域名	論文数	シェア	順位
米国	9,625	35.1%	1
英国	3,894	14.2%	2
ドイツ	2,451	8.9%	3
中国	2,229	8.1%	4
オーストラリア	1,983	7.2%	5
フランス	1,511	5.5%	6
カナダ	1,492	5.4%	7
スペイン	1,413	5.2%	8
イタリア	1,286	4.7%	9
オランダ	1,127	4.1%	10
台湾	754	2.7%	11
韓国	734	2.7%	12
スウェーデン	661	2.4%	13
スイス	657	2.4%	14
日本	565	2.1%	15
ベルギー	509	1.9%	16
デンマーク	465	1.7%	17
ノルウェー	406	1.5%	18
フィンランド	404	1.5%	19
トルコ	399	1.5%	20
シンガポール	377	1.4%	21
ブラジル	373	1.4%	22
オーストリア	354	1.3%	23
ポルトガル	316	1.2%	24
インド	316	1.2%	25

国立大学法人の第二期法人評価において提出された研究成果のScopus収録状況

「第二期法人評価で大学から提出された3万2,000件の研究成果の中で、論文データベースの一つであるエルゼビア社のScopusに収録されていた割合を調べると、人文学で5%、社会科学で22%であった。より細かく分科別でみると、（中略）人文・社会科学内部でも多様であり、論文データベースを無理に使えば、特定の分野が強く影響した偏った結果となってしまう。」

< 国立大学法人の第二期法人評価において提出された研究成果のScopus収録状況 >



- ü 研究成果の種類が多様でジャーナル論文が主ではないこと
- ü 成果発表の言語が多様であること
- ü 学術的な価値と社会・経済・文化的価値との境界が明確でないこと
- ü 自然科学ほどに支配的なパラダイムが明確ではないこと
- ü 研究者の有する価値観が研究結果に関係すること

出典：林隆之(2018)「大学評価の現場における人文・社会科学の研究評価の現状」『学術の動向』2018年10月号より抜粋

大学等の専門分野別の研究本務者数構成比

自然科学においては、国立の大学等に所属する研究本務者が約 5 割である一方で、人文・社会科学においては、約 3 割程度。



出典：令和元年度科学技術研究調査（総務省統計局）

「大学等」：大学の学部（大学院の研究科を含む）、短期大学、高等専門学校、大学附置研究施設、大学共同利用機関法人、独立行政法人国立高等専門学校機構

「研究本務者」：教員（教授、准教授、助教、講師）、大学院博士課程の在籍者、医局員（「教員」及び「大学院博士課程の在籍者」以外の者で、医学部等に所属し、大学付属病院及び関連施設において診療、研究、教育に従事している医者）、その他の研究員（「教員」及び「大学院博士課程の在籍者」、「医局員」以外の者で、大学（短期大学を除く）の課程を修了した者又はこれと同等以上の専門的知識を有し、特定のテーマをもって研究を行っている者）。

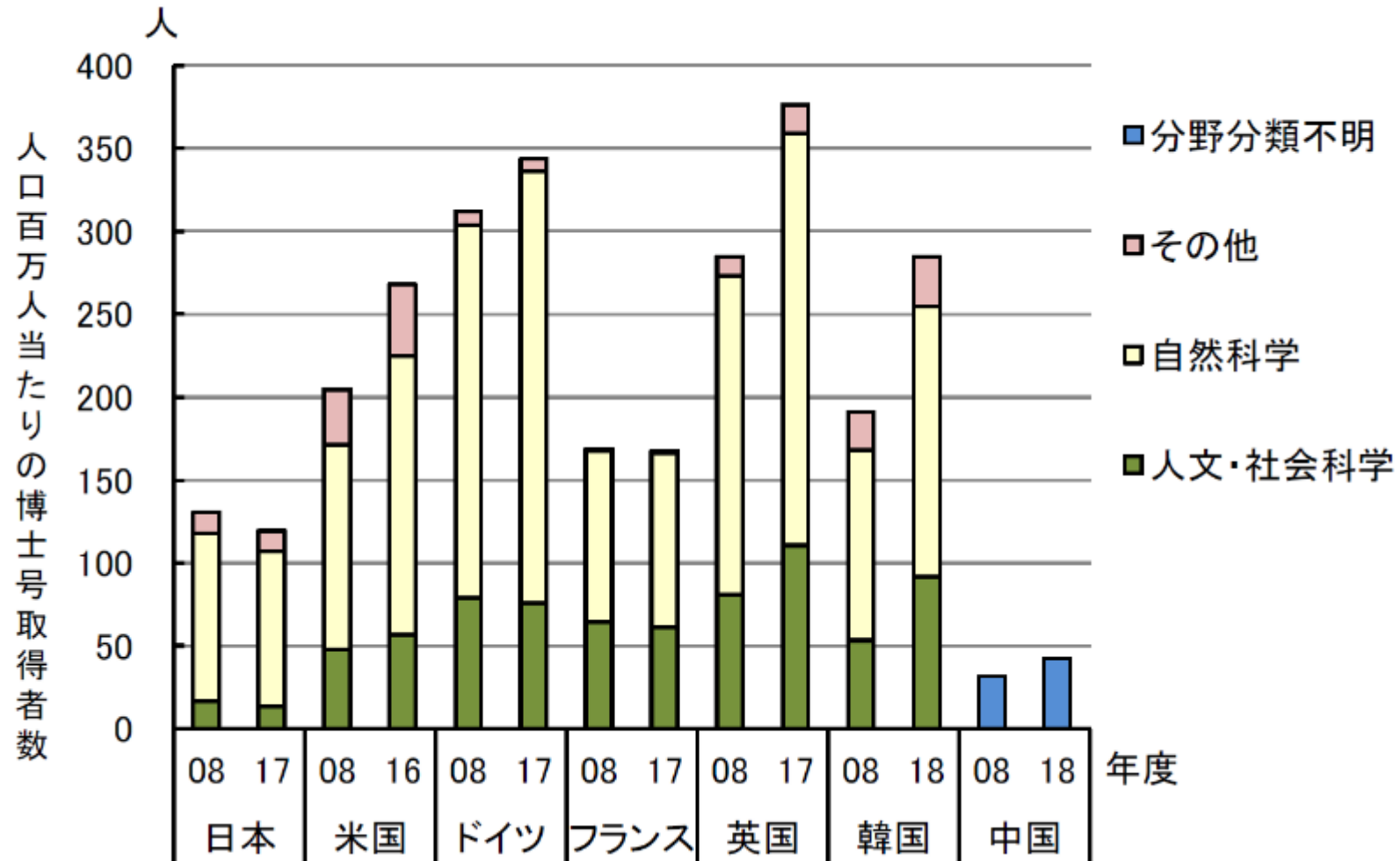
「本務者」：内部で研究を主とする者をいう。「本務者」に対して「兼務者」は、外部に本務を持つ研究者をいう。

「人文・社会科学」：人文科学、社会科学

「自然科学」：理学、工学、農学、保健

人口100 万人当たりの博士号取得者数の国際比較

博士号取得者に占める人文・社会科学系の割合は、米国約 2 割、英国約 3 割に対して、日本は約 1 割程度。

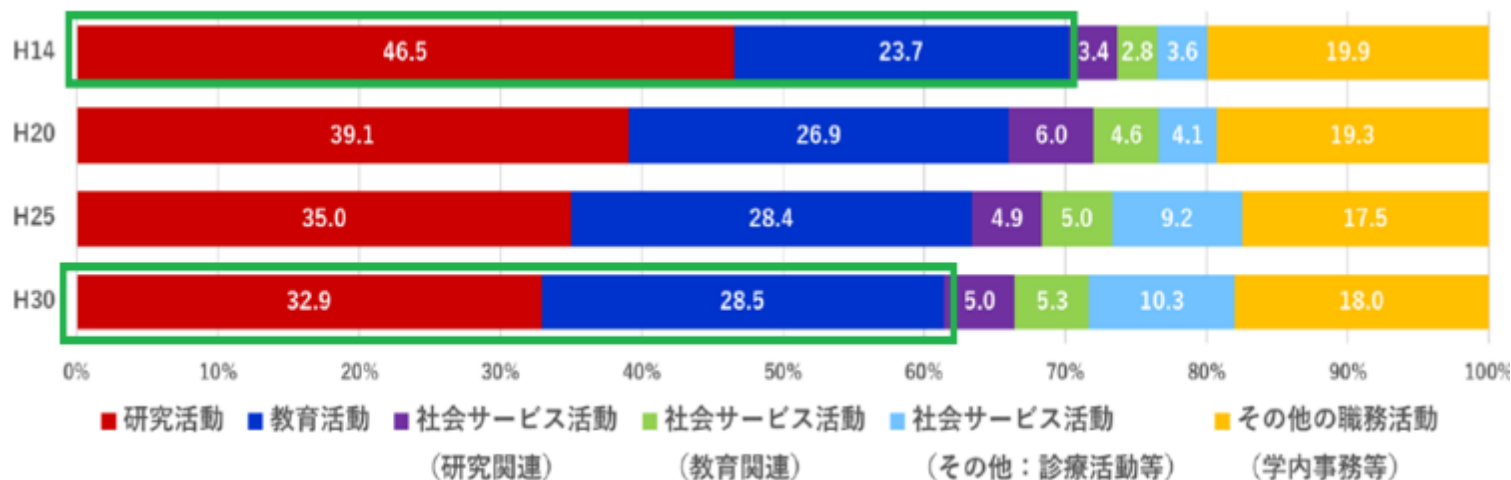


出典：科学技術指標2020

【環境】 研究・教育活動時間の減少

- 大学等教員の職務に占める研究・教育活動の割合は低下傾向

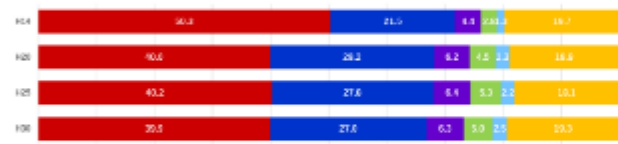
大学等教員の職務時間割合の推移



理学



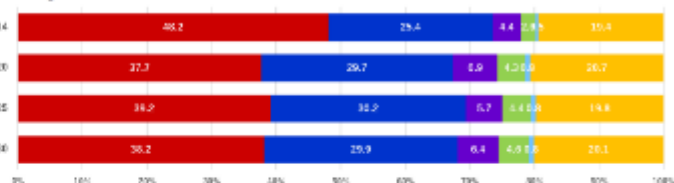
農学



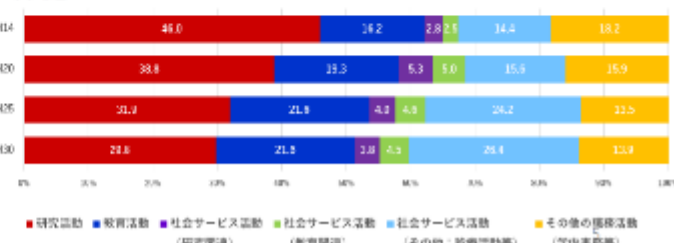
人文・社会科学



工学



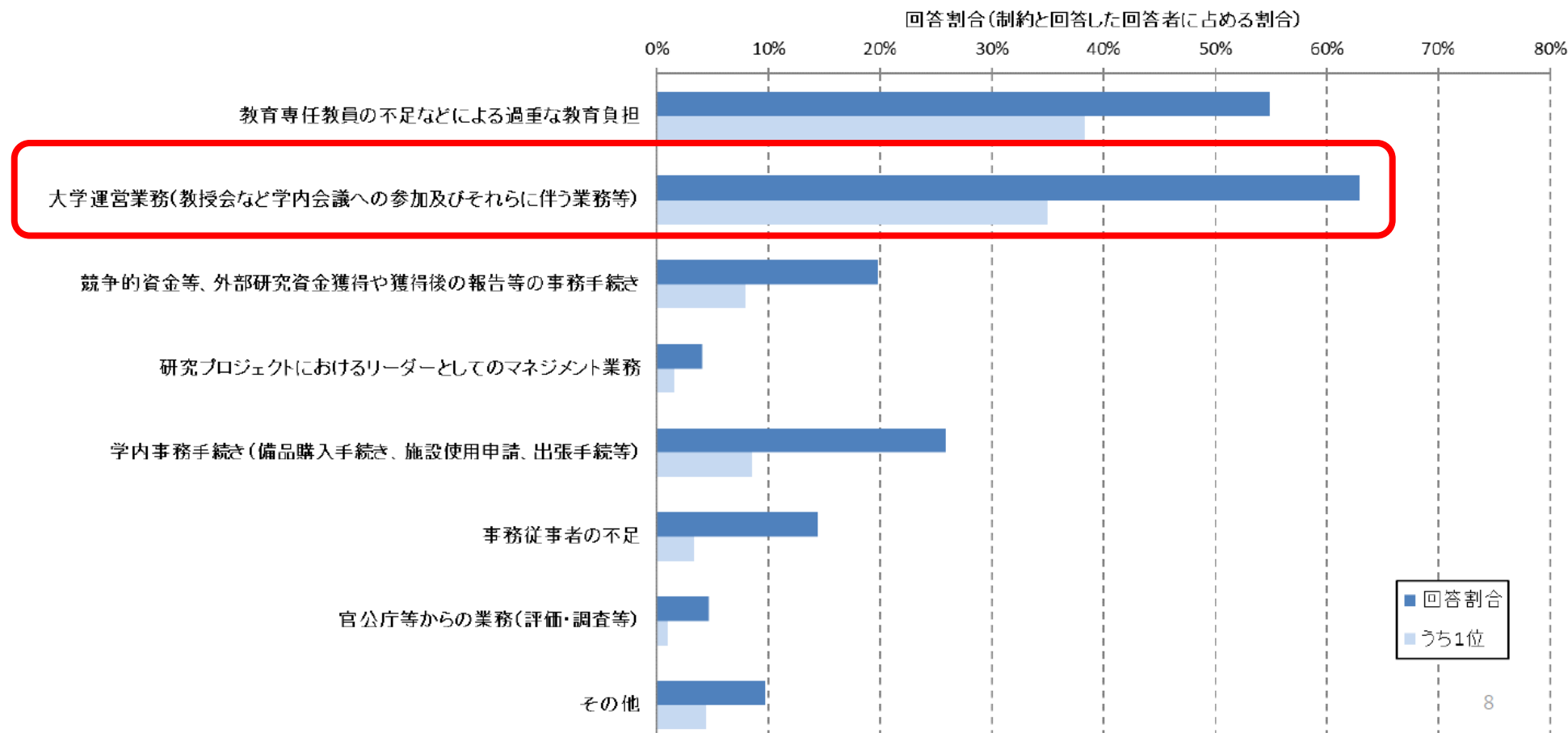
保健



【環境】 研究・教育活動時間の減少

- 研究時間に関し、研究パフォーマンスを高める上で最も制約となっていると教員が感じることは教授会等の学内会議への参加やそれに伴う業務など。

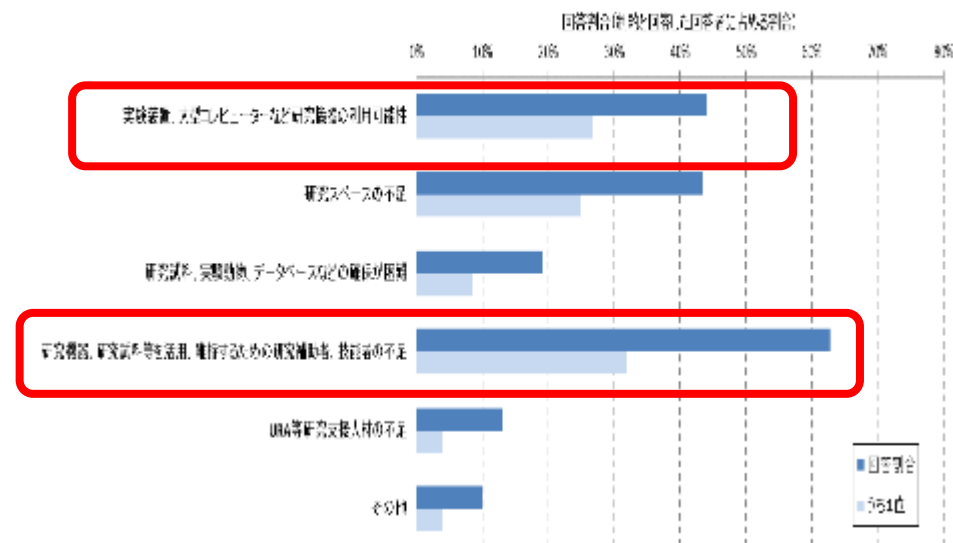
研究パフォーマンスを高める上で最も制約となっていること(研究時間)



【環境】 研究支援人材（URA、エンジニア等）

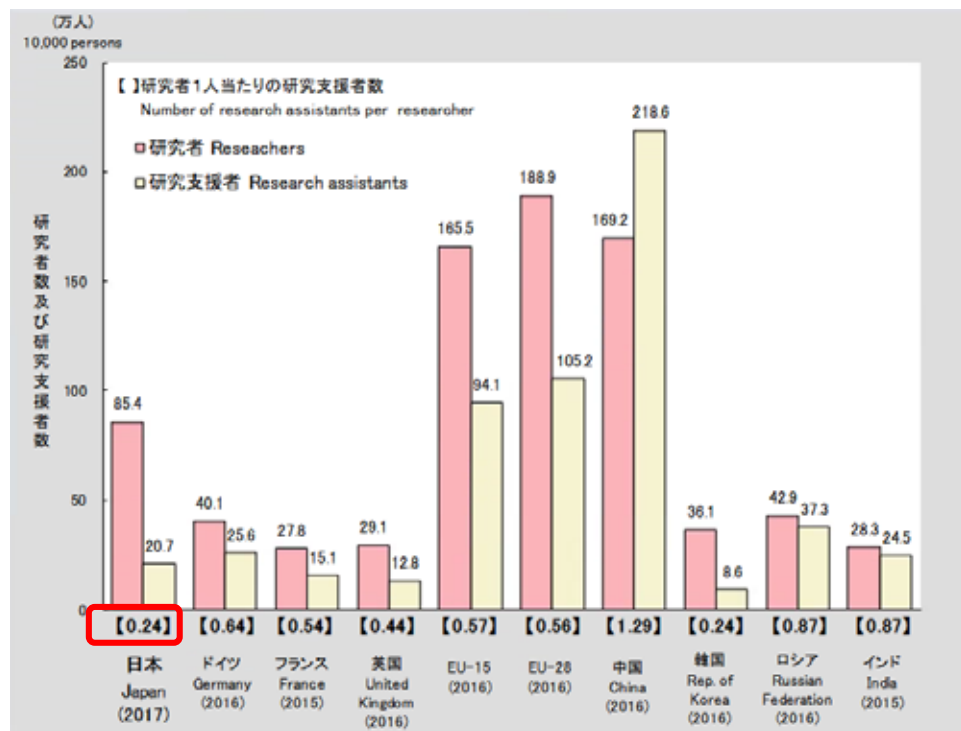
- 研究環境に関し、研究パフォーマンスを高める上で、研究補助者、技能者の不足や研究機器の利用可能性が、制約となっていると教員が感じている。

研究パフォーマンスを高める上で最も制約となっていること(研究環境)



出典：文部科学省 科学技術・学術政策局 企画評価課「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」（2019年6月）

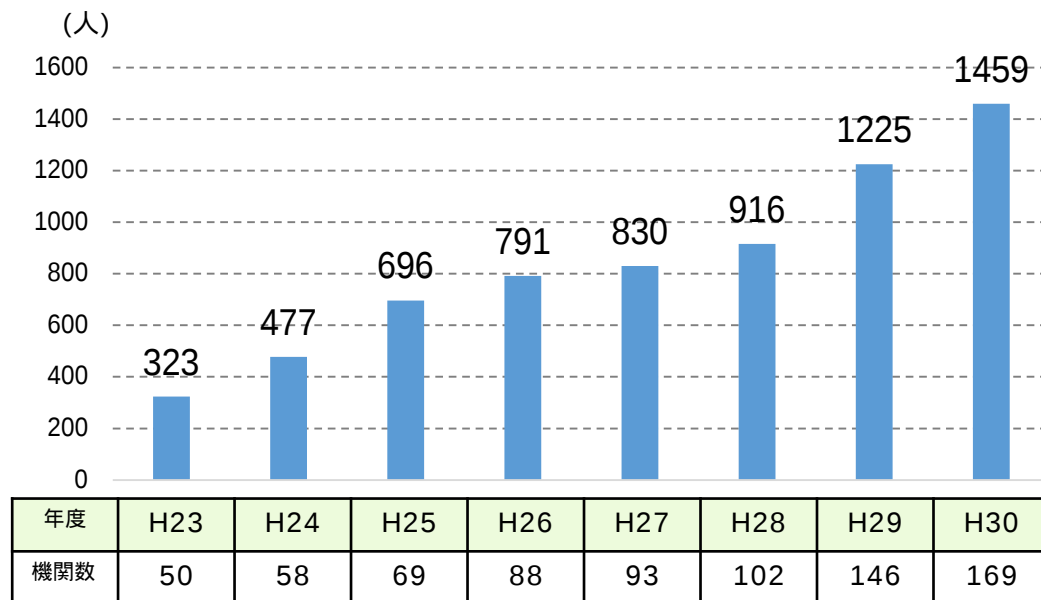
主要国の研究者一人当たりの研究支援者数



- 注1：研究者1人当たりの研究支援者数は研究者数及び研究支援者数より文部科学省で試算。
 注2：各国とも人文・社会科学を含む。
 注3：研究支援者数は研究者を補助する者、研究に付随する技術的サービスを行う者及び研究事務に従事する者で、日本は研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者である。
 注4：ドイツの値は推計値及び暫定値である。
 注5：英国の研究者数の値は推計値・暫定値であり、研究支援者数の値は過小評価されている。
 注6：EUの値はOECDによる推計値である。
 資料：日本：総務省統計局「科学技術研究調査報告」、
 インド：UNESCO Institute for Statistics S&T database、
 その他の国：OECD「Main Science and Technology Indicators (2018/1)」
 を基に文部科学省作成（科学技術要覧平成30年版）

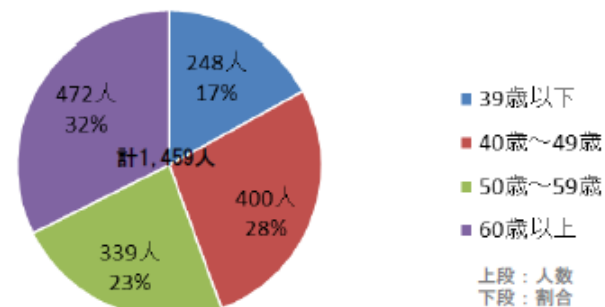
【環境】 研究支援人材（URA、エンジニア等）

○ URA 配置人数と配置機関数

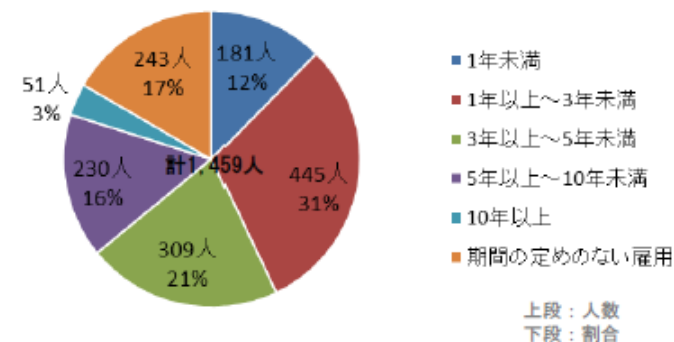


出典：文部科学省「平成30年度大学等における産学連携等実施状況について」
URAの人数はH29より「産学官連携コーディネーター」を含めた数に変更

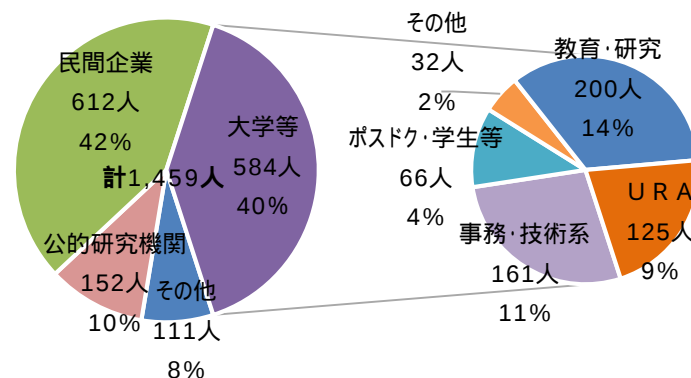
○ 「URAとして配置」と整理する者の年齢構成割合



○ 「URAとして配置」と整理する者の雇用期間別人数



○ 「URAとして配置」と整理する者の前職



「検討の方向性(案)」における関連記載(抜粋)

2. 知のフロンティアを開拓しイノベーションの源泉となる研究力の強化

(1) 新たな研究システムの構築(デジタル・トランスフォーメーション等)

(a) 現状認識

(略)

また、新型コロナウイルス感染症により、改めて国際連携の重要性が認識されている。従前より、各国において、科学技術イノベーションが成長戦略の中核に位置づけられ、国境を越えた科学技術活動が展開され、国際研究ネットワークや国際共同研究が拡大してきた中において、我が国では、国際共著論文数の伸び率が主要国と比べて低く、世界における相対的な存在感は低下している。

(b) あるべき姿

(略)

国際共同研究の観点では、新型コロナウイルス感染症の影響により、フィールドワークなど物理的な移動を伴う共同研究の実施について、中期的に抑制される可能性が高いが、新しい国際秩序が段階的に形成されるこの時期に、新時代の国際共同研究・国際頭脳循環を実現し、優れた研究者の知的な交流を通じ、卓越した研究力を強化する。

コロナ禍において、多くの学会活動や会議等がオンラインで行われており、また、既存の国際共同研究等の継続は一定程度確保される環境は整っている。一方で、研究者同士の多様な場での出会いや、インフォーマルな会話を通じた新しい発見、アイデアの創発などがなくなっており、こうした機能が新しい仕組みによってオーバーライドされる。

(略)

(c) 具体的な取組

【目標・指標の例】

- ・ 国際共同研究の件数

ポストコロナ時代に対応した新たな国際共同研究・国際頭脳循環の推進

- ・ 優れた研究力の維持・強化に向けた国際頭脳循環・国際共同研究の推進
- ・ 世界の研究リーダーを招致するための世界水準の待遇・研究環境の実現
- ・ 優秀な頭脳を惹きつける魅力ある研究拠点や大学の国際化
- ・ 物理的な距離にとらわれない遠隔での連携やデータ共有による共同研究
- ・ 若手研究者の海外研鑽機会や、国際交流の機会の拡大
- ・ 新たな研究インテグリティの考え方の共有、研究の健全性・公正性の確保のための環境整備

「検討の方向性(案)」における関連記載(抜粋)

(2) 知のフロンティアを開拓する多様で卓越した研究の推進

(a) 現状認識

今世紀に入ってから我が国の研究力については、論文の数などに関して、諸外国と比較して我が国の相対的地位が長期的に低下傾向にあり、研究分野別に見ても全ての分野でランキングを落としている。特に、論文の質に関係する指標の一つである被引用数TOP10%補正論文数ランキングの落ち込みが大きい。

また、博士後期課程への進学率の減少、若手研究者の不安定な雇用、研究者の研究時間の減少など、若手をはじめとした研究者の置かれている環境の改善は大きな課題となっている。優秀な学生が、経済的な側面や研究者等としてのキャリアパスへの不安、教育研究環境等の理由から、進学を断念する状況は、現在、大学や研究現場に蔓延している漠然とした停滞感の象徴であり、中長期的に我が国の競争力を削いでいる。

内閣府を中心に、研究者の研究環境改善、処遇の向上等について集中的な検討が行われ、2020年1月に「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」が策定された。本パッケージに基づき、具体的な対策が実行されてきており、研究現場においては、この潮流に対する期待が高まっている。

さらに、新型コロナウイルス感染症との闘いにおいては、リモートワークなど社会生活様式の変更や、三密の回避といった行動変容が必要となった。これらに加え、人類の存続にとって極めて重要な課題となるのが、治療薬やワクチンの開発であり、科学技術に期待が寄せられている。

未来の社会変革や未知の困難に対応するためには、価値創造につながる「知」の多様性を確保していることが非常に重要であり、国家の基盤的機能の一つとして、科学的卓越性の高い、基礎研究、学術研究の維持と強化が不可欠となる。

(b) あるべき姿

個々の研究者の内在的動機に基づく挑戦が尊重されるとともに、研究者の事務作業が抜本的に軽減され、その研究に没頭する環境が確保された状況において、知のフロンティアを開拓する様々な成果が生み出される。一方で、個々の研究者は、サイロ化することなく、異分野の研究者、更に産業界を含めて、多様で活発な知的交流を図り、刺激を受け、より卓越性の高い研究成果が創出される。時として、それが新しい学理や研究領域の誕生につながる。

新型コロナウイルス感染症、AI、生命科学、国際連携といった新たな環境の中で、時代に即した価値観や社会の在り方を探究・提示することなどを目指す、人文・社会科学が主体的に自然科学の知を取り込み、人間や社会を総合的に理解する。これにより、分野の垣根を超えた、総合知を生み出す。

文系学問、理系学問との区別は、歴史的に教育体系等が形成される過程で、結果的に便宜上分化してきたものであり、学問が社会の森羅万象に向き合い、科学技術・イノベーションにより課題を解決するという文脈において、その区別は本質的な意味を持たない。人文・社会科学を含めた、我が国のアカデミアの総体が、分野の壁を乗り越えるとともに、社会の課題に向き合い、またグローバルにも切磋琢磨しながら、より卓越した知を創出し続ける。

「検討の方向性(案)」における関連記載(抜粋)

(前ページの続き)

知識集約型の価値創造社会へと移行する中で、博士号取得者の活躍・活用をはじめ、「知」に対する投資が重視されている。優秀な若者が時代の要請に応じた「知」のグローバルリーダーとして、誇りを持ち挑戦に踏み出せる研究者のキャリアシステムが実現されている。

大学院教育改革の推進等によって、課題を自ら設定しその解決を達成する、高度な問題解決能力を身につけた博士号取得者が、アカデミアにおいても、産業界等においてもやりがいを持って活躍できる。そうした認識が広く社会で共有化されている。

また、アカデミアが社会に対して、Society 5.0を支えるにふさわしい博士人材を輩出していくことに責任を持ち、社会から信頼を持って迎えらる。このため、博士課程学生を安価な研究労働力とみなすような慣習が刷新され、「研究者」としても適切に扱われるとともに、次代の社会を支える人材として適切に育成される。同時に、博士課程修了後のポストや社会的活躍が担当教員のアカデミアにおける社会的な評価となる。

アカデミアを目指す学生にとっては、学位取得後、公正で透明性の高い競争的過程を経てポストを獲得しつつ、研究者としての経験を積み、その成果に応じてテニユアとして独立した研究者となる展望が持てる。各分野の人材ニーズも踏まえつつ、世代間の均衡がとれた形で研究者の採用と育成が進む。

産業界を含めた各分野の人材ニーズに見合った多様なキャリアパスが拡がり、早期に人生設計が設計可能となる。これにより、アカデミアを避けていたであろう優秀な学生、若者が、博士後期課程を含め、アカデミアを活躍の場としてキャリアアップする道を選択し、結果として、アカデミアの研究者の厚みと卓越性も向上する。

(c) 具体的な取組

【目標・指標の例】

- ・ TOP10%補正論文数の割合
- ・ 国際的に注目される研究領域（サイエンスマップ）への参画領域数、参画割合
- ・ 若手研究者の数
- ・ 博士課程学生の民間企業への長期インターンシップや共同研究プロジェクトへの参画件数・割合
- ・ 博士課程学生のうちRA・TAを含め様々な経済的支援等により生活費相当額を確保できている者の割合
- ・ 博士号取得者を高度知的人材として好待遇する企業の割合
- ・ 人口当たりの博士号取得者数
- ・ 女性研究者の割合

(次ページに続く)

「検討の方向性(案)」における関連記載(抜粋)

(前ページの続き)

基礎研究、学術研究の卓越性・多様性の強化と分野融合による研究の推進

- ・ 知のフロンティアの開拓や基本原理の解明を目指す卓越した基礎研究の推進
- ・ 個々の研究者の内在的動機に基づく多様な学術研究の推進
- ・ 創発的な研究環境の確保
- ・ 失敗を恐れない積極的な挑戦を促す、短期的な成果に依存しない評価の実現
- ・ 多様な研究の取組を分析・評価するための新しい指標の開発

複雑化する現代の諸課題に対峙する人文・社会科学の振興と総合知の活用

- ・ 新たな価値観や対応の方向性を生み出す、人文・社会科学研究の推進、拠点の形成
- ・ 人文・社会科学の特性を活かした社会課題に対峙する研究開発
- ・ 人文・社会科学の研究成果を政策立案に結びつけるための取組強化
- ・ 人文・社会科学研究におけるデジタル・トランスフォーメーション

若手研究者の挑戦を支援するキャリアパスの構築や女性研究者等の活躍促進

- ・ 博士課程学生の民間企業への長期インターンシップや共同研究プロジェクトへの参画
- ・ 博士課程学生の産業界等へのキャリアパスの拡大
- ・ 博士後期課程学生の処遇や教育研究環境の質の向上
- ・ 多様な財源を活用した博士後期課程学生の経済支援
- ・ 大学等における若手研究者ポストの確保
- ・ 教育と研究を両輪とした教員評価の確立
- ・ 年代構成を踏まえた持続可能な中長期的な人事計画の策定（新陳代謝の促進）
- ・ 人事・給与マネジメント改革の推進
- ・ 多様な視点や創造性を確保した、活力ある柔軟な研究環境
- ・ 女性研究者等の活躍促進
- ・ 産学官を通じて研究者として必要となる能力を育成するシステムの構築

卓越した研究力の実現に向けた競争的研究費改革

- ・ 競争的研究費制度の最適化、改革の断行
- ・ 競争的研究費による、優れた研究成果のシームレスな接続
- ・ 官民協調による、大学等の有望な若手研究者・技術シーズの発掘・マッチング、共同研究