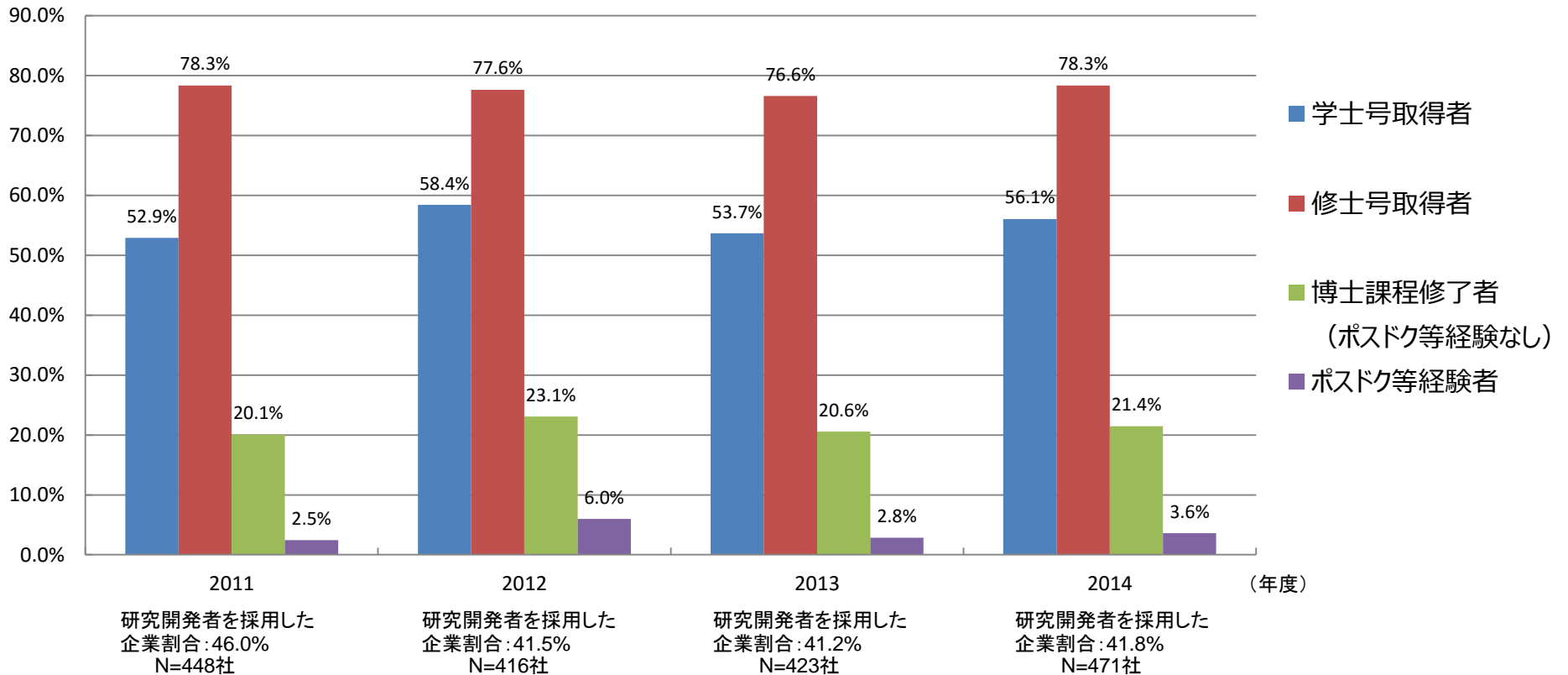


# 研究開発者を採用した民間企業における学位別採用状況

○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。

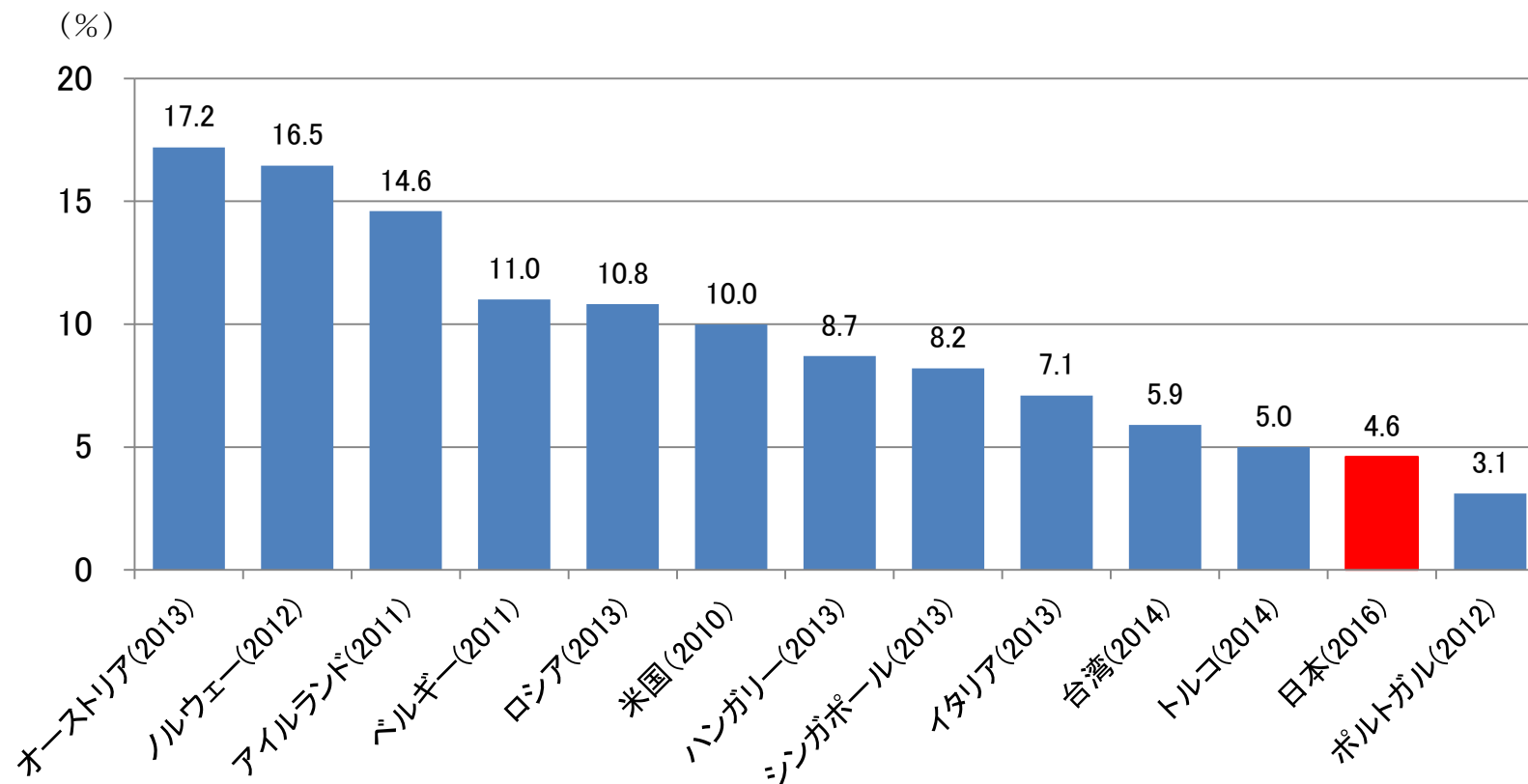


※ 博士課程修了者及びポストドク等経験者は、博士課程満期退学者を含んでいる。

※ 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。

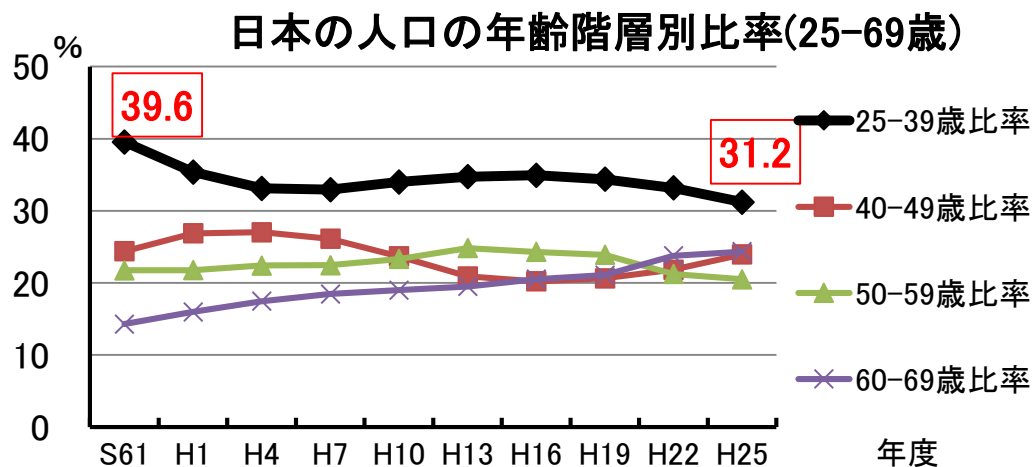
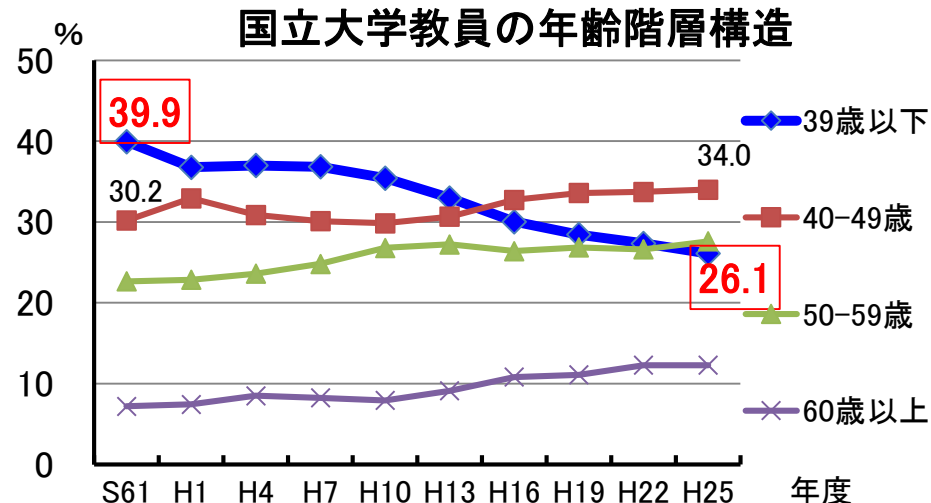
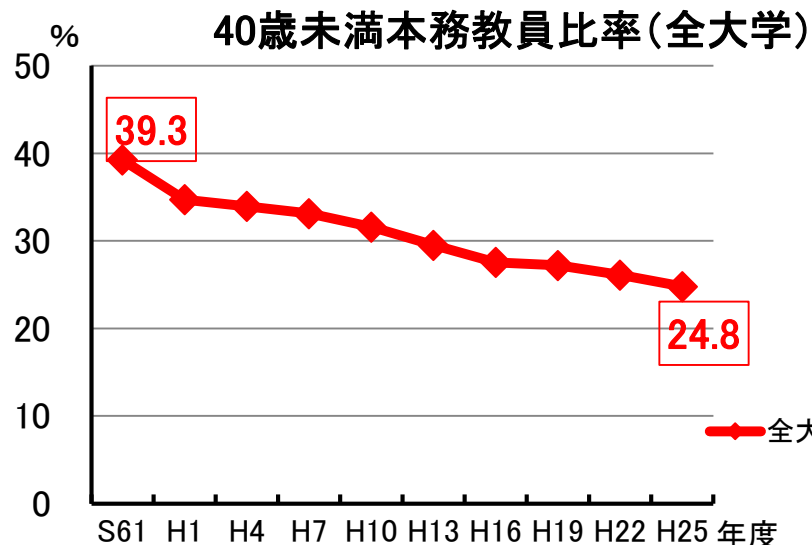


出典：(日本)「平成28年科学技術研究調査」(総務省統計局)  
(米国) ” NSF, SESTAT”  
(その他の国) ” OECD Science, Technology, and R&D Statistics”  
以上のデータを基に文部科学省作成

# 大学本務教員に占める若手教員の割合

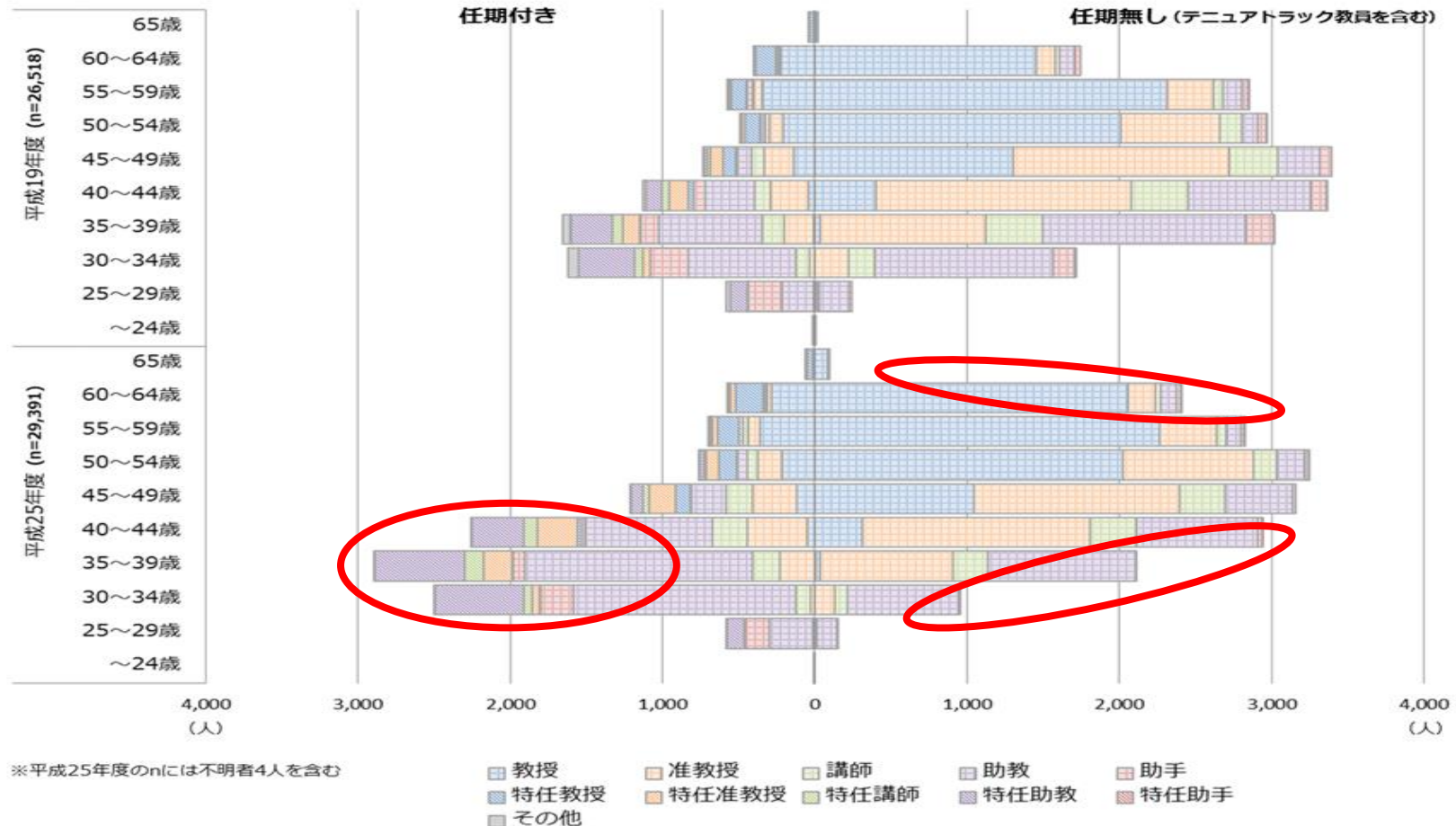
○ 大学本務教員に占める若手教員の割合は低下傾向。

※「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

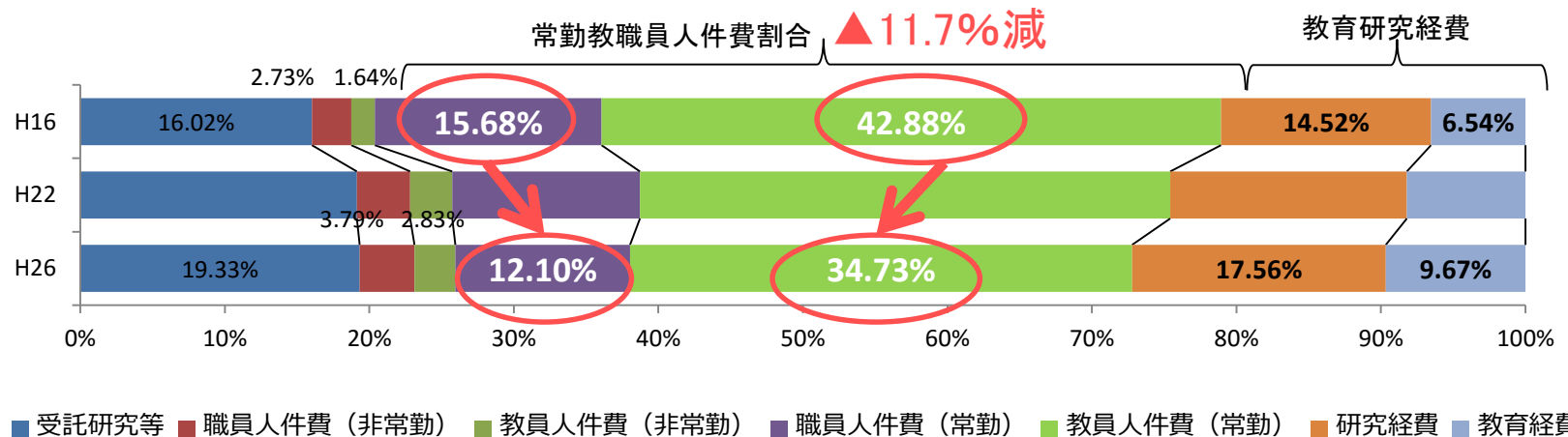
(※2) 「個人研究費等の実態に関するアンケート」(平成28年8月 文部科学省)より



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

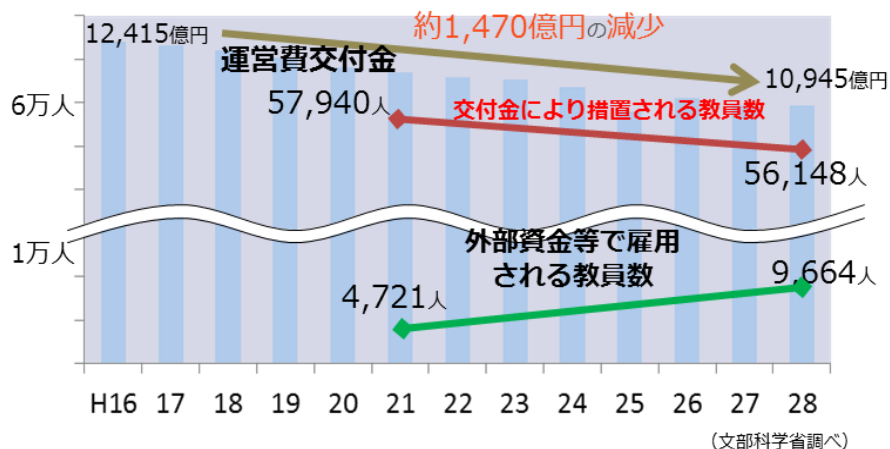


# 国立大学法人運営費交付金の減による教職員の雇用の不安定化②

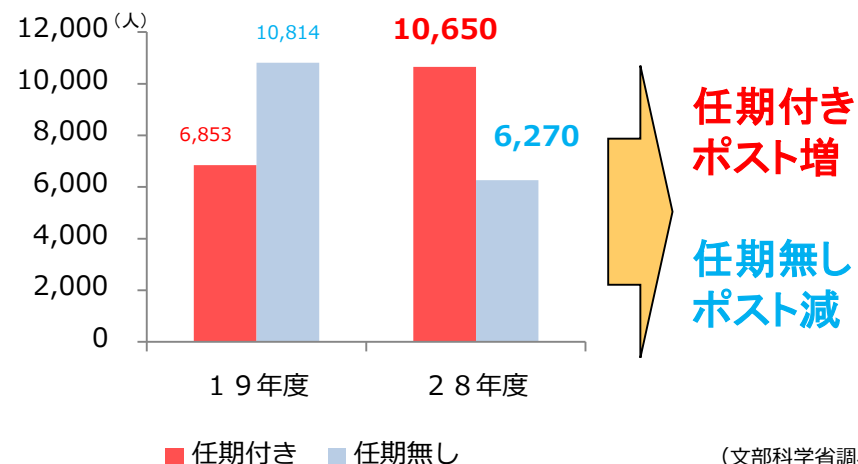
外部資金で研究費を措置しても、教育研究を支える基幹的な教員の体制確保は運営費交付金でなければならない

- 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



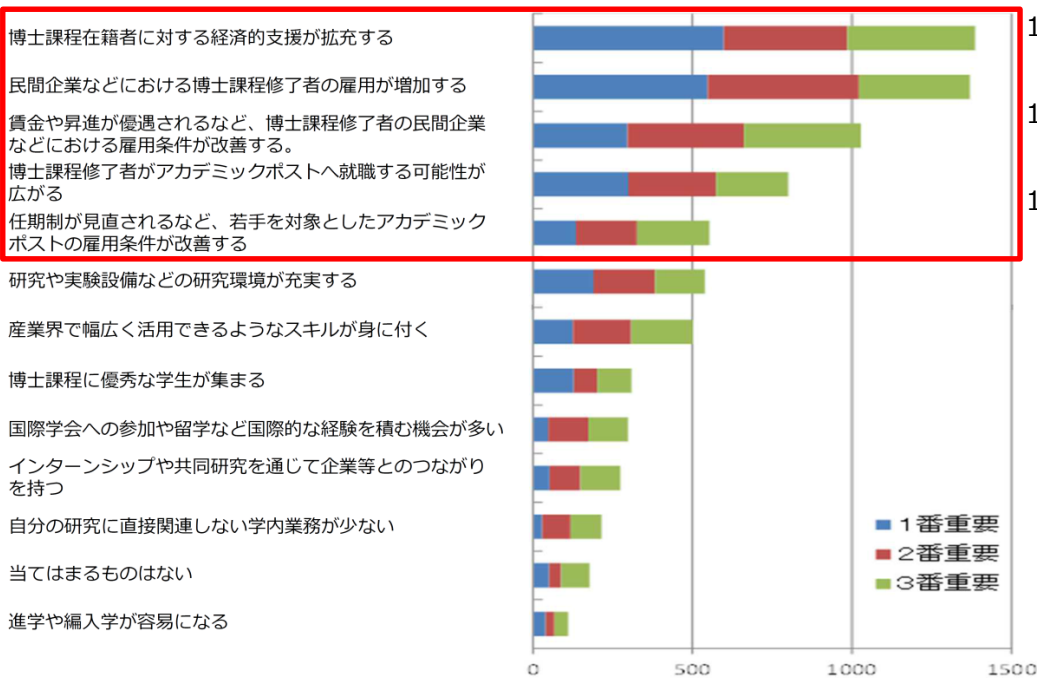
● 国立大学における若手教員の雇用状況の変化



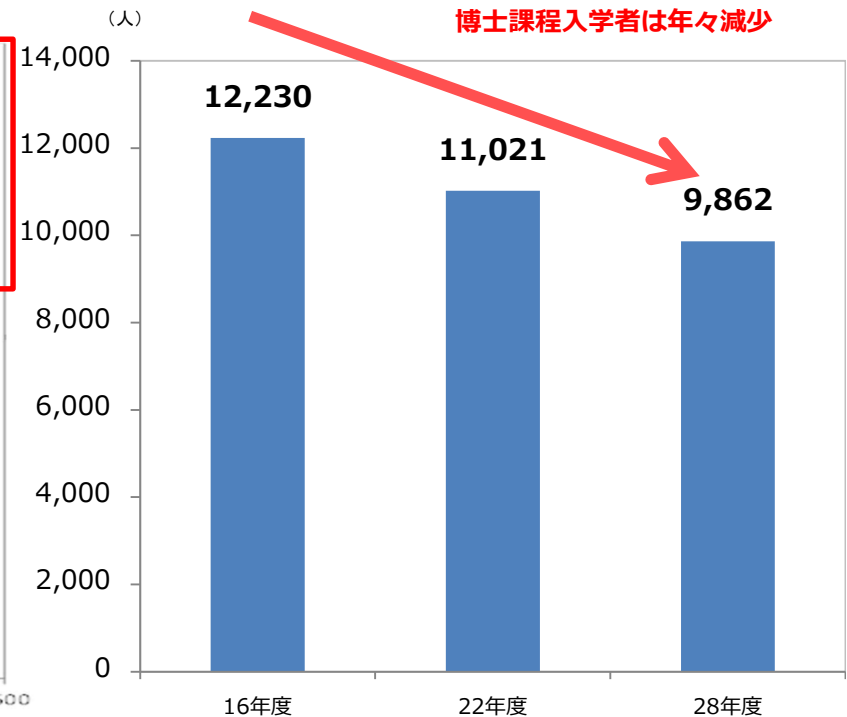
# 国立大学法人運営費交付金の減による教職員の雇用の不安定化③

## 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



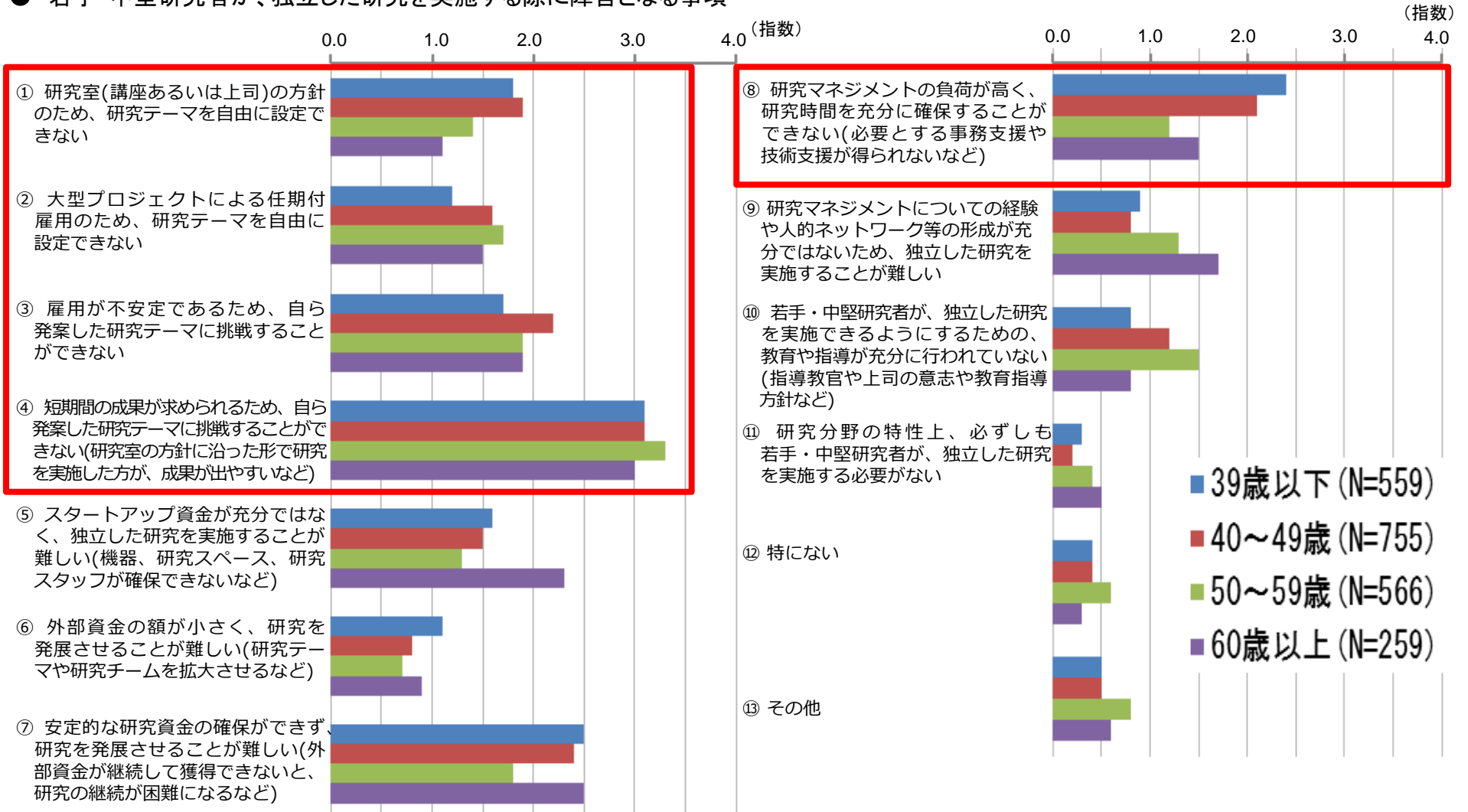
出典：「日本の理工系修士学生の進路決定に関する意識調査」（平成21年3月、科学技術政策研究所）

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

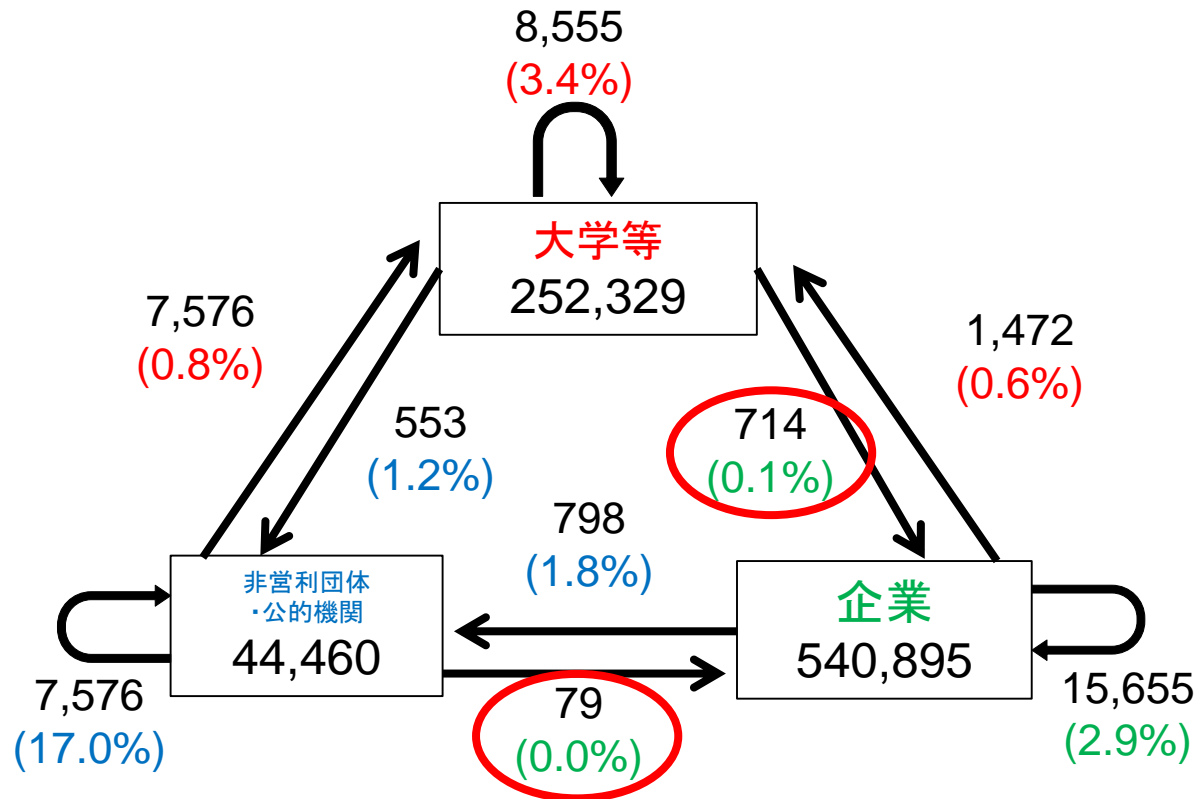


# 研究者のセクター間における異動割合

○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

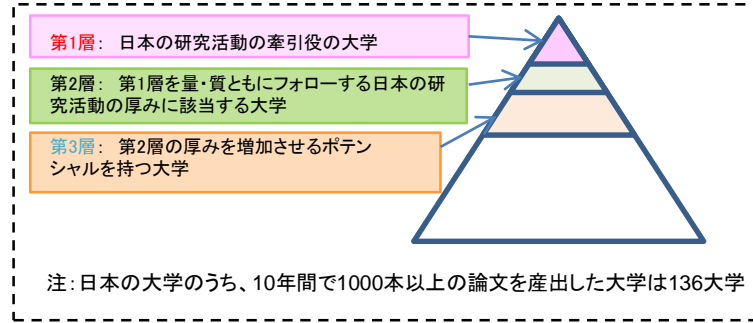
# 日本の大学の質・量の構造

## ■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	↑	質	↓	低い	多 ← 量 → 少ない																																			
					[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																		
[Q1] 12%以上	東京大学	→0	→0	→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	神戸大学	→0	↑1	愛媛大学	↑1	↑2	東京工業大学	→0	↑1	千葉大学	↑2	信州大学	↑1	↑2	大阪市立大学	→0	↑1	首都大学東京	→0	↑1	岡山大学	→0	↑2
[Q2] 9%以上 12%未満	東北大学	→0	→0	九州大学	→0	↑2	東京理科大学	→0	↑1	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	山形大学	→0	→0	東京農工大学	→0	↓2	横浜国立大学	→0	→0	日本大学	↓1	→0	茨城大学	→0	↑2				
[Q3] 6%以上 9%未満				北海道大学	→0	→0	慶應義塾大学	→0	→0																															
[Q4] 3%以上 6%未満																																								

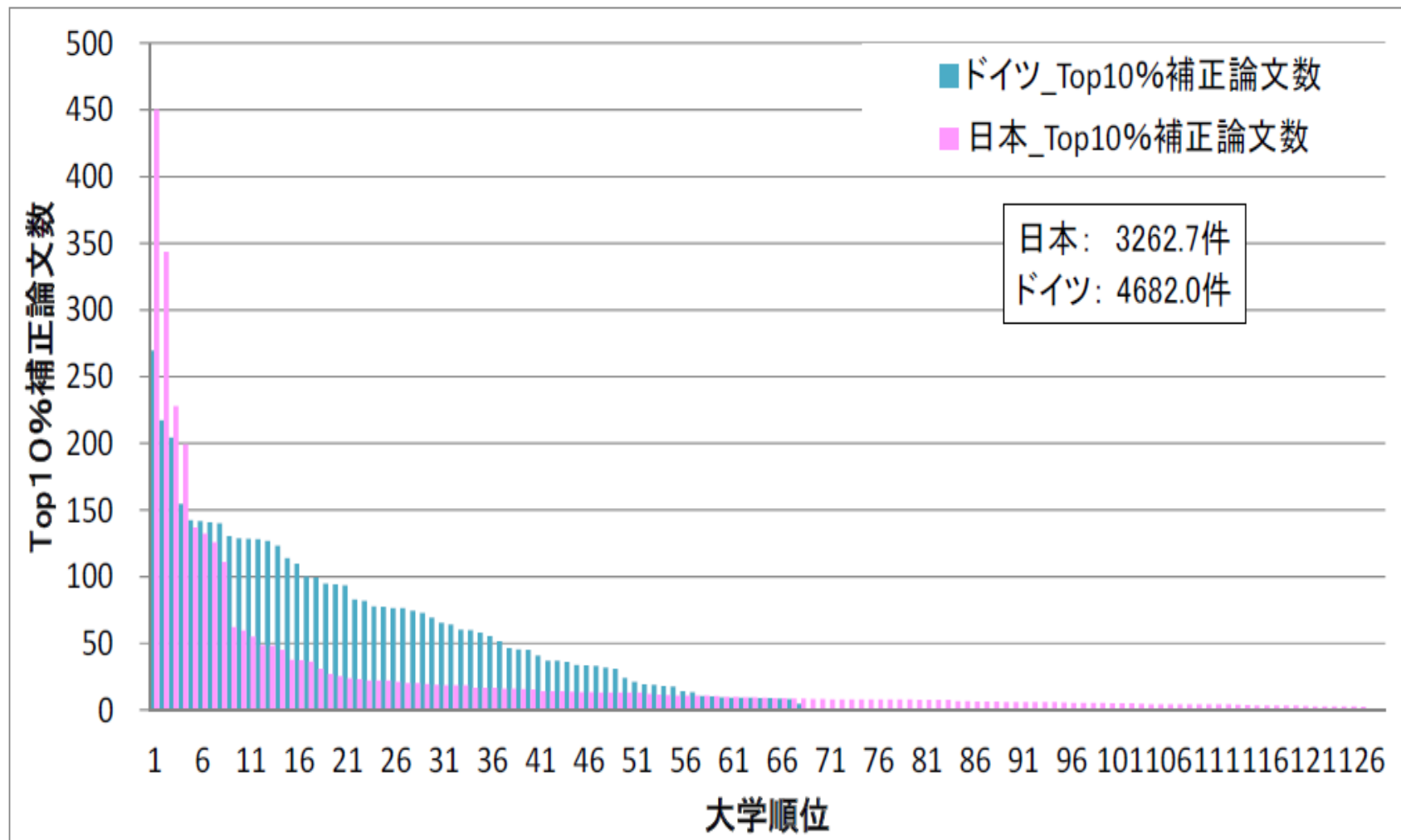
＜表の見方＞  
1999-2003年との比較

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。

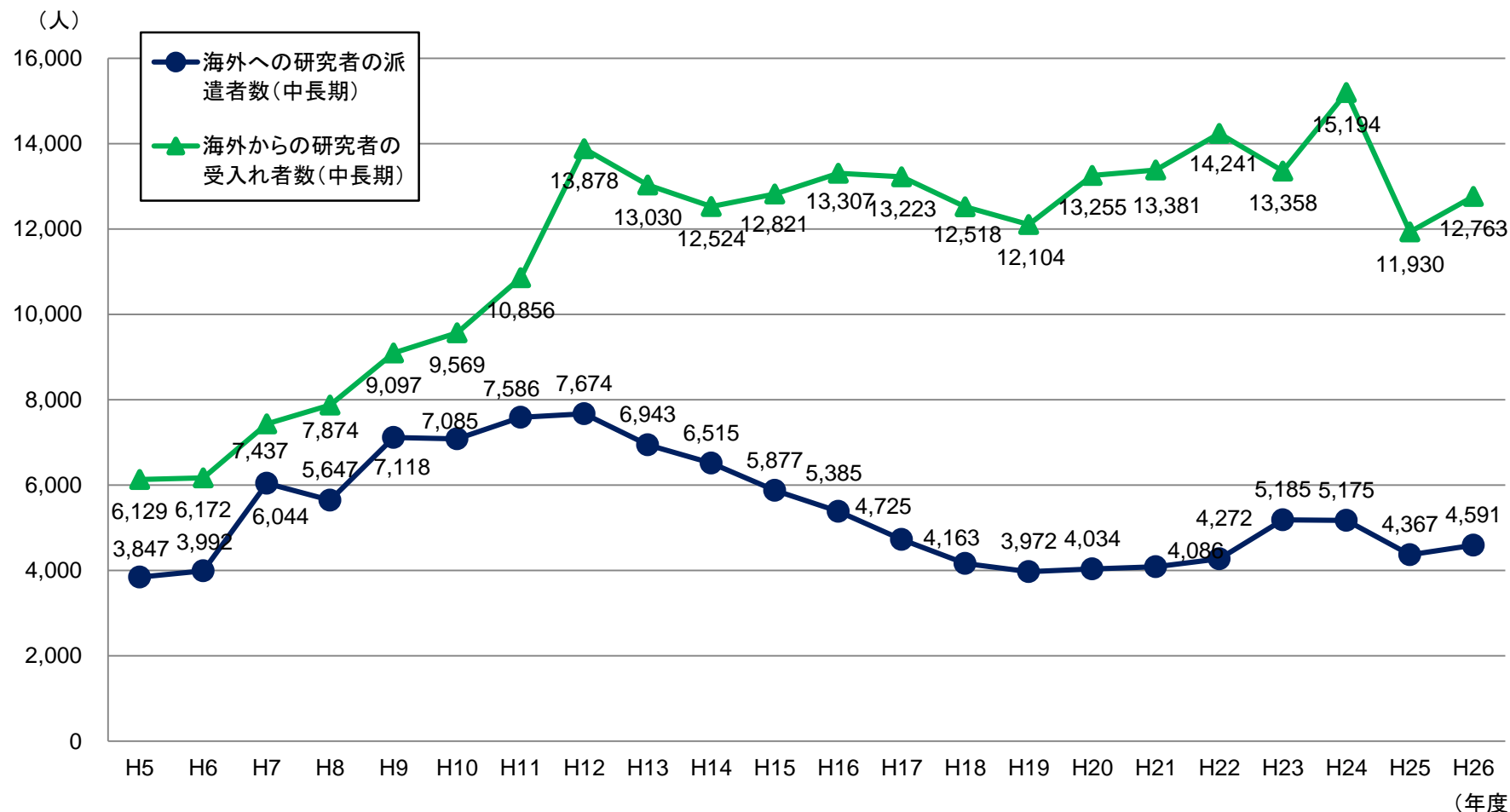
出典:「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2015」(平成27年12月、科学技術・学術政策研究所)

# 日本とドイツの個別大学のTop10%補正論文数の分布の比較



# 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

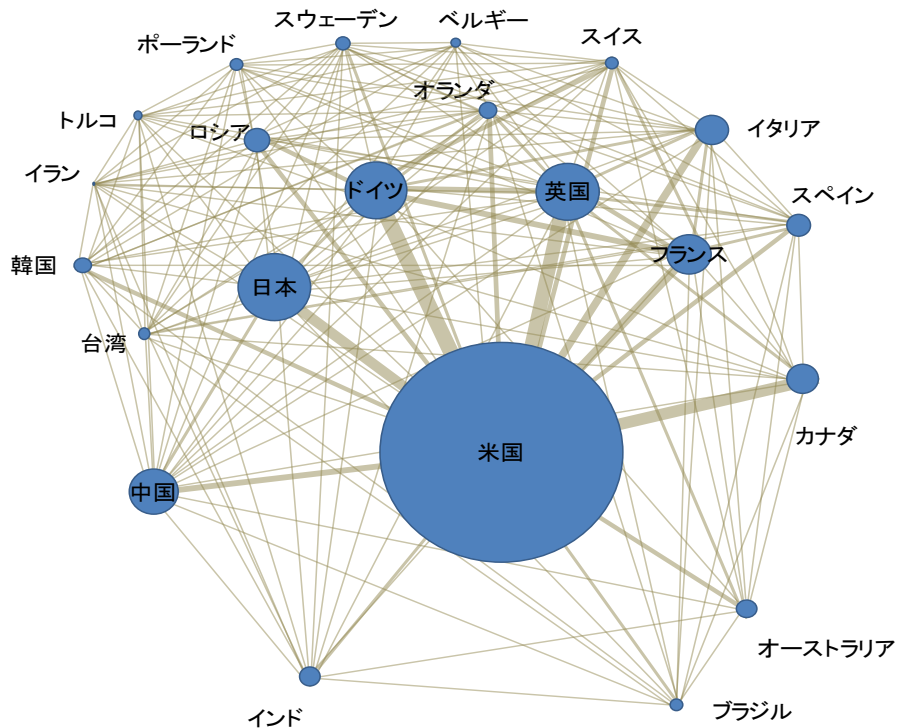
過去10年程度の傾向では、海外からの研究者の受け入れ者数はほぼ横ばいであり、海外への研究者の派遣者数は減少傾向にある。



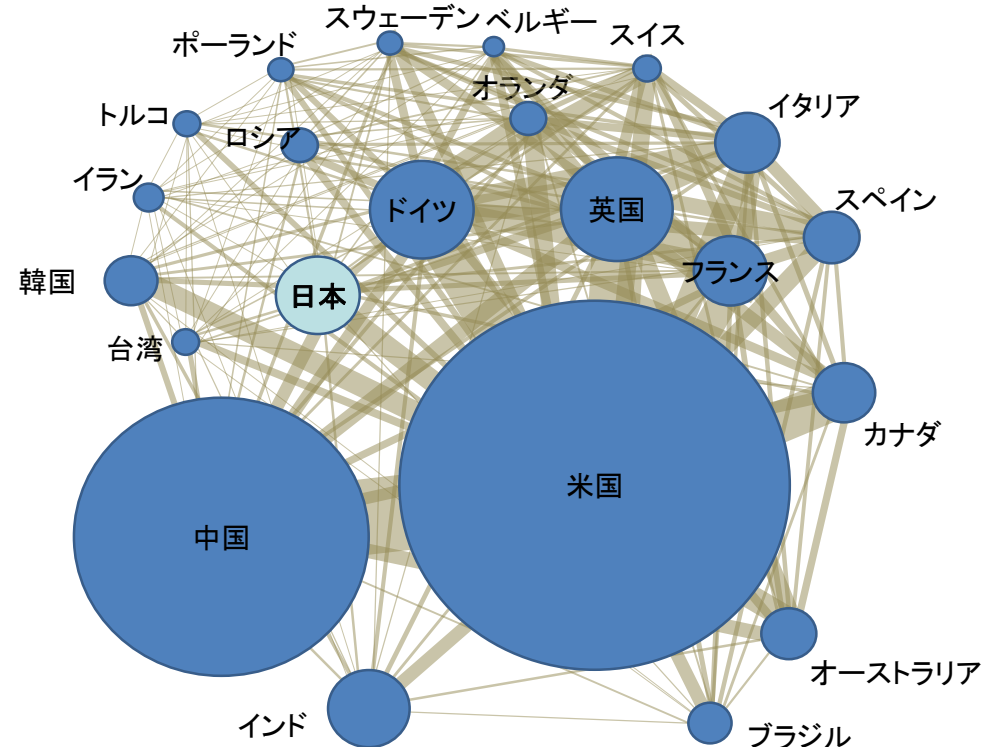
# 各国間での共著関係の構造変化

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



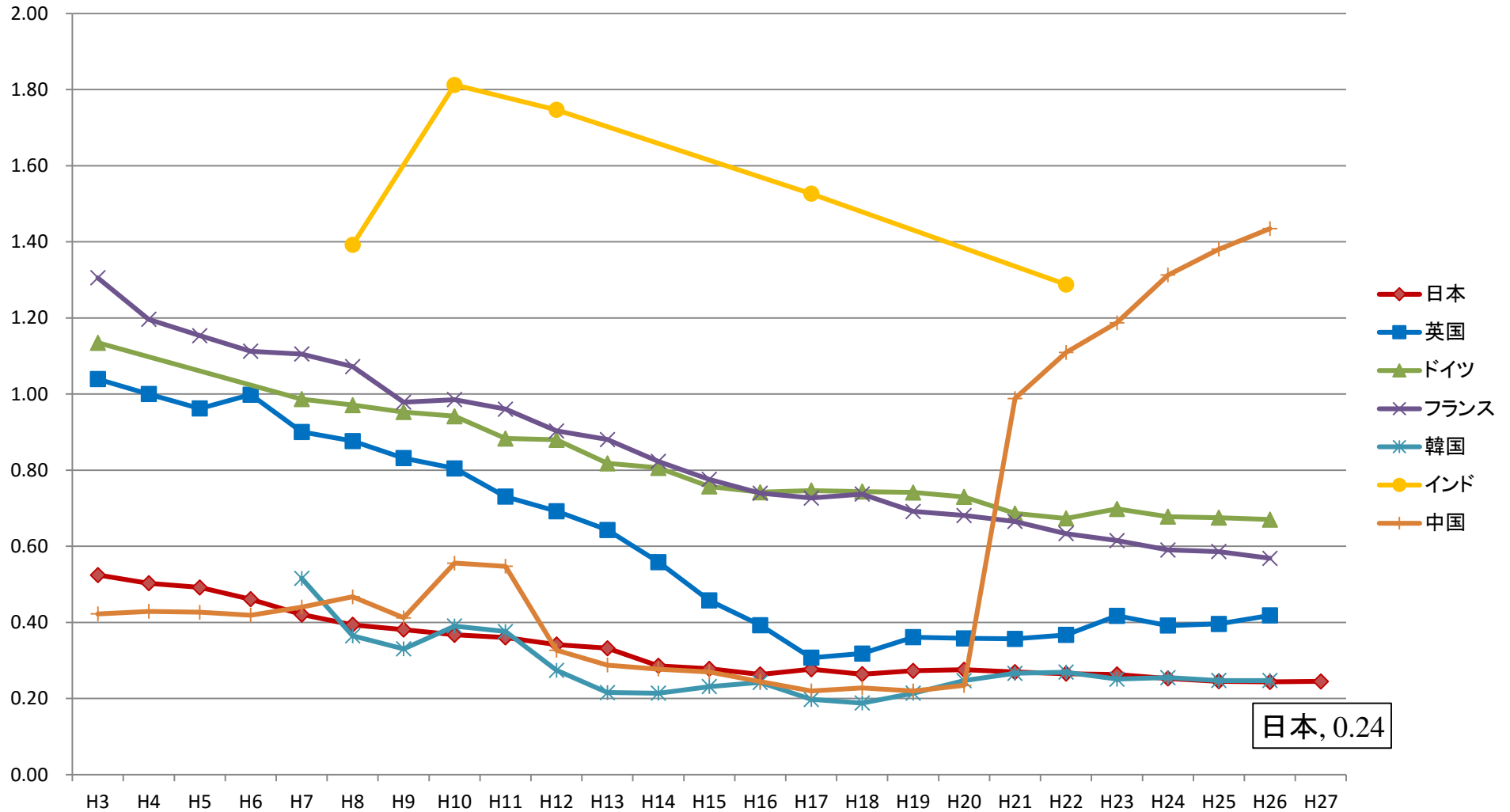
2015年



- 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

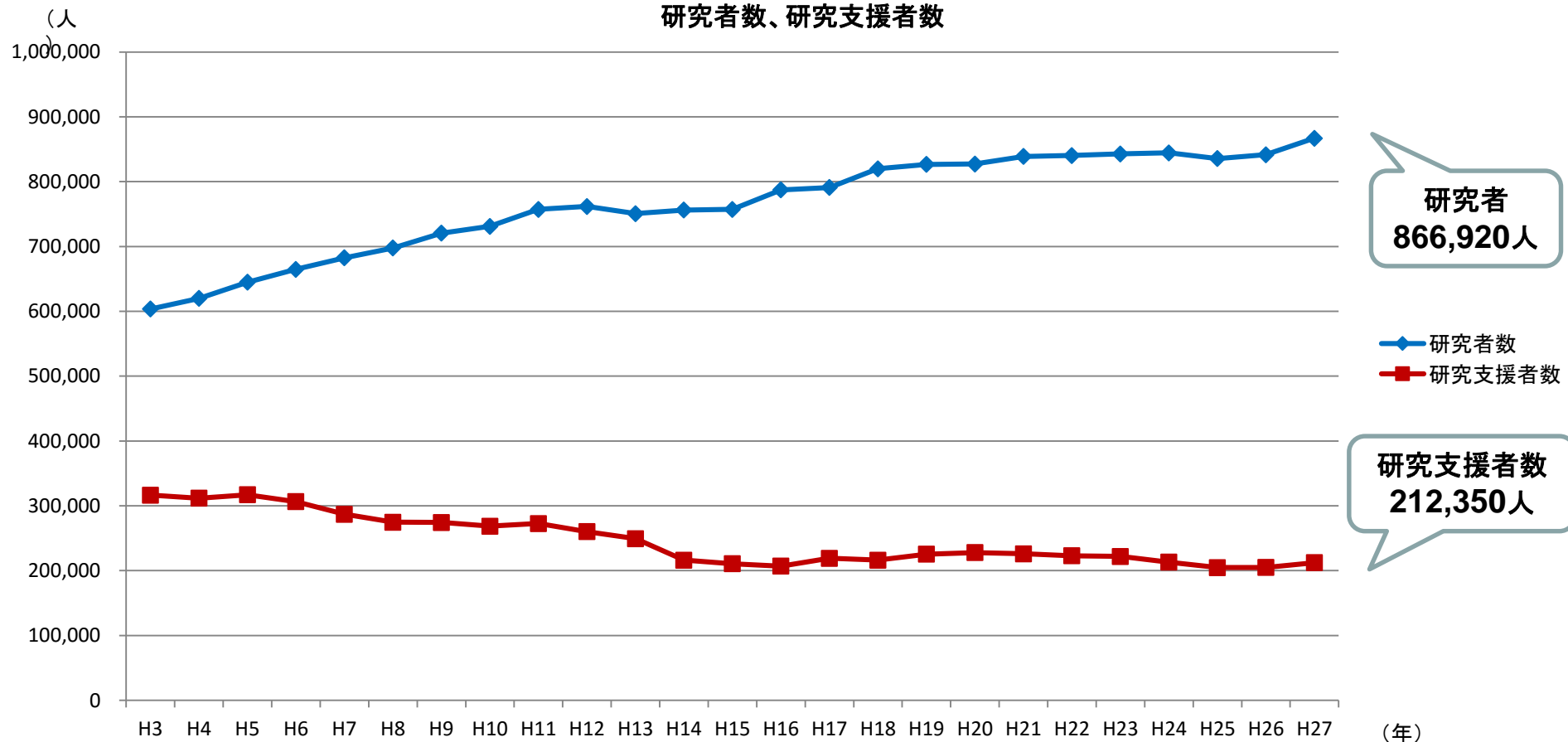


出典：日本：「科学技術研究調査報告」(平成28年12月、総務省統計局)

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

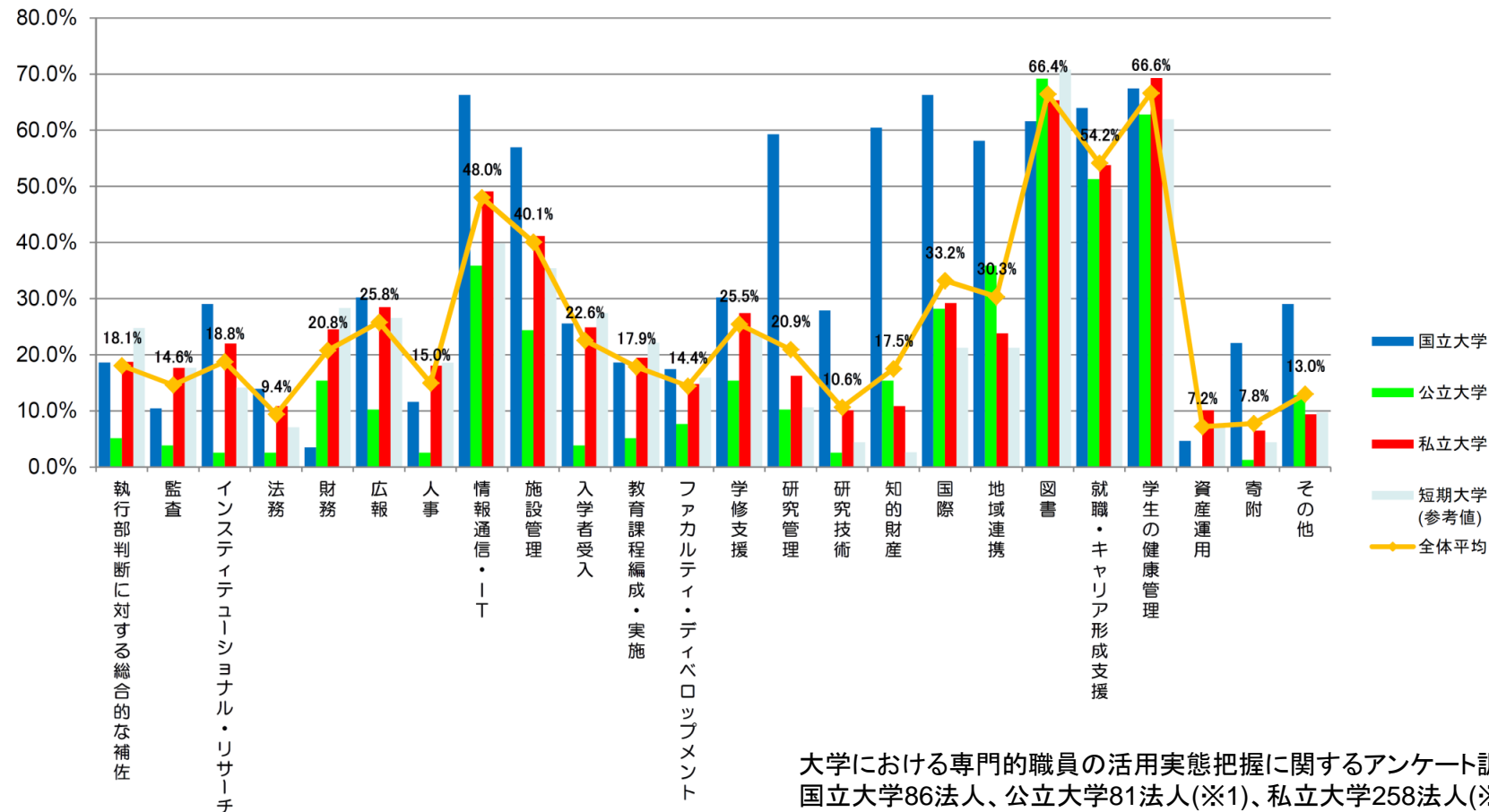


# 大学における専門的職員の配置状況

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。

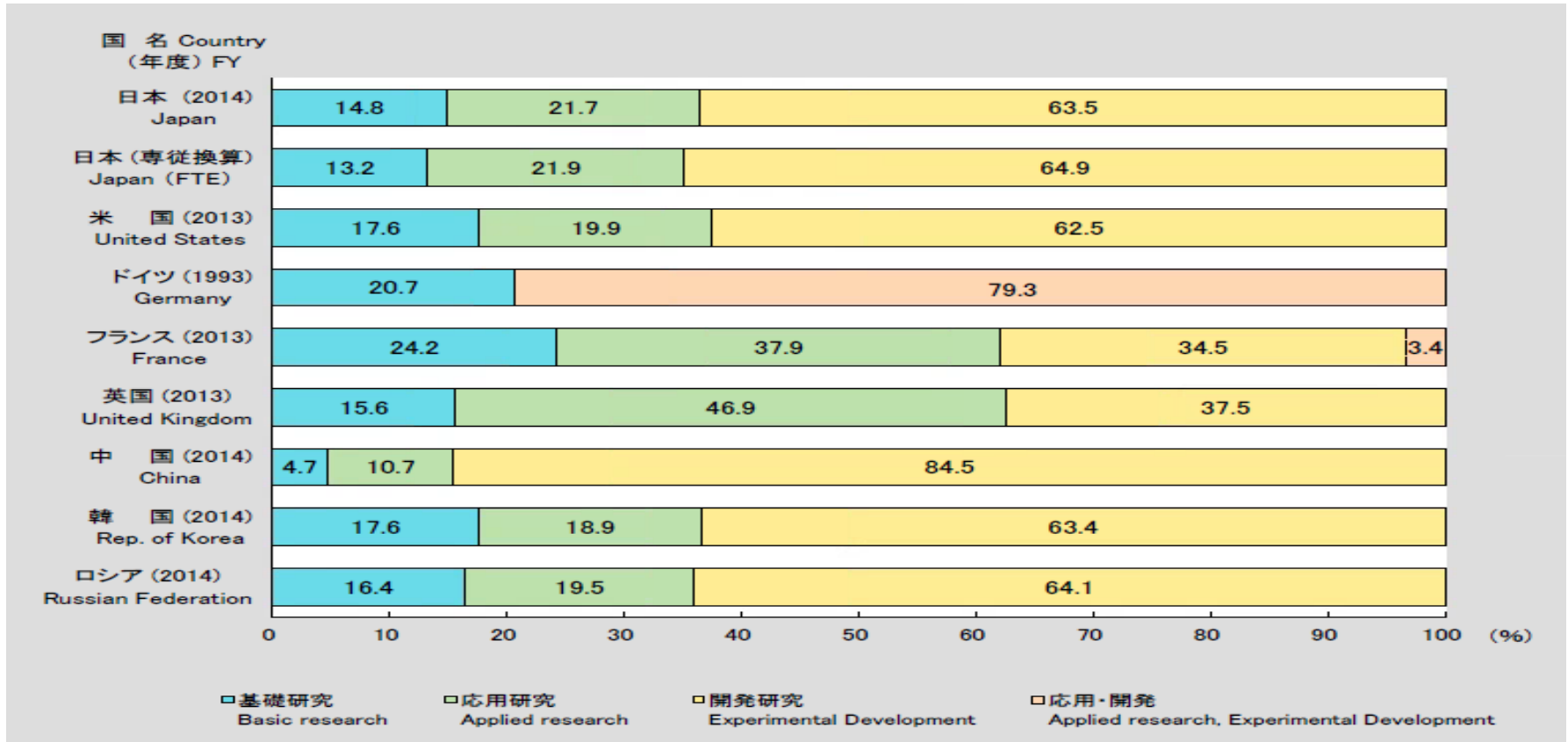
※2私立大学を設置する学校法人等を便宜的に私立大学法人と記載する。

# 研究費の安定的な確保・充実

# 「基礎研究費」の割合

○ 日本の研究費全体に占める「基礎研究費」の割合(15%)は国際的に低水準。

## 主要国等の性格別研究費割合



- 注) 1. 日本を除き、各国とも人文・社会科学が含まれている。  
 2. 日本の専従換算の値は総務省統計局データをもとに文部科学省で試算  
 3. 米国の値は暫定値、英国の値は推計値である。

資料：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,R&D database, May 2016.

参照：日本 16-5, 米国 26-1-4, ドイツ 26-3-4, フランス 26-4-4, 英国 26-5-4, 中国 26-6-4, 韓国 26-7-4, ロシア 26-8-4

(企業、非営利団体、公的機関、大学等の合計)

# 研究費(競争的資金等)における基礎研究の比重(イメージ)

- 競争的資金全体の7割(3,200億円)が「基礎」に配分されており、そのうち学術研究関係が多くを占める。

## 配分額

上段: 配分金額(百万円)  
下段: 配分金額全体に占める割合(%)

研究の性格 研究の契機	配分額			小計
	基礎	応用	開発 ※5	
要請研究 ※2	9,980	37,875	31,395	79,250
	2%	9%	7%	18%
戦略研究 ※3	82,203	28,172	20,360	130,735
	19%	6%	5%	30%
学術研究 ※4	223,173	0	0	223,173
	52%	—	—	52%
小計	315,356	66,047	51,755	433,158
	73%	15%	12%	100%

※1 内閣府に登録されている競争的資金等について整理。要請研究、戦略研究、学術研究の分類については文科省において※2～4のとおり整理。

※2 内閣府、総務省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省(NEDOを除く)、国土交通省及び環境省の事業(延べ30プログラム)を集計。

※3 科研費以外の文部科学省直轄事業及び科学技術振興機構の事業(延べ33プログラム)を集計。

※4 科研費事業を集計。

※5 開発には、実証・実用化を含めて集計。基礎・応用・開発の区分は、各事業所管部署の整理による。

「独立行政法人・府省の資金配分機能に関する調査結果」(平成28年7月、内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当))のデータを整理

# 科学研究費助成事業(科研費)の概要

◇ 科学研究費助成事業(科研費)は、人文学・社会科学から自然科学まで全ての分野にわたって「学術研究」(大学等の研究者の自由な発想に基づく研究)を対象とする唯一の競争的資金

◇ 平成29年度予算額: 2,284億円 (対前年度11億円増)

◇ 助成実績 ・新規応募10万件超に対し、採択は約2.7万件(採択率26.4%)

(平成28年度) ・継続課題含めた支援対象は、約7.5万件

・1件あたり平均配分額・期間は、約200万円×3年

## ○第5期科学技術基本計画 (平成28年1月22日 閣議決定)(抄)

### 第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

#### (2) 知の基盤の強化

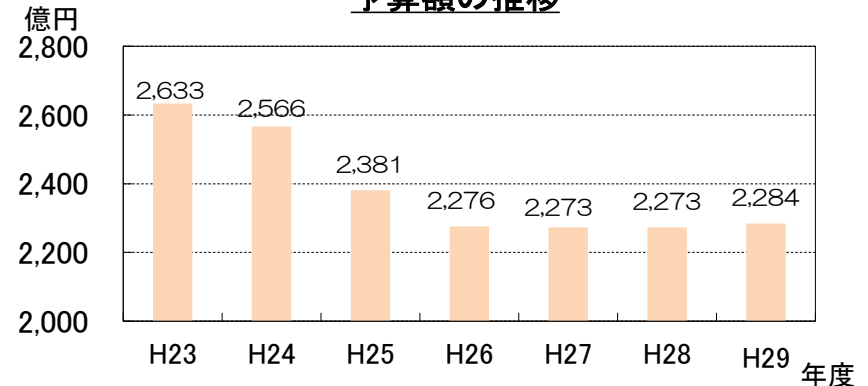
##### ① イノベーションの源泉としての学術研究と基礎研究の推進

###### i) 学術研究の推進に向けた改革と強化

・・・科学研究費助成事業(以下「科研費」という。)について、**審査システムの見直し**、**研究種目・枠組みの見直し**、柔軟かつ適正な研究費使用の促進を行う。その際、国際共同研究等の促進を図るとともに、研究者が新たな課題を積極的に探索し、挑戦することを可能とする支援を強化する。さらに、研究者が独立するための研究基盤の形成に寄与する取組を進める。加えて、研究成果の一層の可視化と活用に向けて、科研費成果等を含むデータベースの構築等に取り組む。

このような改革を進め、**新規採択率30%**の目標を目指しつつ、科研費の充実強化を図る。

### 予算額の推移



### 応募・採択状況

	H23	H28
応募件数	91,737	→ 101,234 (+10%)
採択件数	26,170	→ 26,676 (+2%)
採択率	28.5%	→ 26.4% (▲2.1ポイント)
一課題当たり配分額	241万円	→ 214万円(▲11%)

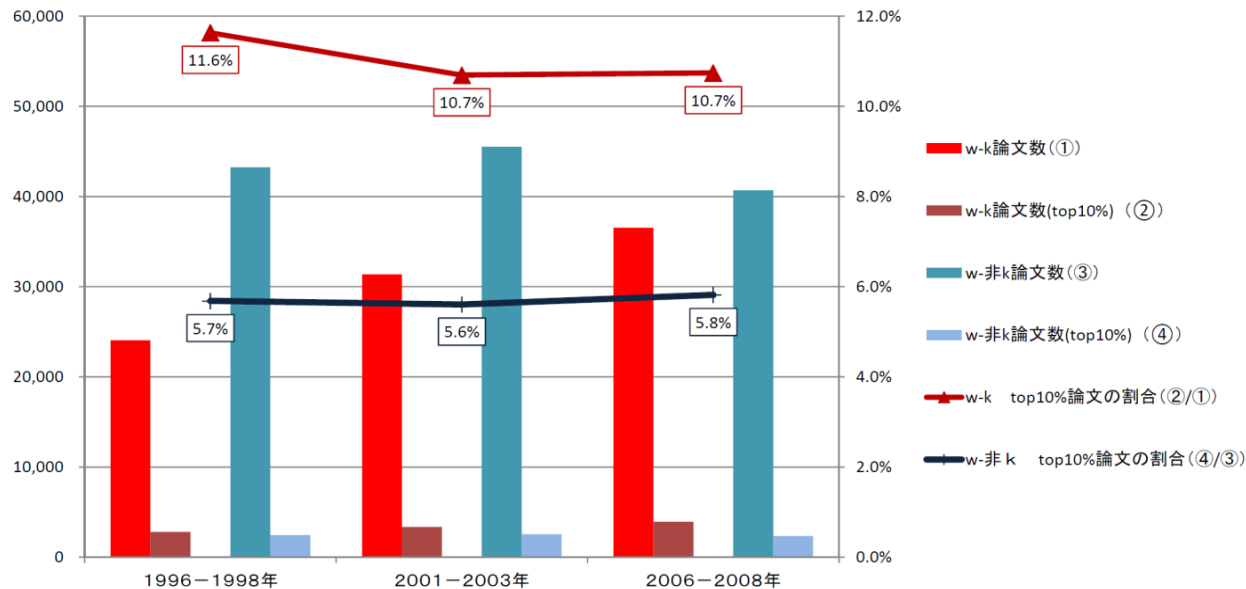
⇒科学技術・学術審議会(学術分科会)において、改革方策を提言[平成29年1月17日]

# 科研費の論文の質と日本の論文産出構造

## 科研費論文の質

○ 科研費関与論文におけるTop10%論文の割合は10%を超えており、科研費非関与論文(5.8%)の約2倍もの割合でTop10%論文を生み出している。

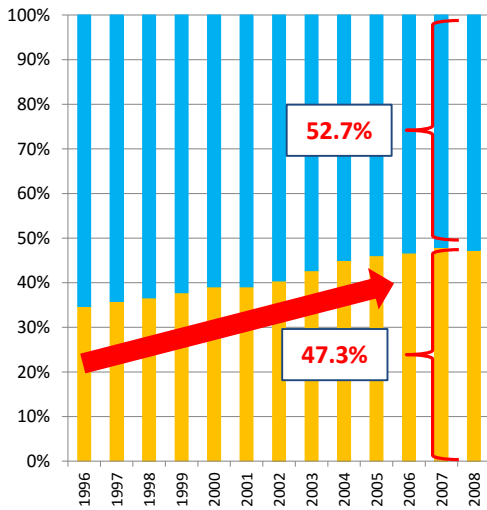
出典: 学術研究助成の在り方について(研究費部会「審議のまとめ(その1)」)  
(平成25年8月29日 科学技術・学術審議会 学術分科会研究費部会)



## 日本の論文産出構造

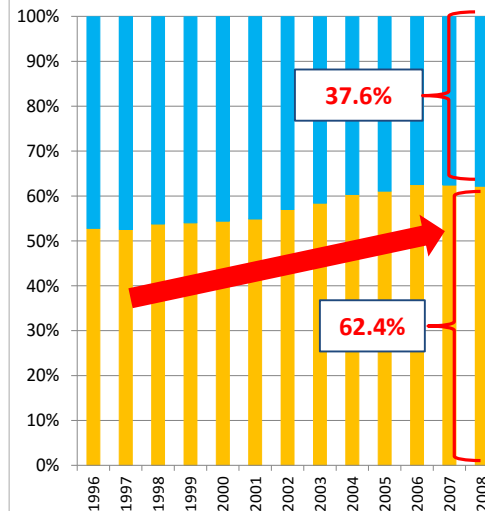
○ 我が国の論文数の伸びは、増加する科研費関与論文が牽引しており、科研費非関与論文数の低下を補っている。特にTop10%論文の科研費関与論文の割合は、我が国の産出数の62.4%を占める。

日本のWoS論文数の内訳



整数カウント	日本のWoS論文数		
	全体	W-K論文	W-非K論文
A. 1996-1998年	67,301	24,057	43,244
B. 2001-2003年	76,870	31,349	45,521
C. 2006-2008年	77,216	36,529	40,687
A→B 差分	9,569	7,291	2,277
B→C 差分	347	5,181	-4,834
A→B伸び率	14.2%	30.3%	5.3%
B→C伸び率	0.5%	16.5%	-10.6%

日本のTop10%補正論文数の内訳

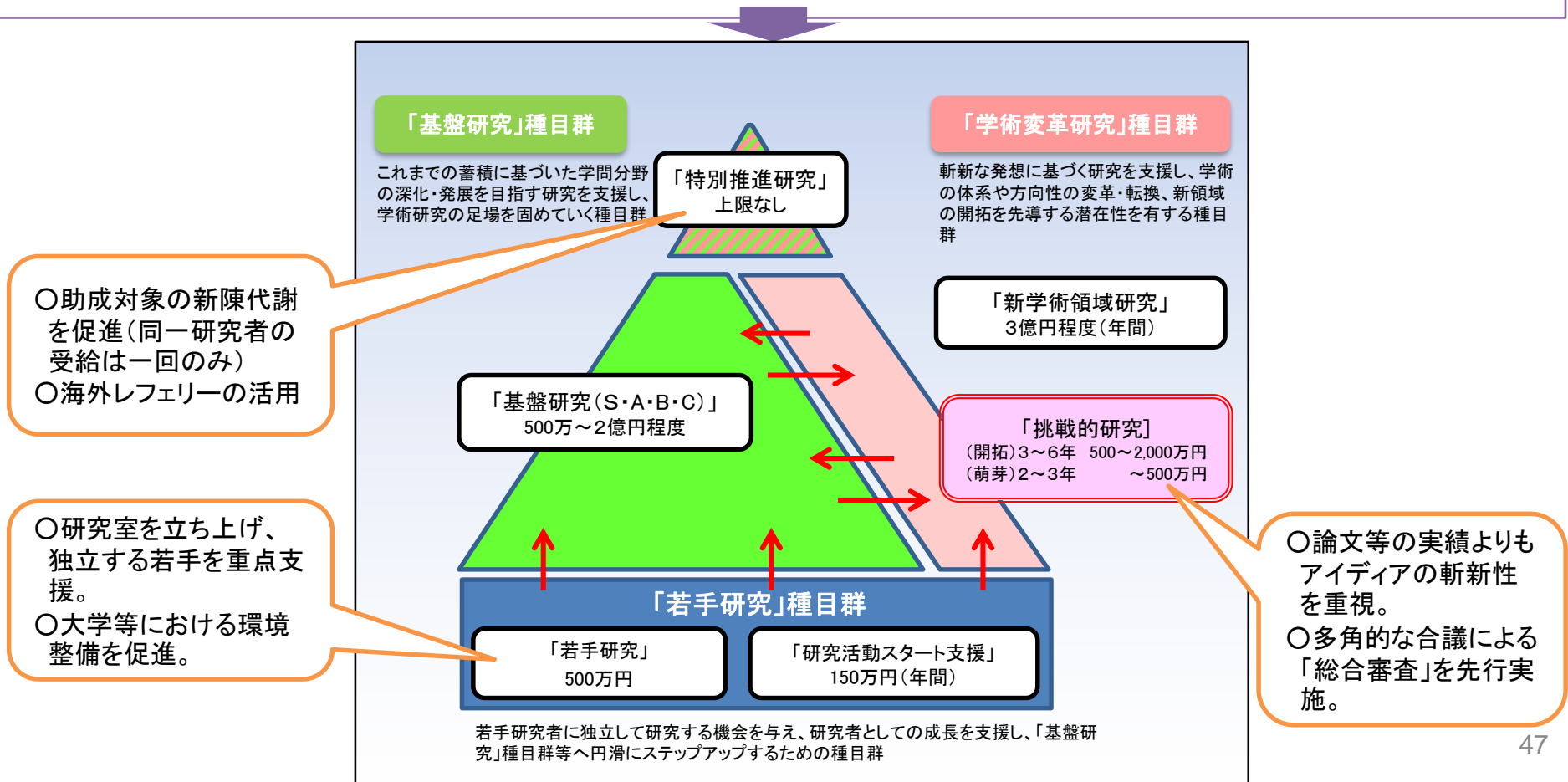


整数カウント	日本のTop10%補正論文数		
	全体	Top10 W-K論文	Top10 W-非K論文
A. 1996-1998年	5,272	2,798	2,475
B. 2001-2003年	5,902	3,351	2,551
C. 2006-2008年	6,290	3,922	2,367
A→B 差分	630	553	77
B→C 差分	387	571	-184
A→B伸び率	11.9%	19.8%	3.1%
B→C伸び率	6.6%	17.0%	-7.2%

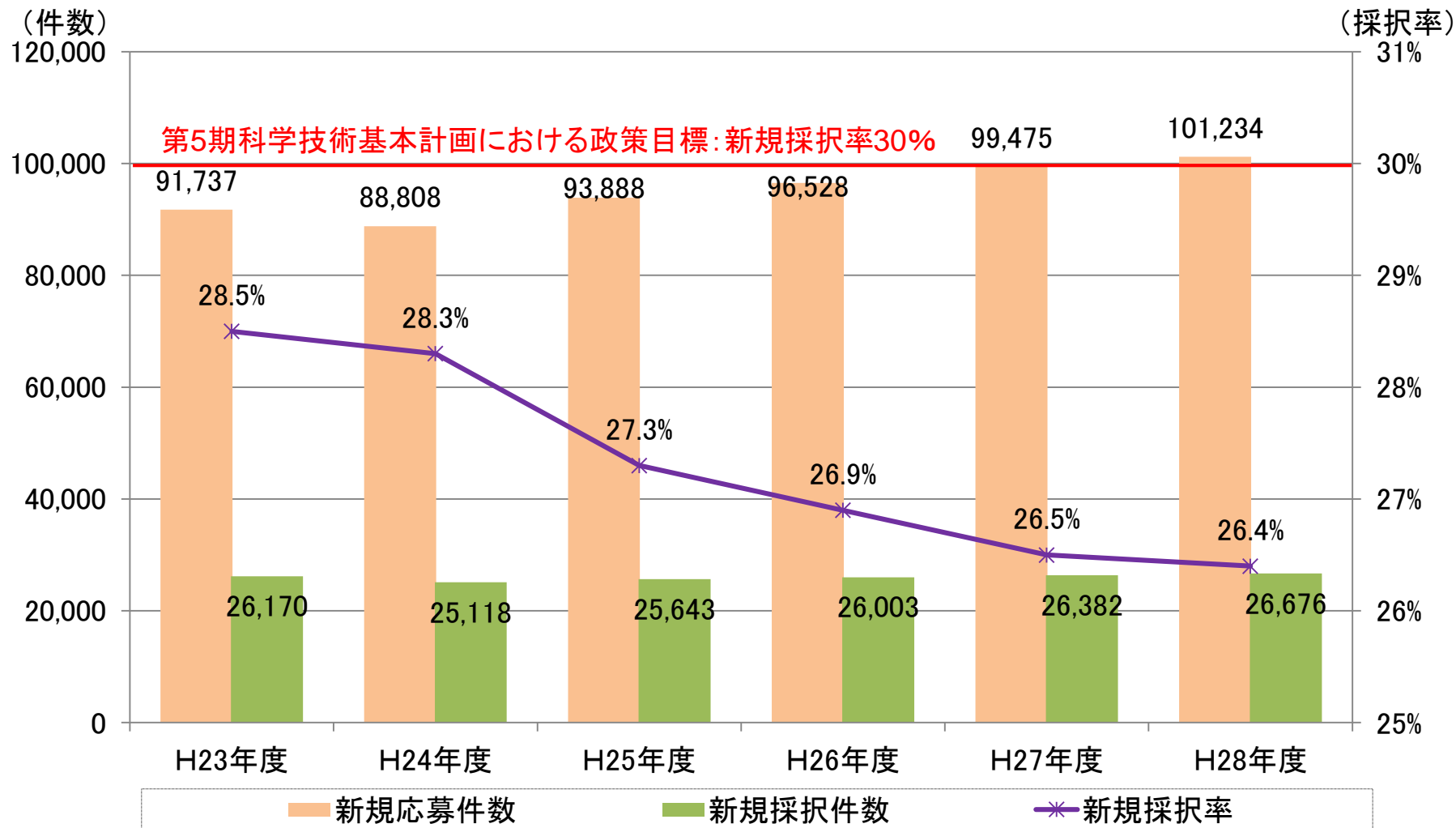
# 科研費の研究種目の見直し—挑戦的な研究の推進—

## 日本の研究をめぐる危機

- 我が国の学術研究にとって、**新たな知の開拓に挑む「挑戦性」の追求が最重要課題。**
  - しかし、近年、以下のような問題が顕在化。
    - ・研究者の自由な**ボトムアップ研究をめぐる環境が劣化**（基盤的経費の縮減、研究時間の減少など）。
    - ・短期的な成果を目指した研究が増加する一方、**長期的視点に立った挑戦的な研究が減退。**
    - ・軌を一にして、日本の論文生産の順位などにおける存在感の低下（過去10年でTop10%論文数 4位→10位）。
- ⇒ **学術研究を支える唯一の競争的資金である科研費により、学術の枠組みの変革・転換を志向する挑戦的な研究を積極的に支援。** 学問の「たこつぼ化」を是正する**審査システム改革との一体的な見直し**を推進。



# 科研費の応募件数・採択率の推移



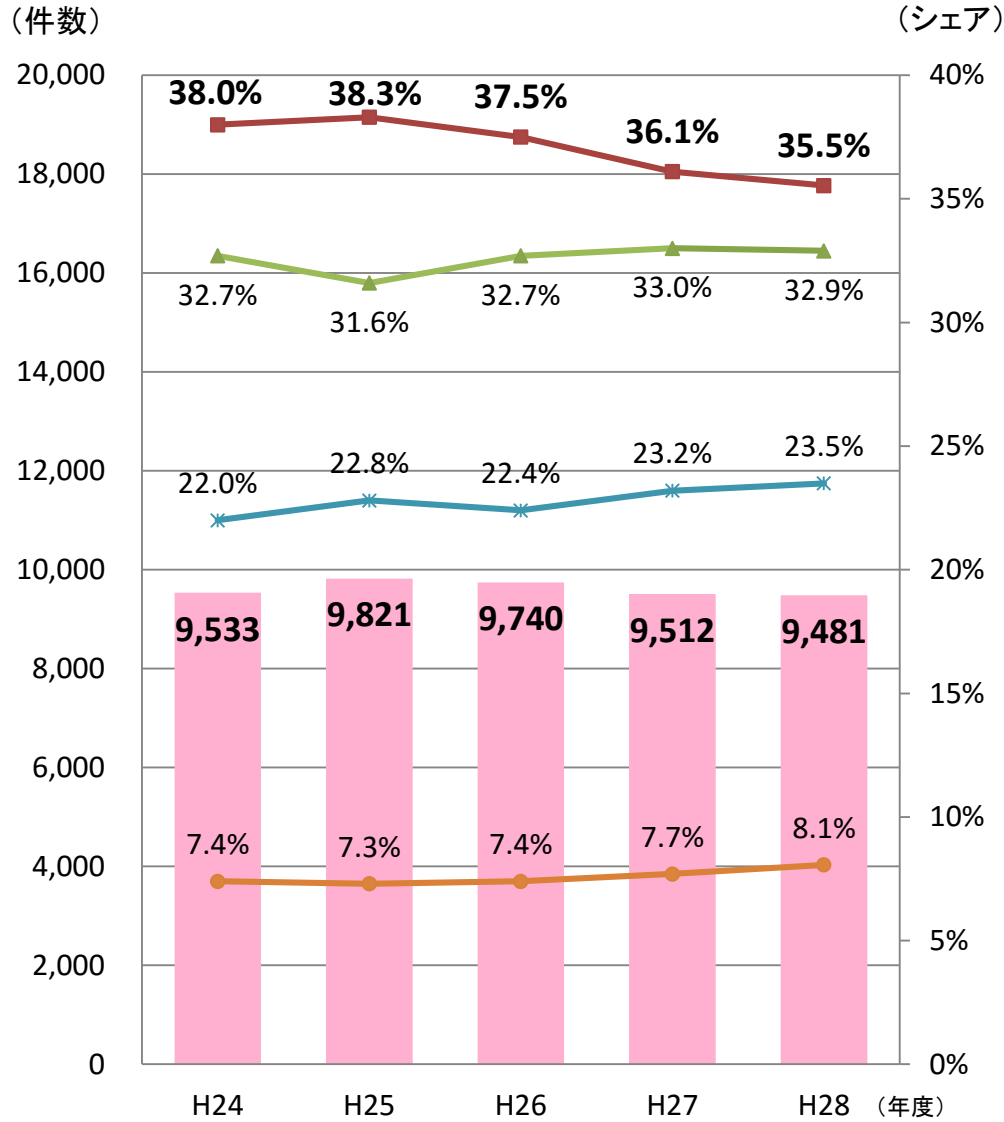
年度	23	24	25	26	27	28
充足率(%)	78.1	75.7	74.1	69.2	69.9	70.3

※科学研究費のうち「主要種目」に係る数値  
 ※充足率: 採択課題における応募額に対する配分額の割合



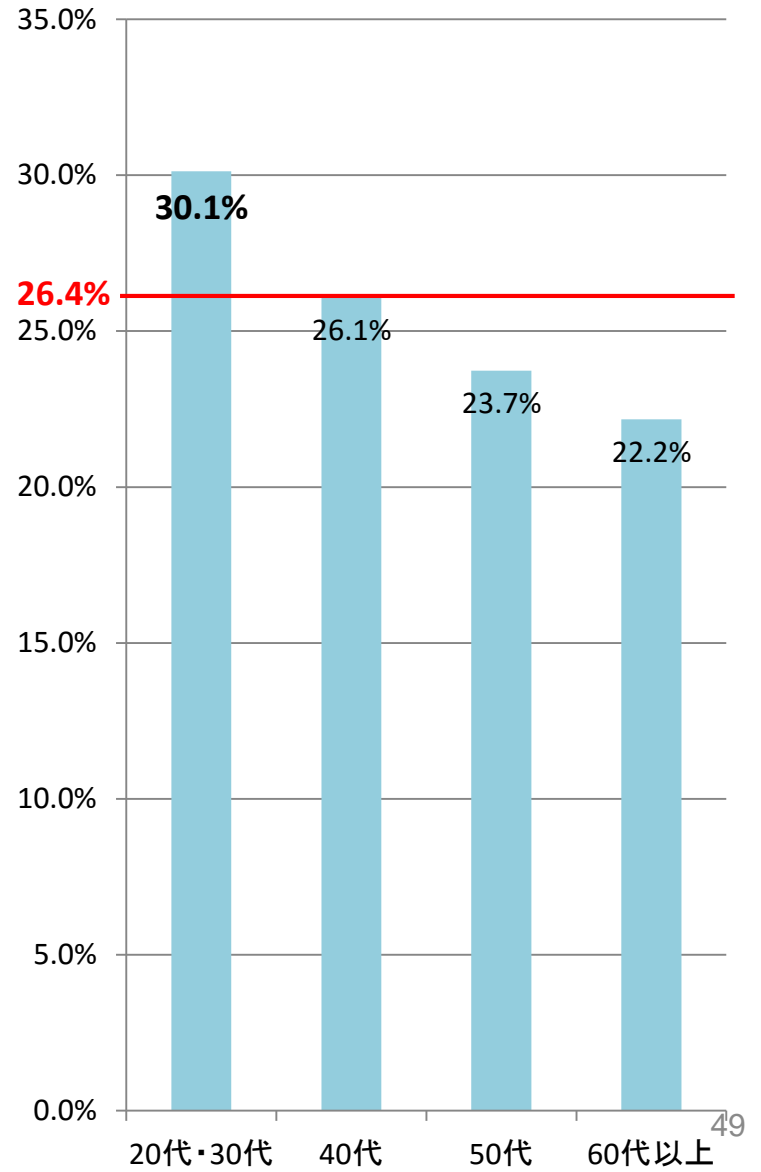
# 科研費における若手研究者の採択件数・採択率

【若手研究者の採択件数・シェアの推移】



■ 採択件数(39歳以下)
 ■ 20代・30代
 ■ 40代
 ■ 50代

【年齢別 採択率の状況】



# 科研費若手支援プラン(CIO) 一次代の学術・イノベーションの担い手のために

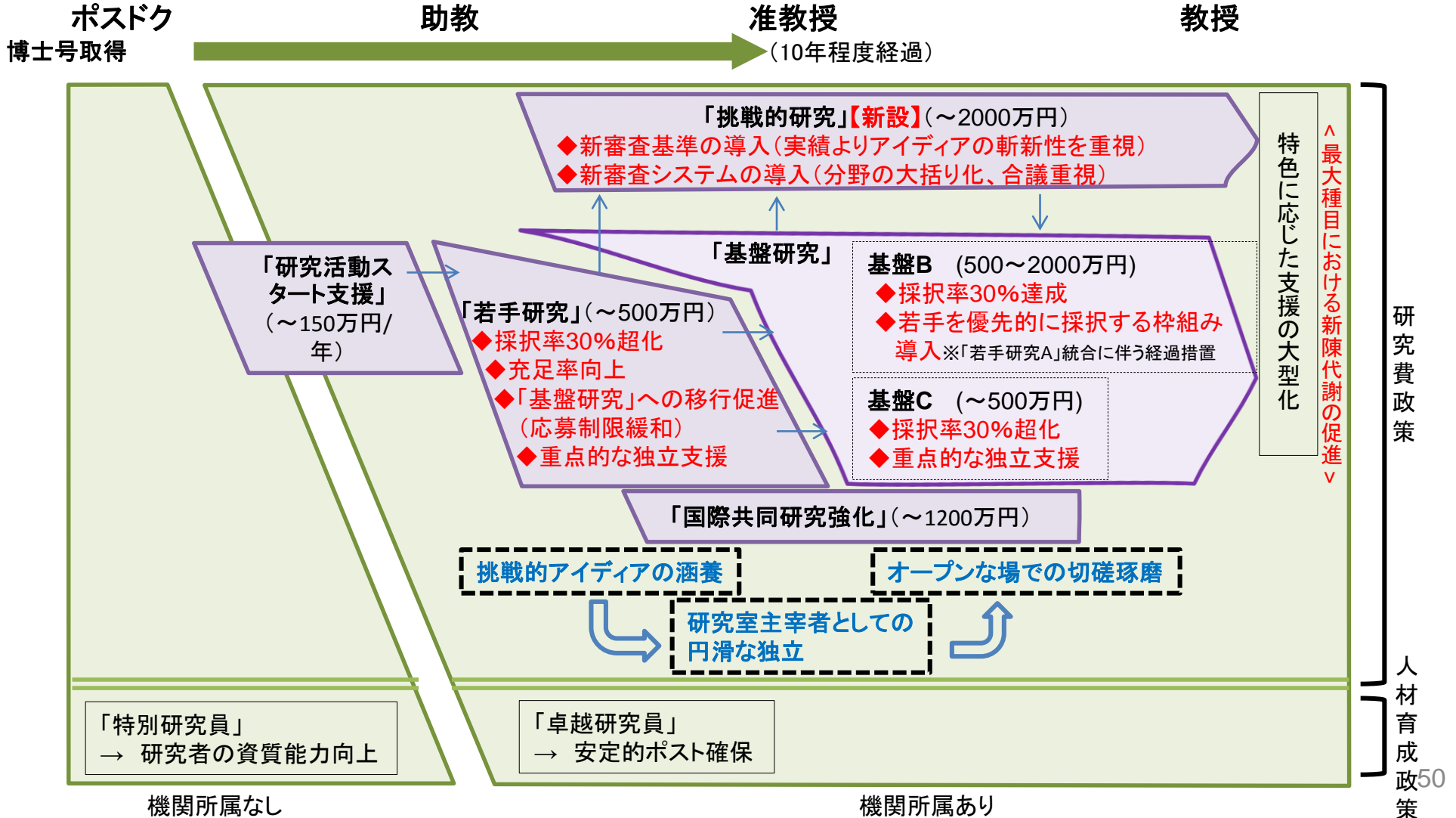
## 【基本的な考え方】

博士人材育成と軌を一にして、研究者のキャリアに応じた効果的な支援策を切れ目無く展開

→ 目指す研究者・研究環境のイメージ:「より挑戦的に、より自律的に、より開放的に」

”More Challenging ,More Independent, More Open”

※若手のロールモデルとなる中堅層への支援を含め、科研費を改革・強化



科研費政策

人材育成政策