

科学技術・学術分野における 人材の育成・確保をめぐる現状と課題



文部科学省

MEXT

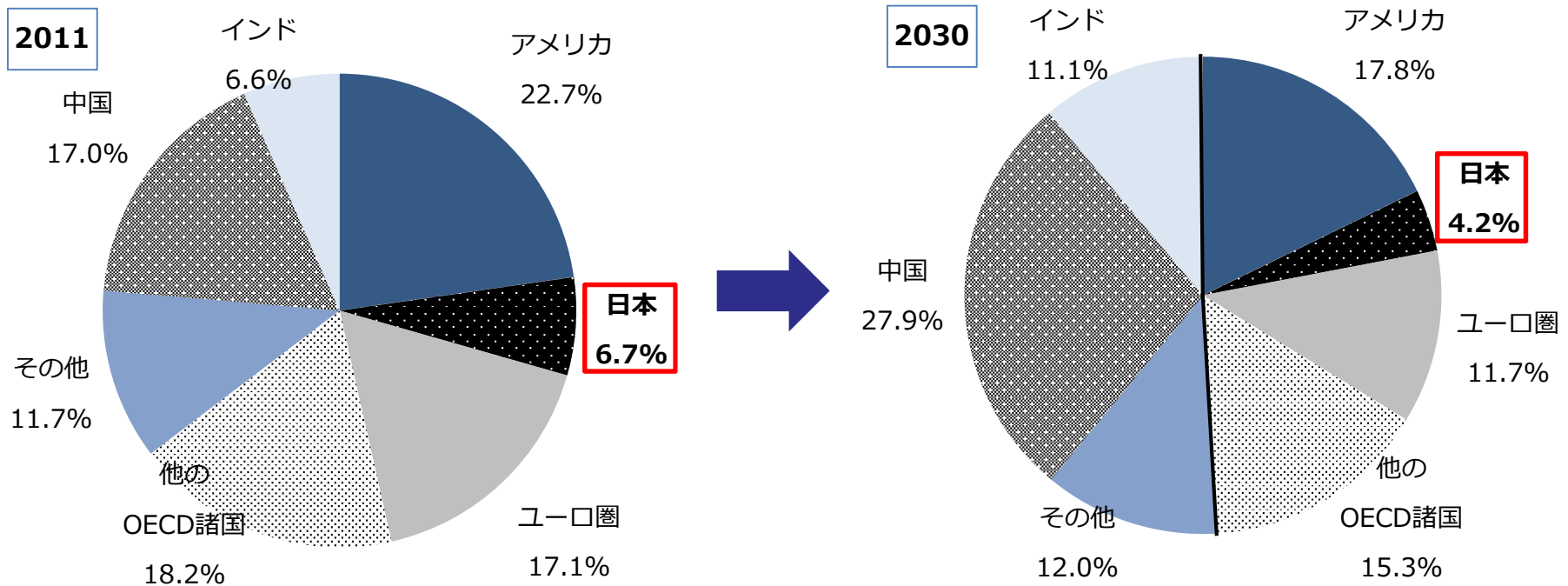
MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

1. 科学技術・学術分野における人材 を取り巻く社会環境の変化

世界経済における我が国の地位の低下

- 世界のGDPに占める日本の割合について、2011年時点では6.7%だったが、2030年には4.2%に低下するとの予測があり、世界経済における地位の低下を食い止めることが必要。

世界のGDPに占める日本の割合

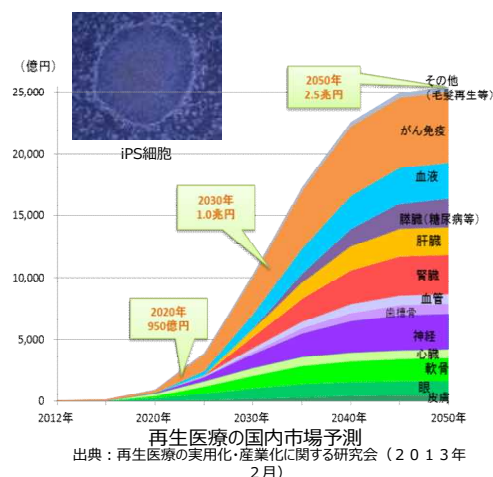


(出典) 「Looking to 2060 : Long-term global growth prospects」 (OECD)

持続的な経済成長・発展に寄与する科学技術イノベーション

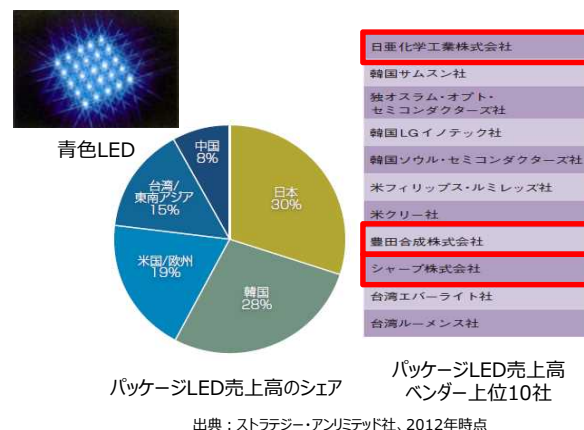
- これまでの国の科学技術に対する投資拡充は、我が国の経済成長・発展に一貫して大きく寄与。
- iPS細胞や青色発光ダイオードなど、新市場開拓につながる革新的技術を数多く創出。
- 一方、この10年程度の間、政府研究開発投資は横ばい傾向、大学等の運営費交付金の大幅削減（これも一因とする、世界大学ランキング順位の低下）等が課題。

■ 再生医療の市場規模



→iPS細胞の実用化をリード。2050年に再生医療の世界市場は38兆円と予測

■ 青色発光ダイオード（LED）のシェア



→日本企業のシェアは30%（2020年には世界市場は3.8兆円に拡大）

■ 上場した大学発ベンチャー

【大学等発ベンチャーの時価総額】

時価総額合計 1兆2千億円(平成29年5月1日時点)

大学発ベンチャー企業名	設立年月	上場年月	上場市場	シーズ創出大学等	時価総額(百万円)
ペプチドリーム 株式会社	2006年7月	2013年6月	東証一部	東京大学	351,305
CYBERDYNE 株式会社	2004年6月	2014年3月	東証マザーズ	筑波大学	217,284
株式会社 ユーグレナ	2005年8月	2012年12月	東証一部	東京大学	97,183
株式会社 ヘリオス	2011年2月	2015年6月	東証マザーズ	理化学研究所	69,873
サンバイオ 株式会社	2001年2月	2015年4月	東証マザーズ	慶應義塾大学	56,581
上場中のベンチャー8社の合計値					1,260,084

資料：公表資料を基に文部科学省にて作成

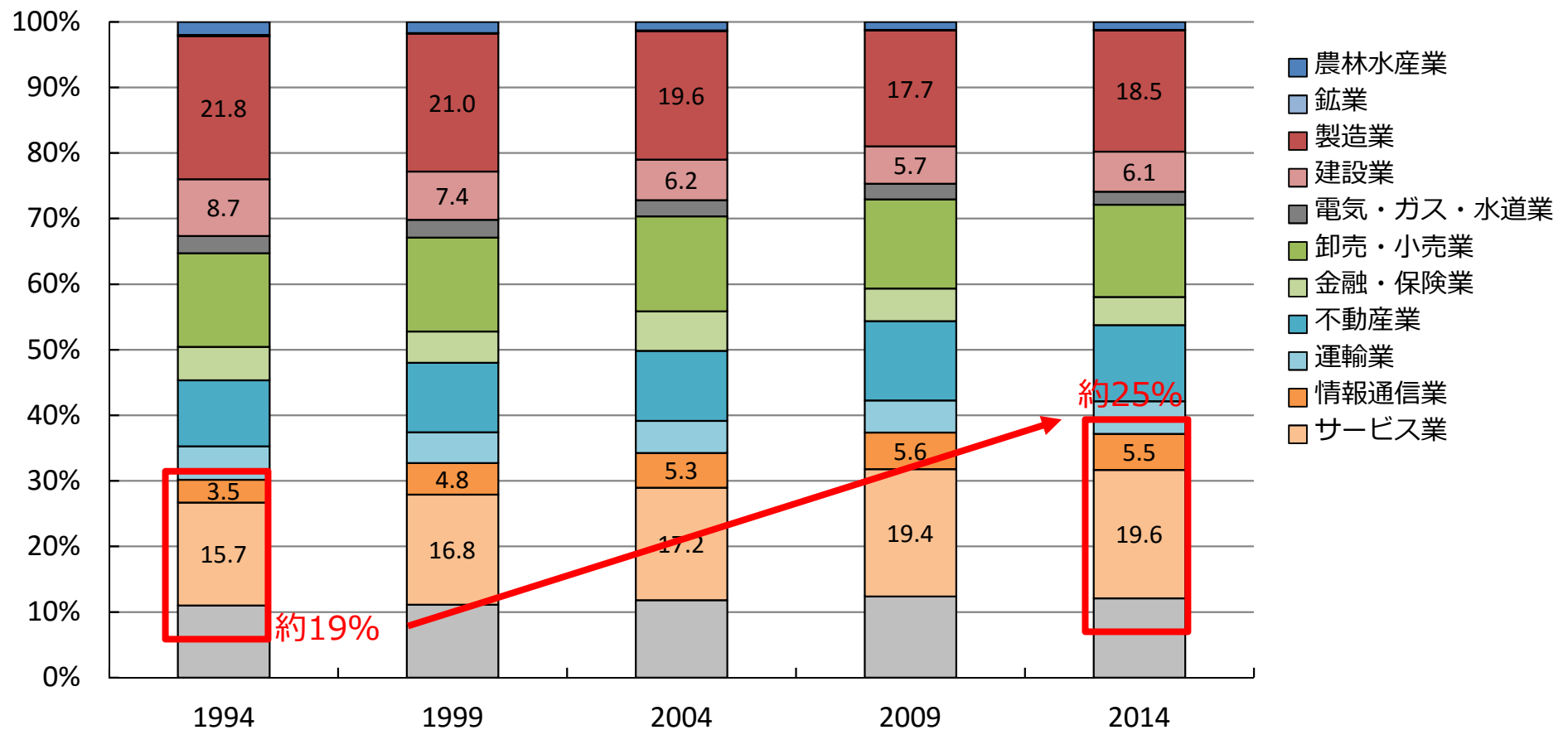
→大学発ベンチャーの市場価値（上場分）は1兆円を超えるまでに成長

強い経済（名目国内総生産600兆円）の実現のためには、
科学技術イノベーションによる生産性革命や新たな市場の創出が不可欠

我が国の産業構造の変化

- 我が国の産業構造は、製造業・建設業から情報通信業・サービス業へシフトしはじめている。
- 今後もSociety5.0の進展により、製品やサービスをAIやビッグデータを活用して生産性や付加価値を高める方向（モノとサービスの融合）にシフトすることは明か。

名目GDPに占める産業別割合の推移



(出典) 「国民経済計算確報」 (内閣府)

諸外国における研究人材の育成・確保に関する動向①

- 諸外国は、研究人材育成の育成・確保の取組を強化している。

■ アメリカ

- **競争力強化のために研究人材の育成が重要であるとの共通認識。**

✓ パルミザーノレポート（競争力評議会 2004年） イノベーションを創出するため、**人材**、投資資金、インフラの三分野の強化の必要性を提言。

✓ オーガスティン・レポート（全米アカデミーズ 2005年） 競争力強化のため、**科学・数学教育の充実**、基礎研究の充実等について提言。

✓ 米国競争力法（2007年） 研究開発強化と社会インフラ整備によるイノベーション創出や**人材育成への投資促進**について規定。

- **オバマ政権では、STEM教育を米国イノベーション戦略（2009年策定、2011年、2015年改訂）の柱と位置づけ。「STEM教育5ヵ年計画」（2013年）等によりSTEM人材育成を推進。トランプ政権においても、将来の労働力の基礎となるSTEM教育を重視。質の高いSTEM・コンピュータ教育を推進。**

✓ NSF（アメリカ国立科学財団）における取組の例

① 大学院研究奨学金プログラム（GRFP） [2017年度予算規模：3億19百万ドル]

・将来の活躍が期待される大学院生に、奨学金と授業料を3年間支援。

② 研究者育成奨学金（NRT） [2017年度予算規模：53百万ドル]

・NSFが指定する分野横断的な研究テーマに取り組む大学のプログラムに参加する大学院生の奨学金を支援。

③ サイバーコア奨学金 [2017年度予算規模：55百万ドル]

・情報技術やサイバーセキュリティを学ぶ大学院生に対し、奨学金や授業料等を3～5年間支援。

■ 中国

- 2011年より、**海外経験を持つ優秀な若手研究者を招致する「青年千人計画」**を開始（※）。2012年より、**国内の優秀な若手研究者を支援する「国家ハイレベル人材特別支援計画（通称、万人計画）」**を実施。

※青年千人計画：

✓ 2011年～2015年の**5年間で2,000名程度**を招致する予定であったが、効果が見られたため、その後も継続中（2017年は630名を選抜）

✓ 対象者は、①自然科学系のバックグラウンドを持つ**40歳以下**の者であること、②**学位を海外で取得し3年以上の研究活動経験**を持つ、もしくは**中国で学位を取得後に海外機関で5年以上研究又は教育を行ってきた者**であること等の条件を満たす者。

✓ 中国のトップ大学と同等の年収で処遇した上で、**50万RMB**の一括補助金と**100万～300万RMBの研究スタートアップ資金**を支給。地方政府や受入大学もマッチング研究資金を提供し、**研究資金総額は200万～600万RMB**。

※ 1 RMB（人民元）はおよそ17円（2018年2月時点）

- 『**国家中長期科学技術人材育成計画（2010–2020）**』（2011年）や『**学位と大学院生教育発展第13次5ヵ年計画**』（2017年）に基づき、**「人材強国」戦略の下で研究人材の育成を推進**している。

中長期科学技術人材育成計画における目標値		
	研究者数	一人当たり研究費
2008年	105万人	44万元
2015年	150万人	71万元
2020年	200万人	100万元

出典：JST-CRDS調べ

JST-CRDS「研究開発の俯瞰報告書 主要国の研究開発戦略（2017年）」

木村良、阪彩香「青年千人計画に見る中国若手研究者の国際流動状況」（科学技術・学術政策研究所 科学技術動向2014年11・12月号）

諸外国における研究人材の育成・確保に関する動向②

- 諸外国は、研究人材育成の育成・確保の取組を強化している。

■ イギリス

- 「成長計画：科学とイノベーション」（2014年）において、①優先分野の決定、②優れた人材の育成、③科学インフラへの投資、④科学研究に対する支援、⑤イノベーションの促進、⑥グローバルなレベルでの科学・イノベーション活動への参加を明記。

- 近年の主な取組は以下の通り。

- ✓ 博士トレーニングセンターの設置

適切に訓練されたSTEM分野の人材の供給を目的として、英国全土の大学等にDoctoral Training Centreを設置。新しい学際的なアプローチによるトレーニングを実施。

- ✓ 博士課程教育研修パートナーシップ（Doctoral Training Partnership）の実施

40大学を助成対象とし、約2,000名の学生に博士課程での勉学の機会を与え、英国における科学・工学人材の育成を図る。

- ✓ CASE studentships（Collaborative Awards in Science and Engineering）の実施

博士課程学生のトレーニングのための奨学金プログラム。学生は大学と企業双方で研究指導を受け、博士号を取得。学生は大学に籍を置くが、最低3か月間は企業での研究に従事しなければならない。資金の一部は企業が負担。

- 2019年3月末に英国のEU離脱を控える中、人の行き来に関する交渉が英国・EU間で実施中。移民の問題に絡め、優秀な欧州の人材を引き続き英国にどう確保していくかが焦点。

■ ドイツ

- 競争力強化のため、2005年以降、複数のイニシアティブを推進。

✓ エクセレンス・イニシアティブ（2005-2017）/エクセレンス・ストラテジー（2018-） 国際的に認知度の高い中核的な研究拠点を構築するため、博士課程学生に良質な環境を用意する大学院等を支援。2018年以降恒久的なプログラムとなり、新規採択校が発表された。

✓ 研究・イノベーション協定 ドイツ研究振興協会及び4公的研究機関（フ라운ホーファー応用研究促進協会、ヘルムホルツ協会ドイツ研究センター、マックスプランク学術振興協会、ライプニッツ学術連合）の運営費交付金を、2007年から2010年までは毎年3%、2011年から2015年までは毎年5%、2016年以降は3%増額し、研究成果の量的・質的な向上、若手人材の育成、雇用の確保等を推進。

- 2017年より、1,000のテニュアトラックポストに連邦政府が助成する事業（Tenure-Track-Professor）を開始。2032年まで続く予定で10億ユーロの予算を見込んでおり、2017年の第1回公募では468ポスト／32大学が採択・受給。

出典：JST-CRDS調べ

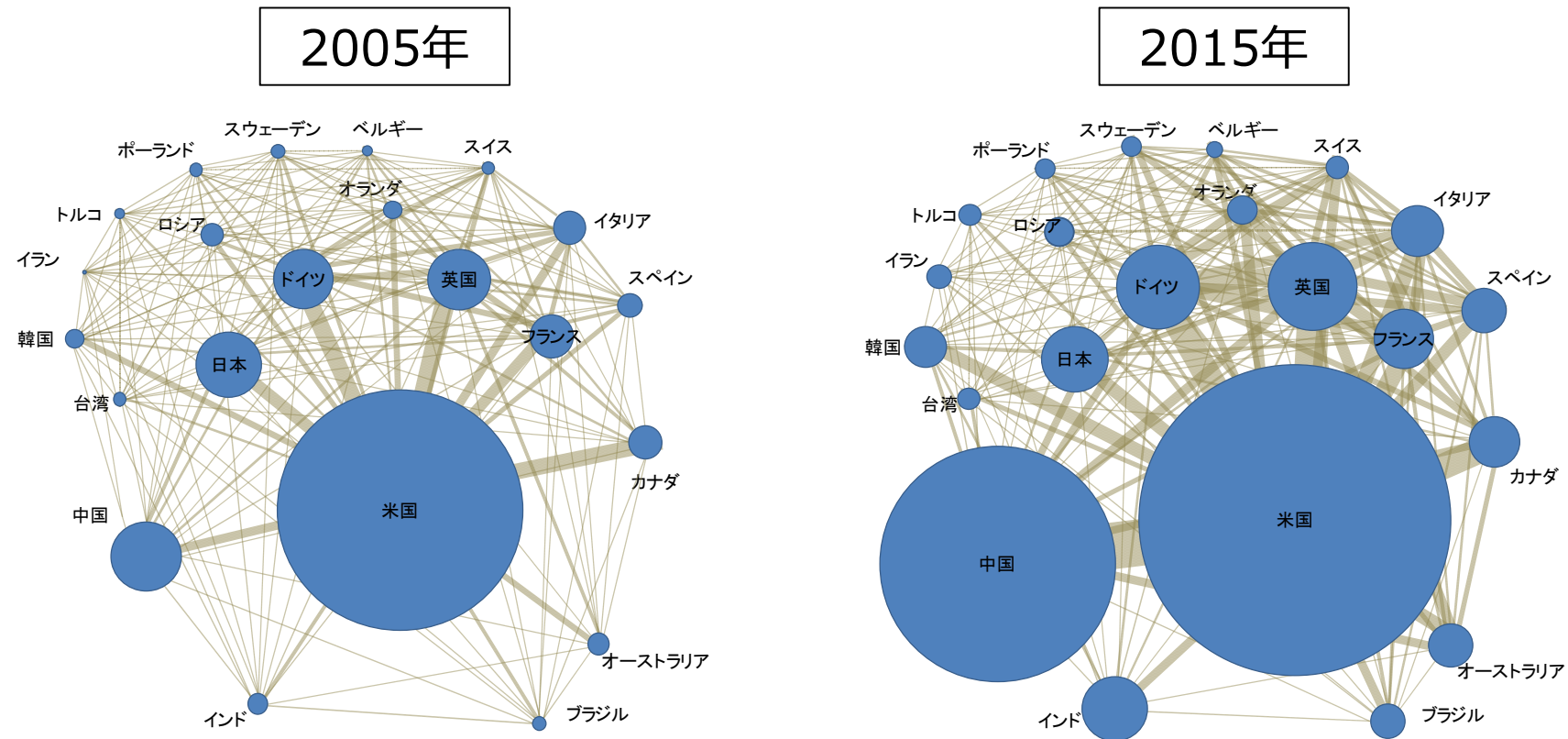
JST-CRDS「研究開発の俯瞰報告書 主要国の研究開発戦略（2017年）」

JST-CRDS「科学技術・イノベーション動向報告～ドイツ～」

JST-CRDS「科学技術・イノベーション動向報告～英国編～」

各国間での共著関係の構造変化

- 国際的に科学論文数や国際共著論文数が伸びており、特に中国の増加が目立つが、日本の伸びは鈍い。

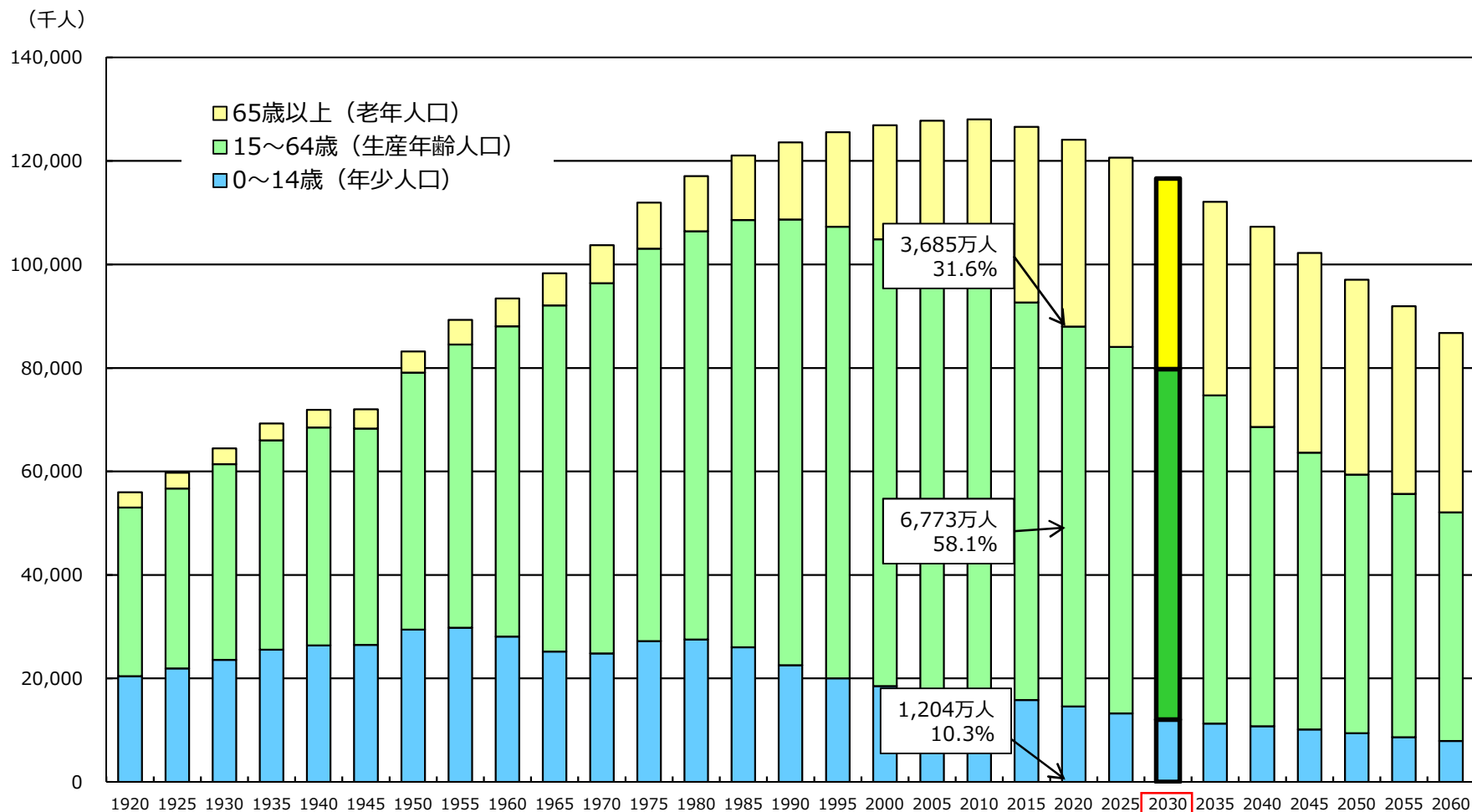


- 注：1. 円の大きさ（直径）は当該国又は地域の論文数を示している。
2. 円の間を結ぶ線は、当該国又は地域を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さにより太くなる。
3. 直近3年間分の論文を対象とし、整数カウントにより求めている。

出典：エルゼビア社スコパスに基づいて科学技術・学術政策研究所作成

日本の人口の推移と将来推計

○ 国立社会保障・人口問題研究所の予測では、少子高齢化の進行により、2030年には年少人口が1,204万人、生産年齢人口が6,773万人まで減少。我が国の総人口の3割が65歳以上となる。



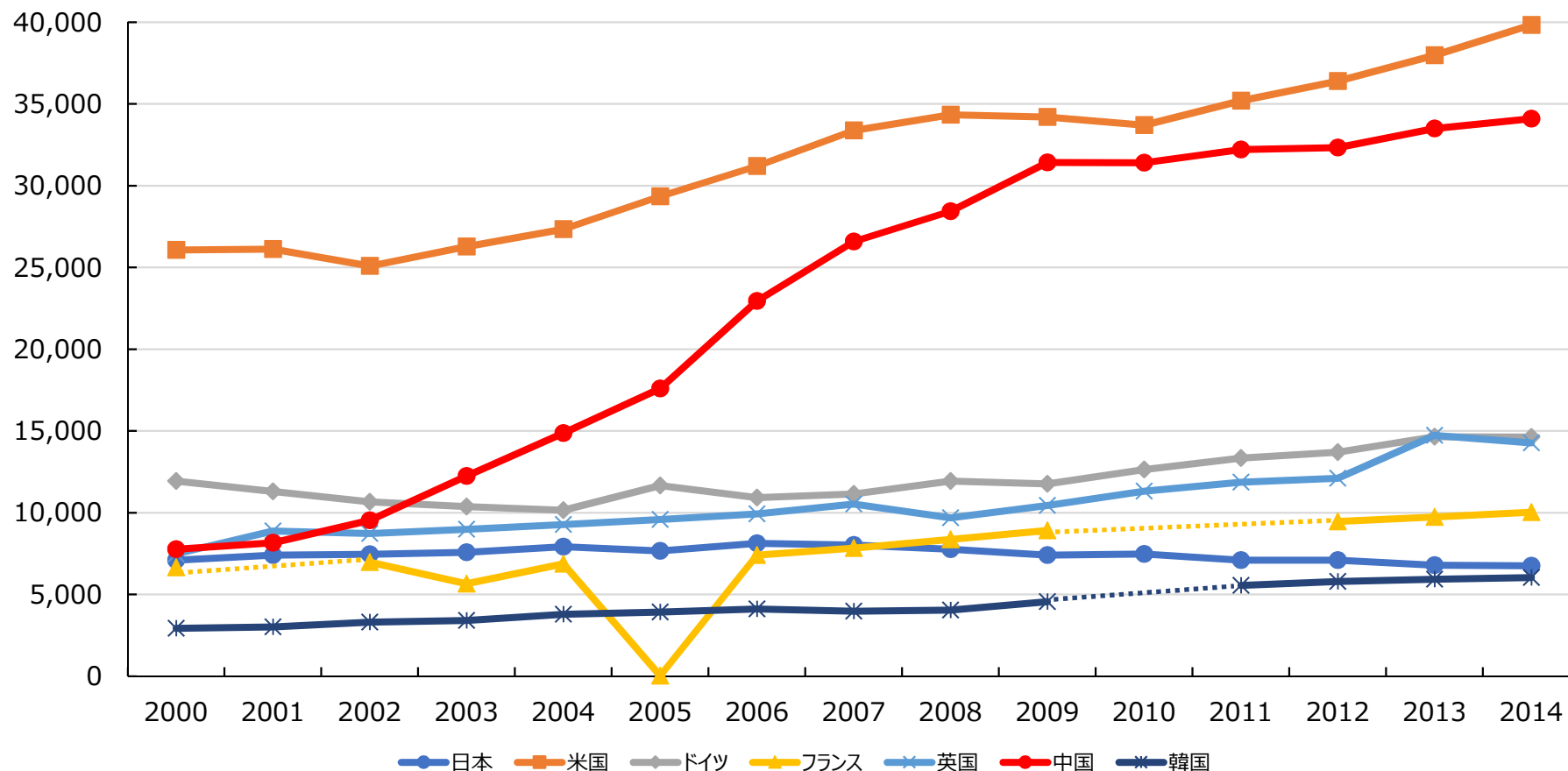
※推計値は出生中位（死亡中位）推計による。実績値の1950年～1970年には沖縄県を含まない。
1945年については、1～15歳を年少人口、16～65歳を生産年齢人口、66歳以上を老年人口としている。

2. 科学技術・学術分野における 人材をめぐる国際動向

主要国の理工系分野の博士号取得者数の推移

○ 中国やアメリカの博士号取得者数が急激に増加している一方、日本は2000年ほぼ同水準で推移。

理工系分野（※）における博士号取得者数の推移（2000年～2014年）



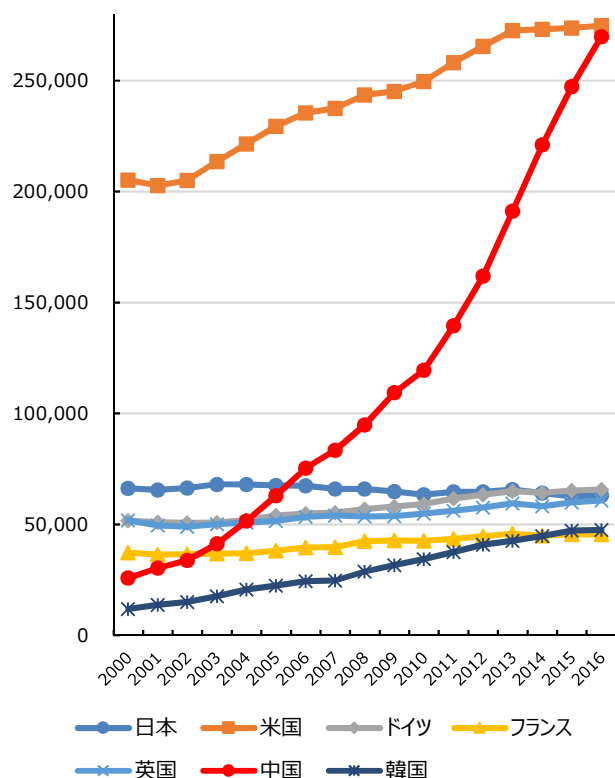
※All Science & Engineering : Physical and biological science and mathematics and statistics, Computer sciences, Agricultural sciences, Social and behavioral sciences, Engineering

出典 : NSF「Science and Engineering Indicators 2018」
S&E doctoral degrees in the United States and selected European countries or economies, by field:2000-14,
S&E doctoral degrees, by selected Asian country or economy and field: 2000-14 のデータをもとに文部科学省作成

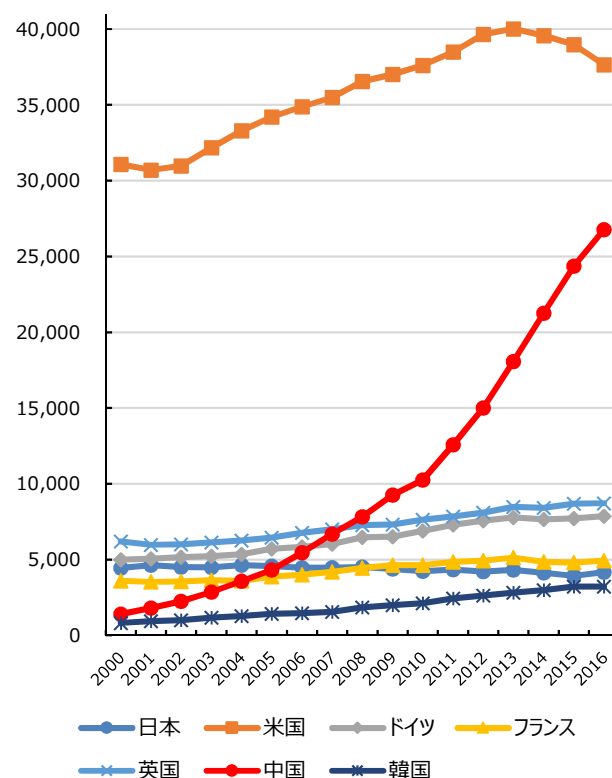
主要国の論文数の変化

- 論文数全体では中国が顕著な伸びを示しており、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数も含め2000年頃以降加速度的に伸長。
- 日本は2000年頃は論文数全体で米国に次ぐ2位であったが、近年は他国に後塵を拝しており、Top10%補正論文数、Top1%補正論文数のいずれも世界9位という状況。

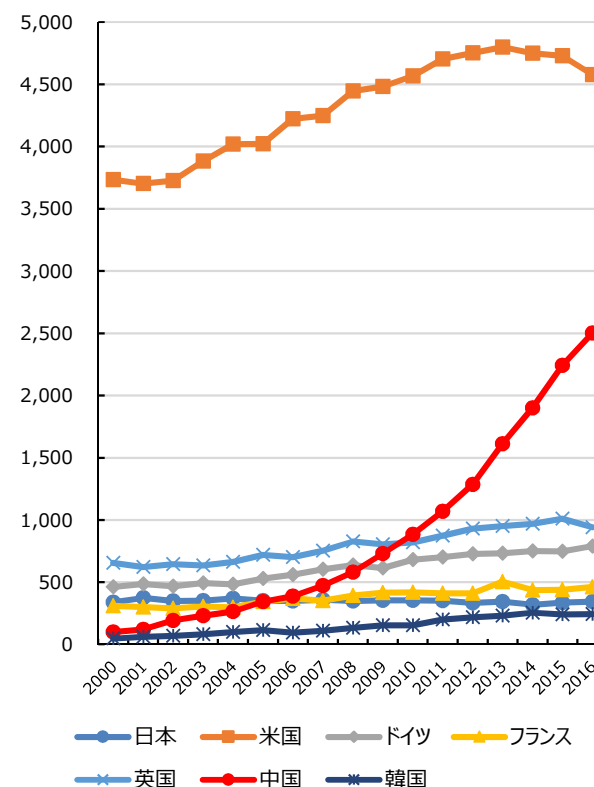
論文数（全分野・分数カウント）



Top10%補正論文数（分数カウント）



Top1%補正論文数（分数カウント）



※全分野…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

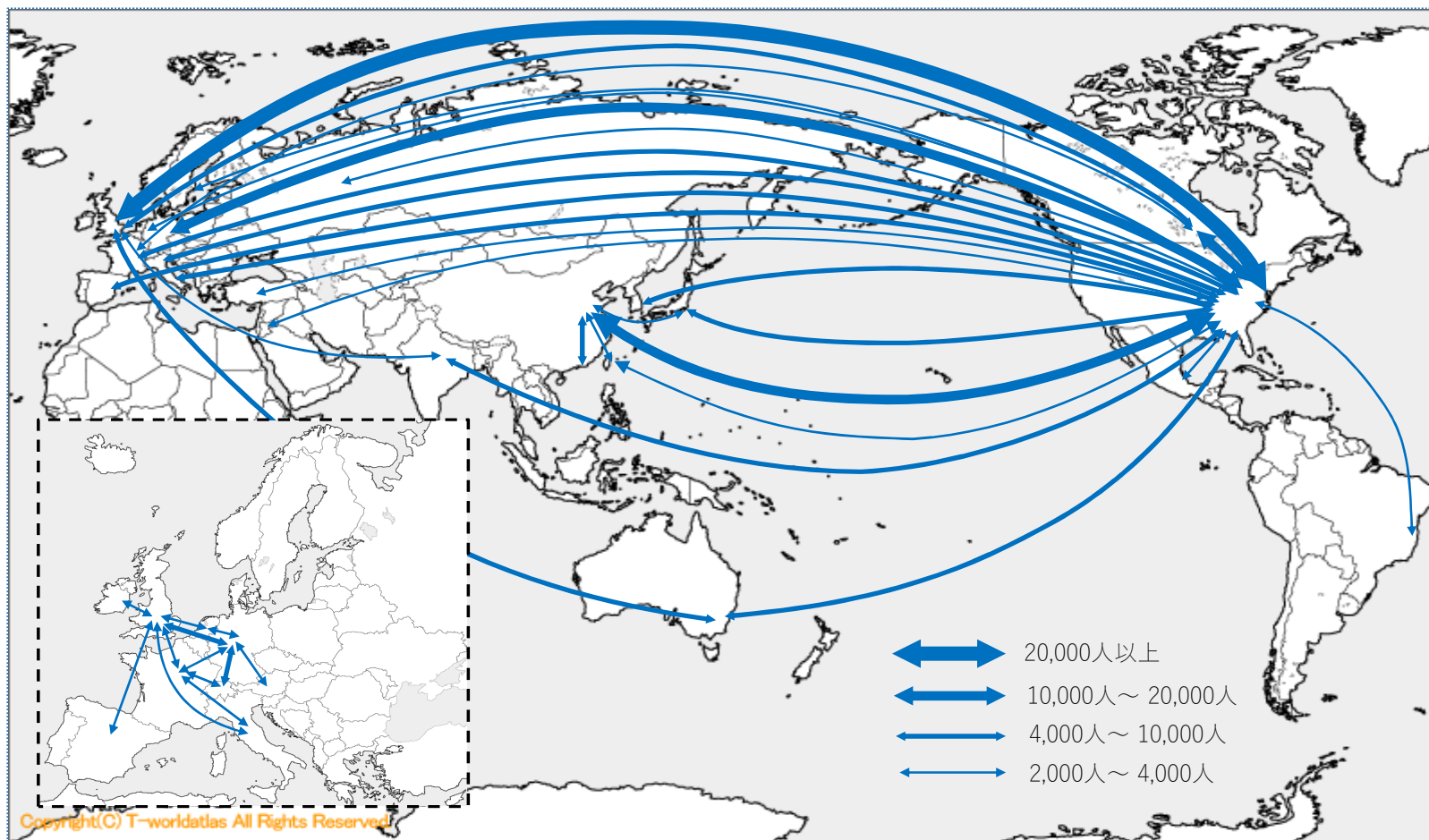
注：分析対象は、article, review である。年の集計は出版年（Publication year, PY）を用いた。分数カウント法である。被引用数は、2017 年末の値を用いている。

資料：クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML（SCIE, 2016 年末バージョン）を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

研究者の移動状況

- 我が国は研究ネットワークの中核から外れていることが見受けられる。

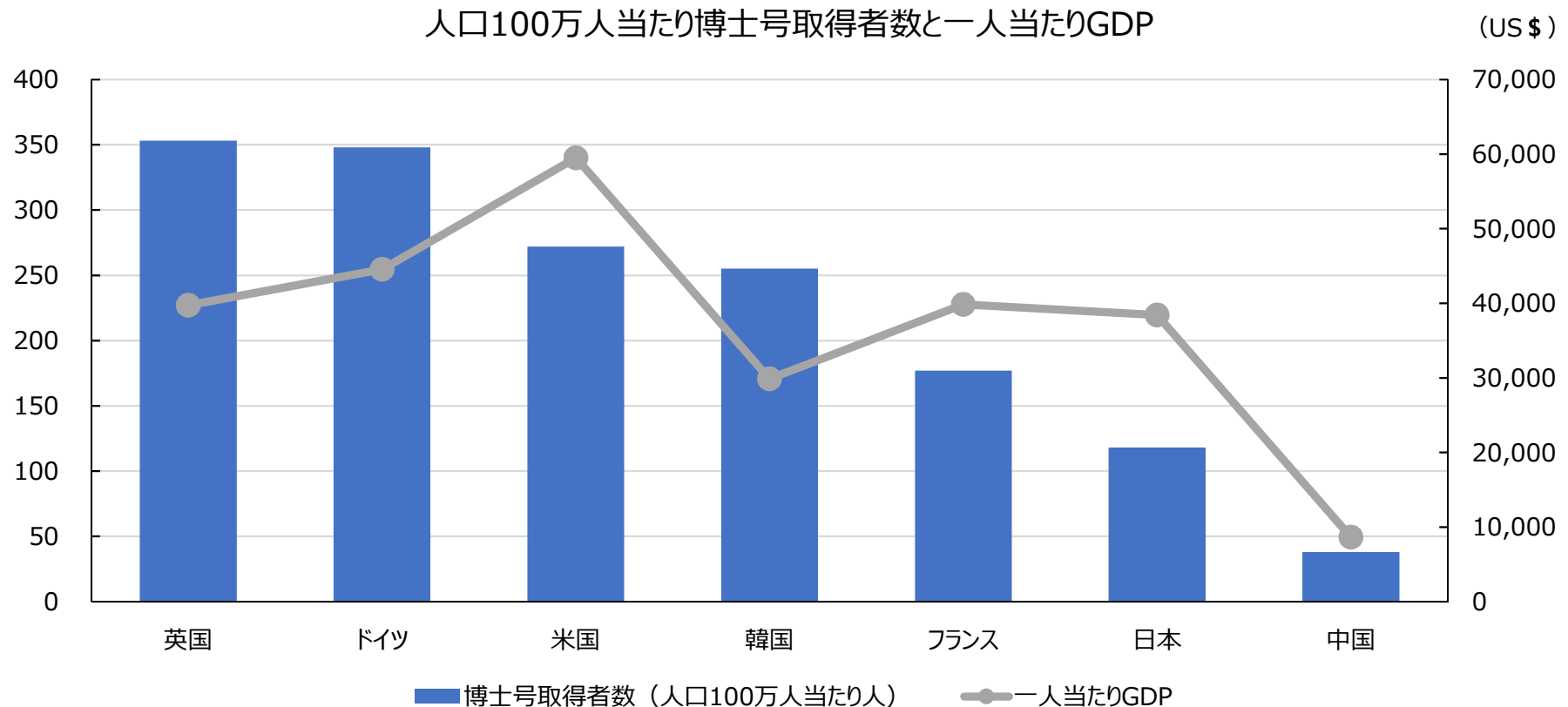
【世界の研究者の主な流動】



注：矢印の太さは、二国間の移動研究者数に基づく。移動研究者とは、OECD資料中、「International flows of scientific authors, 1996-2011」の「Number of researchers」を指す。本図は、二国間の移動研究者数の合計が2,000人以上である矢印のみを抜粋して作成している。

人口100万人当たり博士号取得者数と一人当たりGDP

- 我が国は、人口100万人当たり博士号取得者数が各国と比較して低い。
- 人口100万人当たり博士号取得者数が多い国は、一人当たりGDPが高い傾向。

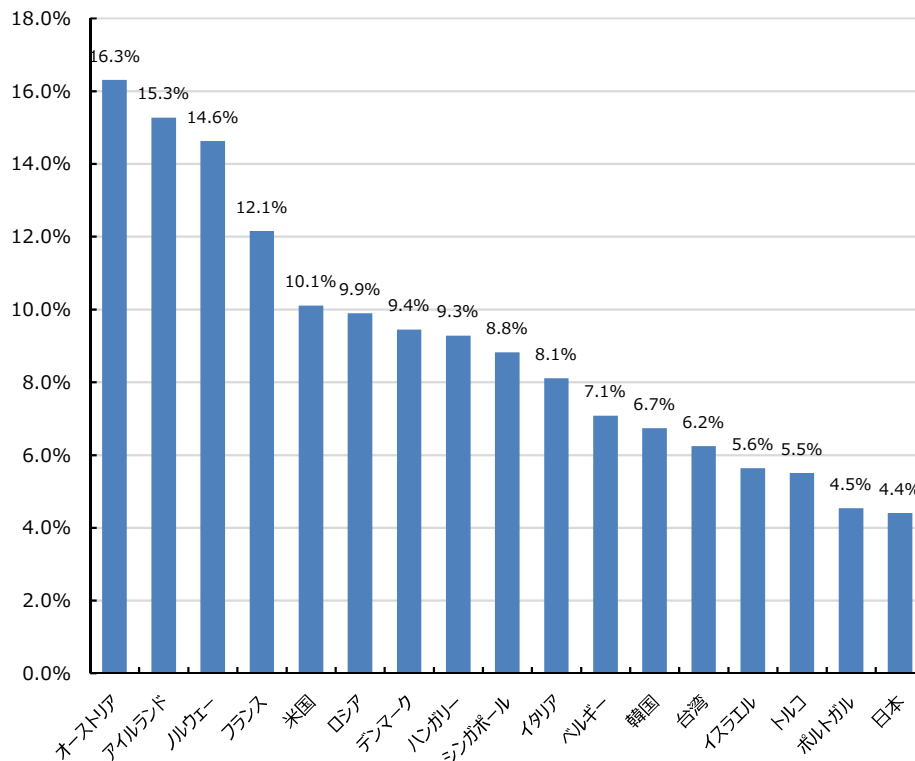


出典：科学技術指標2018、IMF - World Economic Outlook Databases
上記データを基に文部科学省作成

各国企業における博士号取得者の状況

- 企業の研究者に占める博士号取得者の割合についても、他国に比べ低いのが現状。
- 米国では多くの大学院修了者が管理職として活躍しているのに対し、日本の企業役員のうち大学院卒はわずか6.3%という現状。

○企業の研究者に占める博士号取得者の割合



出典：
 (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

○米国の上場企業の管理職等の最終学歴

	人事部長	営業部長	経理部長
大学院修了	61.6%	45.6%	43.9%
うちPhD取得	14.1%	5.4%	0.0%
うちMBA取得	38.4%	38.0%	40.9%
四年制大学卒	35.4%	43.5%	56.1%
四年制大卒未満	3.0%	9.8%	0.0%

○日本の企業役員等の最終学歴（従業員500人以上）

大学院卒	6.3% (5,600人) 【前回調査5.9% (6,200人)】
大卒	67.8% (60,700人) 【前回調査61.4% (64,900人)】
短大・高専、専門学校卒	6.8% (6,100人) 【前回調査7.4% (7,800人)】
高卒	17.4% (15,600人) 【前回調査23.6% (24,900人)】
中卒・小卒	1.7% (1,500人) 【前回調査1.7% (1,800人)】

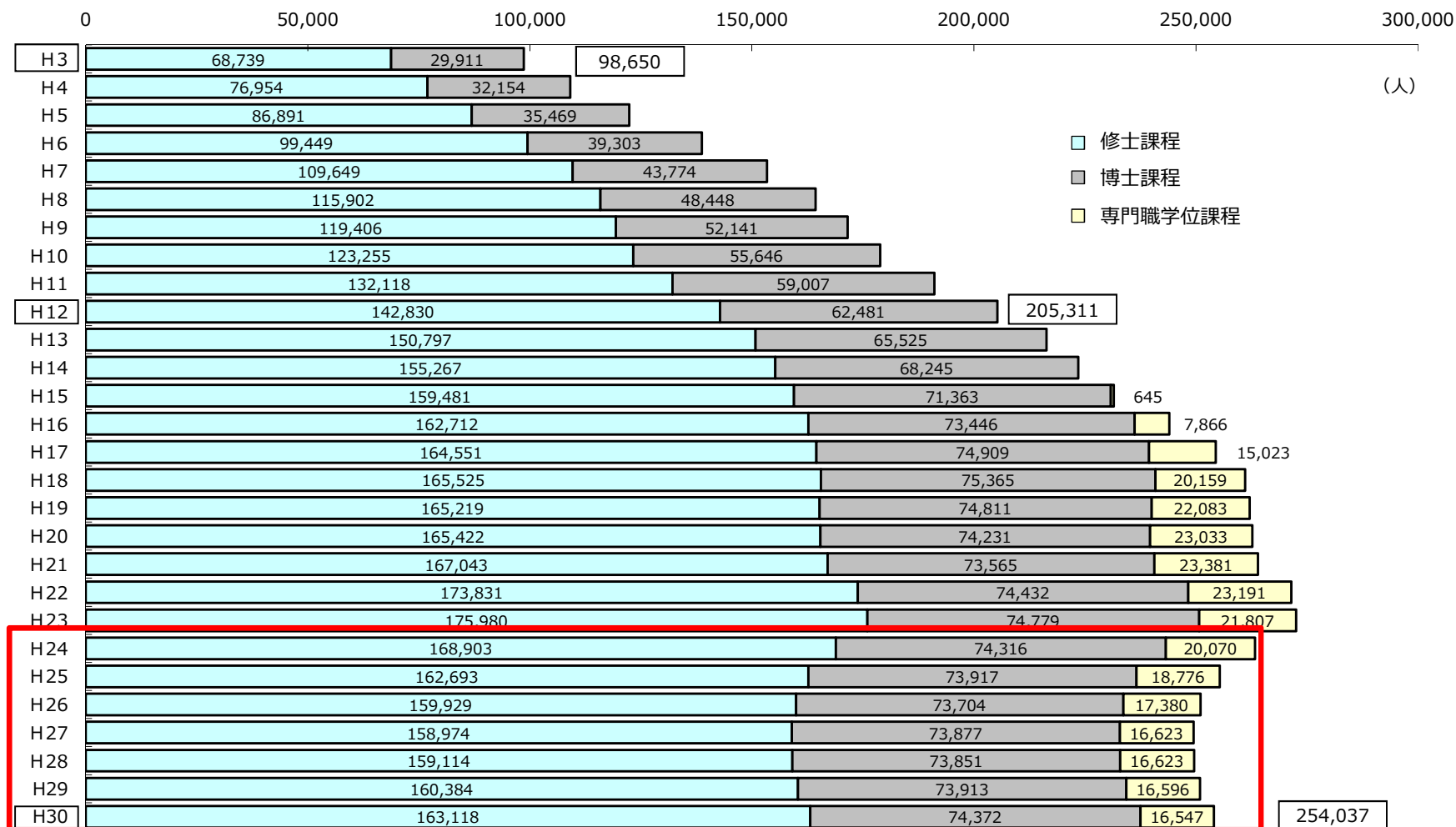
出典：
 日本分：総務省「就業構造状況調査（平成24年度）」
 米国分：日本労働研究機構が実施した「大卒ホワイトカラーの雇用管理に関する国際調査（平成9年）」（主査：小池和夫法政大学教授）

3. 博士課程への進学状況

大学院在学者数の推移

○ 大学院在籍者数は、平成３年度以降増加してきたが、近年は減少傾向。

(各年度5月1日現在)



※ 在学者数

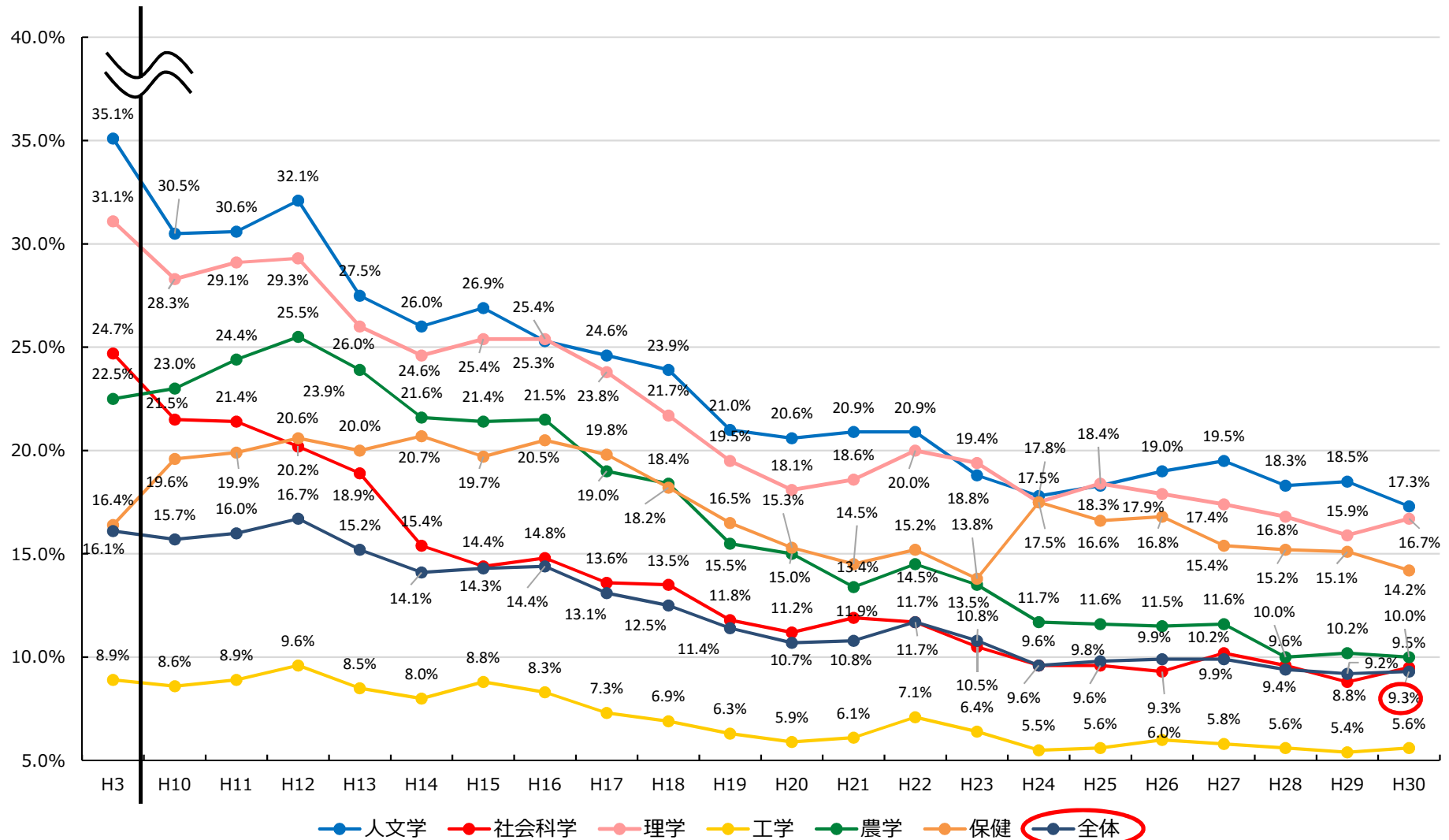
「修士課程」：修士課程，区分制博士課程（前期2年課程）及び5年一貫制博士課程（1,2年次）

「博士課程」：区分制博士課程（後期3年課程），医・歯・薬学（4年制），医歯獣医学の博士課程及び5年一貫制博士課程（3～5年次）
通信教育を行う課程を除く

出典：文部科学省「学校基本統計」

修士課程修了者の進学率の推移

○ 修士課程修了者の博士課程への進学率は減少傾向。

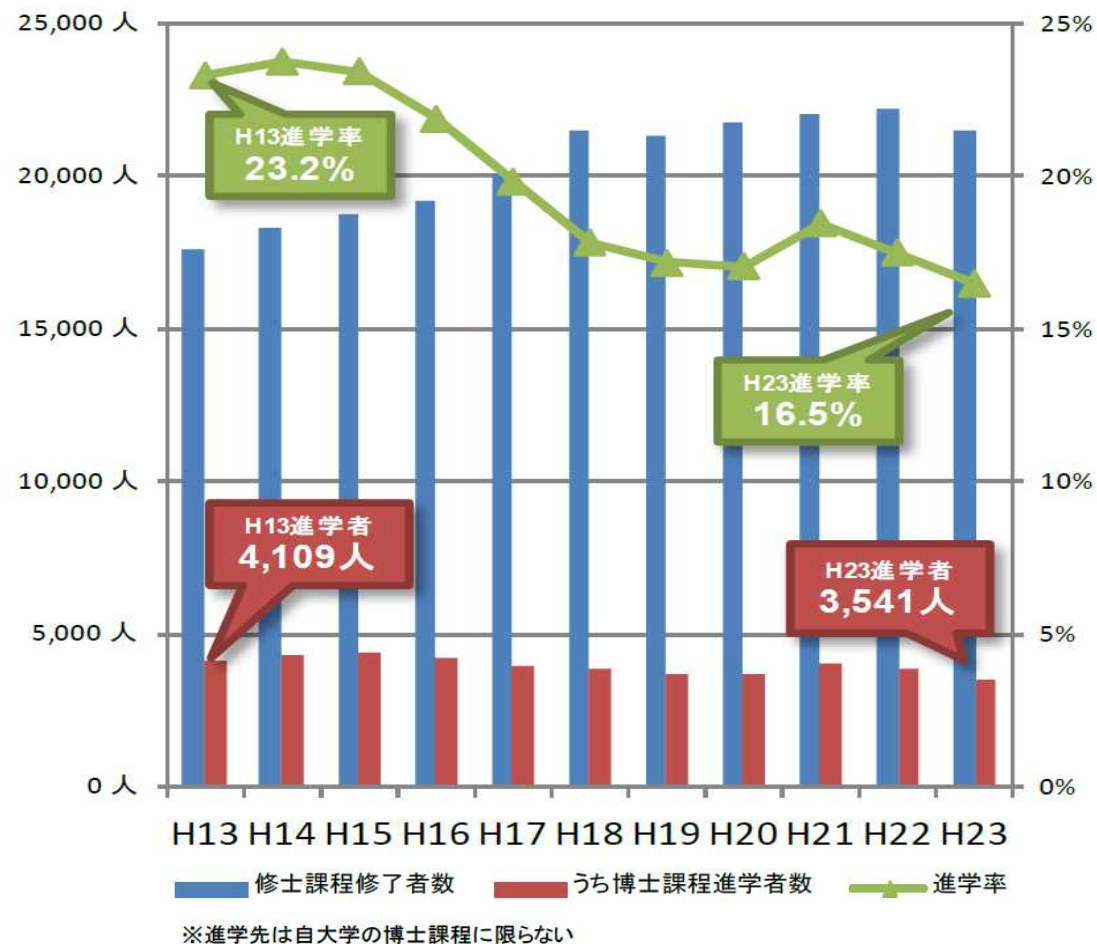


※「教育」、「芸術」、「家政」、「その他」分野は修了者数が比較的小さいことから省略

RU11（※）における修士修了者の博士課程進学状況の推移

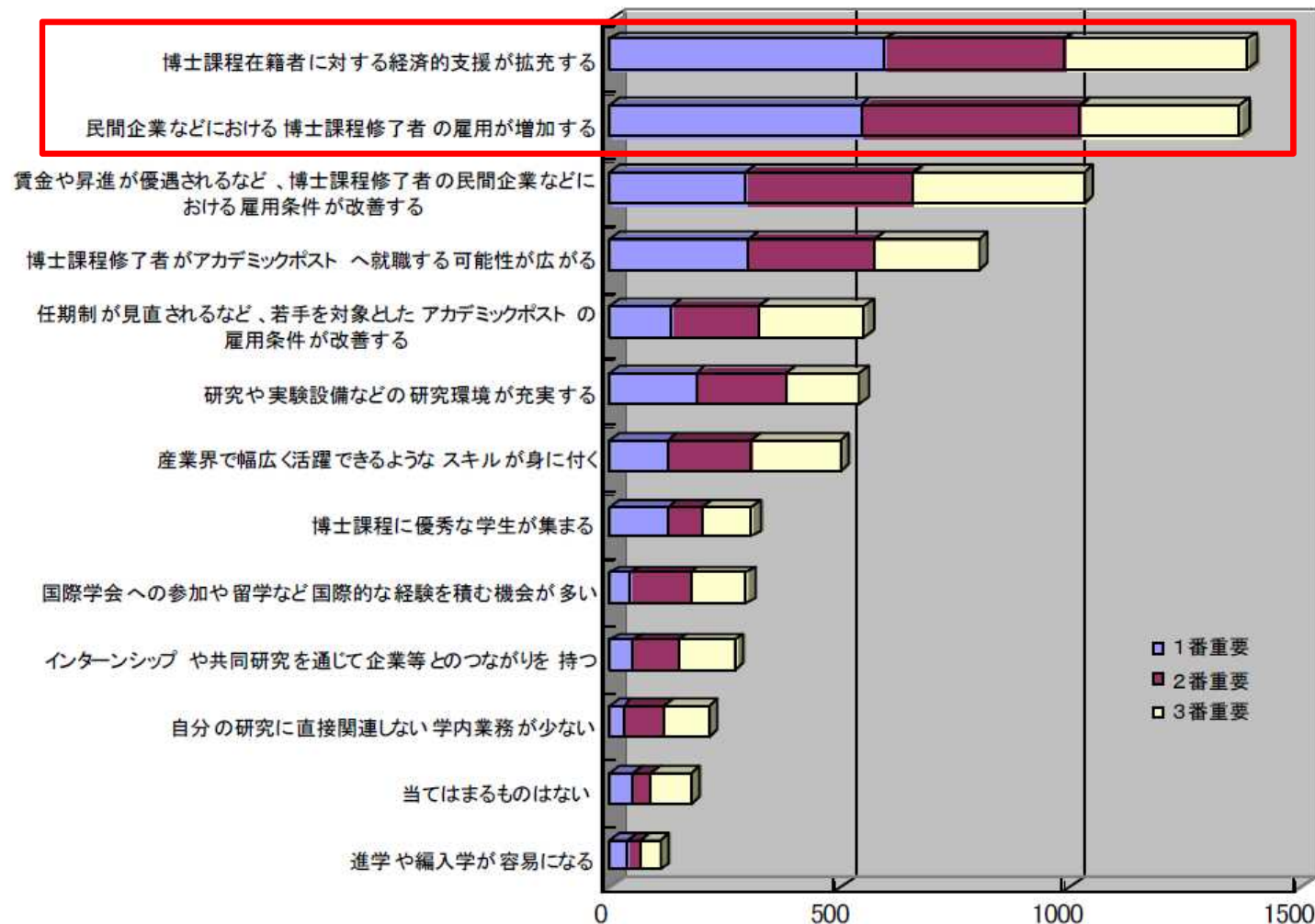
（※）北海道大・東北大・筑波大・東京大・早稲田大・慶應大・東京工業大・名古屋大・京都大・大阪大・九州大

- 平成13年度の進学率23.2%が、10年後の平成23年度には16.5%となり、6.7%（568名）減少している。



博士課程進学を検討に重要な項目

- 博士進学を検討する際、進学を考えるための重要な条件として、経済的支援の拡充と民間企業による博士課程修了者の雇用増加が多く選択されている。



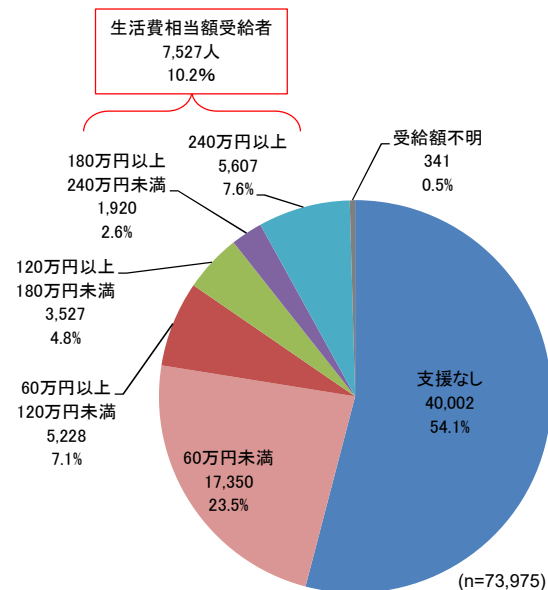
博士課程学生の経済的支援の状況（受給額別）

- 平成27年度時点で、生活費相当額（年間180万円以上）の経済的支援の受給者は、博士課程（後期）学生全体の10.4%で、科学技術基本計画に掲げる目標値（2割）の半分程度。
- 生活費相当額の受給者の半数以上が特別研究員（DC）受給者。

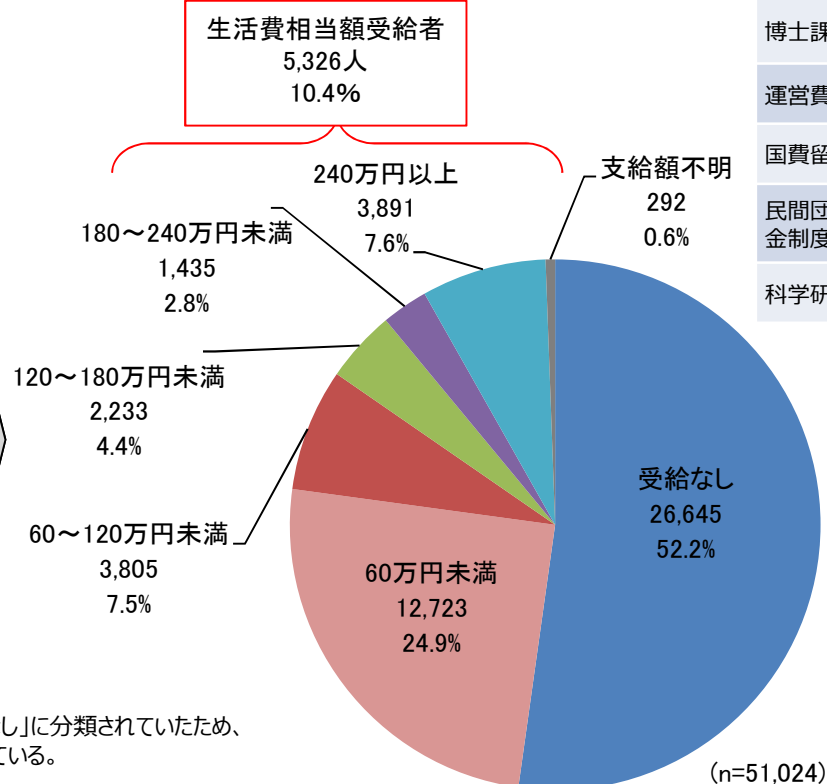
博士課程学生一人あたりの支給額

（※受給額には、授業料減免措置を含む。）

前調査（平成24年度時点）



本調査（平成27年度時点）



財源区分別生活費相当額受給者数（主なもの）

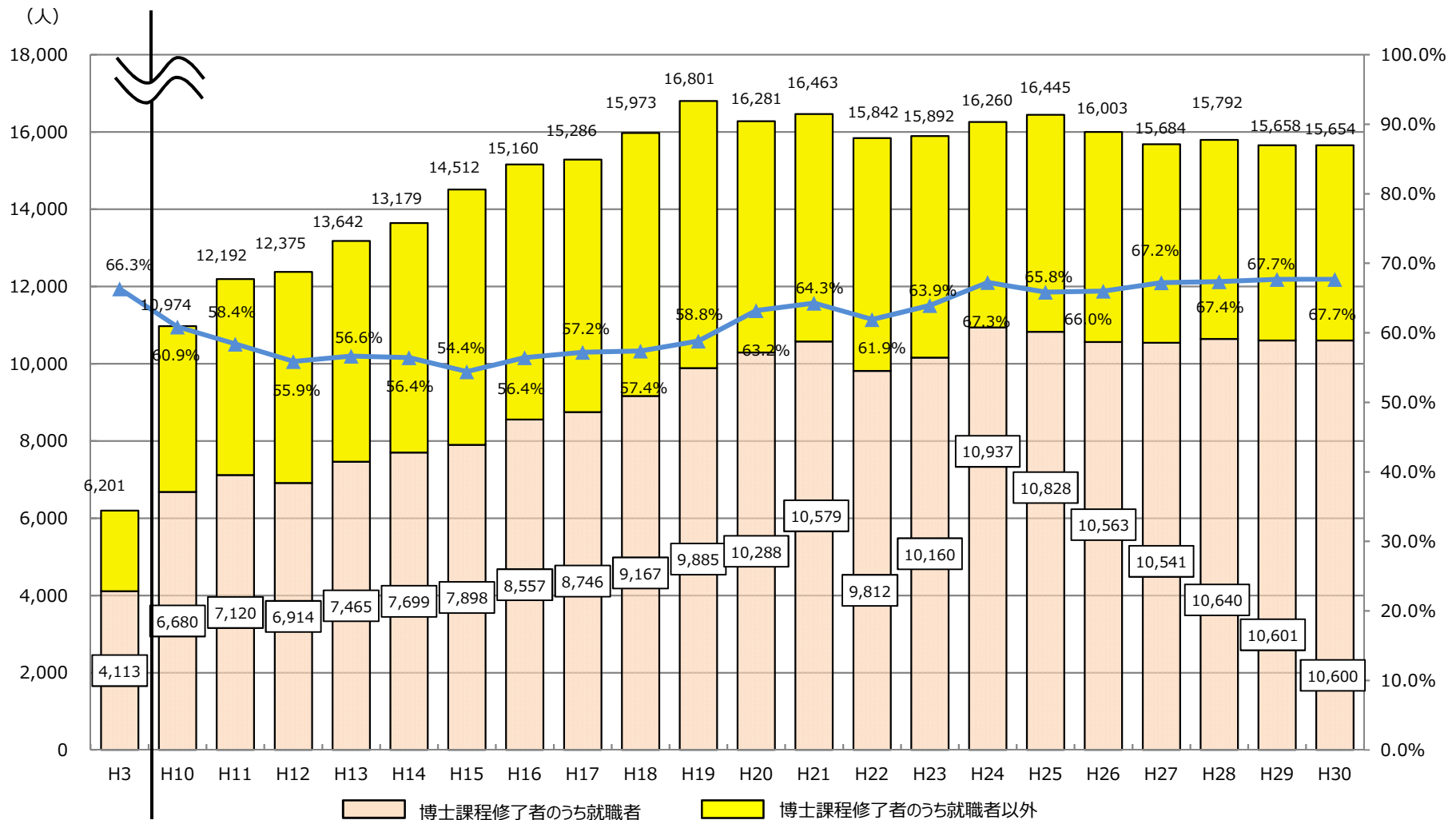
財源名	受給者数
特別研究員（DC）	2,882人
博士課程教育リーディングプログラム	637人
運営費交付金等	320人
国費留学生	218人
民間団体（企業等）等の奨学金制度（返済不要のもの）	191人
科学研究費助成事業	33人

※ 回答から漏れていた特別研究員（DC）の受給者が「支給なし」に分類されていたため、実際は年間240万円を受給しているものと仮定して、補正している。

4. 科学技術・学術分野における 人材のキャリア形成状況

博士課程修了者の就職率の推移

○ 博士課程修了者の就職率は、漸増傾向にあり、近年は7割弱で推移。



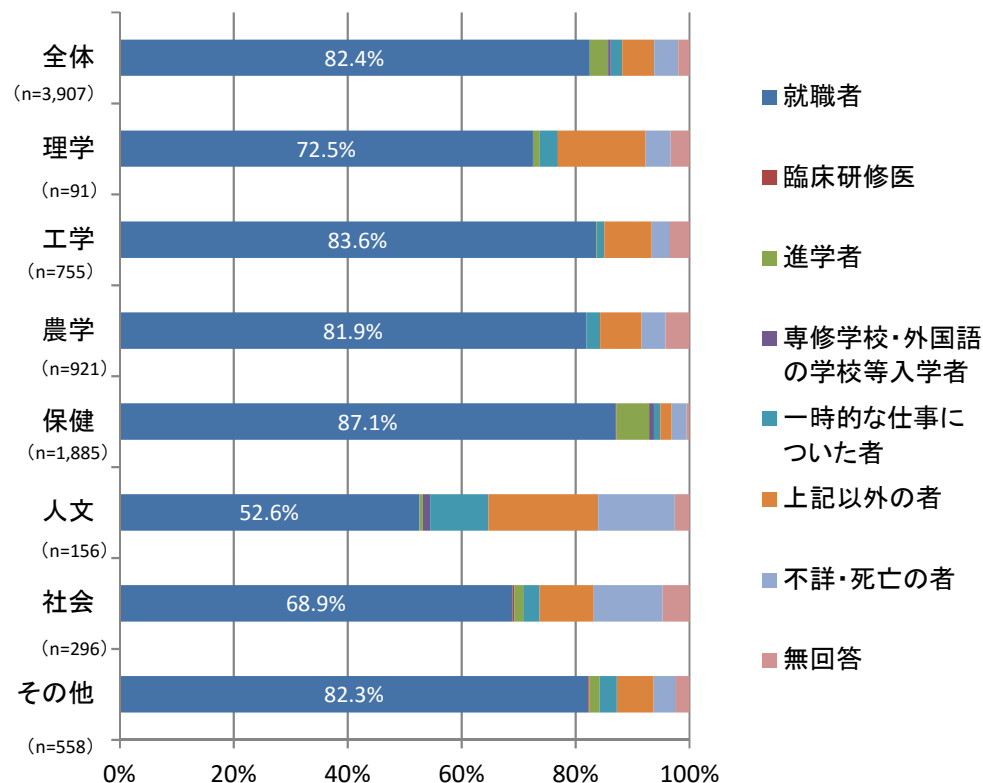
※ 博士課程修了者には、所定の単位を修得し、学位を取得せずに満期退学した者を含む。
 ※ 就職者とは、給料、賃金、報酬、その他の経常的な収入を目的とする仕事に就いた者を指す
 ※ 各年のデータは3月時点のものである。

出典：「学校基本統計」を基に文部科学省作成

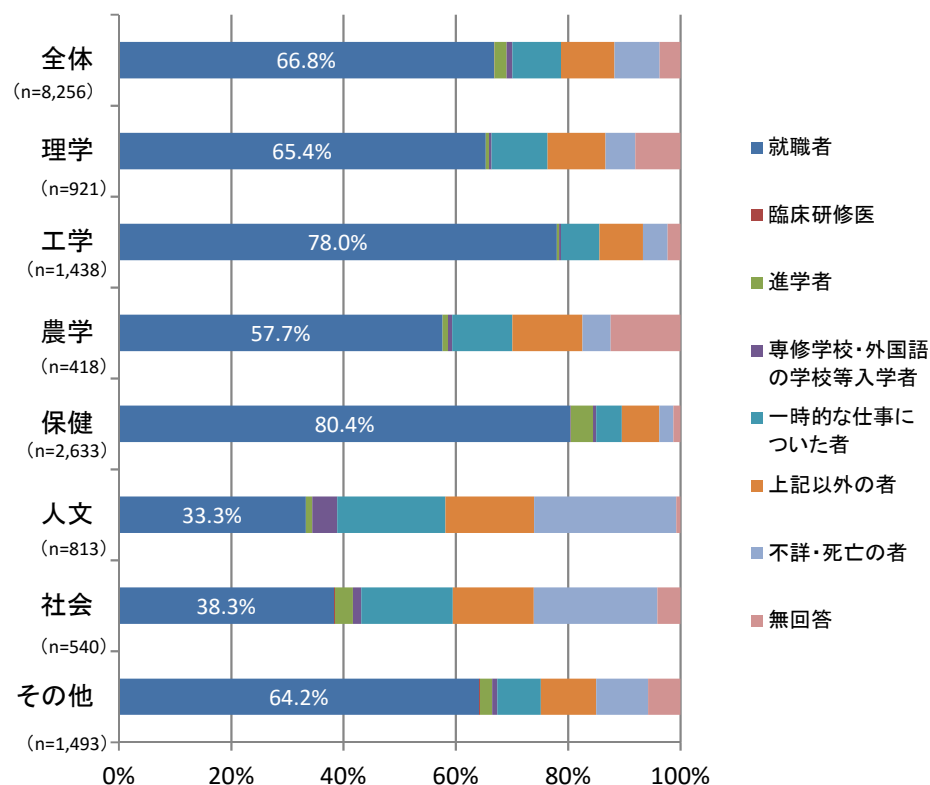
博士課程修了者の進路状況（社会人学生・修士課程からの進学者）

○ 社会人学生の修了者では就職率は約 8 割と高い反面、修士課程からの進学者の修了者では約 6 割となっており、学生種別により状況が異なる。また分野によっても状況が異なる。

平成24年度博士課程修了者の進路状況
（平成25年11月時点）【社会人学生（分野別）】



平成24年度博士課程修了者の進路状況
（平成25年11月時点）【修士課程からの進学者（分野別）】

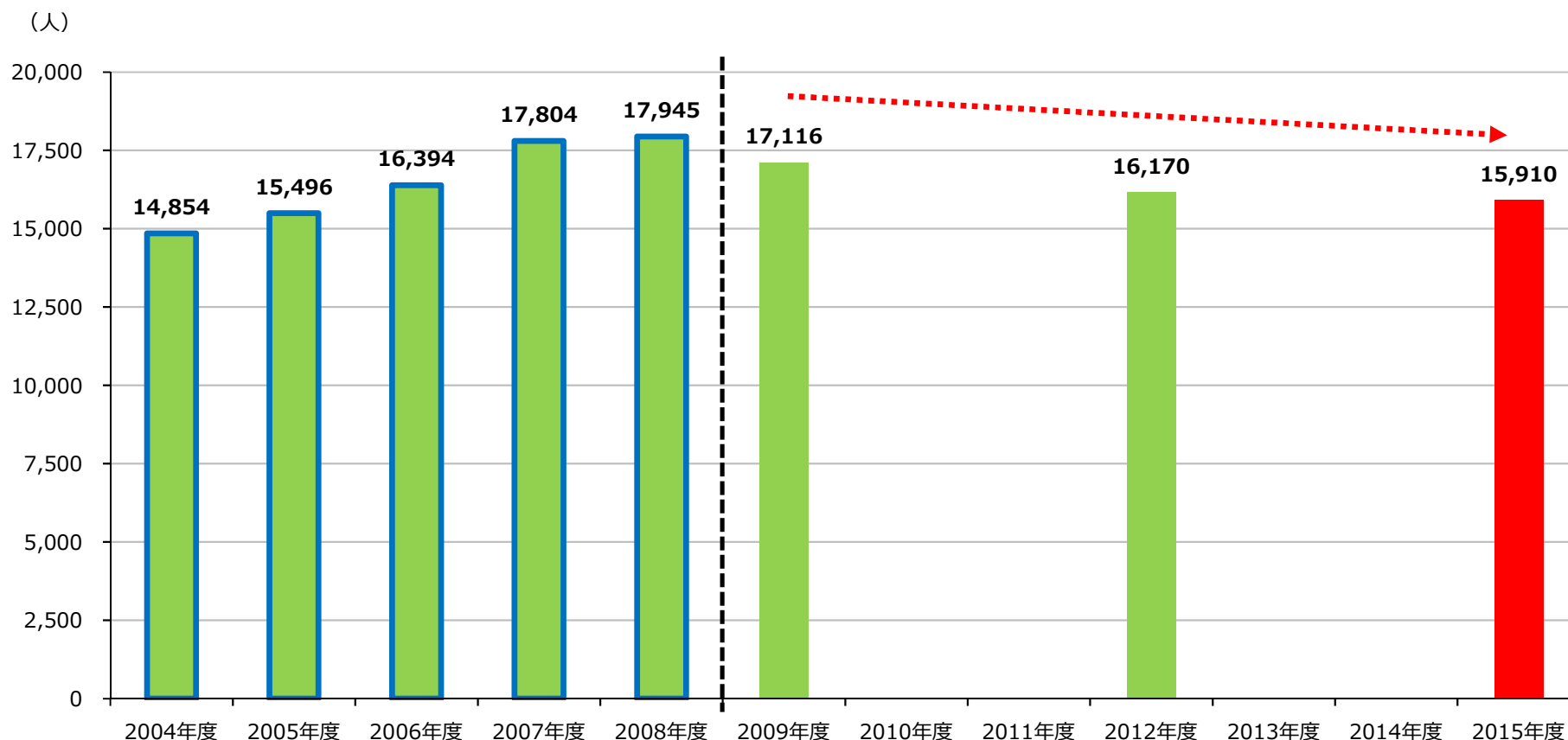


※ 社会人学生は、常勤の職を持ちながら博士課程に在籍する者。
 ※ 修士課程からの進学者とは、社会人学生、外国人学生に当てはまらない標準的な博士課程学生。
 ※ 博士課程修了者には、所定の単位を修得し、学位を取得せずに満期退学した者を含む。

出典：平成25年度文部科学省先導的・大学改革推進委託事業「博士課程学生の経済的支援状況と進路実態に係る調査研究」
 （平成26年5月 三菱UFJリサーチ&コンサルティング）を基に文部科学省作成

ポストドクター等の延べ人数

○2015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15,910人であり、2012年度と比較して微減となっている。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が、2008年度をピークに減少傾向にあると言える。



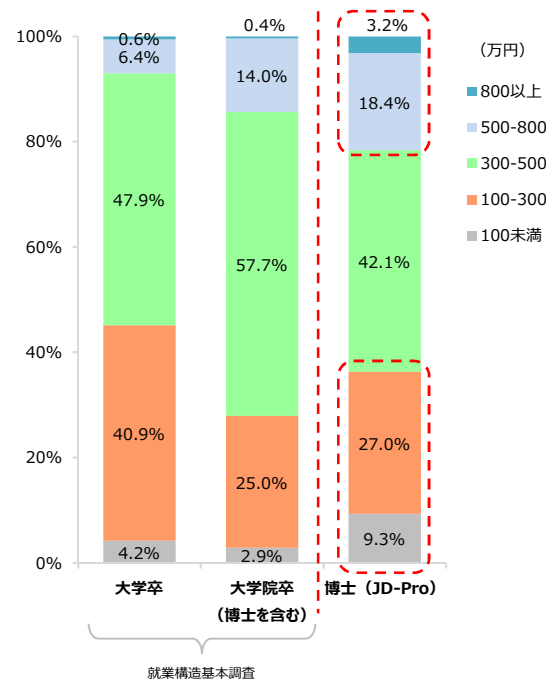
※ ポストドクター等とは、博士の学位を取得した者又は所定の単位を修得のうえ博士課程を退学した者（いわゆる「満期退学者」）のうち、任期付で採用されている者で、①大学や大学共同利用機関で研究業務に従事している者であって、教授・准教授・助教・助手等の学校教育法第92条に基づく教育・研究に従事する職にない者、又は②独立行政法人等の公的研究機関（国立試験研究機関、公設試験研究機関を含む。）において研究業務に従事している者のうち、所属する研究グループのリーダー・主任研究員等の管理的な職にない者をいう。

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

ポストドクター等の雇用・所得状況等

- 博士号取得者（保健系を除く。）のうち、500万円以上の所得を得ている者は20%程度いる一方、300万円未満の者が36%に上る。
- ポストドクター等の69.9%が、前年度に引き続きポストドクター等を継続している。
- ポストドクター等の3割以上が、機関負担の社会保険に加入していない。

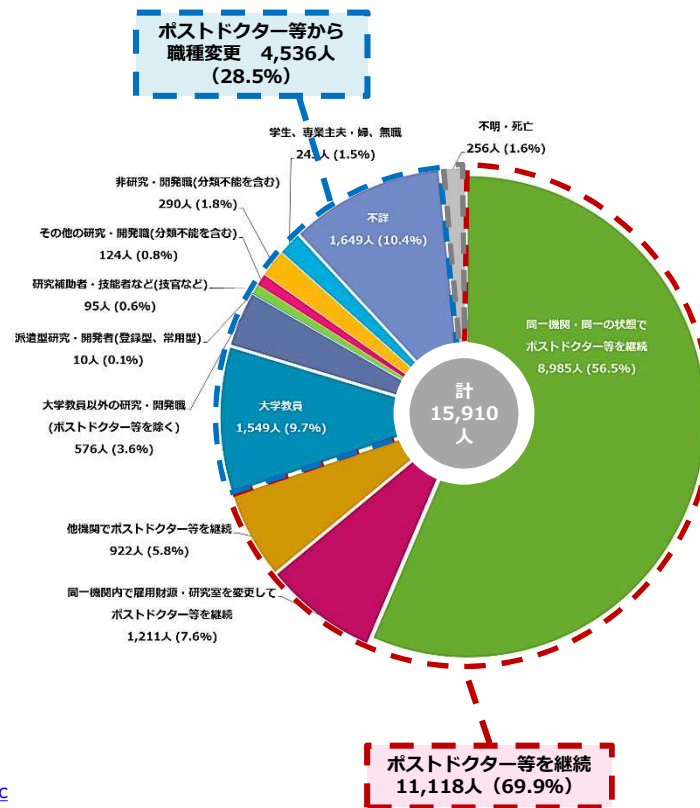
■ 博士号取得者等の1年間の税込み労働所得



注1) 「収入なし」は除いて算出。
 注2) 大学卒、大学院卒は「平成24年度 就業構造基本調査結果」（総務省統計局）表番号40 BO40（4）（25-29歳）より作成。
http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?to=GL08020103_&tclassID=000001048178&cycleCode=0&requestSender=search
 注3) また博士の所得はJD-Proから29歳以下の者について保健系を除いて算出。

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「『博士人材追跡調査』第1次報告書－2012年度博士課程修了者コホート－」（平成27年11月）

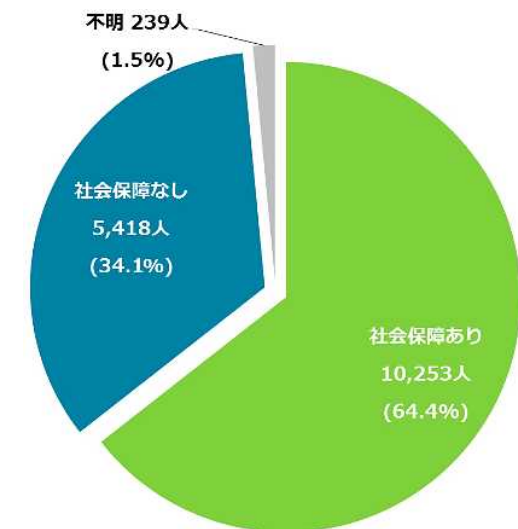
■ ポストドクター等の進路



注) 2015年度におけるポストドクター等の2016年4月1日時点での進路

出典：文部科学省、科学技術・学術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査（2015年度実績）」（平成30年2月）

■ ポストドクター等の社会保険加入率



注) 2015年度におけるポストドクター等のうち、機関負担の社会保険（区共済・厚生年金、健康保険）に加入しているものの割合

出典：文部科学省、科学技術・学術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査（2015年度実績）」（平成30年2月）

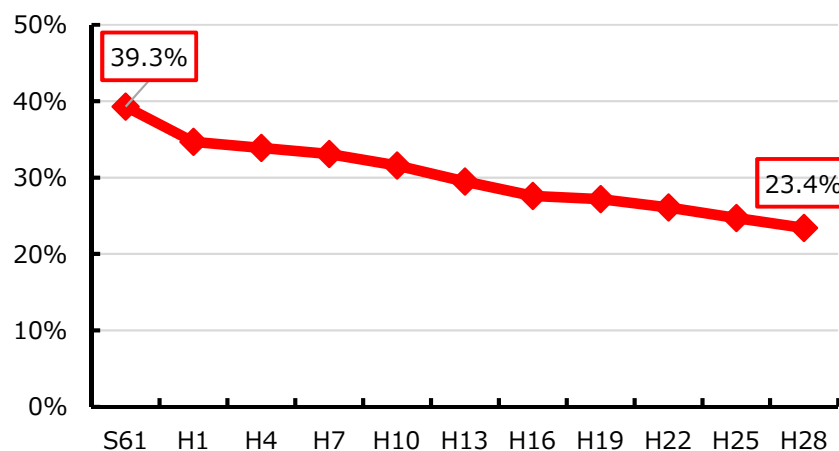
5. 科学技術・学術分野における 若手人材の雇用・研究環境

大学本務教員に占める若手教員の割合

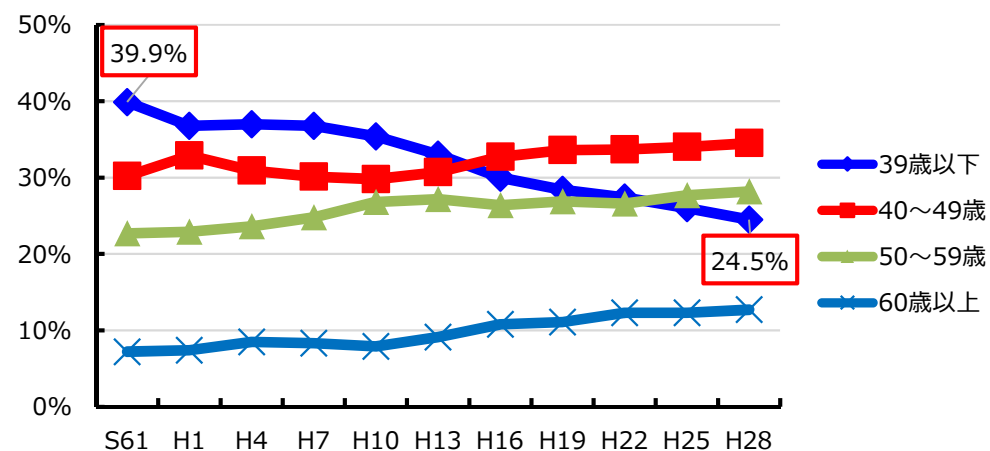
○ 大学本務教員に占める若手教員の割合は低下傾向。

※「第5期科学技術基本計画」(平成28年1月22日閣議決定)において「第5期基本計画期間中に、40歳未満の大学本務教員の数を1割増加させるとともに、将来的に我が国全体の大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合が3割以上となることを目指す」とされている。

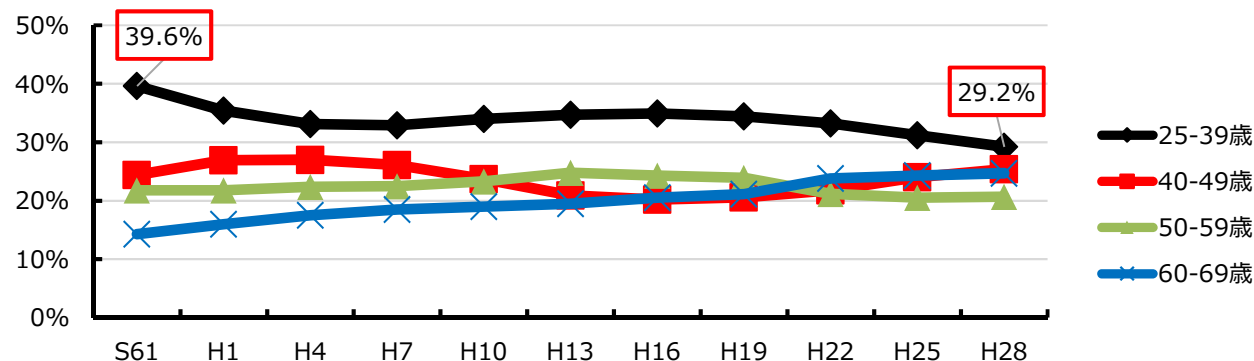
40歳未満本務教員比率（全大学）



国立大学教員の年齢階層構造

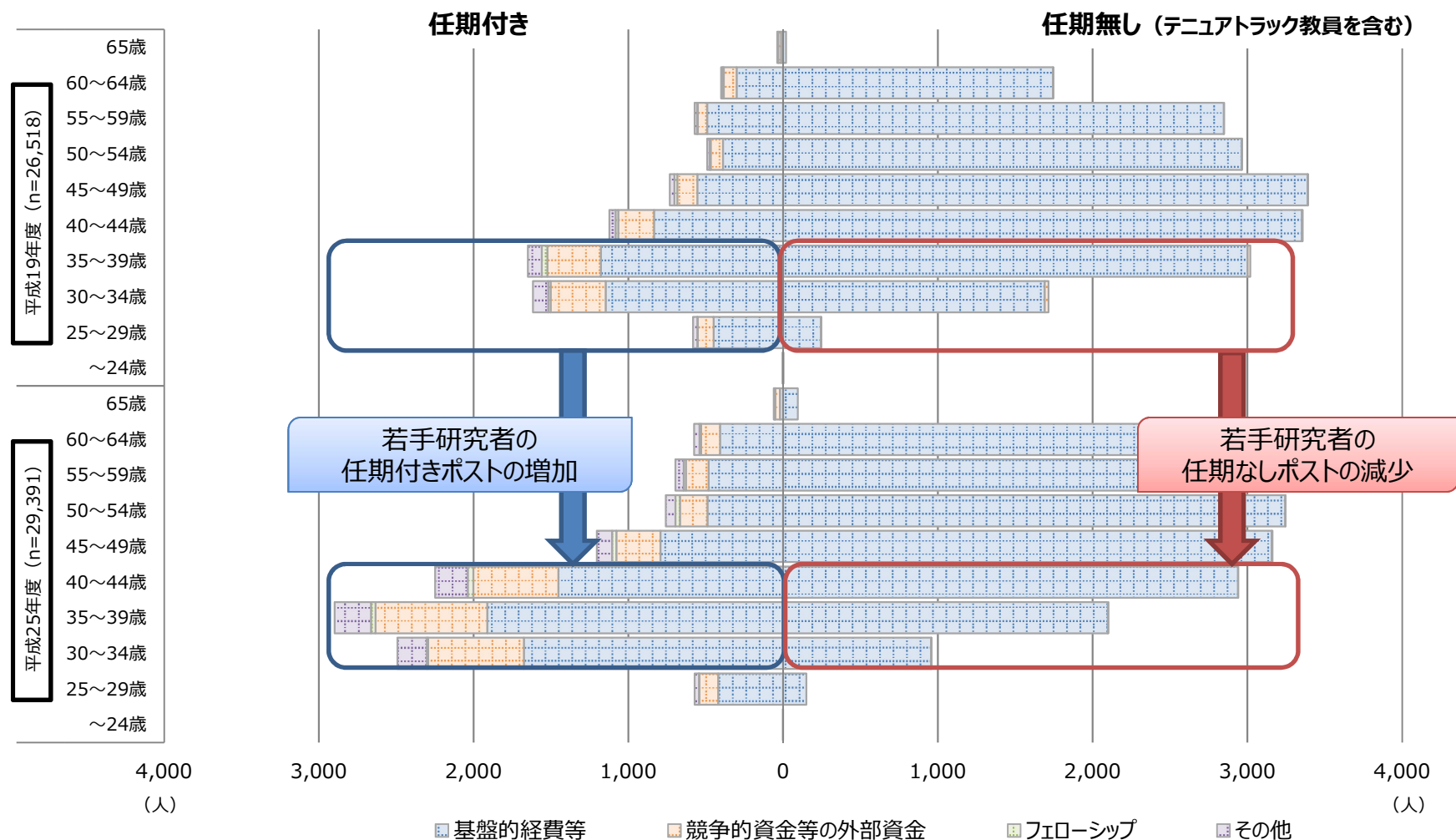


日本の人口の年齢階層別比率（25－69歳）



大学教員の雇用状況（研究大学（RU11））

- 研究大学（RU11）においては、任期なし教員ポストのシニア化、若手教員の任期なしポストの減少・任期付ポストの増加が顕著。



※平成25年度のnには不明者4人を含む

※学術研究懇談会（RU11）を構成する11大学における大学教員の雇用状況に関する状況を調査したもの

出典：「大学教員の雇用状況に関する調査」（平成27年9月 文部科学省、科学技術・学術政策研究所）

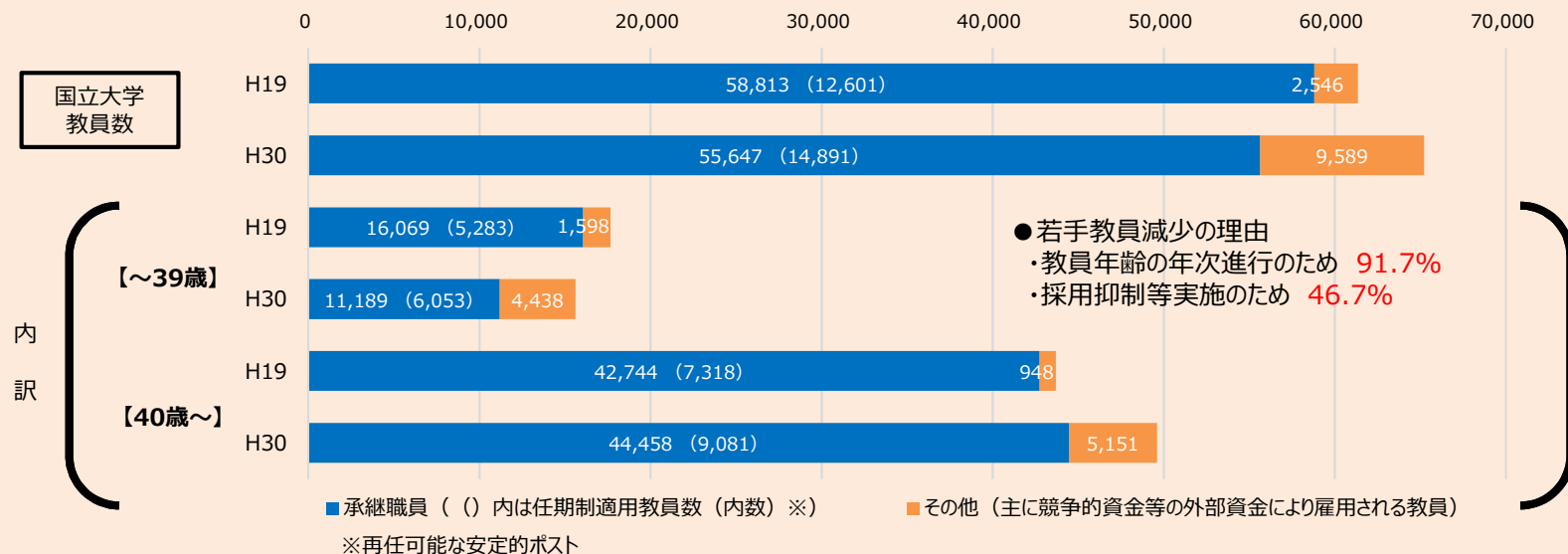
国立大学における若手人材の確保について（現状と課題）

現状・課題

- 学術研究や教育の活性化を図る上で、**次世代を担う若手教員の役割は極めて重要**であるが、
 - 各大学において**テニユア**の教員ポストの採用抑制
 - 研究者ポストの**高齢化**、若手教員の**減少**
- 総じて、若手教員のキャリアパスにつながる流動性の向上が課題。

- 現在採用抑制等を実施している大学 **63大学（73.3%）**
- 採用者数と退職者数（承継教員※国により退職手当が措置される教員）の差
（H26～28年度平均） 採用者4,284人-退職者4,548人 = **▲264人/年**

◆若手教員（40歳未満）は平成19年以降で2,040人以上減少 安定的な承継教員は4,840人減少



➡ **人事給与マネジメント改革や財源確保を通じた若手人材確保の推進が必要**

国立大学法人等における年俸制の導入取組状況について

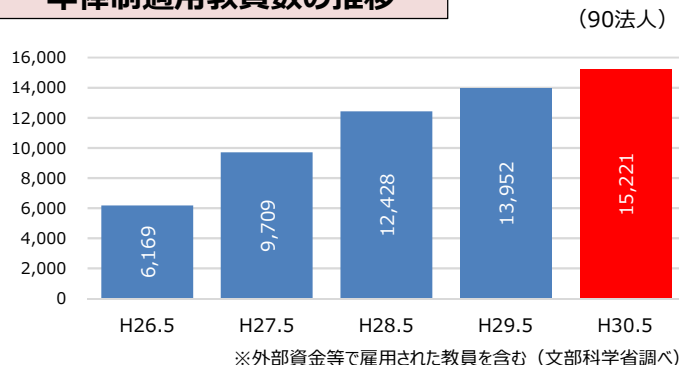
背景

- ◆ 教員ポストの高齢化、若手教員の減少
→総じて若手教員のキャリアパスにつながる流動性の向上が課題
- ◆ 一律な給与体系のため業績の反映度が低い

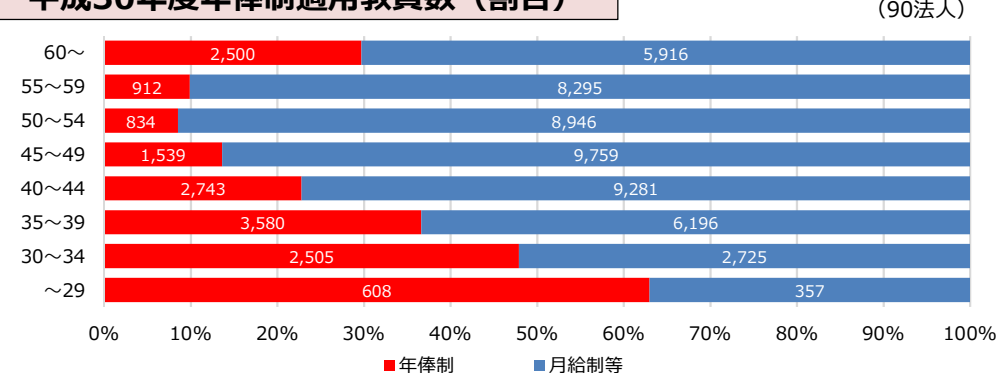
年俸制の概要

- ◆ 「国立大学改革プラン」（平成25年11月）→人事・給与システムの弾力化について「1万人規模で年俸制・混合給与を導入」
- ◆ 平成26年度予算から、適切な業績評価に基づいた給与体系の構築に資するため、退職手当の配分方法を見直し、運営費交付金において「年俸制導入促進費」を措置

年俸制適用教員数の推移



平成30年度年俸制適用教員数（割合）



導入状況について（H30.5）

- ◆ 導入状況について
- 現在実施中 89法人（98.9%）
- 計画中・検討中 1法人（1.1%）

取組状況について（H30.10）

- ◆ 年俸制を適用する教員の範囲について（複数回答）
- すでに雇用されている月給制教員 74大学（89.2%）
- 新規に採用する教員 81大学（97.6%）
- ◆ 年俸制導入による効果について（複数回答）
- 業績を反映した給与の適正化 60大学（72.3%）
- 優秀な教員の確保 48大学（57.8%）
- 学内組織の活性化 26大学（31.3%）
- シニア教員の流動性の向上 10大学（12.0%）

年俸制の更なる拡大に向けて

- 年俸制の見直し
適切かつ実効性のある評価に基づく年俸制の完全導入を目指して段階的に拡大させていく。その際、一定の役割を果たした現行の年俸制の仕組み（年俸制導入促進費の措置を含む）を見直し、より教育研究現場の実情に応じた多様なキャリア形成を可能とする一方で、業績評価とその処遇への適正な反映を徹底した仕組みとしていく。
- 人事給与とマネジメント改革の進展
各大学が自律的に、年俸制をはじめ業績評価やクロスアポイントメント制度、テニュアトラック制などの取組をパッケージとして進める人事給与とマネジメント改革の進展を運営費交付金に反映することでさらなる改革の進展を加速させる。
- ガイドラインの策定
平成30年度に文科省において国立大学法人等における人事給与とマネジメント改革に関するガイドラインを策定し、各大学の年俸制の見直し及びその拡大をはじめとした人事給与とマネジメント改革を推進する。
- 改革の検証
年俸制導入の効果や業績評価の状況等を始め人事給与とマネジメント改革の丁寧な検証を行うことにより、より合理性・実効性ある改革の展開を図る。

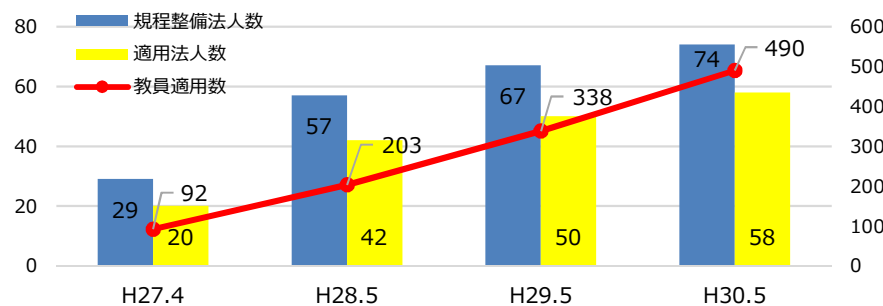
国立大学法人等におけるクロスアポイントメント制度の活用について

クロスアポイントメント制度とは、機関間の協定により、大学教員等がそれぞれの機関で「常勤職員」としての身分を有し、それぞれの機関の責任の下、**必要な従事比率（エフォート）で業務を行うもの**。給与、社会保険料等については、両機関のいずれかが一括して研究者に支払う等、基本的な枠組みを整備することにより、研究者本人も不利益を受けることなく、それぞれの機関で業務に従事することが可能となる。

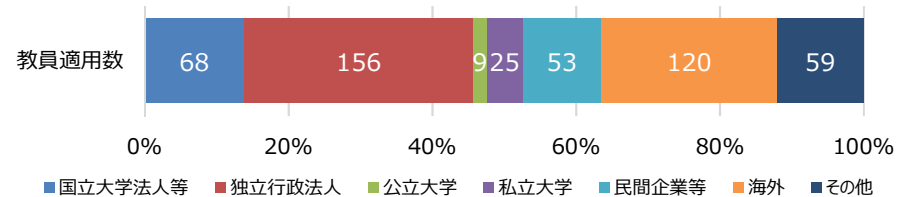
期待される効果

- ◇大学、公的研究機関、企業等の組織の壁を超えた人材・技術力の流動性の向上
- ◇相手機関から優秀な人材を受け入れることにより、大学の教育研究活動のアクティビティーを高め、教育研究基盤の強化・発展に寄与
- ◇対象教員にとっては、現職を離れることなく、双方の身分を持ちつつ柔軟に教育研究活動に従事することが可能

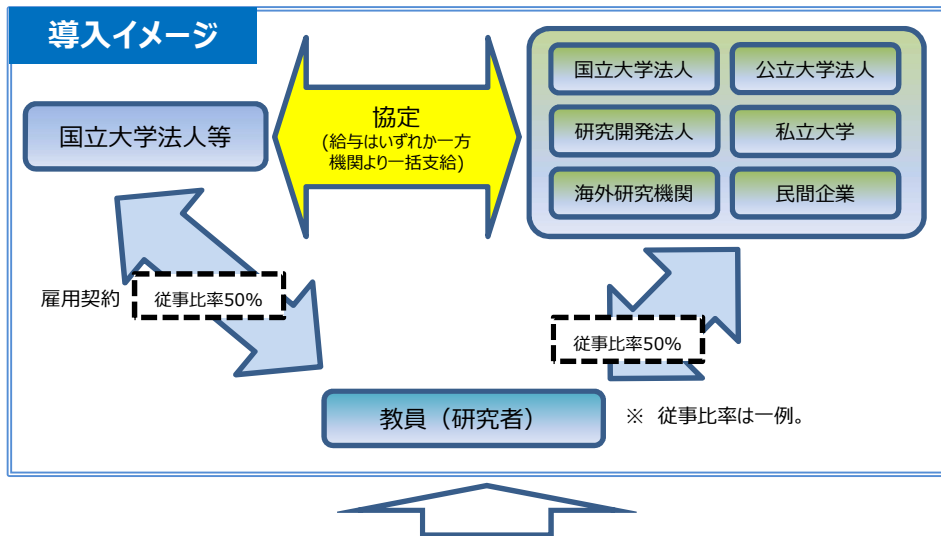
クロスアポイントメント制度適用教員等の推移



H30.5 協定機関別教員適用者数



導入イメージ



「在籍型出向」の形態により一方機関から一括で給与を支給することにより、研究者が医療保険や年金で不利益を被らないよう、対応可能

特色ある取組例

【大阪大学の取組】

産業界との連携を一層推進するため、企業とのクロアポを締結できるよう制度を整備。クロアポを活用した大学教員の企業への派遣や企業研究者の受入れなど、企業との共創や女性研究者への多様なキャリアパス提供に資する取組は、全国的なリーディングケースとなっている。

- ・平成29年4月より、(株)小松製作所との間でクロスアポイントメント協定を締結。大学80%・(株)小松製作所20%の勤務割合で、工学研究科教授を小松製作所に派遣し、建設鉱山機械に関する研究を実施。
- ・平成29年4月より、ダイキン工業(株)とのクロスアポイントメント協定を締結。ダイキン工業(株)90%・大学10%の勤務割合で、ダイキン工業(株)の研究職を工学研究科助教として受入れ、睡眠に関する研究を実施。

【鹿児島大学の取組】

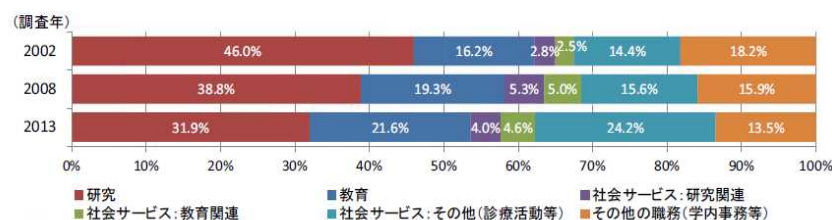
クロスアポイントメント制度を活用し、民間企業からサイバーセキュリティに関する専門家を特任教授として採用。民間企業のノウハウを生かして学内の情報セキュリティ強化に向けた取組を実施。

- ・平成28年4月より、(株)ラックとのクロスアポイントメント協定を締結。(株)ラック30%・大学70%の勤務割合で、サイバーセキュリティ戦略室長として総合的戦略の確立や最新の技術動向等の調査、インシデントへの対応業務のほか学生への教育活動にも従事。

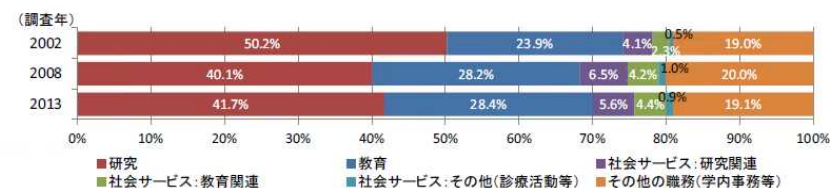
研究時間の現状

- 全職務時間における研究時間の割合（研究エフォート）については減少傾向にある。
- 保健分野においては、一貫して研究時間割合が減少しており、診療活動等の社会サービス活動の増加の影響が見られる。また、職種別に見ると助教においてその傾向が最も顕著である。
- 理工農学分野においては、2008年から2013年にかけては研究時間割合は微増している。職位別に見ると、講師のみ減少傾向にある。

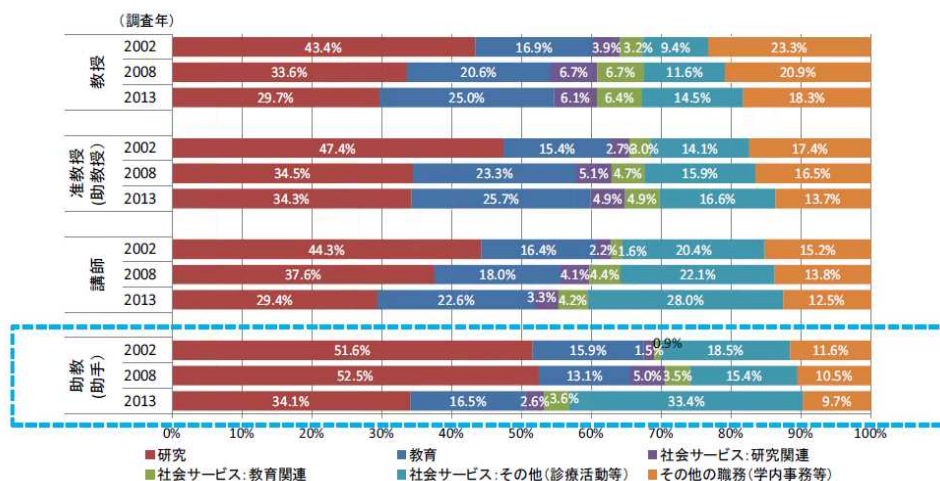
(A)保健分野における教員の職務活動時間割合



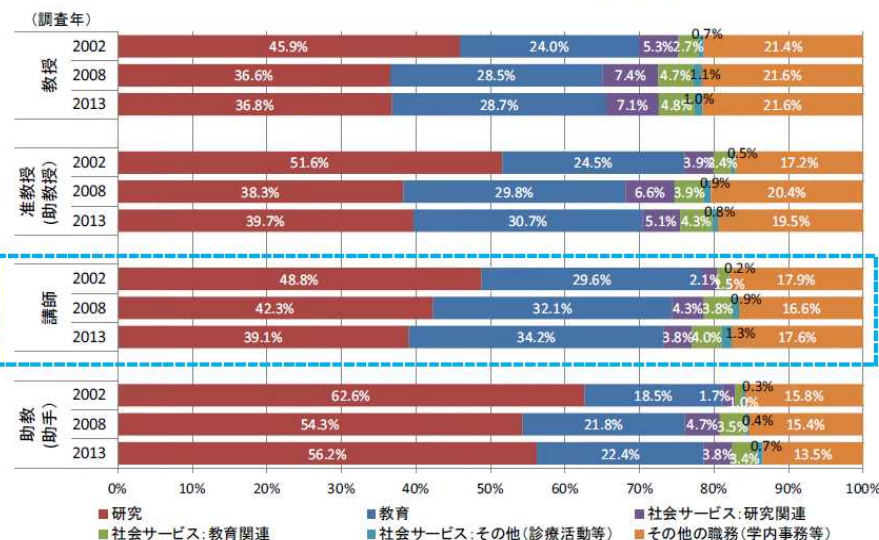
(A)理工農学分野における教員の職務活動時間割合



(B)保健分野における職位別教員の職務活動時間割合



(B)理工農学分野における職位別教員の職務活動時間割合



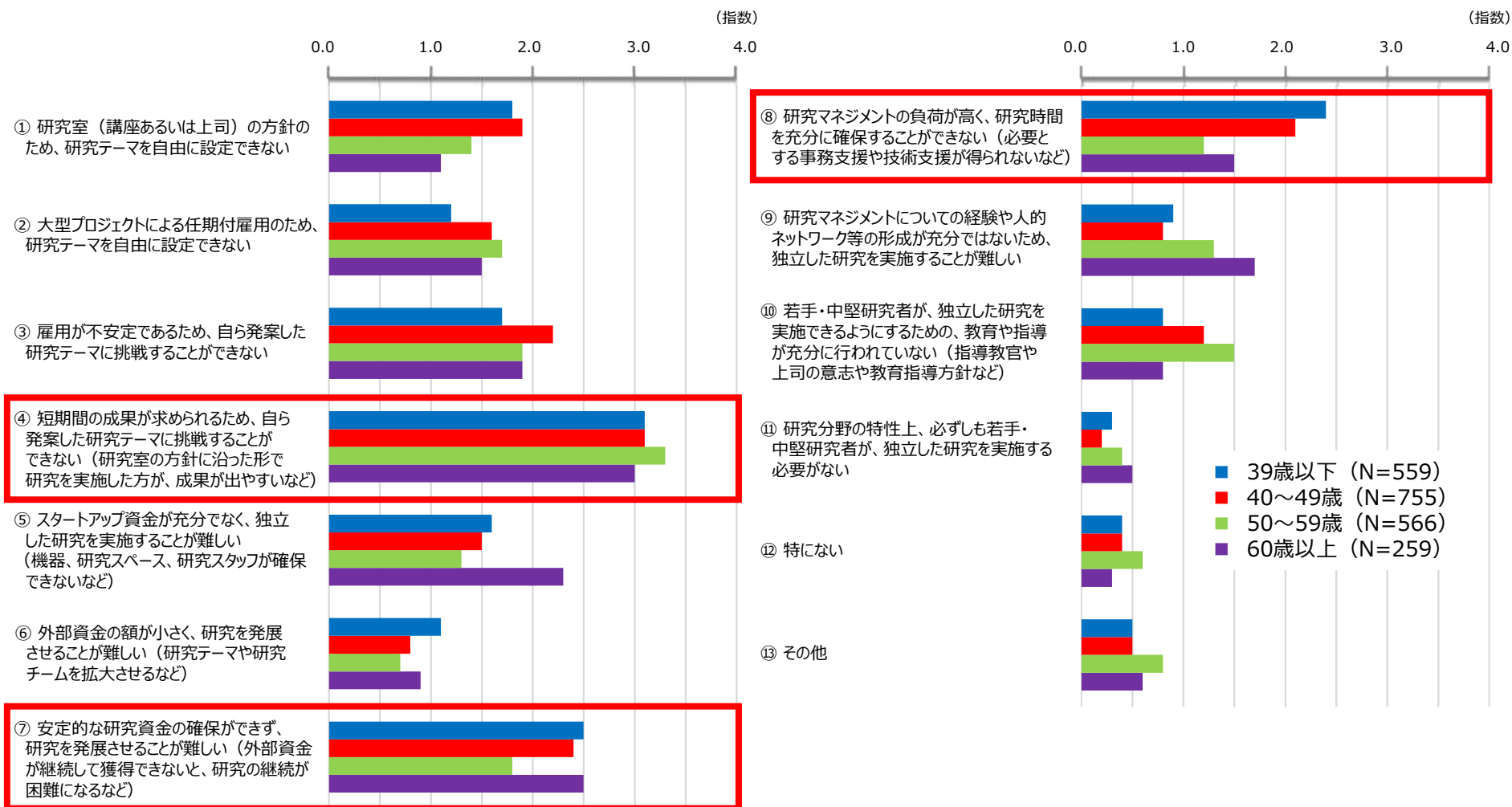
(出典)「大学等教員の職務活動の変化－『大学等におけるフルタイム換算データに関する調査』による2002年、2008年、2013年調査の3時点比較－」

(平成27年4月、科学技術・学術政策研究所)

※『大学等におけるフルタイム換算データに関する調査』においては、総務省統計局が実施している「科学技術研究調査」における大学等の研究本務者のうちの教員を対象とし、無作為抽出を行っている。

若手研究者等が独立した研究を実施する際に障害となる事項

○ 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事項として、短期的に成果が求められること、安定的な資金の確保ができないこと、研究マネジメントの負担などが挙げられている。



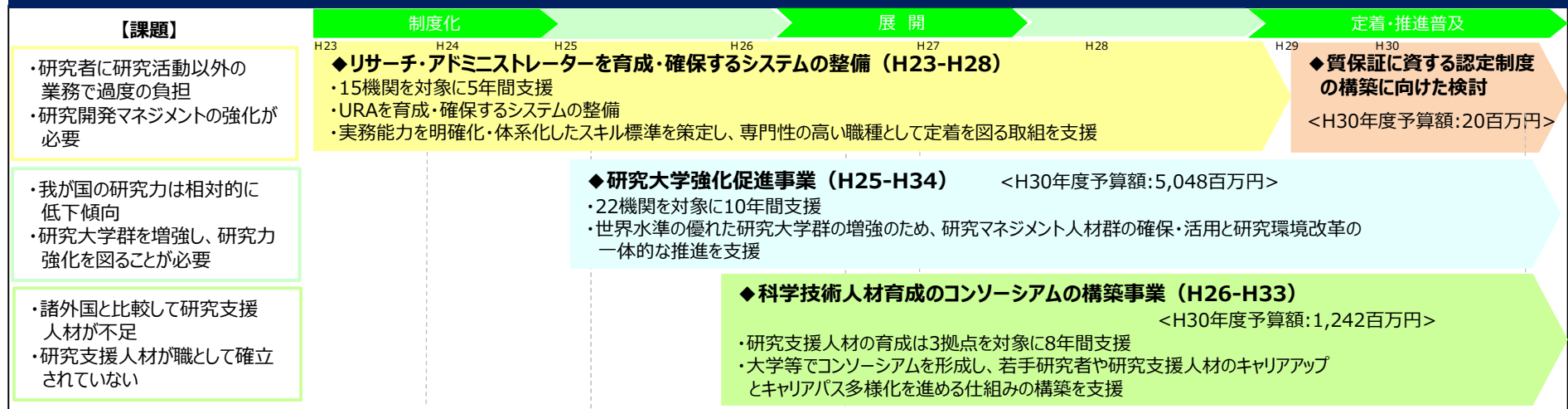
注：①～⑬に選択肢から1位～3位を選ぶ質問。1位は 30/3、2位は 20/3、3位は 10/3で重み付けを行い、障害と考えられる度合い（障害度）をポイント化した。全回答者が必要性を1位と評価する障害度は10ポイントとなる。

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）」（平成26年4月）を基に文部科学省作成

リサーチ・アドミニストレーター（URA）の現状

- 文部科学省による、平成23年度からの配置整備事業等を通じて、URAを置く大学等の数およびURAの数は拡大し、そのネットワーク化が図られてきた。
- 平成30年9月、URAの質保証を図るため、必要とされるスキルや育成の充実に資する認定制度の導入に向けた論点整理を取りまとめた。今後、URAの量的整備を図るとともに、認定制度の導入に向けた調査研究を深めていく予定。

文部科学省におけるURA・URAシステムの普及・定着・推進の取組



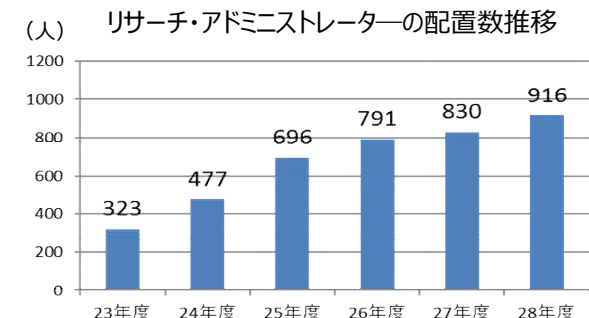
○多様化するURAの役割

現在、URAは、各大学における研究戦略（研究力の調査分析等）、プレ・アワード（申請書作成支援等）、ポスト・アワード（プロジェクトの進捗管理、評価対応等）、知財管理など様々な業務を担っており、URAに求められる役割が多様化している状況。

（参考） リサーチ・アドミニストレーター（URA）の確保に係る現状※1

- ・ 全国の大学等※2のうち、「URA※3」を配置している機関数 102機関
- ・ 配置されている「URA」の合計数 916人

※1：「平成28年度大学等における産学連携等実施状況について」の関連調査より
 ※2：全国の国公立大学（短期大学を含む）、国公立高等専門学校、大学共同利用機関（全1,056機関）
 ※3：本調査におけるURAとは、大学等において、研究者とともに（専ら研究を行う職とは別の位置づけとして）研究活動の企画・マネジメント、研究成果活用促進を行う（単に研究に係る行政手続きを行うという意味ではない。）ことにより、研究者の研究活動の活性化や研究開発マネジメントの強化等を支える業務に従事する人材を指す。

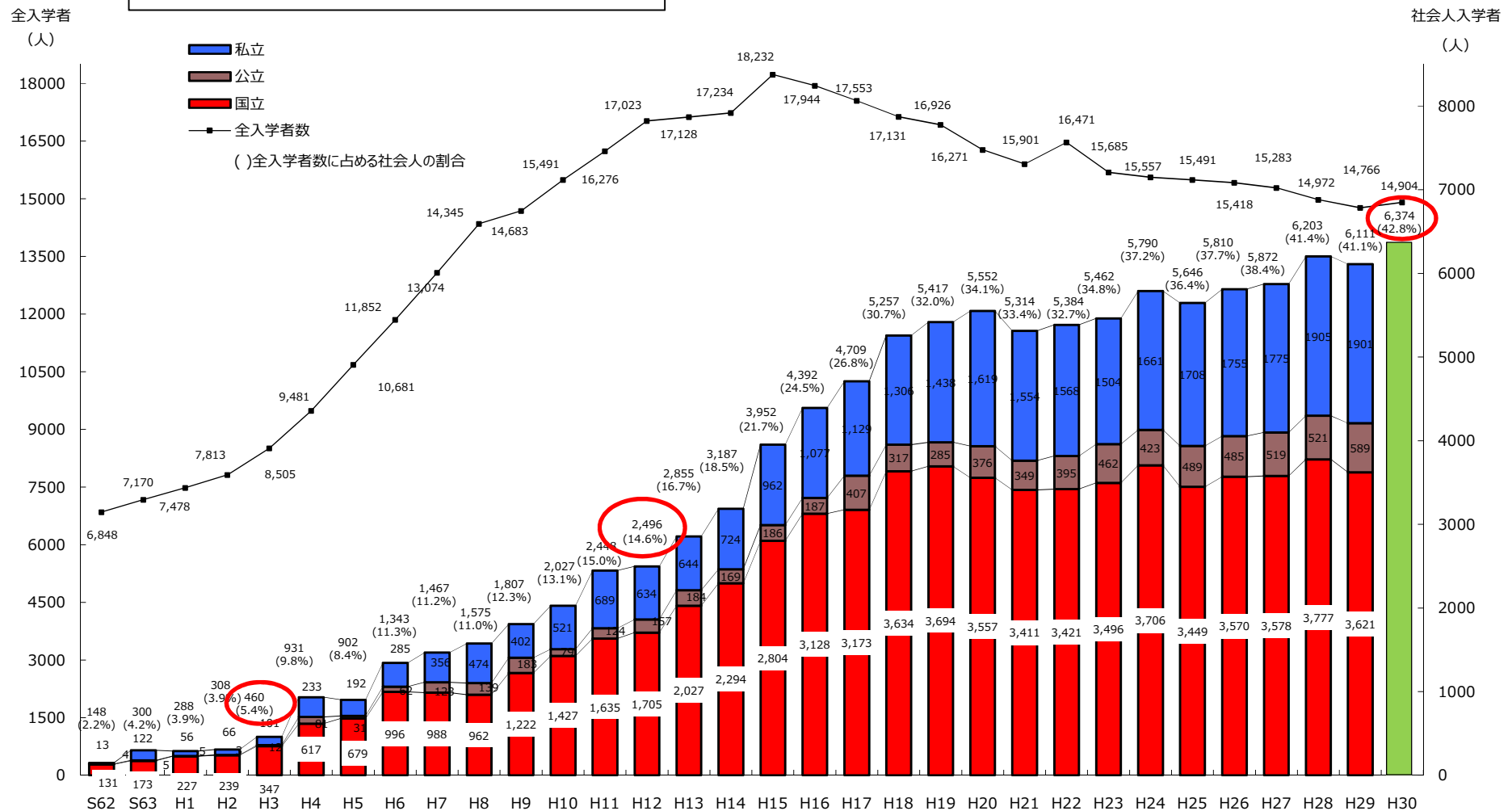


6. 科学技術・学術分野における 人材の多様性・流動性の状況

博士課程への社会人の進学状況

○ 博士課程への社会人の進学者数は、大学院の拡充に合わせて大幅に拡大したが、近年はほぼ横ばい。

・H3→H12で約5.4倍、H3→H30で約13.8倍
・全体の約40%が社会人入学者数

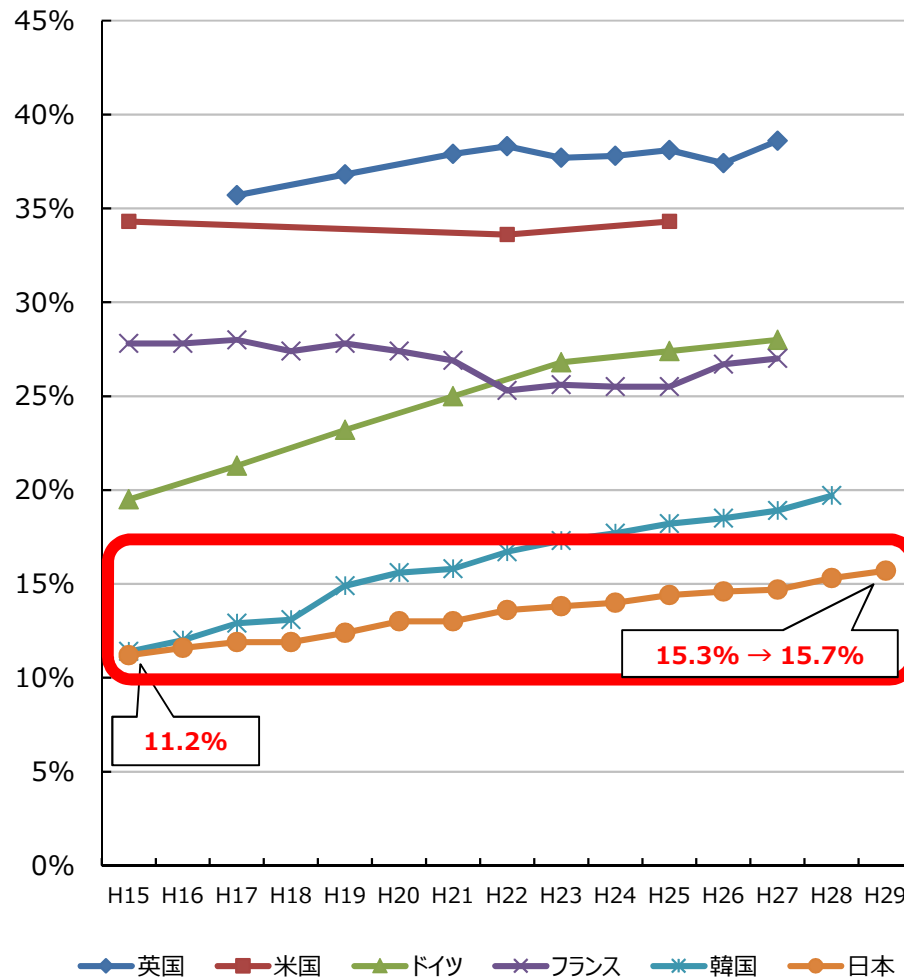


出典：平成15年以降 文部科学省「学校基本統計」、それ以前は文部科学省調べ

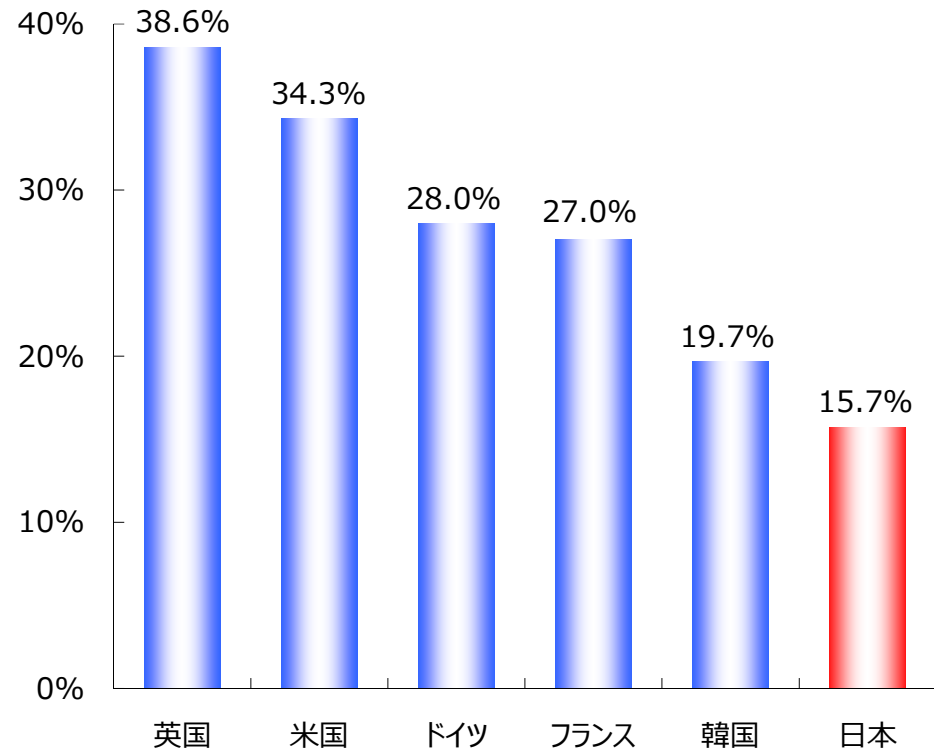
女性研究者の割合推移（国際比較）

○ 我が国における女性研究者の割合は漸増傾向にあるが、諸外国に比してなお低い水準。

各国における女性研究者割合の推移



各国における女性研究者の割合



(米国：H25、英国・フランス・ドイツ：H27、韓国：H28、日本：H29)

資料：総務省「科学技術研究調査報告」(H29.3.31現在) (※)
OECD“Main Science and Technology Indicators”
NSF“Science and Engineering Indicators 2016”を基に文部科学省作成

※ 本調査における（日本の）「研究者」とは、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する者で、特定のテーマをもって研究を行っている者としており、大学の他、公的機関や企業等における研究者も調査対象。
※ 大学における研究者には、教員（教授、准教授、講師及び助教）の他、医局員や大学院博士課程の在籍者等も含めて、調査・集計されている。

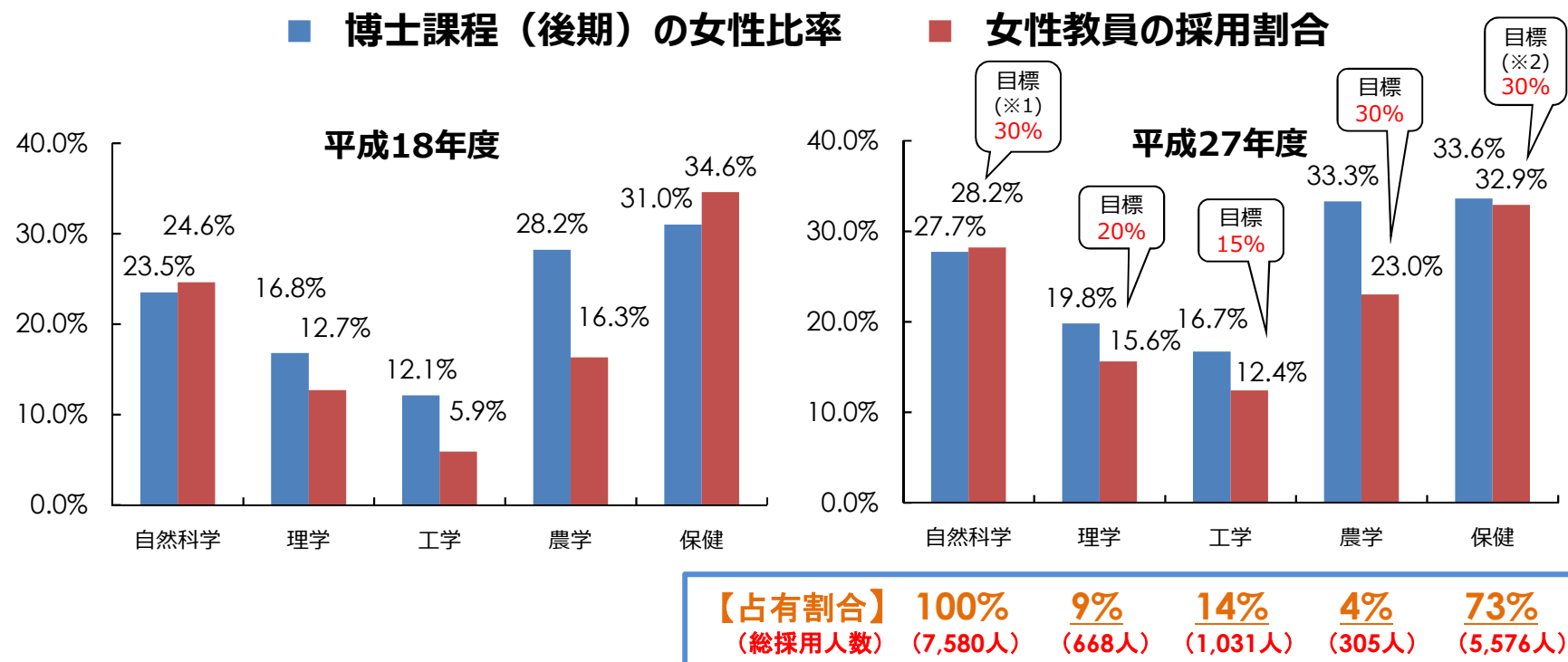
大学における女性教員の採用割合

第5期科学技術基本計画における目標値

自然科学系全体で30%

(理学系20%、工学系15%、農学系30%、医・歯・薬学系30%)

○ 自然科学系における女性教員の採用割合は増加しているが、理学・工学・農学系において、目標値に比して低い状況。



出典：博士課程（後期）の女性比率は、学校基本統計に基づき、文部科学省作成。
女性教員の採用割合は、教授、准教授、講師、助教に係るもので、文部科学省調べ。

※1 自然科学は、理学、工学、農学、保健の合計。

※2 保健系の目標値は、医・歯・薬学系に係るもの。

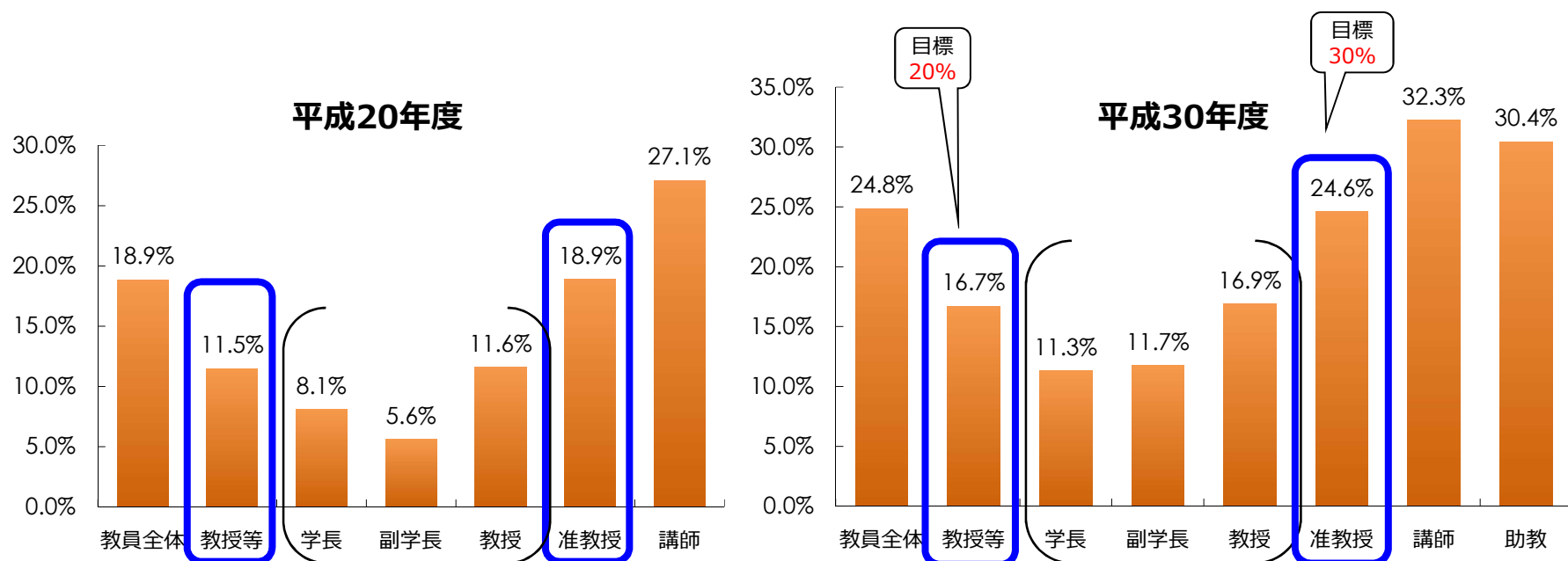
大学における職位別の女性教員の在籍割合

第4次男女共同参画基本計画における目標値

教授等 20% (平成32年)

准教授 30% (平成32年)

- 女性教員の割合は、上位職になるにつれて低下しており、特に、学長・副学長・教授における女性の割合は増加しているものの、依然として低く、指導的立場の女性の活躍が課題となっている。

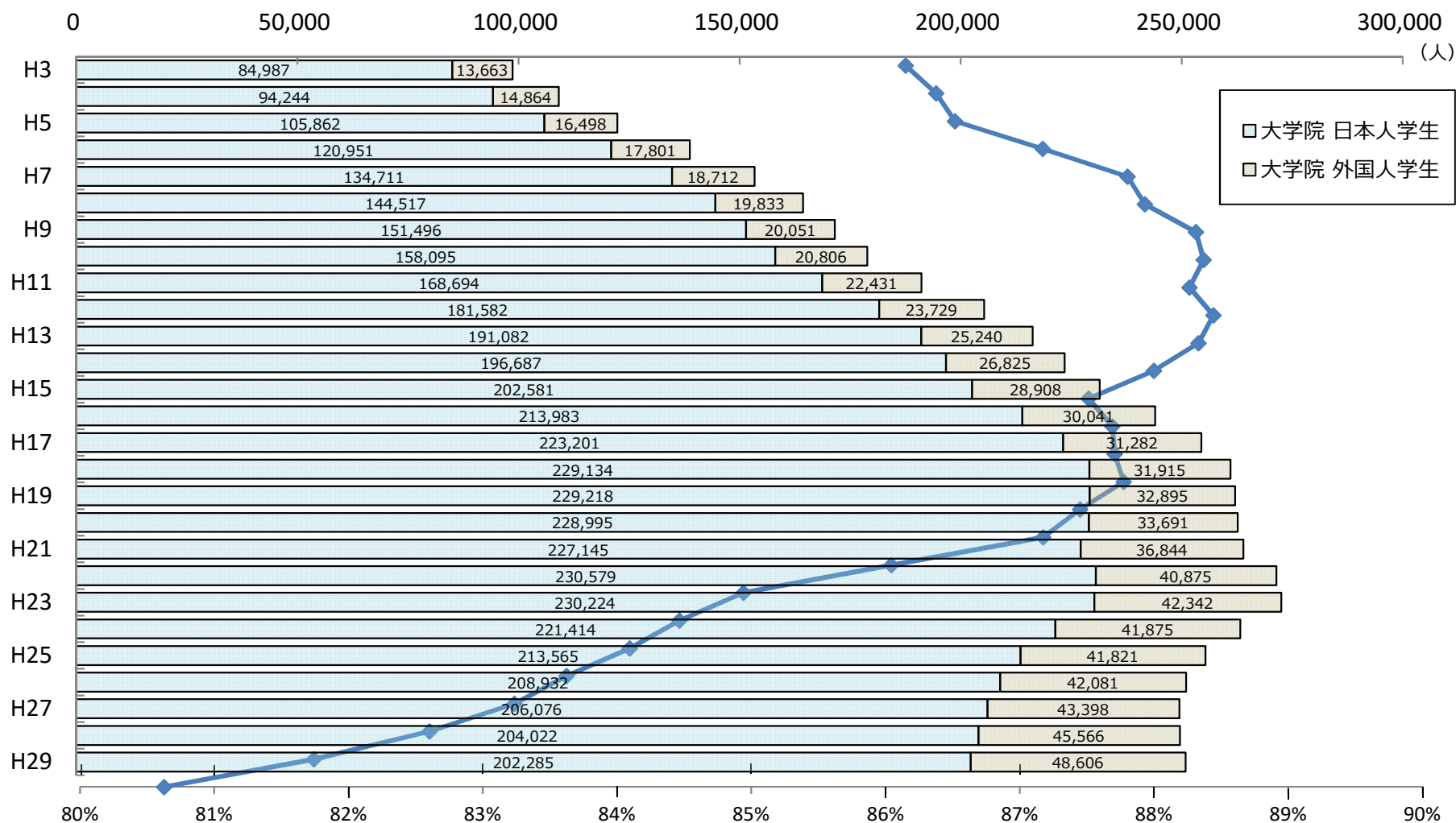


※「教授等」は、学長、副学長及び教授をいう。

資料：「学校基本統計」を基に文部科学省作成

大学院在学者に占める外国人学生割合

○ 大学院在学者のうち、外国人学生割合は年々増加傾向にある。

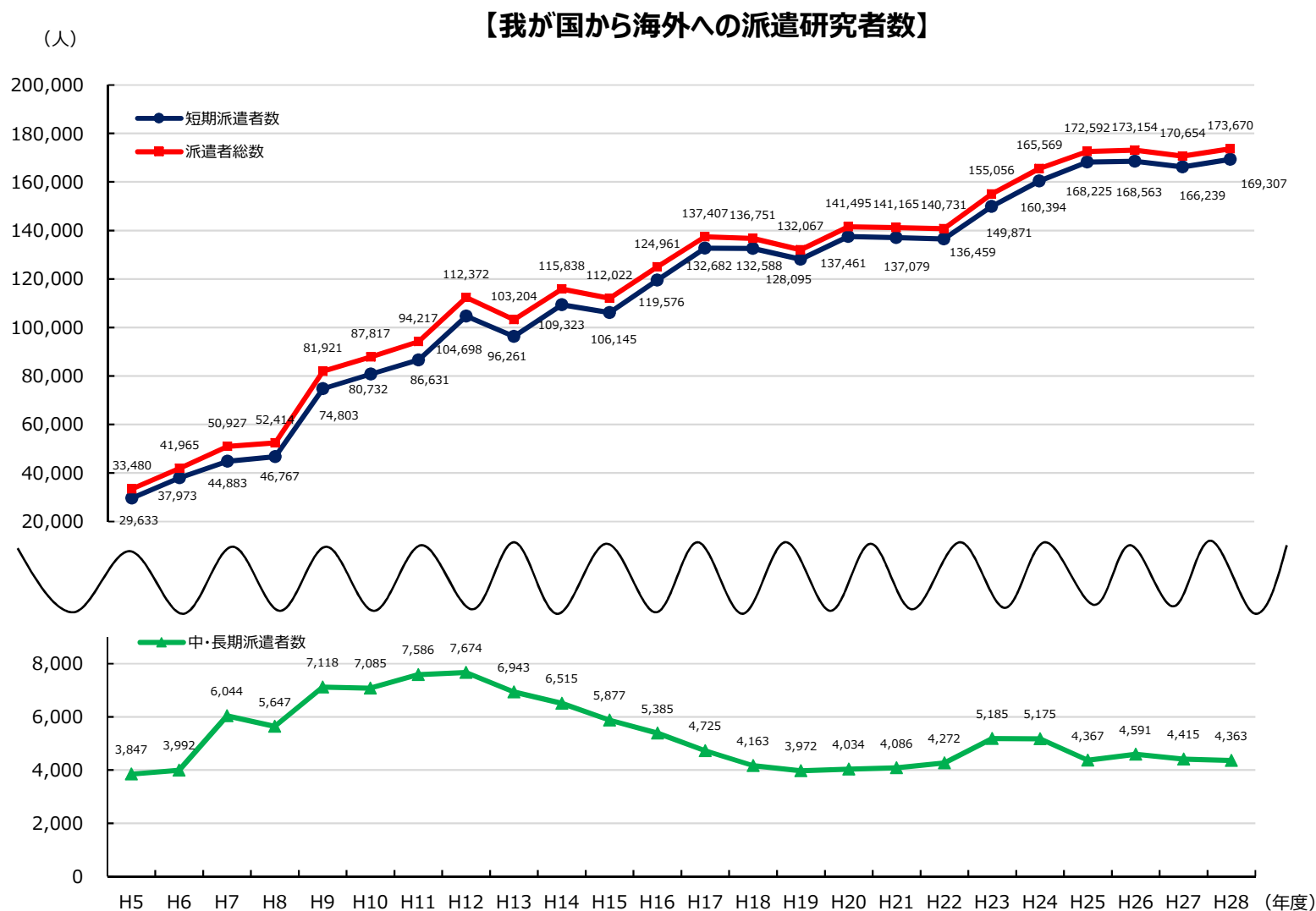


※大学院には、修士課程・博士課程・専門職学位課程が含まれる。

出典：「学校基本統計」を基に文部科学省作成

海外派遣研究者数の推移

- 研究者の海外派遣数については、短期派遣は平成22年度以降増加傾向が見られるが、中・長期派遣はピーク時の7割程度にとどまっている。



資料：文部科学省「研究者の交流に関する調査」（平成30年9月）