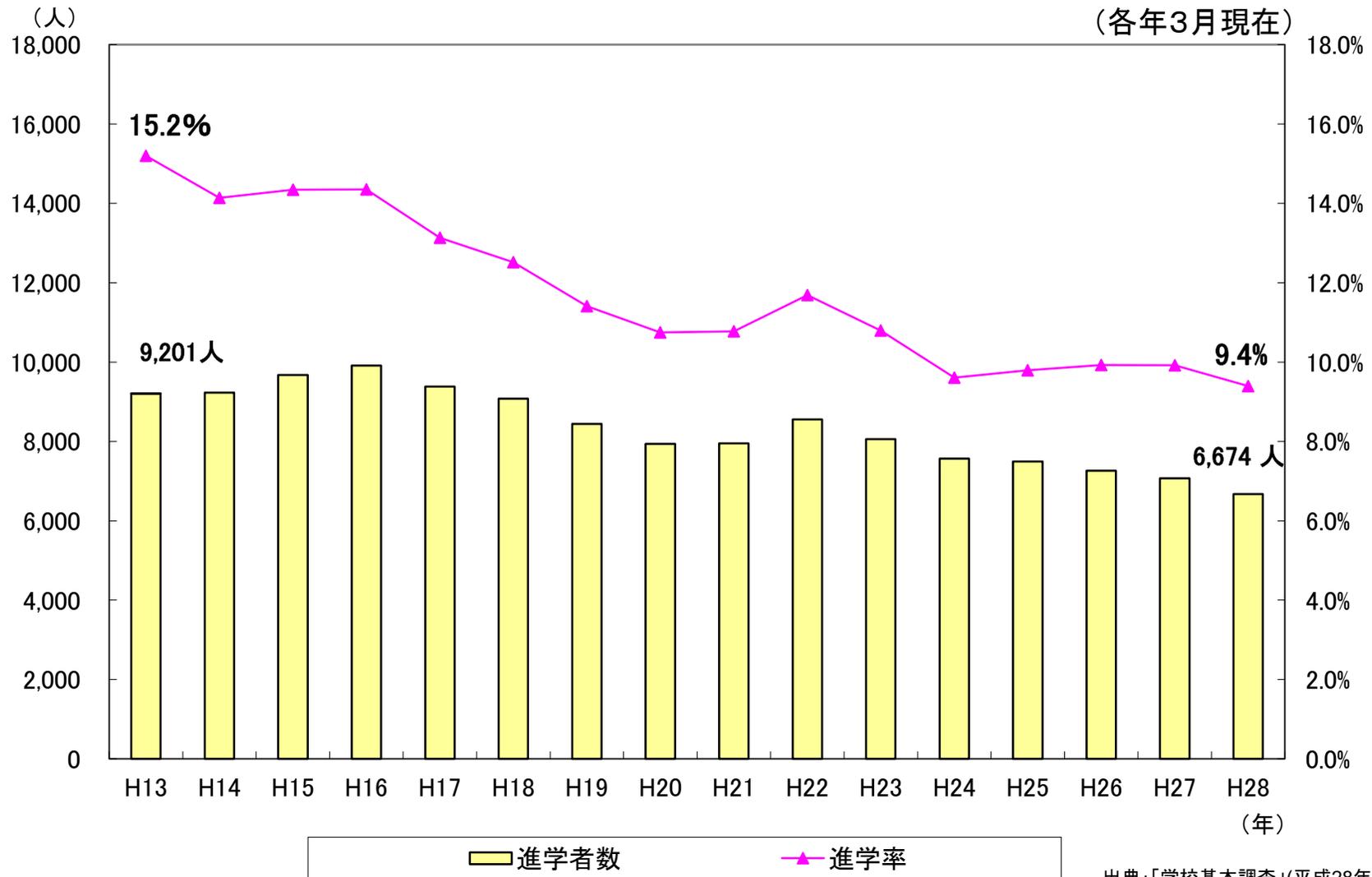


次代を担う研究者をめぐる危機

修士課程修了者の博士課程進学者数及び進学率の推移

○修士課程修了者のうち、博士課程へ進学する者の人数及び進学率は減少傾向にある。



出典:「学校基本調査」(平成28年度、文部科学省)

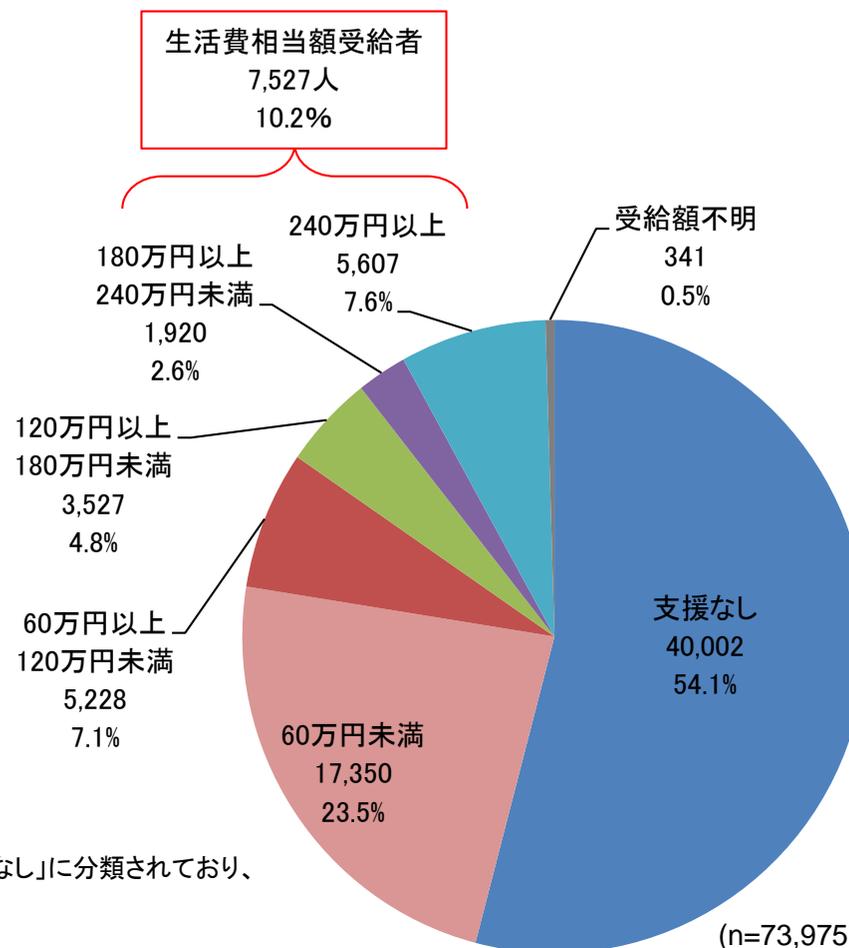
博士課程学生の経済的支援の状況(受給額別)※貸与型奨学金を除く

○2012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10.2%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。競争的資金により生活費相当額を受給している者はわずか53名。

財源区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)	4,358
運営費交付金等	836
国費留学生	609
グローバルCOEプログラム	175
博士課程教育リーディングプログラム	70
科学研究費補助金	4
その他競争的資金	49

博士課程学生一人あたりの支給額

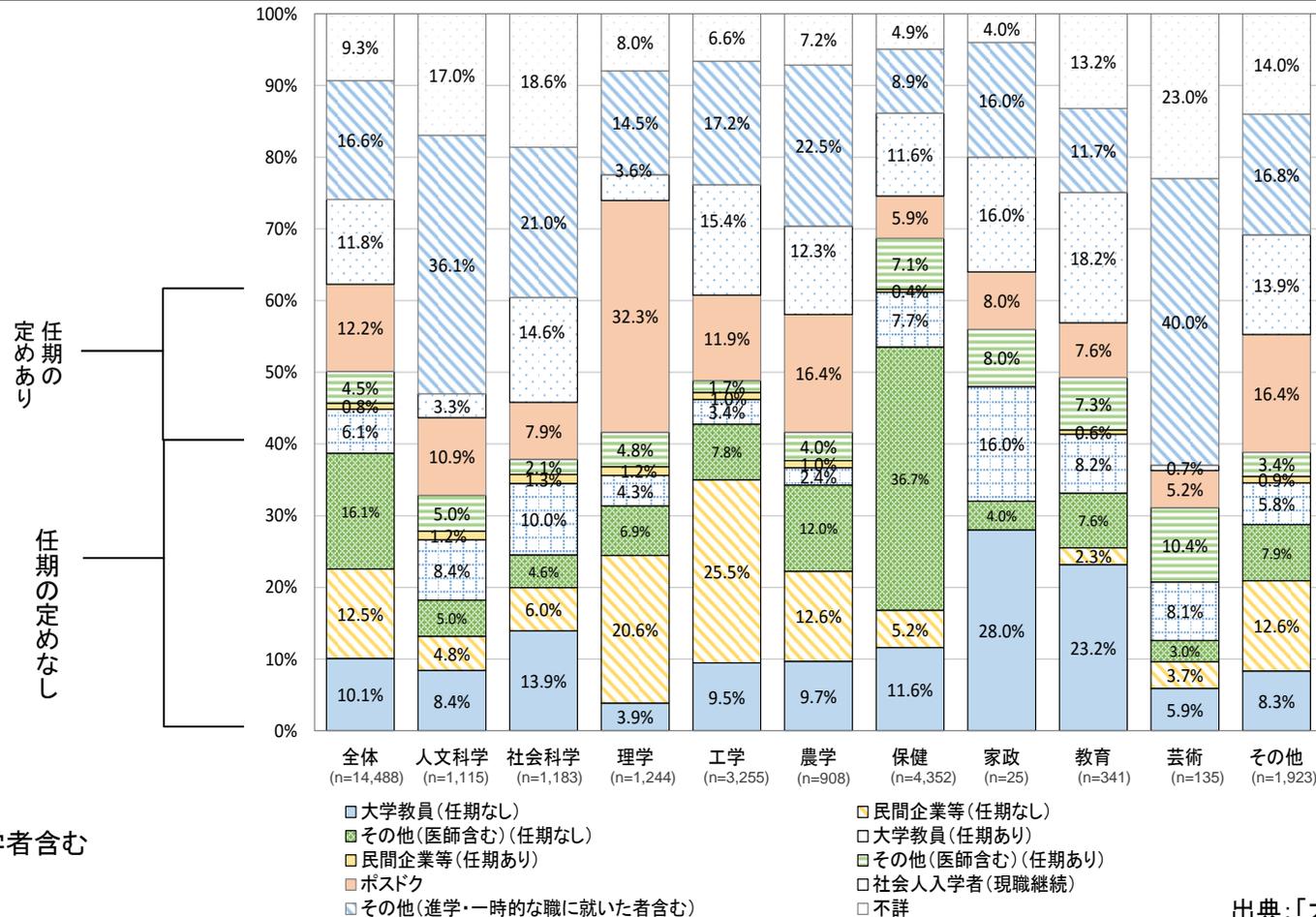


- ※ 受給額の中には、授業料減免措置を含む。
- ※ 調査で回答から漏れていた特別研究員(DC)の受給者を、「受給なし」に分類されており、実際は年間240万円を受給していると仮定している。

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)

博士課程修了後の就職先(分野別)

- 博士課程修了後の就職先として、任期の定めのない職に就く者が38.7%、任期の定めのある職に就く者(ポストクを含む)が23.6%。現職を継続する社会人入学者は11.8%。
- 理学、工学分野における「民間企業等への就職」が2割を超えて高い一方、理学分野についてはポストクターの割合が3割を超えている。
- 人文科学分野・芸術分野については、進学者・一時的な職に就いた者を含む「その他」の者、「不詳」の者が半数以上を占めている。

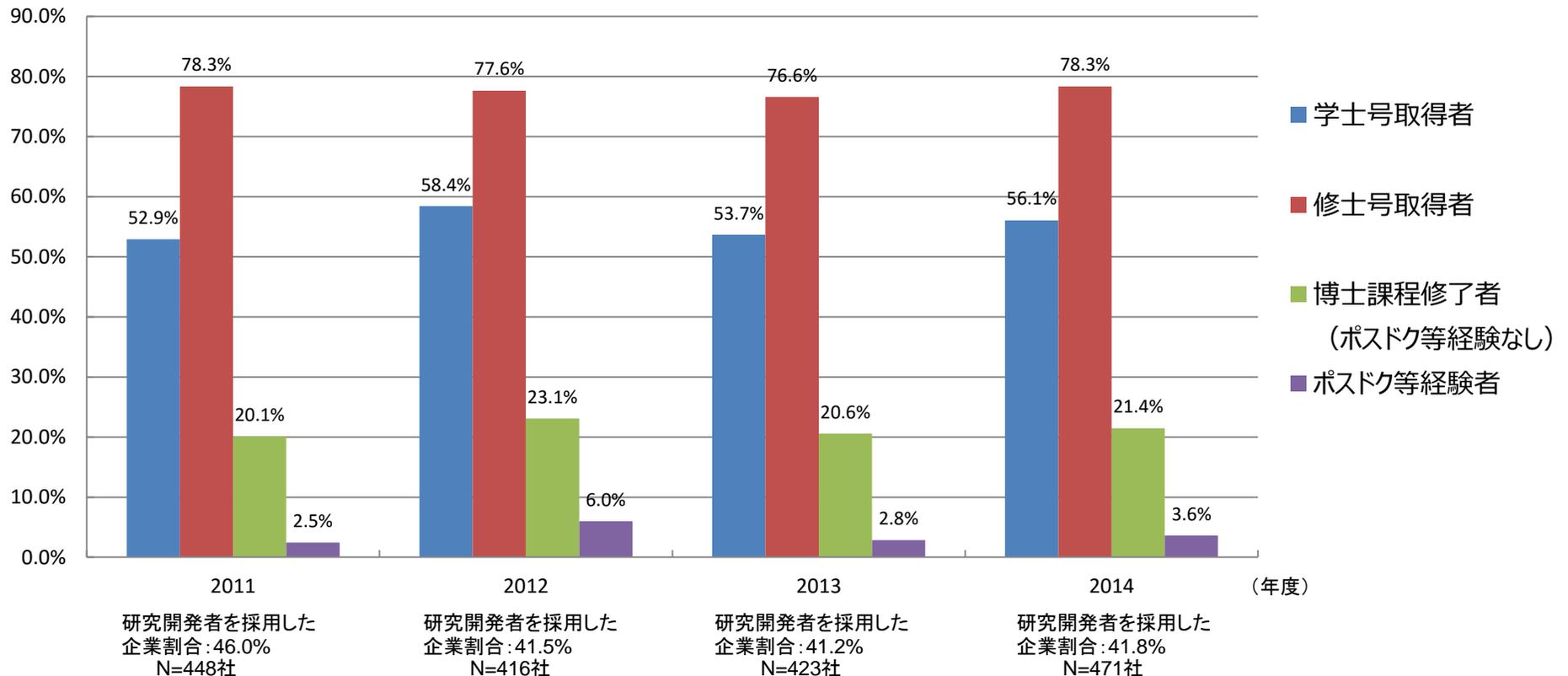


※満期退学者含む

出典:「大学院活動状況調査」(文部科学省)

研究開発者を採用した民間企業における学位別採用状況

○平成23～26年度に研究開発者を採用した民間企業のうち、博士課程修了者（ポストドクター等の経験なし）を採用した民間企業の割合は、2割程度で推移している。

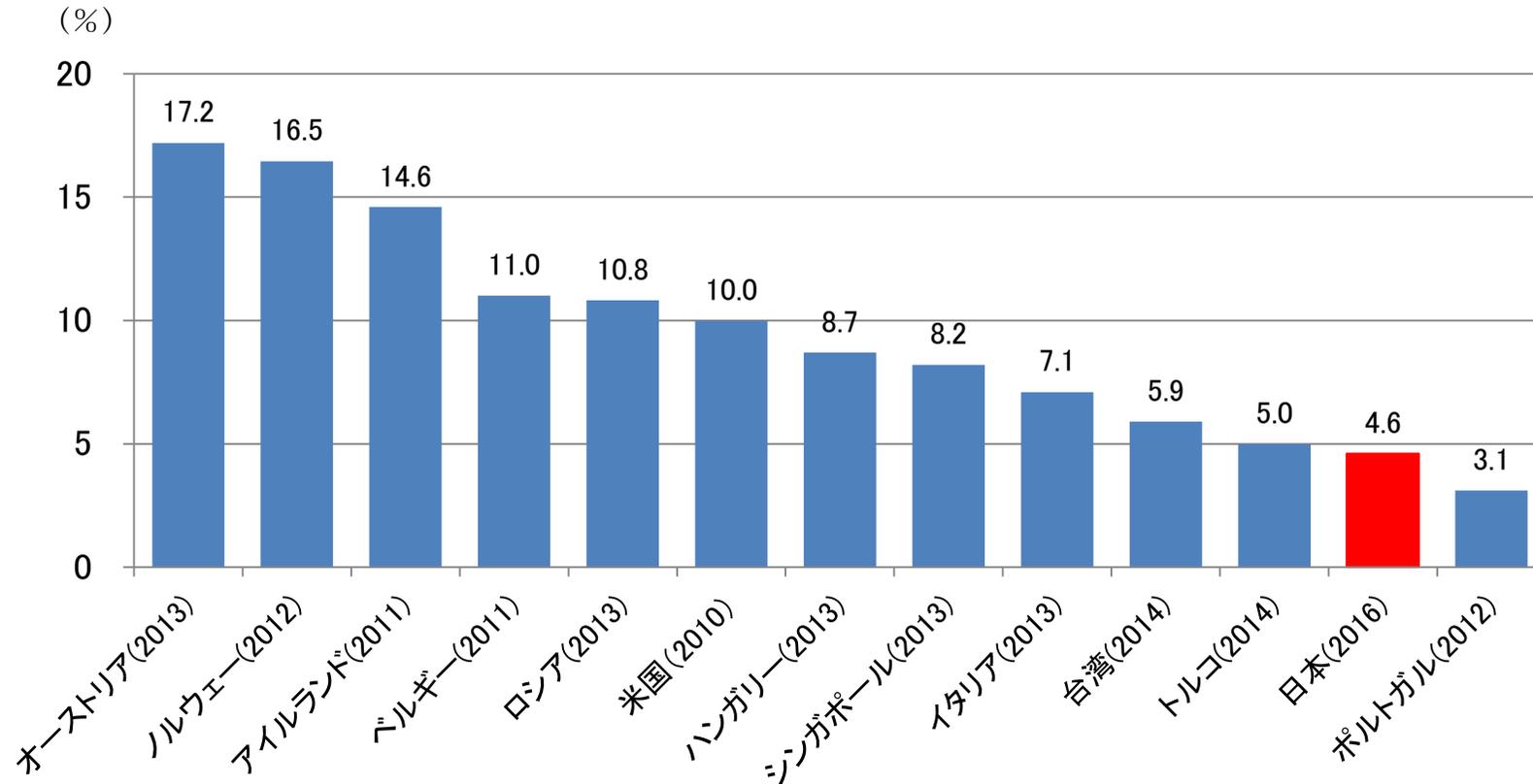


※ 博士課程修了者及びポストドク等経験者は、博士課程満期退学者を含んでいる。

※ 資本金1億円以上で、かつ、社内で研究開発を行っている民間企業を調査対象としており、各年次のデータは、同一企業を対象として調査した結果ではない。

企業研究者に占める博士号取得者の割合

○我が国は、企業研究者に占める博士号取得者の割合が各国と比較して低い。

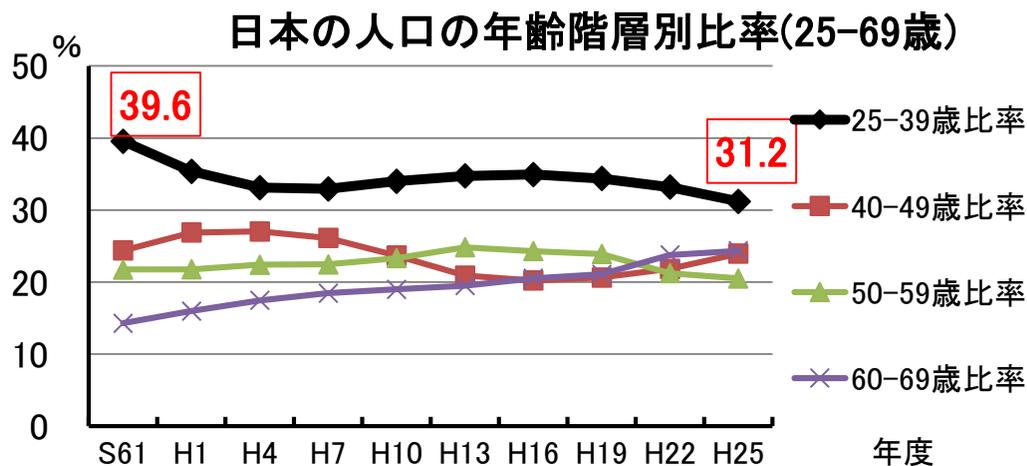
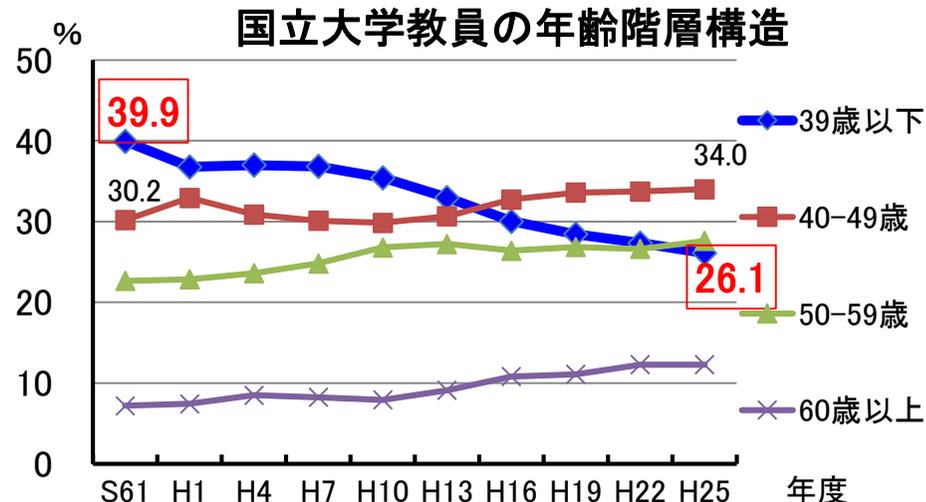
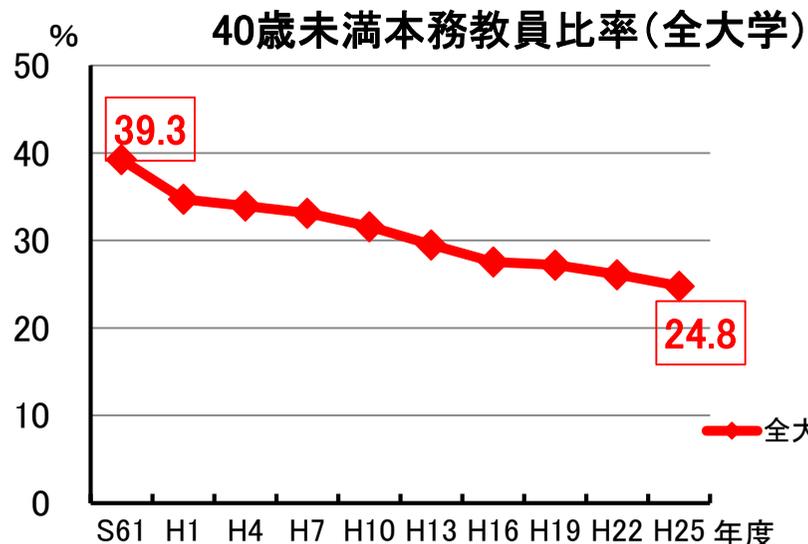


出典：(日本)「平成28年科学技術研究調査」(総務省統計局)
(米国) ” NSF, SESTAT”
(その他の国) ” OECD Science, Technology, and R&D Statistics”
以上のデータを基に文部科学省作成

大学本務教員に占める若手教員の割合

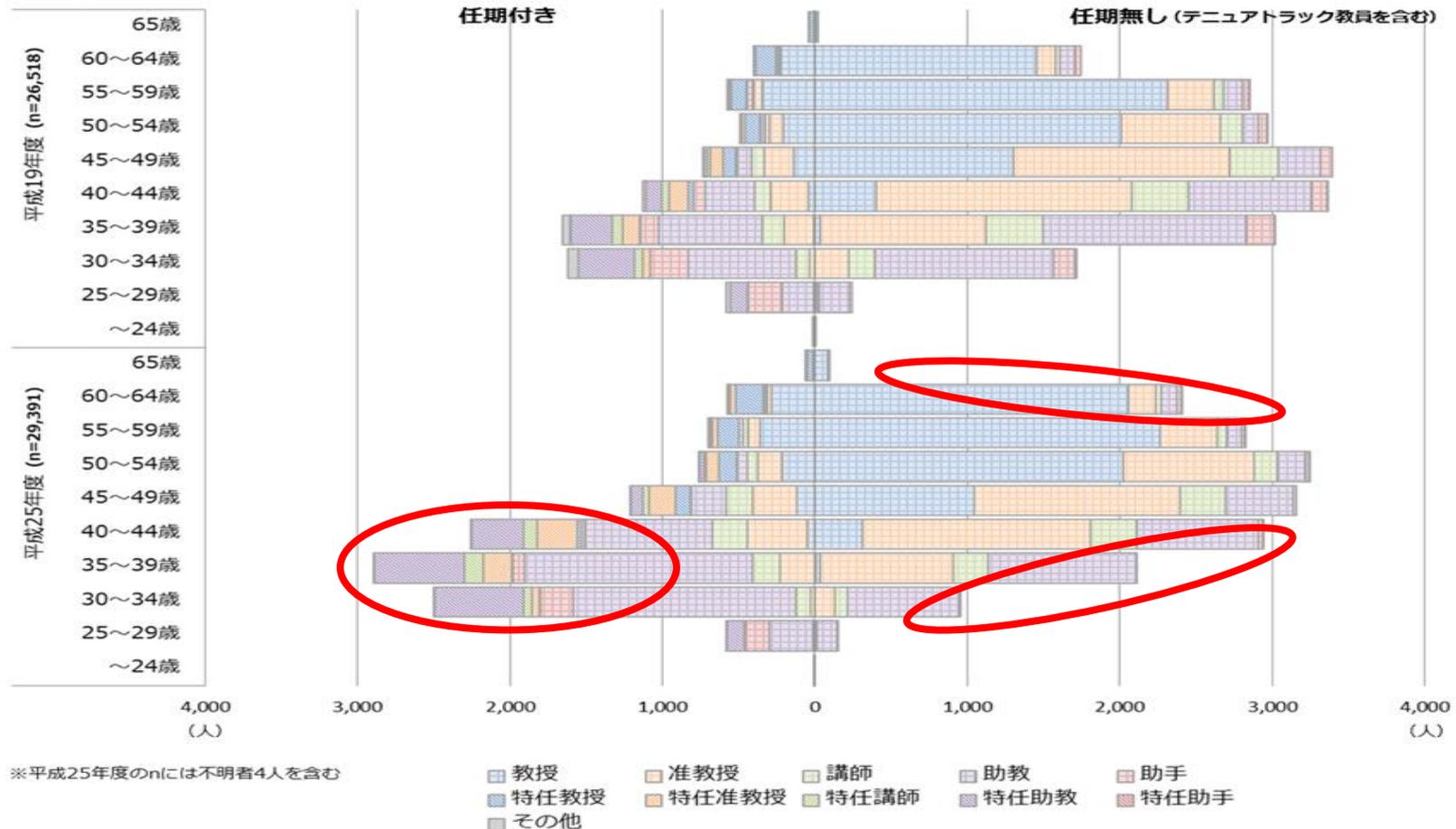
○ 大学本務教員に占める若手教員の割合は低下傾向。

※「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。



研究大学(RU11)における教員の雇用状況

○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。



※学術研究懇談会 (RU11) を構成する11大学において、大学教員の雇用状況に関する調査を実施したもの。

国立大学法人運営費交付金の減による教職員の雇用の不安定化①

【運営費交付金の減】

➤ 運営費交付金の減少によって、

- ・常勤教職員人件費を圧迫しており、教職員の雇用の不安定化が懸念。

➤ 教員の個人研究費は減少し、(※1)

- ・国立大学教員の約6割が年間50万円未満 (※2)

(※1) 所属機関から、自由な研究活動の実施のために支給される資金

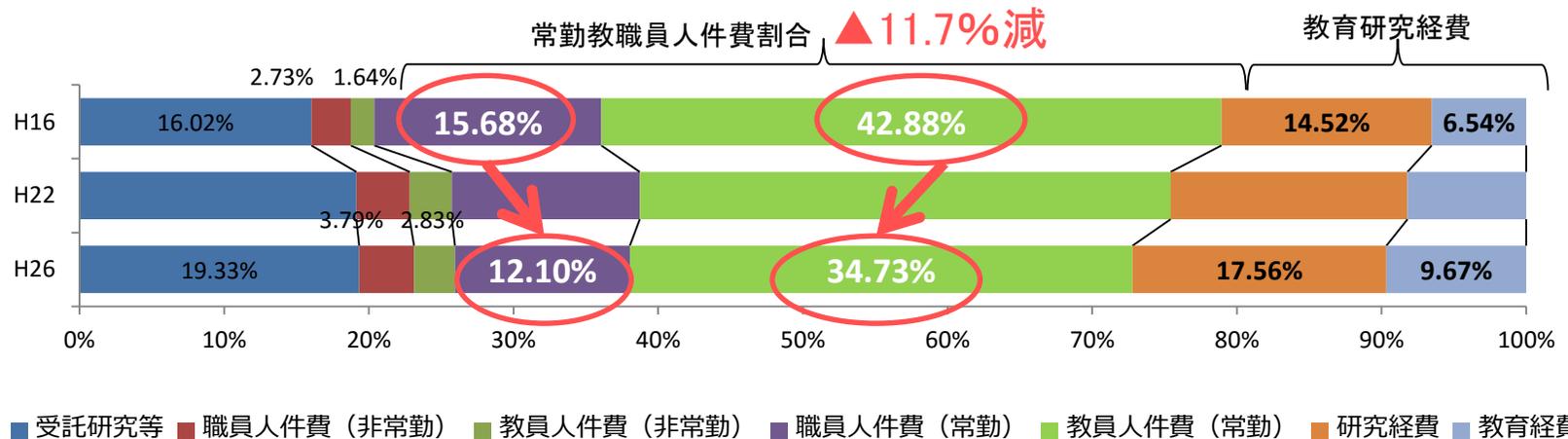
(※2) 「個人研究費等の実態に関するアンケート」(平成28年8月 文部科学省)より



国立大学の教育研究基盤の脆弱化が懸念される

●国立大学法人の経常費用の推移

※附属病院セグメント除く

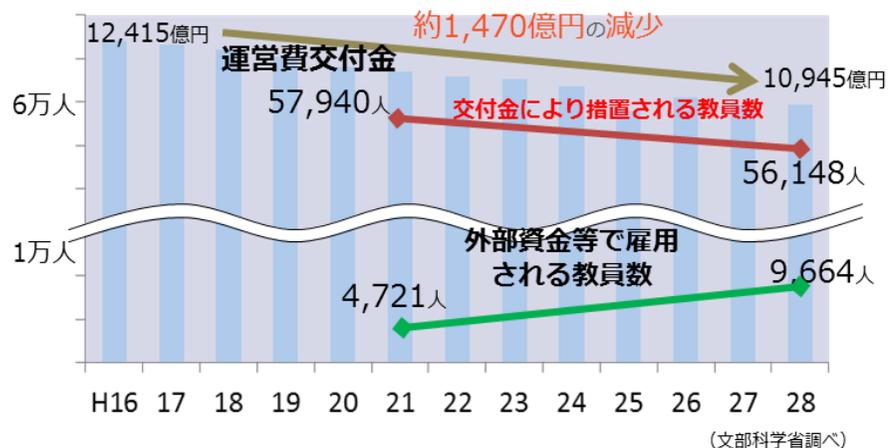


国立大学法人運営費交付金の減による教職員の雇用の不安定化②

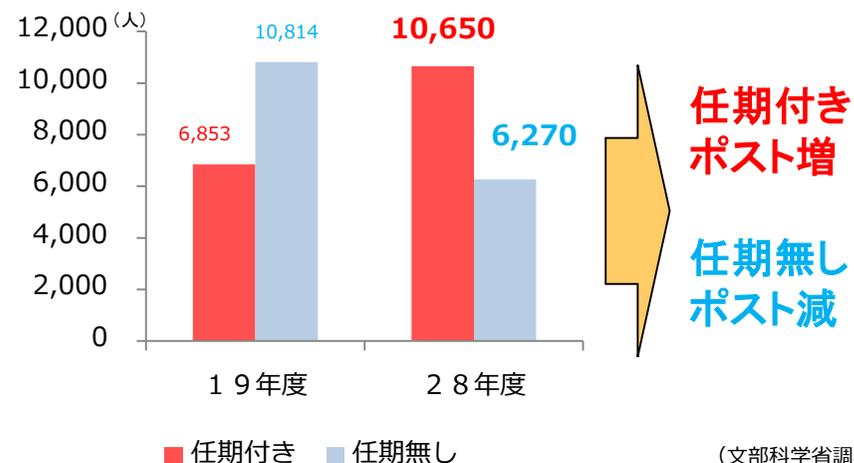
外部資金で研究費を措置しても、教育研究を支える基幹的な教員の体制確保は運営費交付金でなければならない

- 運営費交付金が、過去12年間で約12% (1,470億円) 減少
- 教育研究活動を支える常勤教員は、交付金により安定的に措置される教員数が減少し、外部資金等で雇用される時限付きの不安定なポストが増加
- 若手教員の安定的なポストも減少し、①博士課程入学者も減少、②短期の外部資金プロジェクトの雇用のため、研究者の発想に基づく長期的な研究が困難に

● 国立大学法人運営費交付金と教員数の推移



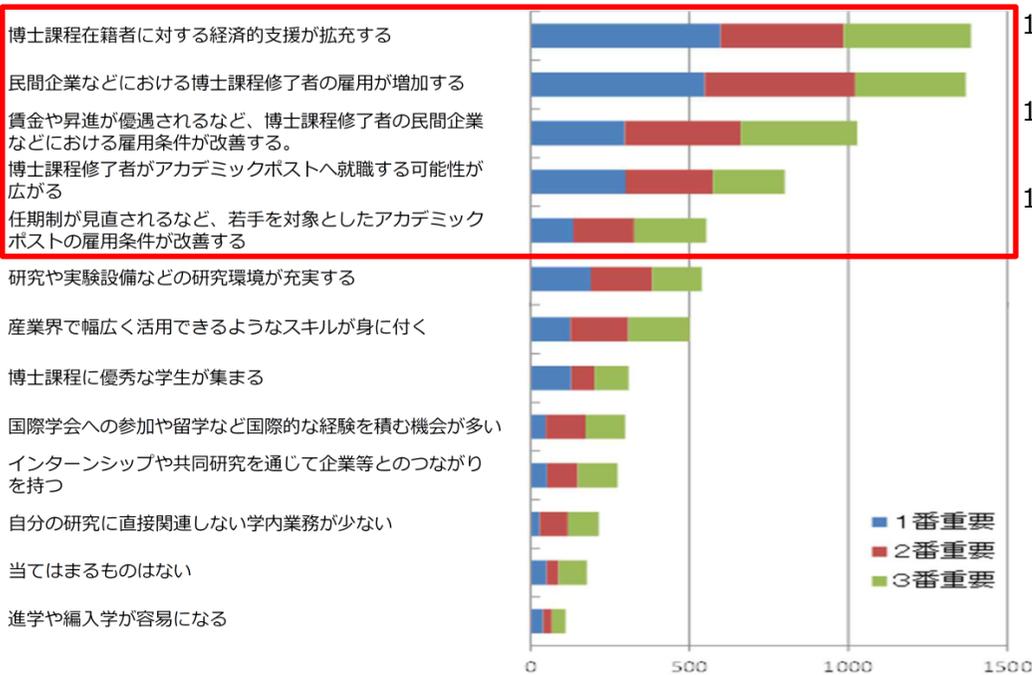
● 国立大学における若手教員の雇用状況の変化



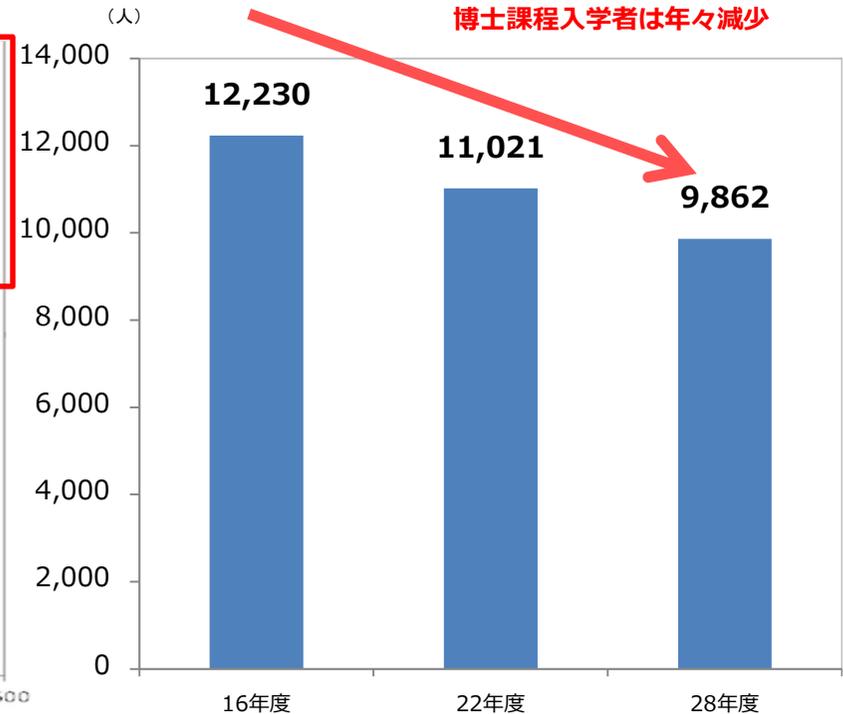
国立大学法人運営費交付金の減による教職員の雇用の不安定化③

博士号取得後のキャリアパスの不安定さ不透明さ、進学のための経済的な負担が博士離れに

● 博士進学を検討する際、進学を考えるための重要な条件



● 博士課程入学者数の推移



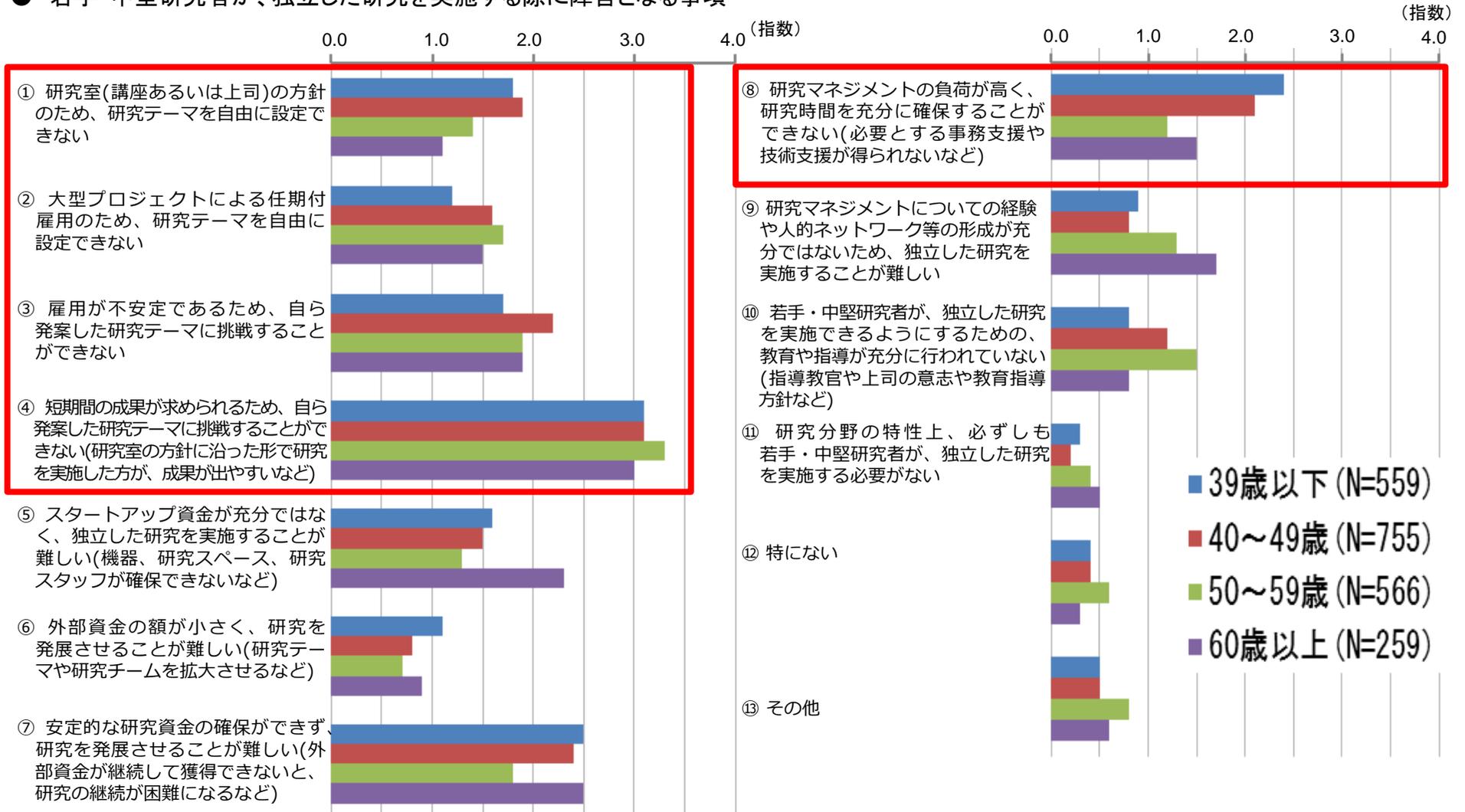
出典：「日本の理工系修士学生の進路決定に関する意識調査」（平成21年3月、科学技術政策研究所）

出典：「学校基本調査」（平成28年度(速報)）

国立大学法人運営費交付金の減による教職員の雇用の不安定化④

不安定雇用を背景とした制約が、若手・中堅研究者が独立して研究する障害に

● 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



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。

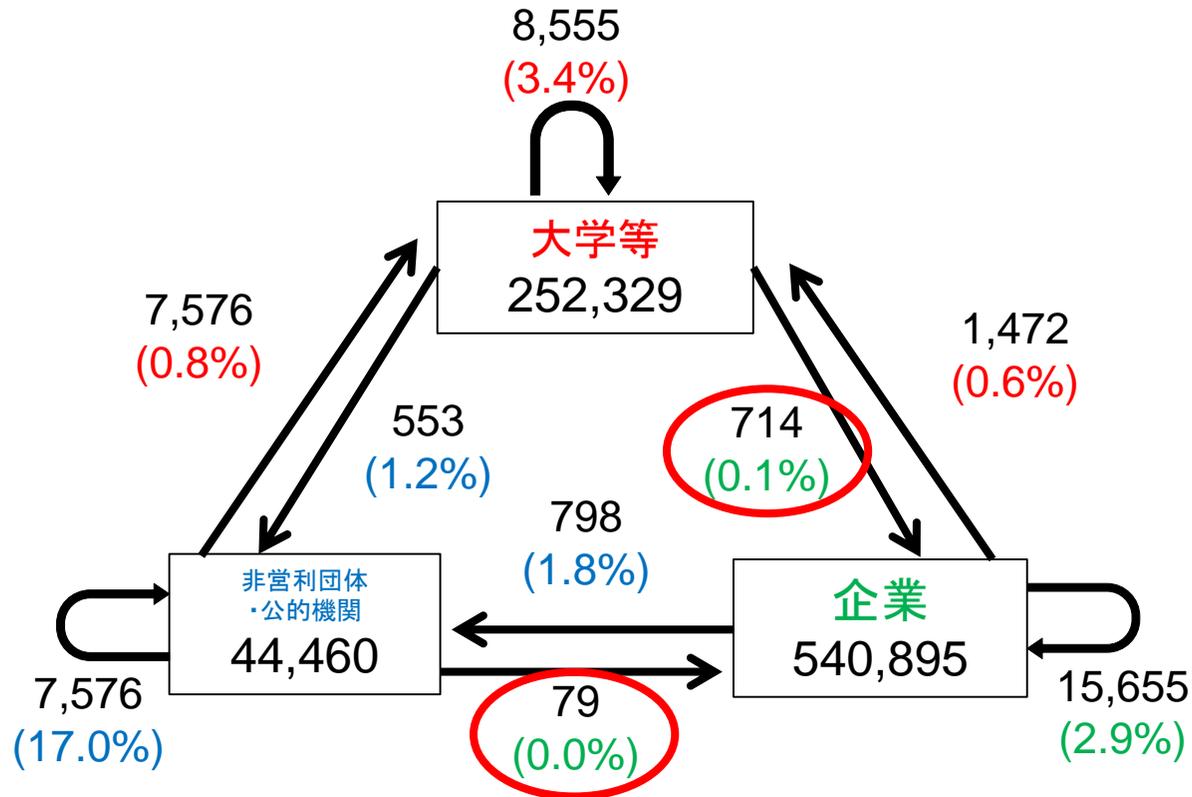
出典：「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2013)」(平成26年4月、科学技術・学術政策研究所)を基に文部科学省作成

研究者のセクター間における異動割合

○研究者のセクター間・セクター内の異動率は、ともに低く、特に、大学等や、公的機関等から企業への異動者の割合が少ない。

<平成27年度>

(単位:人)



※異動割合とは、各セクターへの転入者数を転入先のセクターの研究者総数で割ったものを指す。
※大学等の研究者からは博士課程学生を除いた。

知の集積をめぐる危機

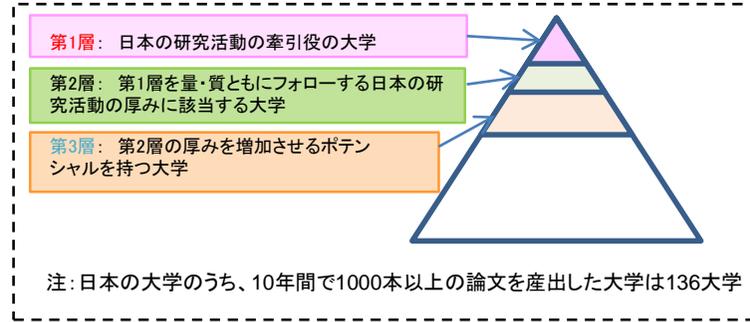
日本の大学の質・量の構造

各分野で第3層に該当する大学数が大幅減少

	国公立大学		日本の大学の量質の構造									
	論文数		第1層		第2層		第3層		合計			
	伸び率	Q値	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%		

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」(平成27年12月、科学技術・学術政策研究所)

「...この10年でその第3層が多くの分野において著しく弱体化していることが確認されたこととなる。このような長いテール部分で担っていたと考えられる日本全体の研究活動の多様性等が失われる方向を生み出していないかについて危惧される。」
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」(平成27年12月、科学技術・学術政策研究所)



★各種研究分野において世界と競える強みの把握 — 例:物理学の大学層構造 —

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

多い ← 量 → 少ない

↑ 質 ↓

低い

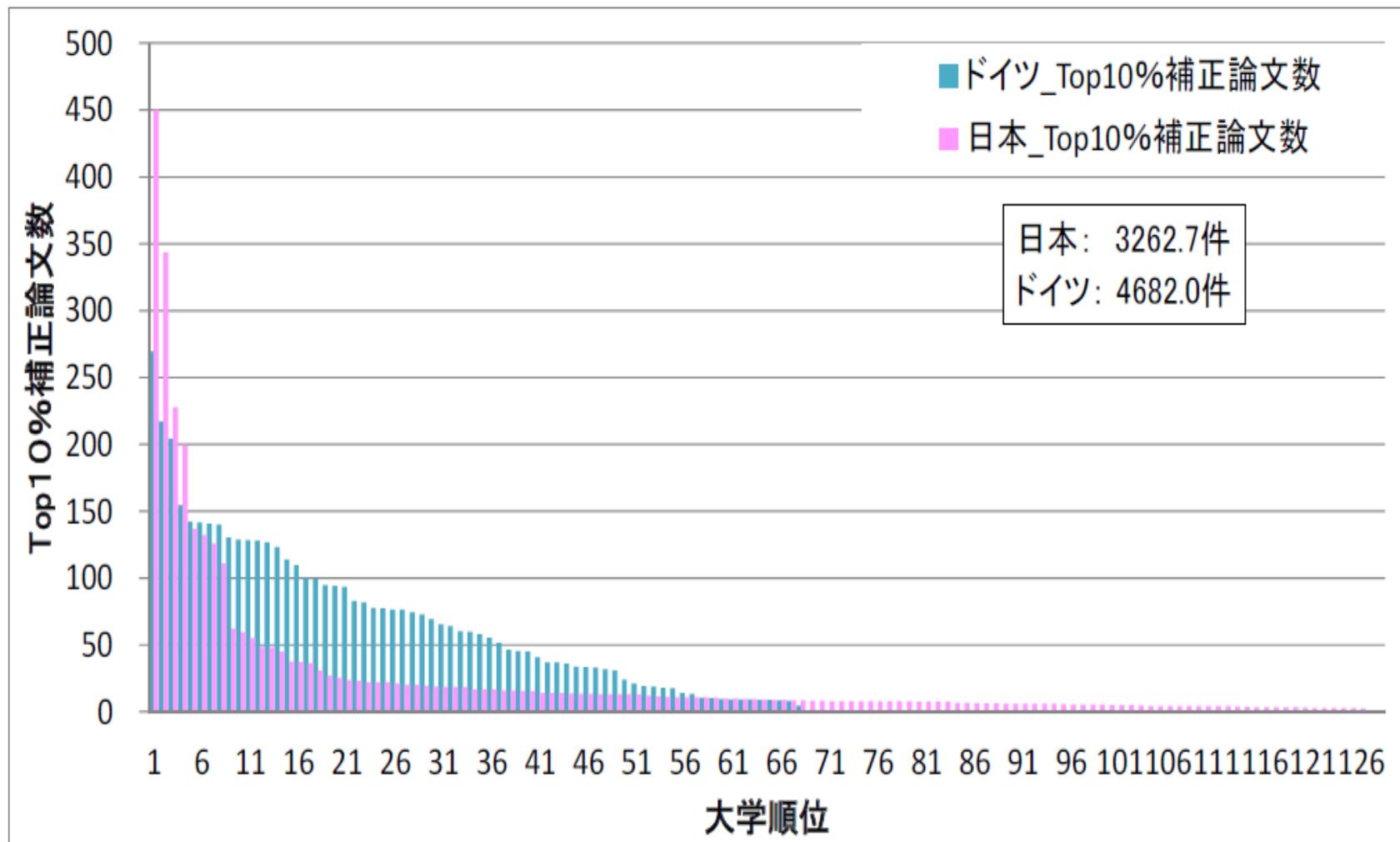
＜表の見方＞
1999-2003年との比較

量のクラス(V1~V4)と質のクラス(Q1~Q4)の変化		量(論文数)と質(Q値)の変化	
↑	クラス上昇	●	伸び率20%以上
→	クラス変化なし	●	伸び率0~20%
↓	クラス下降	●	伸び率マイナス

(注1) 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。

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」(平成27年12月、科学技術・学術政策研究所)

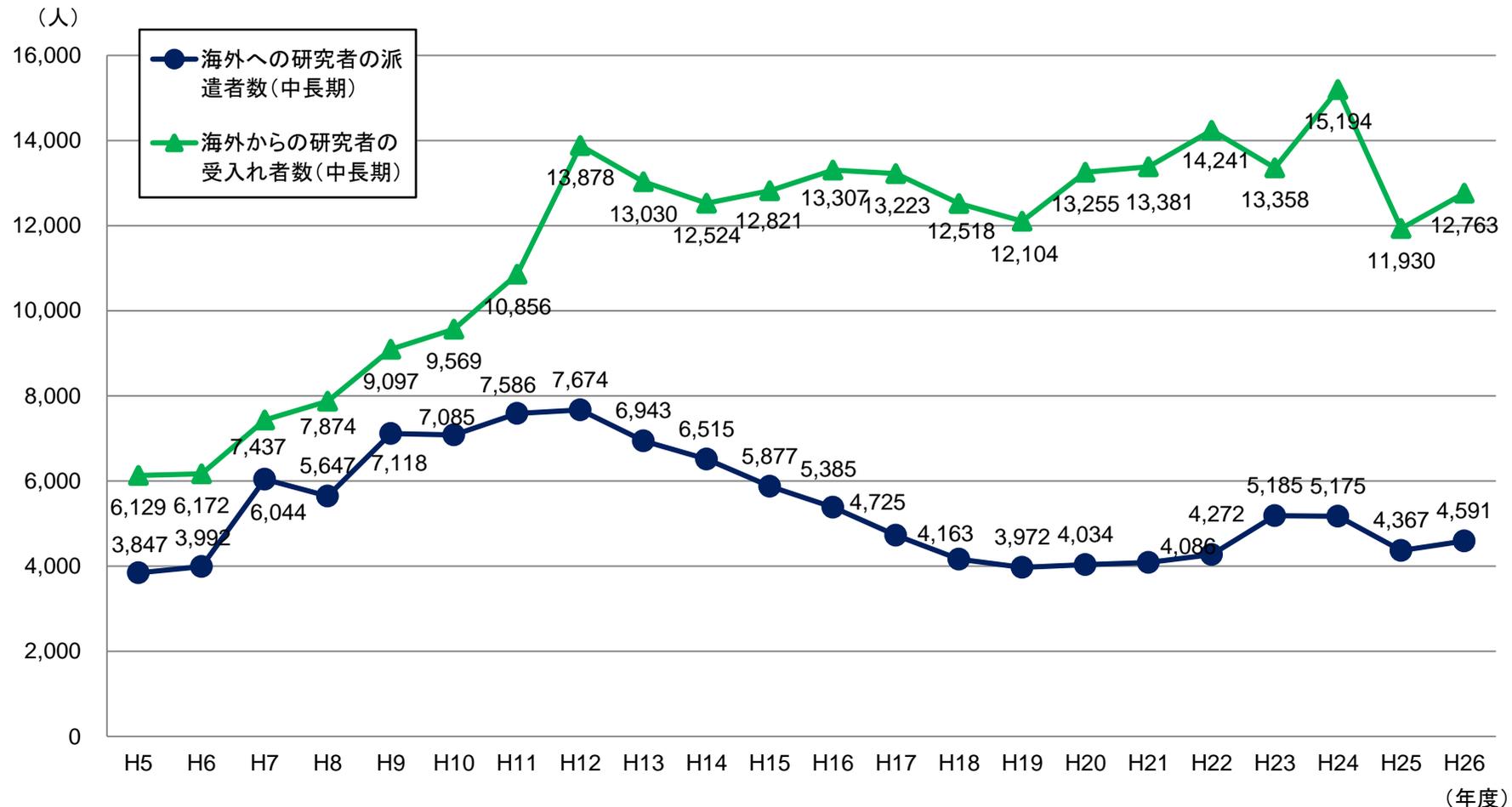
日本とドイツの個別大学のTop10%補正論文数の分布の比較



出典:「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」(平成26年12月、科学技術・学術政策研究所)
※ 英国との比較分析でも類似の調査結果あり

海外への研究者の派遣者数・海外からの研究者の受け入れ者数

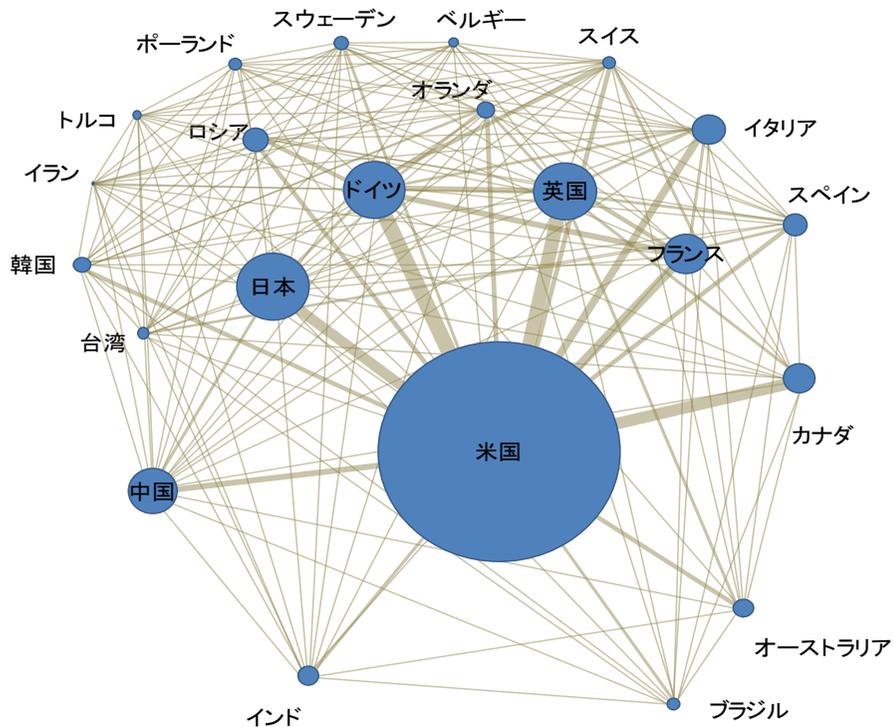
過去10年程度の傾向では、海外からの研究者の受け入れ者数はほぼ横ばいであり、海外への研究者の派遣者数は減少傾向にある。



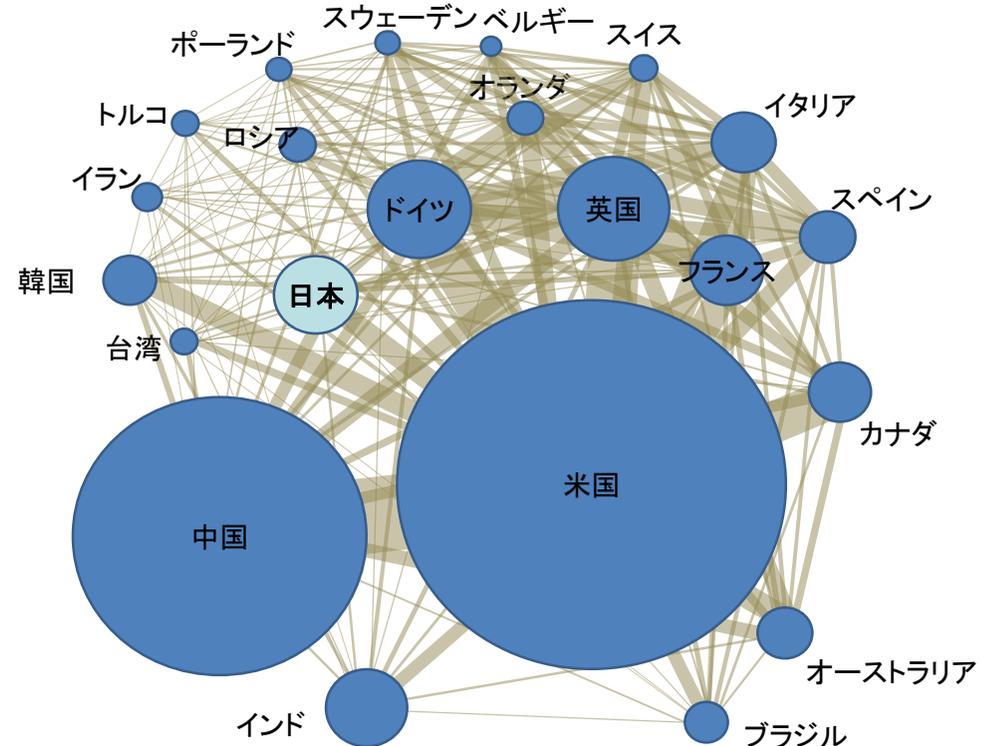
各国間での共著関係の構造変化

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。

2003年



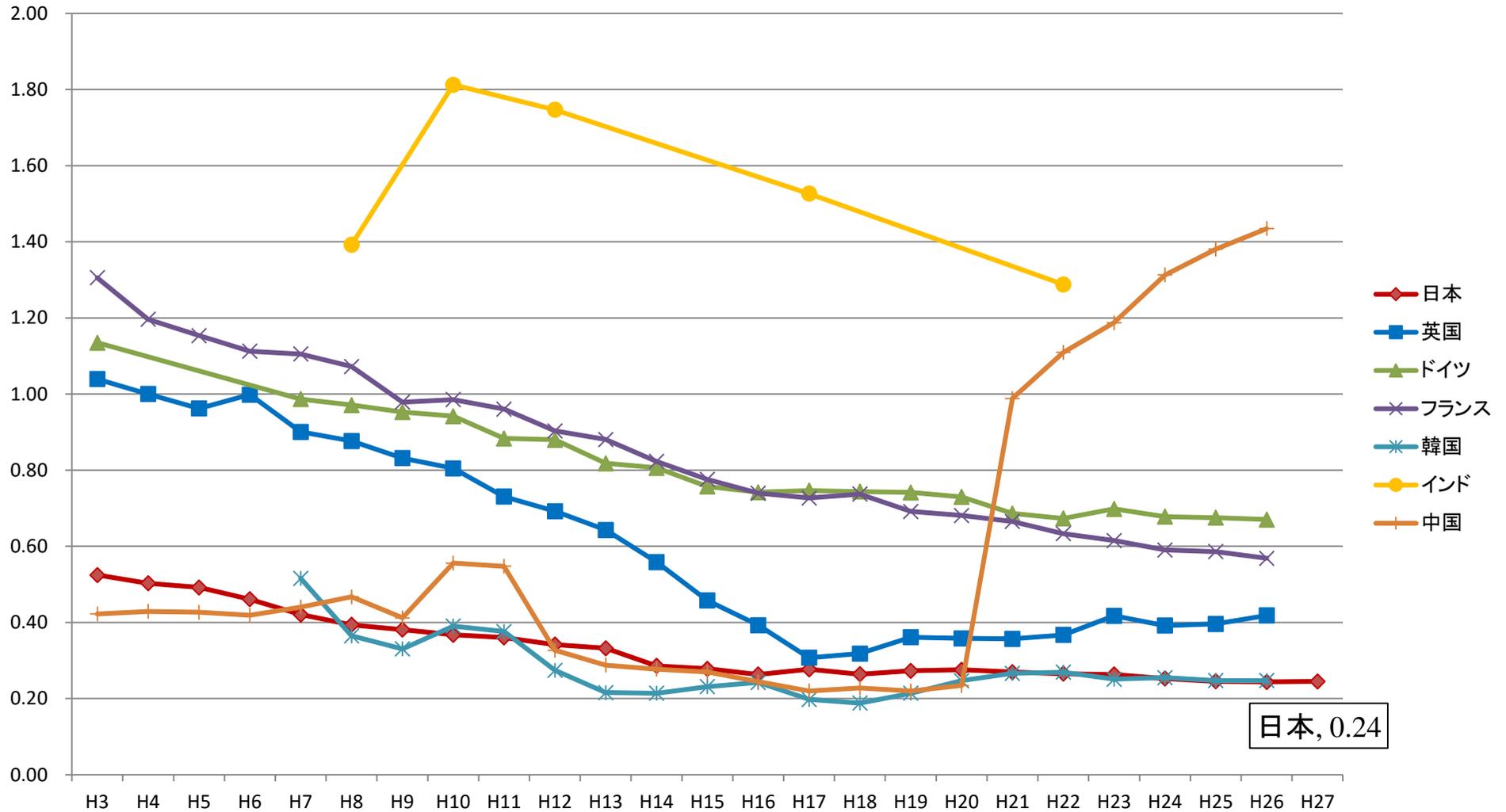
2015年



- 注: 1. 各国の中心点は両時点で固定である。各国の円の大きさは当該国の科学論文(学術誌掲載論文や国際会議の発表録に含まれる論文等)の数を示している。
2. 国間の線は、当該国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. 整数カウントにより求めている。中国の論文数が増加し、欧米諸国の国際共著関係が強化している。

各国の研究者1人当たりの研究支援者数

研究者1人当たりの研究支援者数

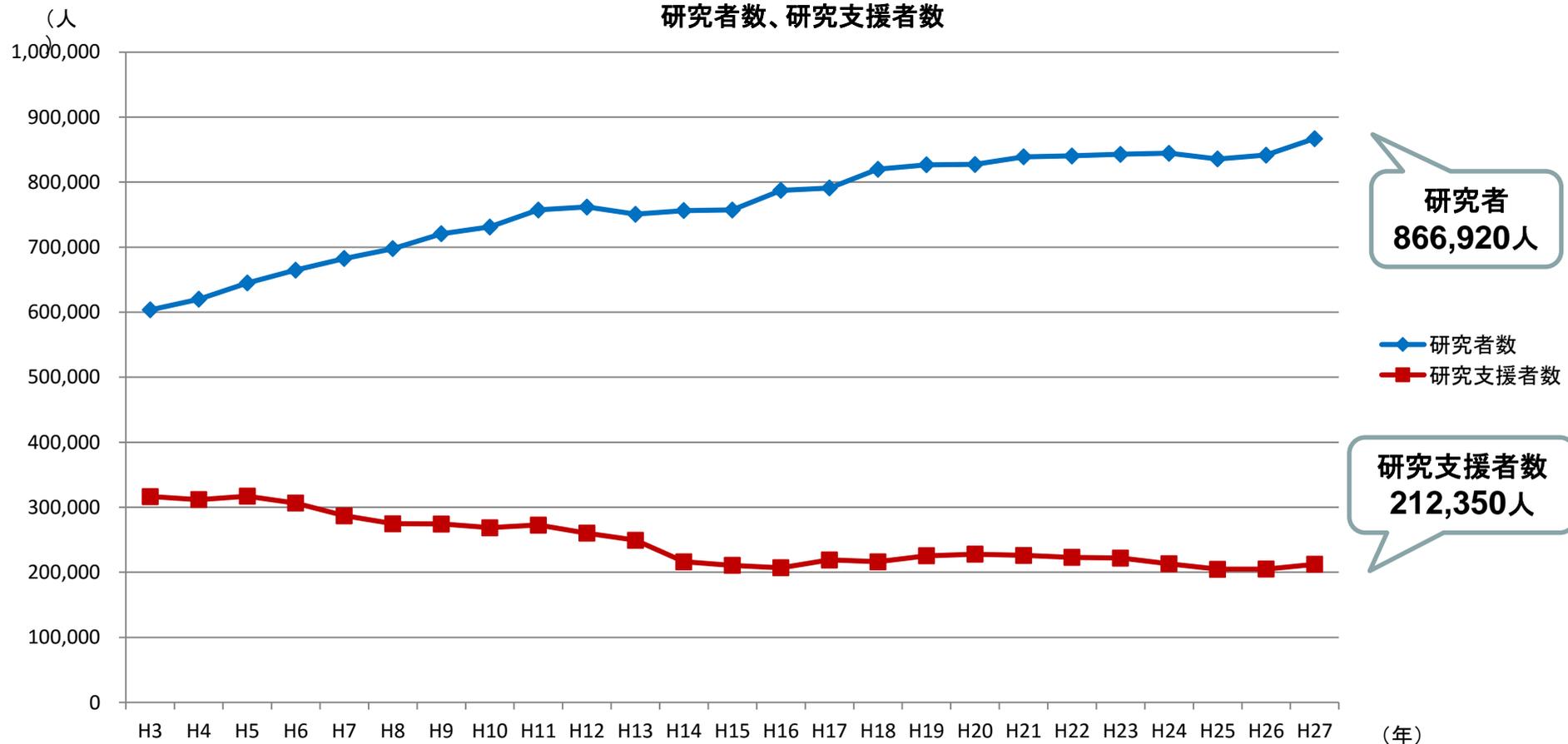


出典：日本：「科学技術研究調査報告」(平成28年12月、総務省統計局)

その他の国：OECD、Main Science and Technology Indicators より文部科学省作成

日本の研究者数と研究支援者数

研究者数、研究支援者数



出典:「科学技術研究調査報告」(平成28年12月、総務省統計局)より文部科学省作成

※研究者は、以下のいずれかに該当する者の数

- ①「大学等」における、教員、医局員、その他の研究員、大学院博士課程の在籍者のいずれかに該当する者
- ②「企業」、「非営利団体・公的機関」における、大学(短期大学を除く。)の課程を修了した者、また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

※研究者支援者は、以下のいずれかに該当する者について集計した数

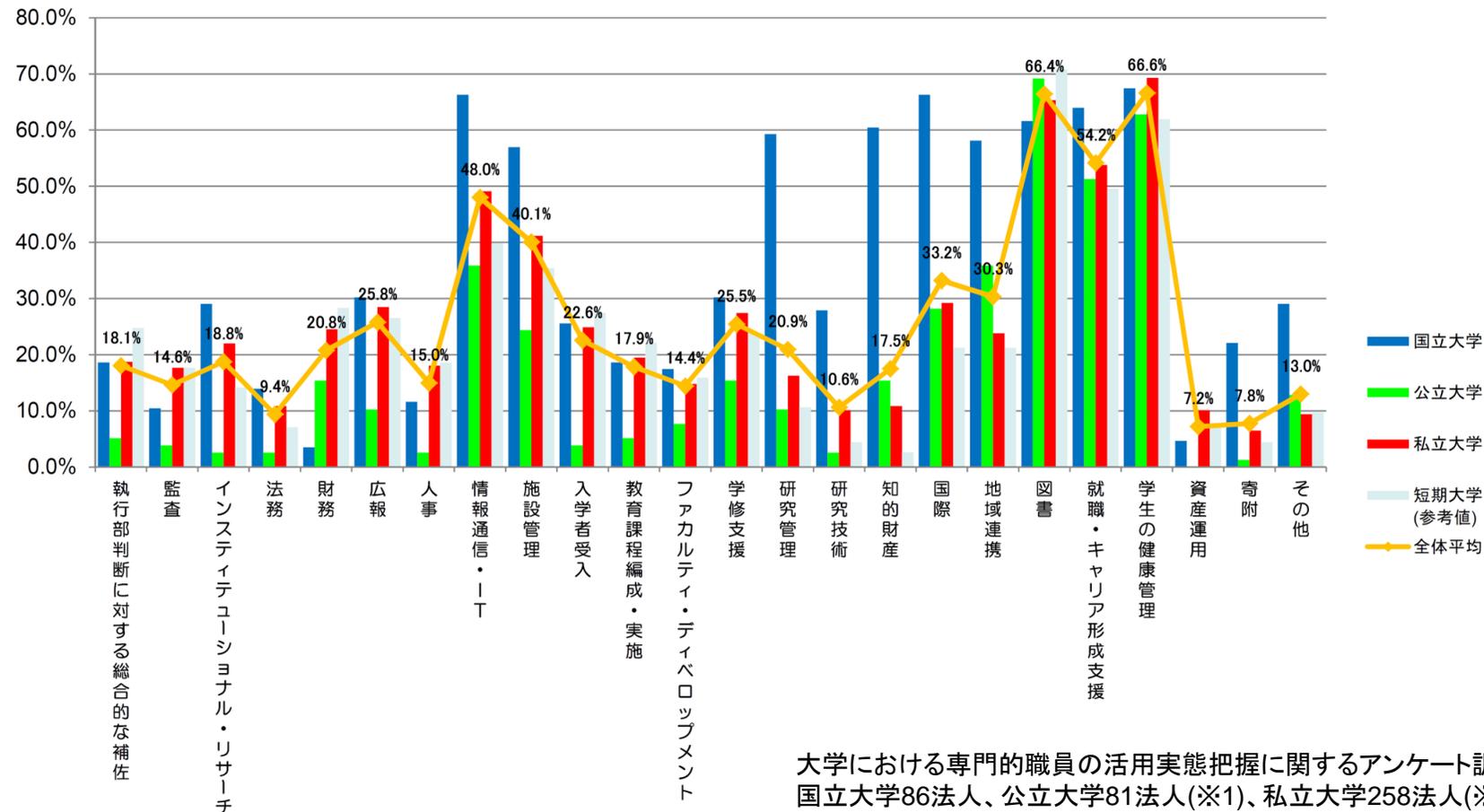
- ①研究補助者:研究者を補佐し、その指導に従って研究関係業務に従事する者
- ②技能者:研究者または研究補助者の指導・監督の下に研究に付随する技術的サービスを行う者
- ③研究事務その他の関係者:研究関係業務のうち庶務、会計などの事務に従事する者

大学における専門的職員の配置状況

専門的職員の現状に対する回答を求めたところ、全体の傾向は以下の通りとなった。

○現在の配置状況として、全体平均50%を超えているのは「学生の健康管理」「図書」「就職・キャリア形成支援」

○全体として公・私立大学よりも国立大学の方が、配置割合が高い。



大学における専門的職員の活用実態把握に関するアンケート調査より
国立大学86法人、公立大学81法人(※1)、私立大学258法人(※2)
を対象として実施。(回答率90.7%)

※1法人化されていない公立大学を有する地方公共団体を便宜的に含む。

※2私立大学を設置する学校法人等を便宜的に私立大学法人と記載する。