

中央教育審議会大学分科会大学院部会  
審議まとめ  
参考資料

# 目次

1 大学院の現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P4

2 大学院を巡る国内外の情勢・・・・・・・・・・・・・・・・ P32

3 大学院教育の改革

- (1) 大学院振興施策の変遷・・・・・・・・・・・・・・・・ P51
- (2) 体系的・組織的な大学院教育・・・・・・・・ P69
- (3) 産学官民が連携したプログラムと社会人学び直し・・・・・・・・ P97
- (4) 大学院修了者のキャリアパス・・・・・・・・ P116
- (5) 世界市場から優秀な高度人材の受入れ・・・・・・・・ P158

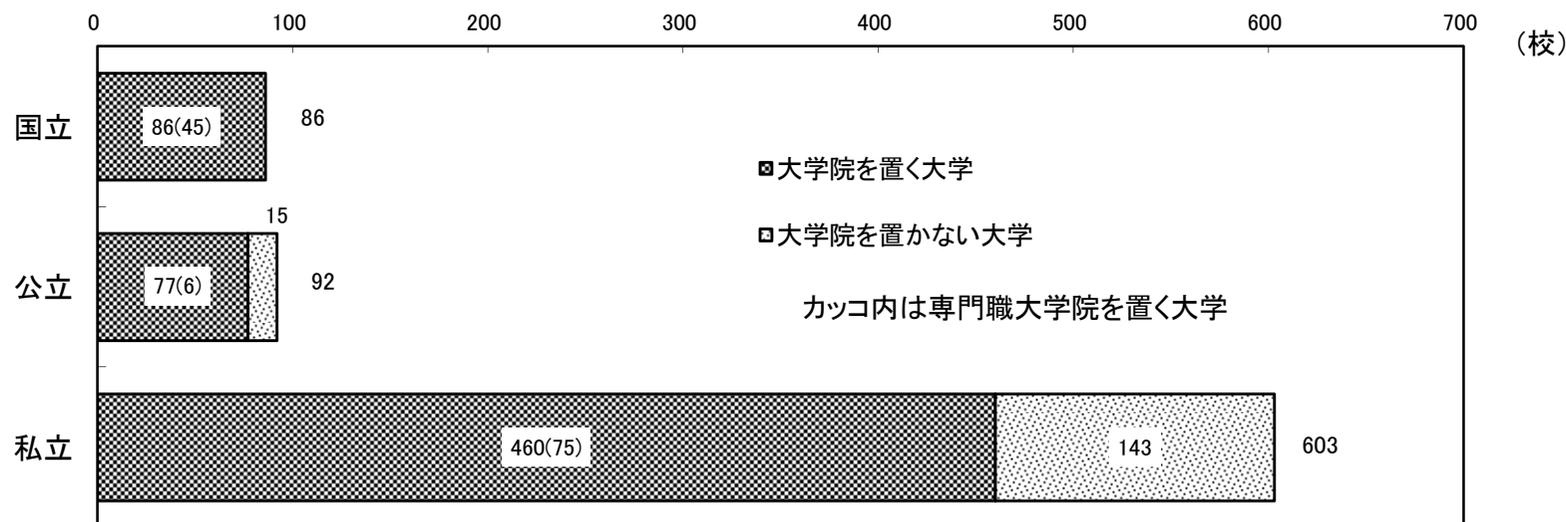
4 大学院の教育研究環境・・・・・・・・・・・・・・・・ P163

# 1 大学院の現状

# 1-1 大学院を置く大学数、研究科数

## 大学院を置く大学数

(平成26年5月1日現在)



国立: 100%  
公立: 84%  
私立: 76%

出典: 平成26年度学校基本統計(文部科学省)

## 研究科数

(平成26年5月1日現在)

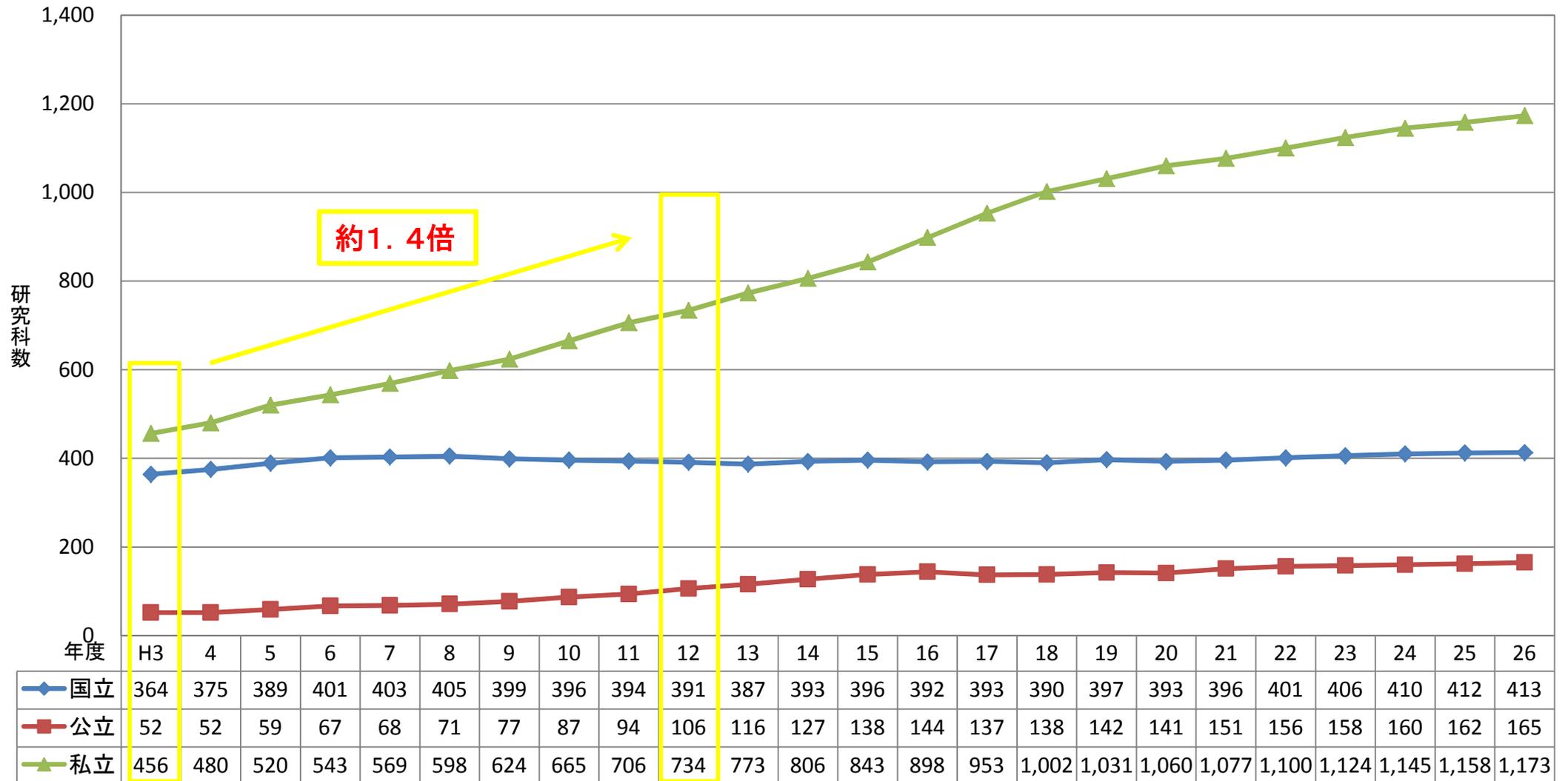
区分	研究科数		
	修士課程 (修士、博士前期)	博士課程 (博士後期、一貫制)	専門職学位課程
国立	418	401	66
公立	168	133	8
私立	1,168	824	101
計	1,754	1,358	175

※学生が在籍している研究科の数

出典: 平成26年度学校基本統計(文部科学省)

# 1-2 大学院の研究科数（修士課程＋博士課程）の推移

(各年度5月1日現在)

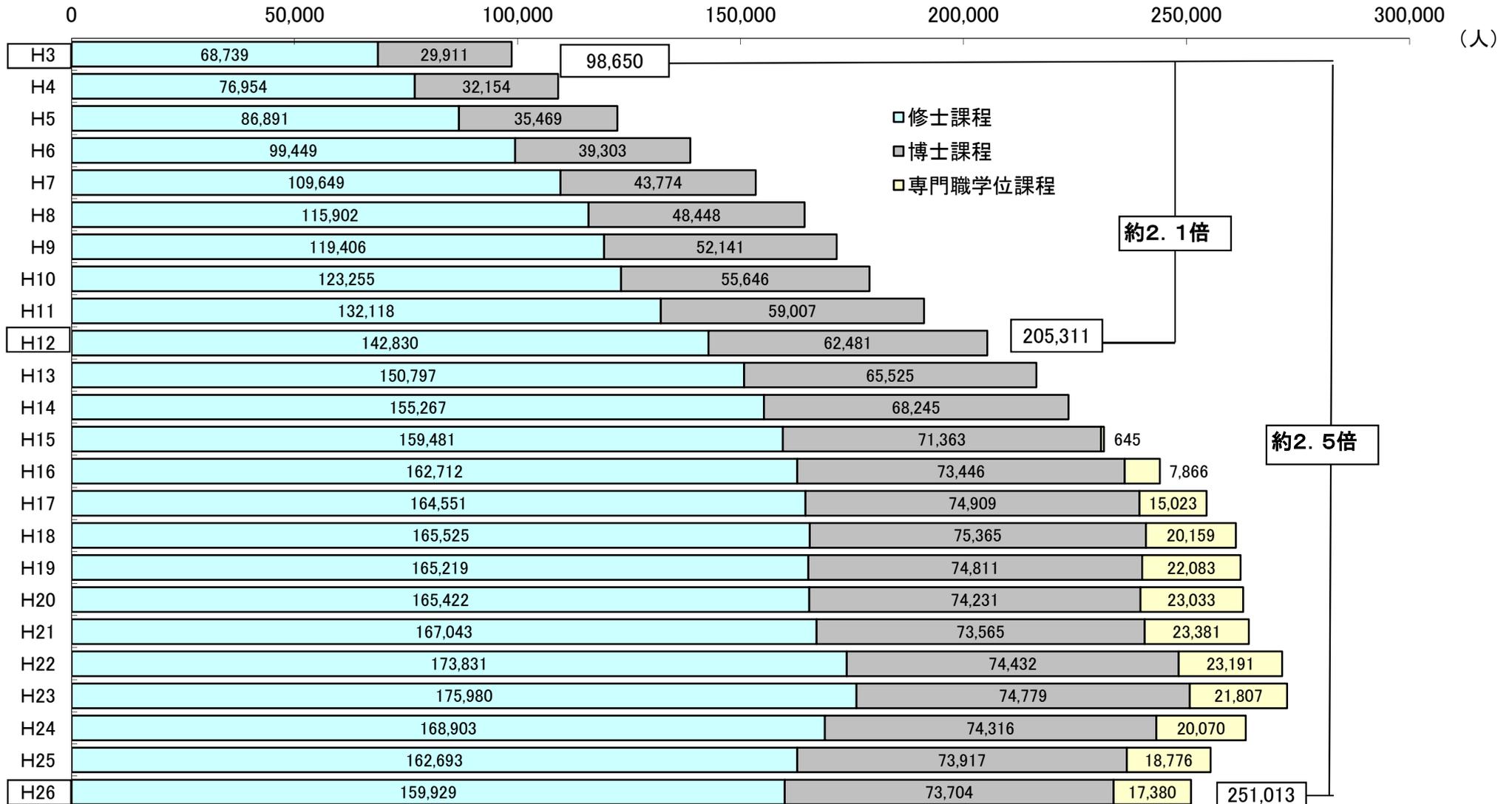


※修士課程、博士課程(区分制)、博士課程(一貫制)の研究科数  
 ※専門職課程は除く

出典: 全国大学一覽(公益財団法人文教協会)

# 1-3 大学院在学者数の推移

(各年度5月1日現在)



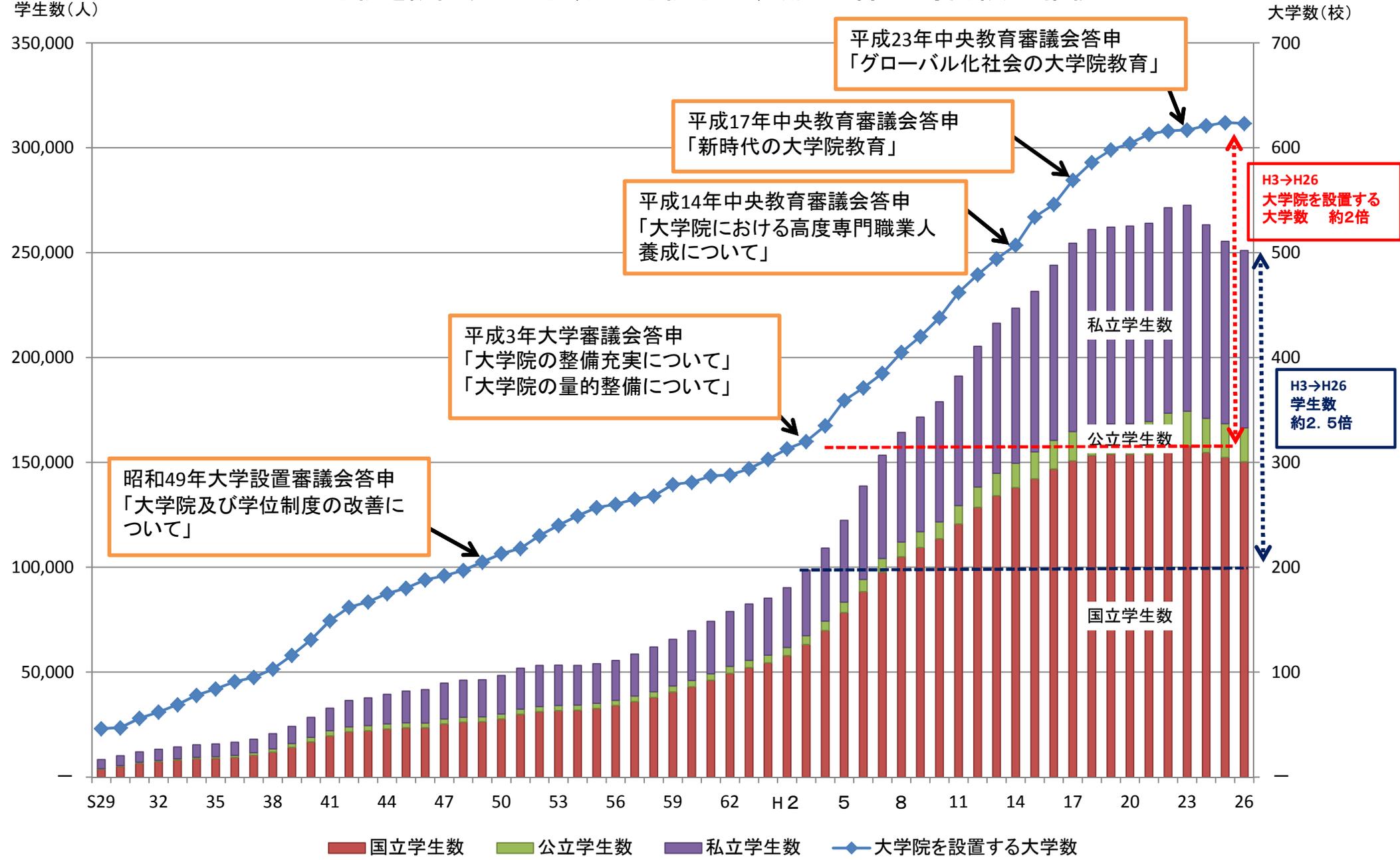
※ 在学者数

「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

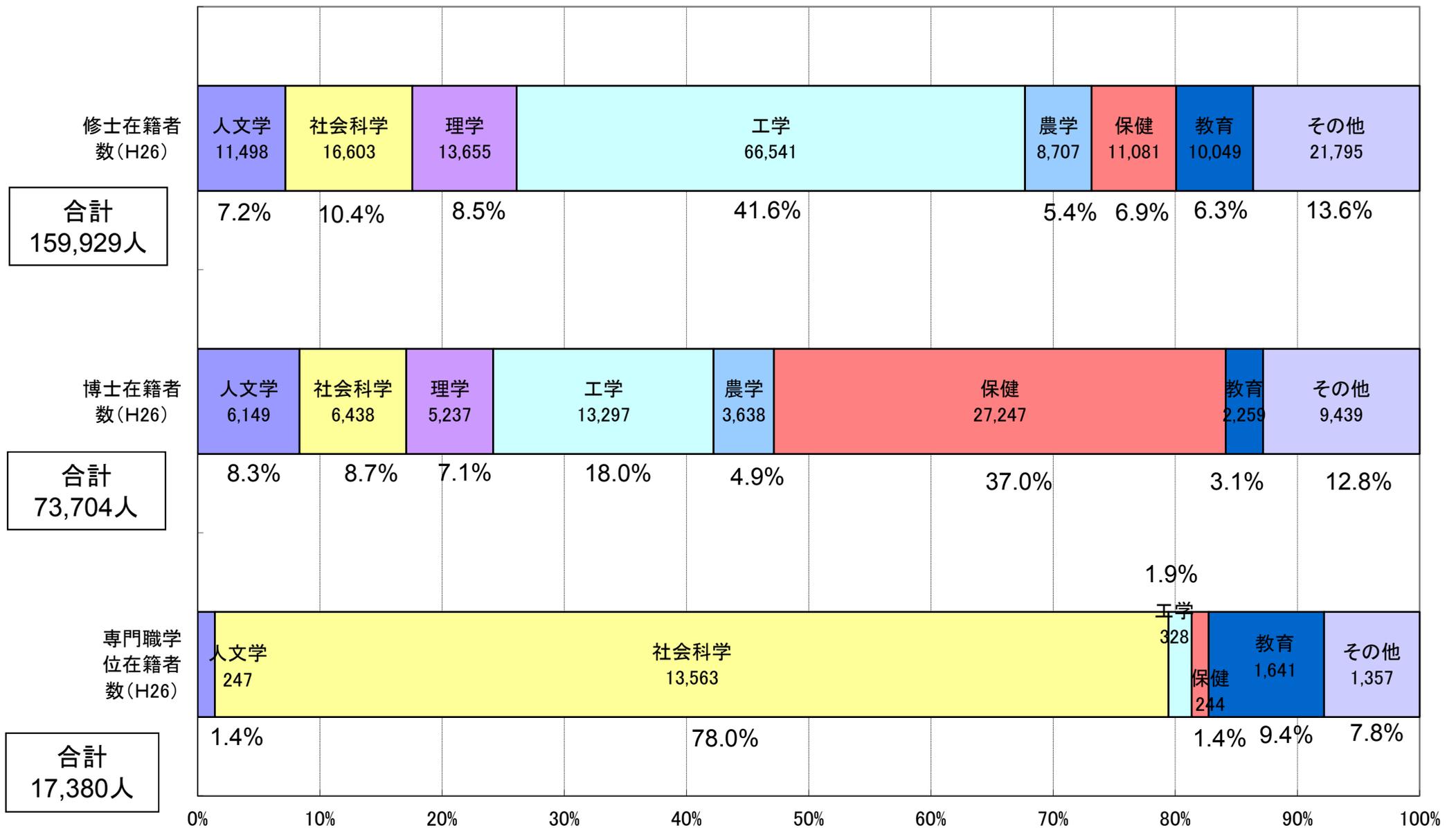
# 1-4 大学院を設置する大学数と大学院学生数

大学院を設置する大学数と大学院学生数(修士+博士+専門職)の推移 (各年度5月1日現在)



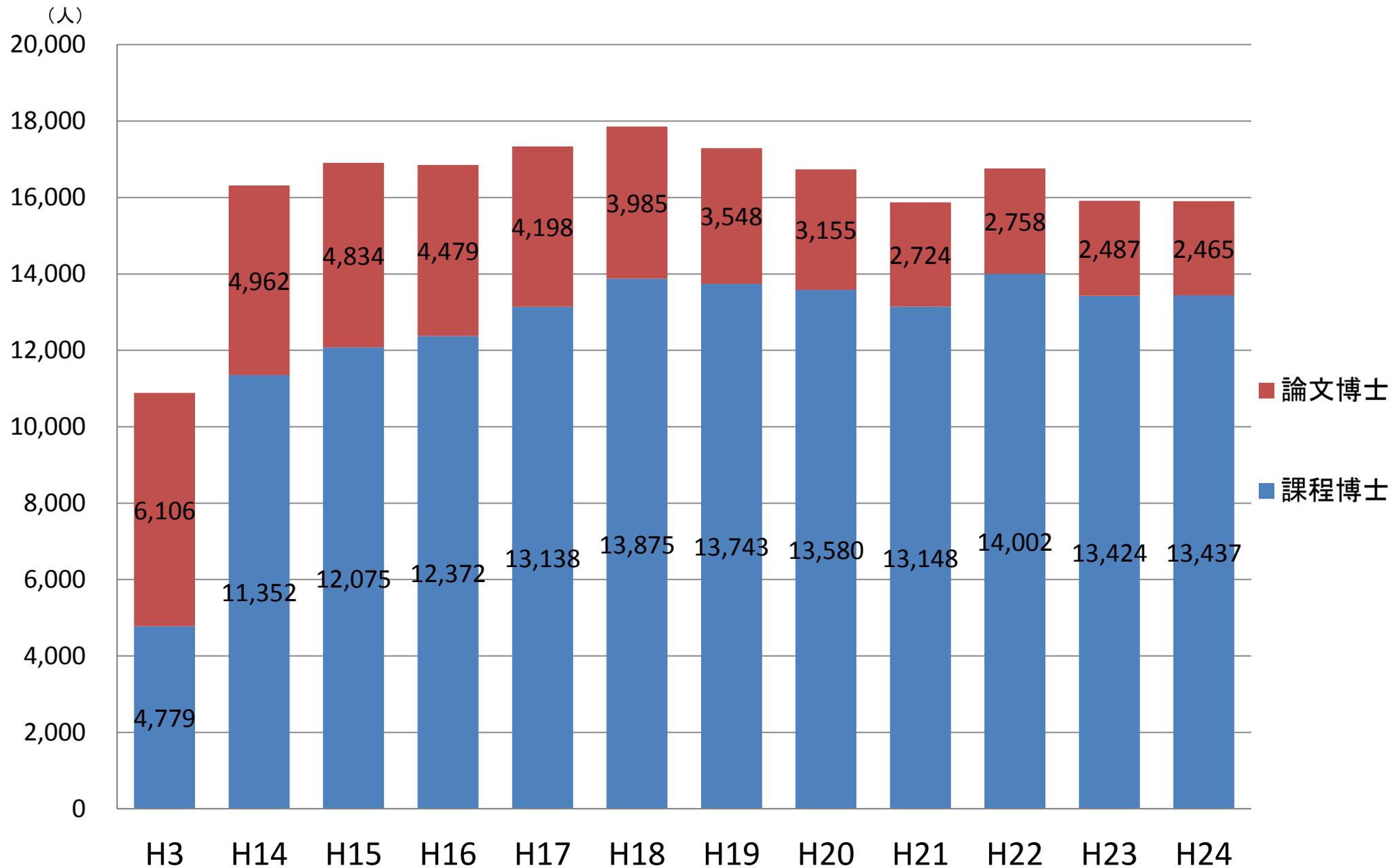
出典: 学校基本統計(文部科学省)

# 1-5 学問分野別の大学院学生数



出典：平成26年度学校基本統計(文部科学省)

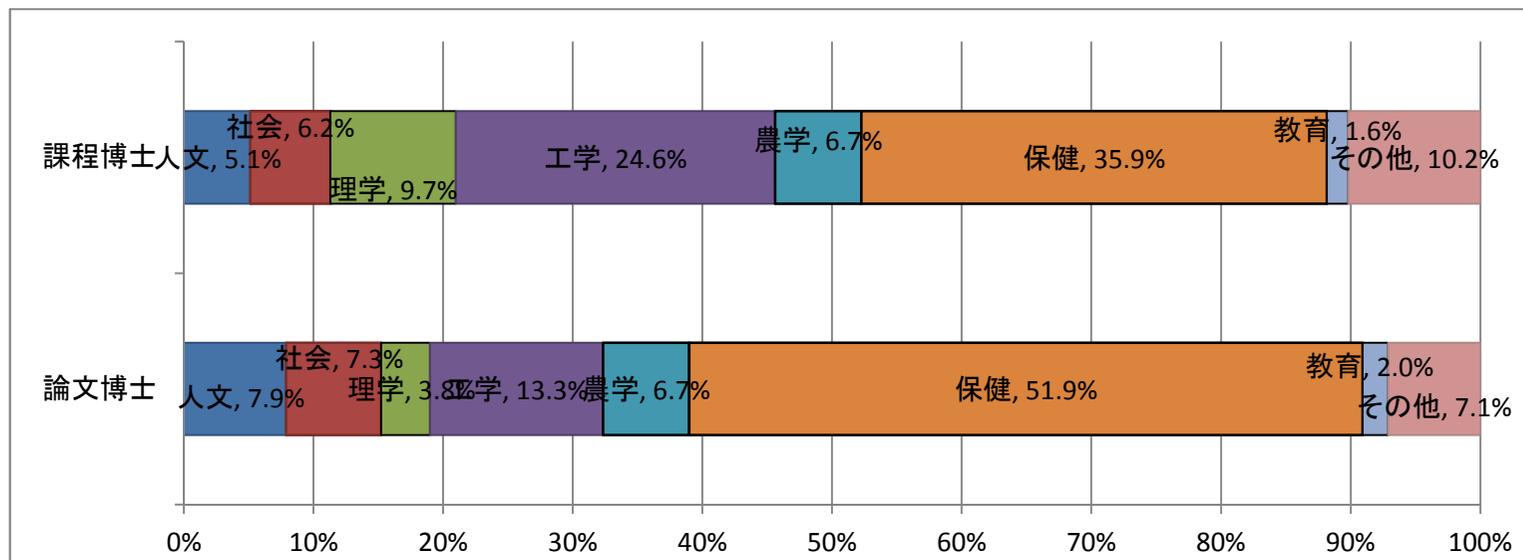
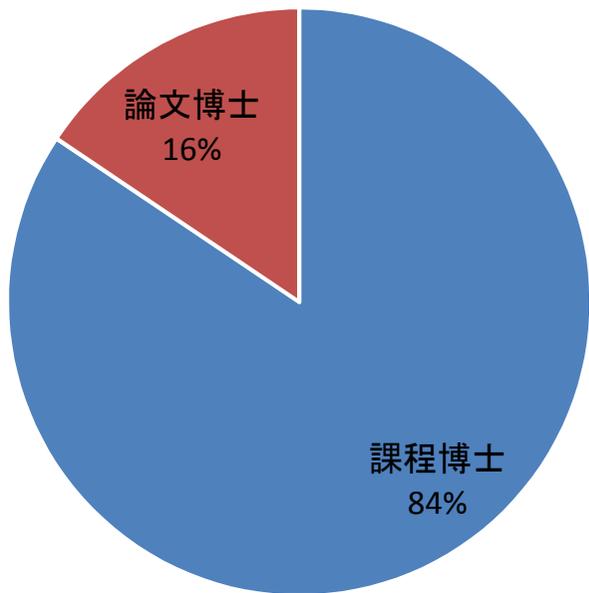
# 1-6 博士学位授与者数の推移



出典: 学位授与状況調査(文部科学省)

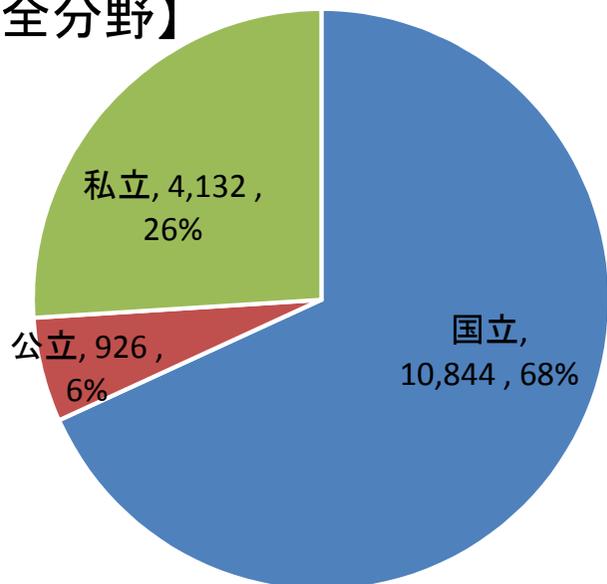
# 1-7 博士学位授与の状況

## ● 課程博士及び論文博士の割合と分野別構成比

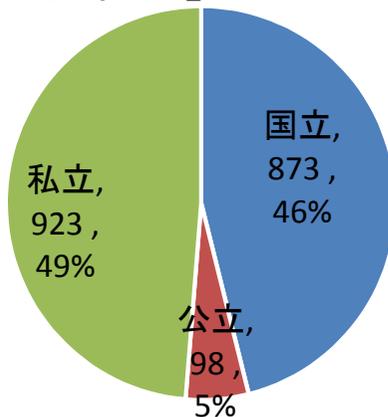


## ● 学位授与総数及び分野別授与数の設置主体別割合

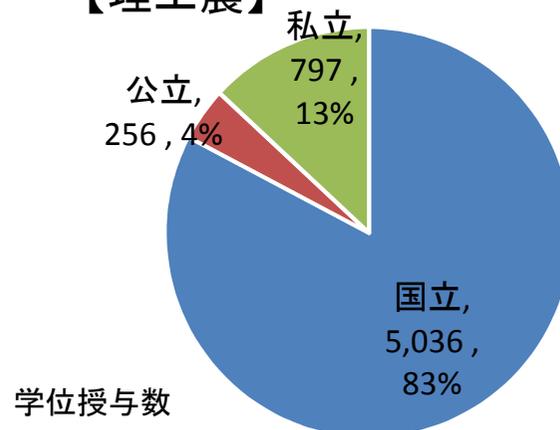
### 【全分野】



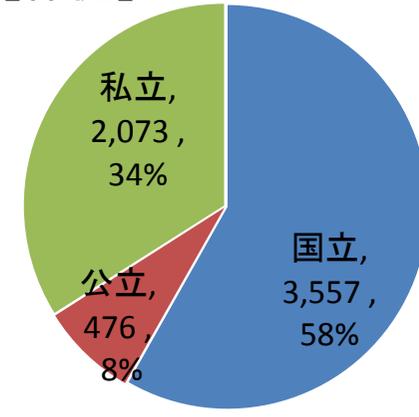
### 【人文社会】



### 【理工農】

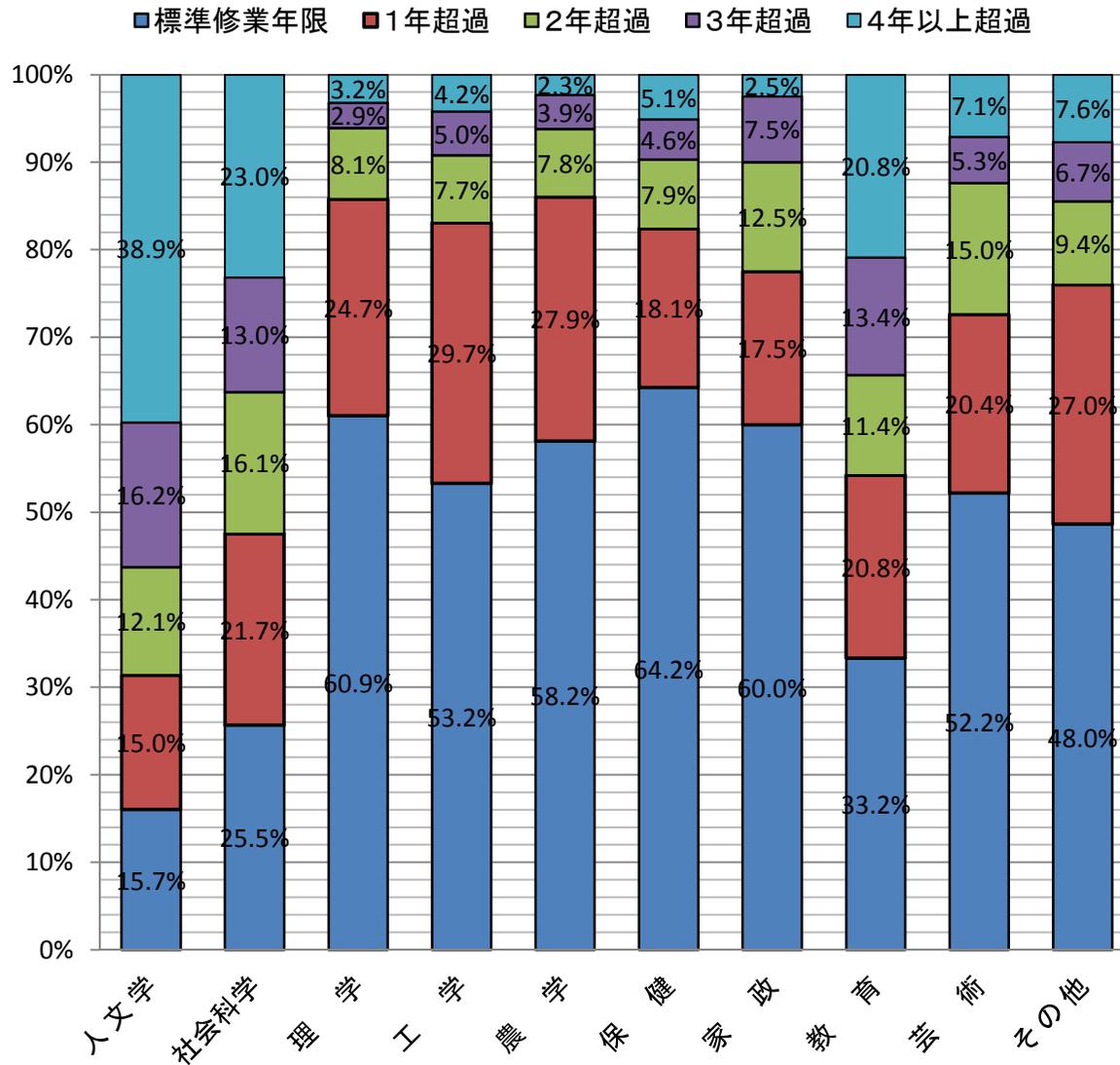


### 【保健】



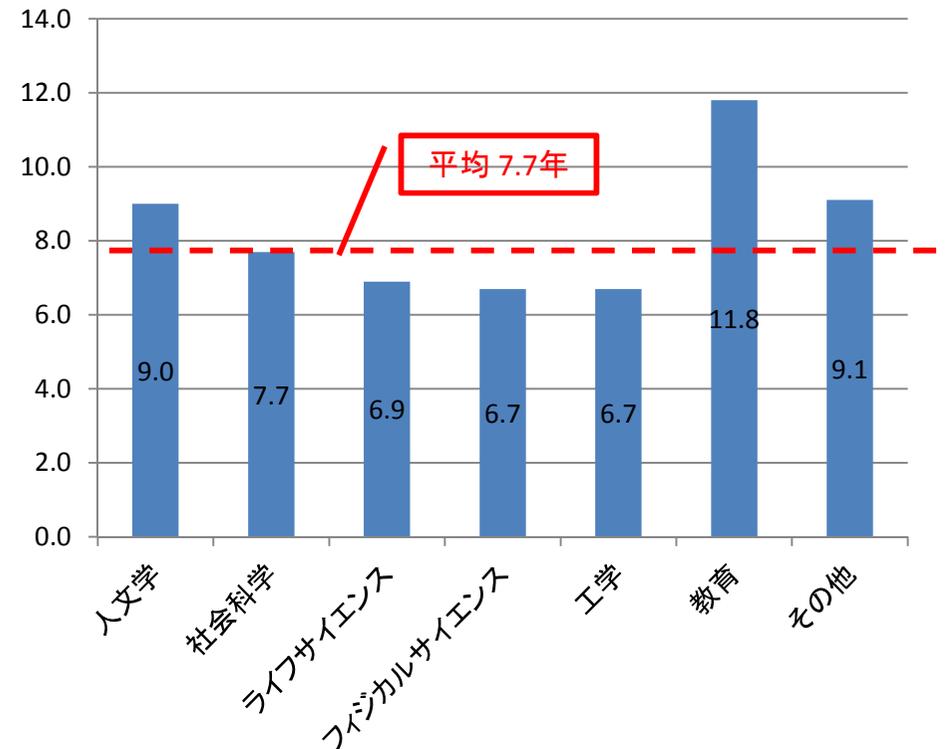
# 1-8 学位授与者（課程博士）のうち標準修業年限からの超過年別割合

平成24年度学位授与者(課程博士)のうち、  
標準修業年限からの超過年別割合



出典:平成24年度大学院活動状況調査(文部科学省)

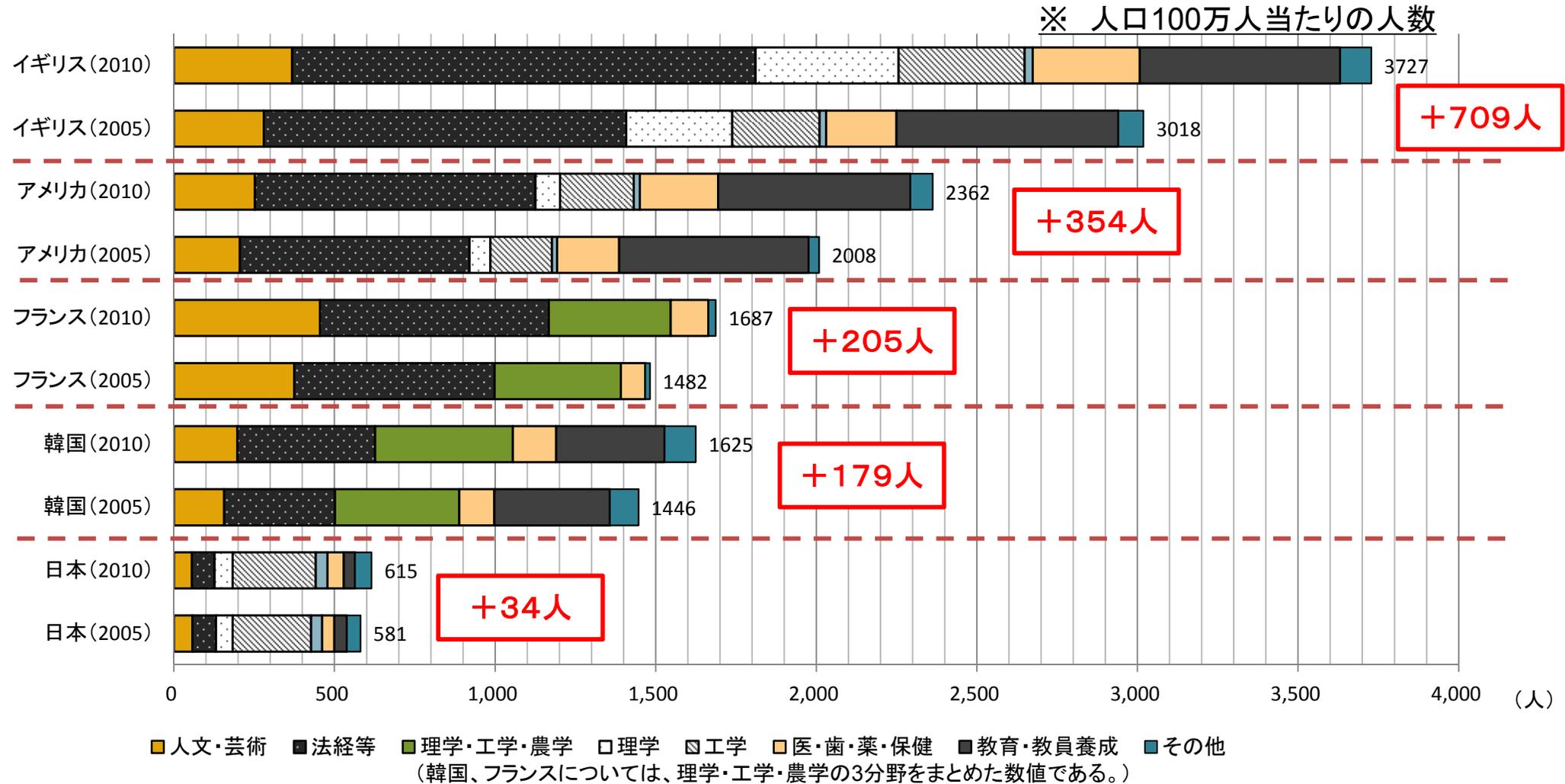
(年) 米国における博士号取得までの期間(中央値)



ライフサイエンス: 農学、生物学、生物科学、健康科学を含む  
 フィジカルサイエンス: 数学、コンピュータサイエンス、情報科学を含む  
 社会科学: 心理学を含む

出典: NSF, NIH, USED, USDA, NEH, NASA, Survey of Earned Doctorates.

# 1-9 修士号取得者の専攻分野別構成の国際比較



日本: 当該年度の4月から翌年3月までの取得者数を計上したものである。

アメリカ: 標記年9月から始まる年度における学位取得者数。

イギリス: 標記年(暦年)における大学など高等教育機関の上級学位取得者数。大学院レベルのディプロマ等を含み、特に「教育・教員養成」には、学卒者教員資格(PGCE)課程修了者を含む。

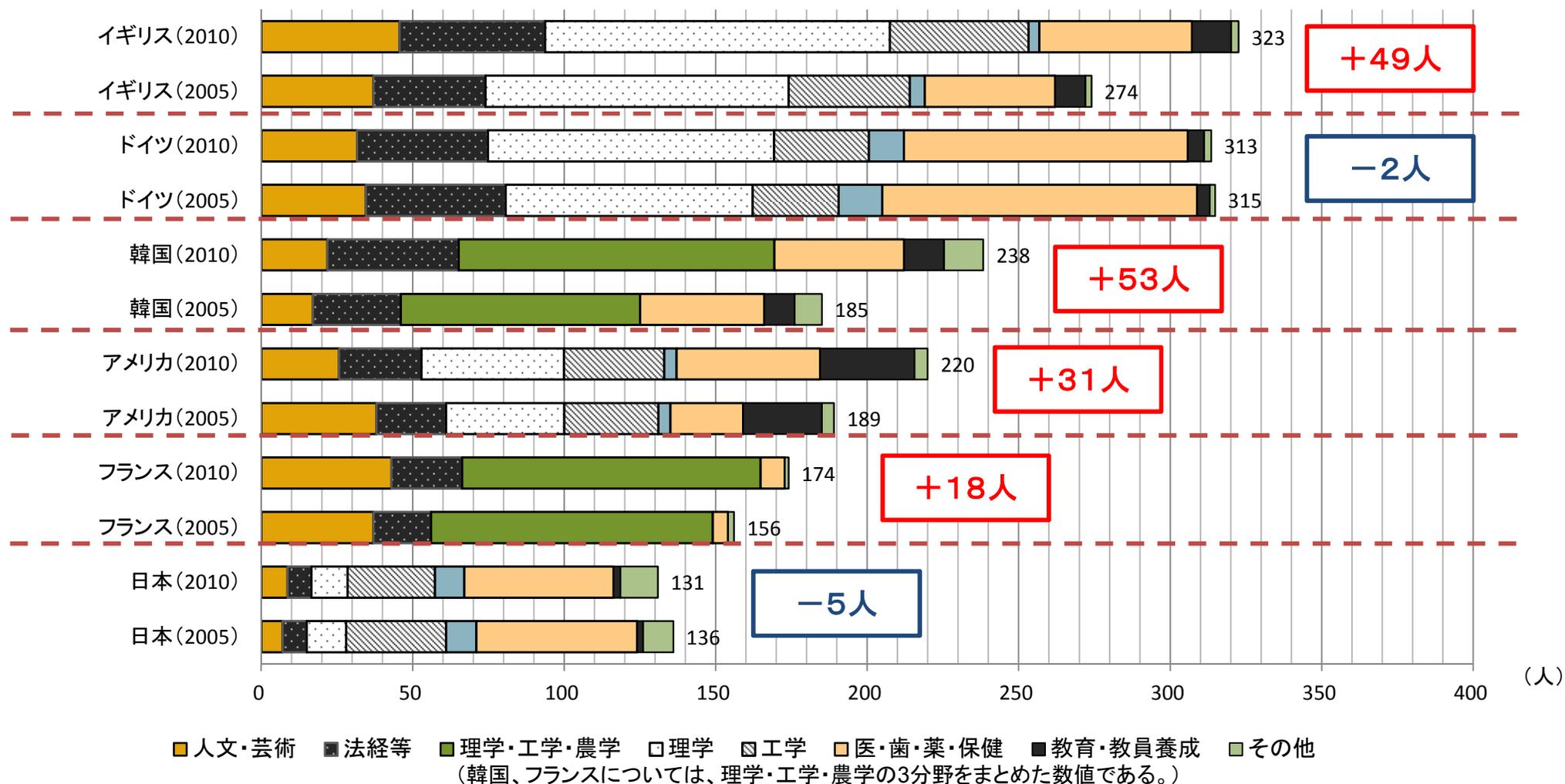
フランス: 標記年(暦年)における国立大学の授与件数。本土及び海外県の数値。

韓国: 当該年度の3月から翌年2月までの取得者数を計上したものである。

出典: 文部科学省「教育指標の国際比較」(平成21, 25年版)、  
 文部科学省「諸外国の教育統計」(平成26年版)を基に文部科学省大学振興課作成

# 1-10 博士号取得者の専攻分野別構成の国際比較

※ 人口100万人当たりの人数

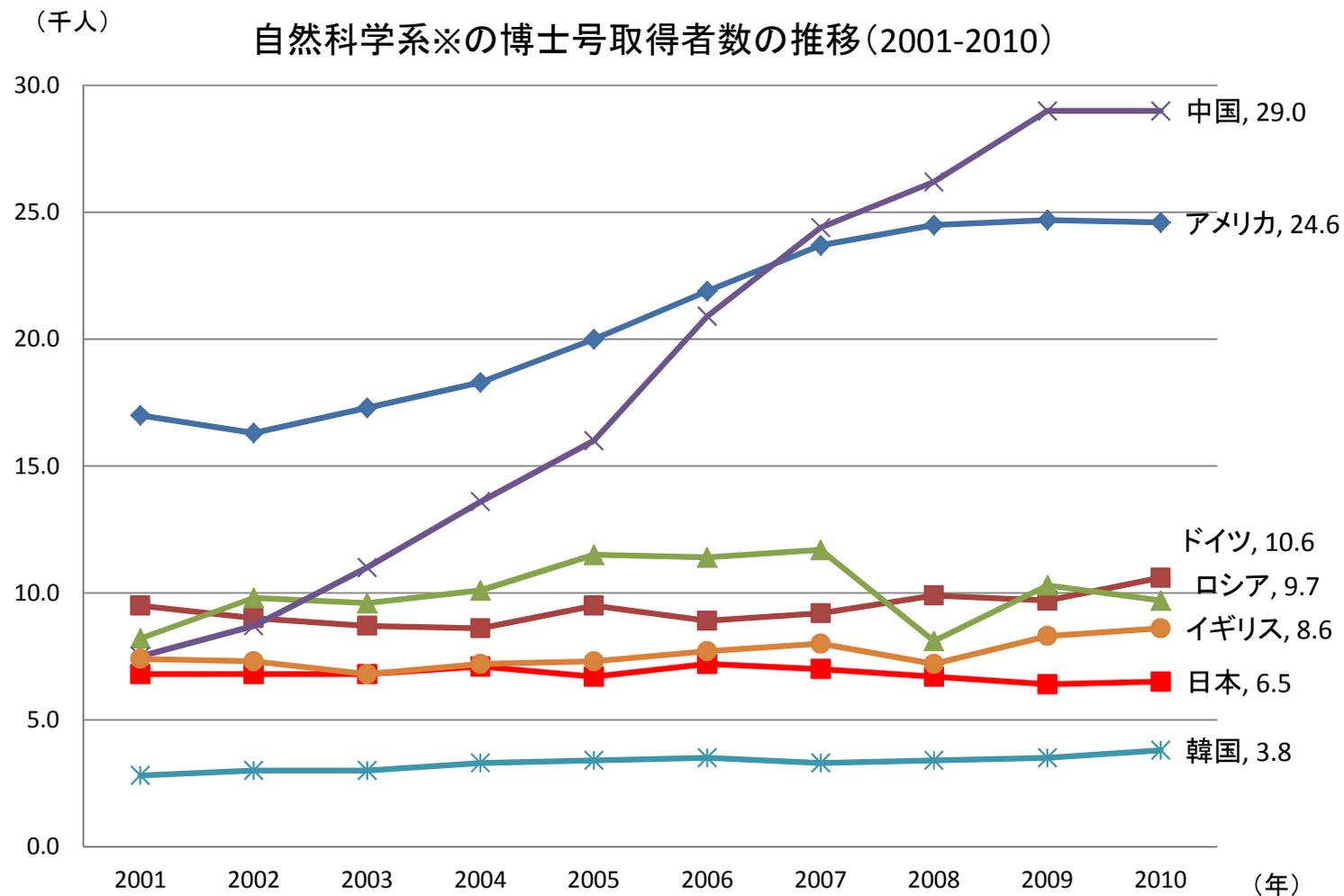


日本: 当該年度の4月から翌年3月までの取得者数を計上したものである。  
 アメリカ: 標記年9月から始まる年度における学位取得者数。第一職業専門学位は除く。  
 イギリス: 標記年(暦年)における大学など高等教育機関の上級学位取得者数。  
 フランス: 標記年(暦年)における国立大学の授与件数。本土及び海外県の数値。  
 ドイツ: 標記年の冬学期及び翌年の夏学期における試験合格者数。  
 韓国: 当該年度の3月から翌年2月までの取得者数を計上したものである。

出典: 文部科学省「教育指標の国際比較」(平成21、25年版)、  
 文部科学省「諸外国の教育統計」(平成26年版)を基に文部科学省大学振興課作成

# 1-1-1 主要国の自然科学と工学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。
- 日本は2001年から停滞傾向。



※biological, physical, earth, atmospheric, ocean, and agricultural sciences; computer sciences; mathematics; and engineering

出典: NSF「Science and Engineering Indicators 2014」

Natural sciences and engineering doctoral degrees, by selected country: 2001-10のデータをもとに文部科学省大学振興課作成

# 1-12 主要国の大学院の規模の国際比較

	日本	アメリカ	イギリス	フランス	ドイツ	韓国
大学数	766校 	2,774校 	164校 	91校 	409校 	189校 
学生数 (学部・大学院)	学部256万人  大学院26万人 	学部1004万人  大学院286万人 	学部191万人  大学院59万人 	学部85万人 大学院59万人 	学生数212万人 	学部205万人  大学院32万人 
学部進学率	51%	74% <small>パートタイムを含む</small>	63% <small>パートタイムを含む</small>	41%	42%	71%
人口1000人 当たり学生数	22人 学部 20人 大学院 2人	42人 学部 33人 大学院 9人	40人 学部 31人 大学院 9人	22人 学部 13人 大学院 9人	26人	48人 学部 42人 大学院 7人
一大学 当たり人口数	17万人	11万人	38万人	68万人	20万人	26万人
留学生受入数	11万人 (その他を含め13万8千人) 学部 6万9千人 大学院 4万人	56万8千人 (その他を含め69万1千人) 学部 27万4千人 大学院 29万4千人	39万8千人 学部 18万4千人 大学院 21万4千人	21万4千人 学部 9万2千人 大学院 12万1千人	18万人	5万4千人 学部 3万8千人 大学院 1万6千人

・日本は2012年、アメリカは2009年、イギリスは2010年、フランスは2009年、ドイツは2009年、韓国は2010年の統計を主に使用(文部科学省「教育指標の国際比較」、OECD「図表でみる教育」、各国の統計資料等を基に作成。

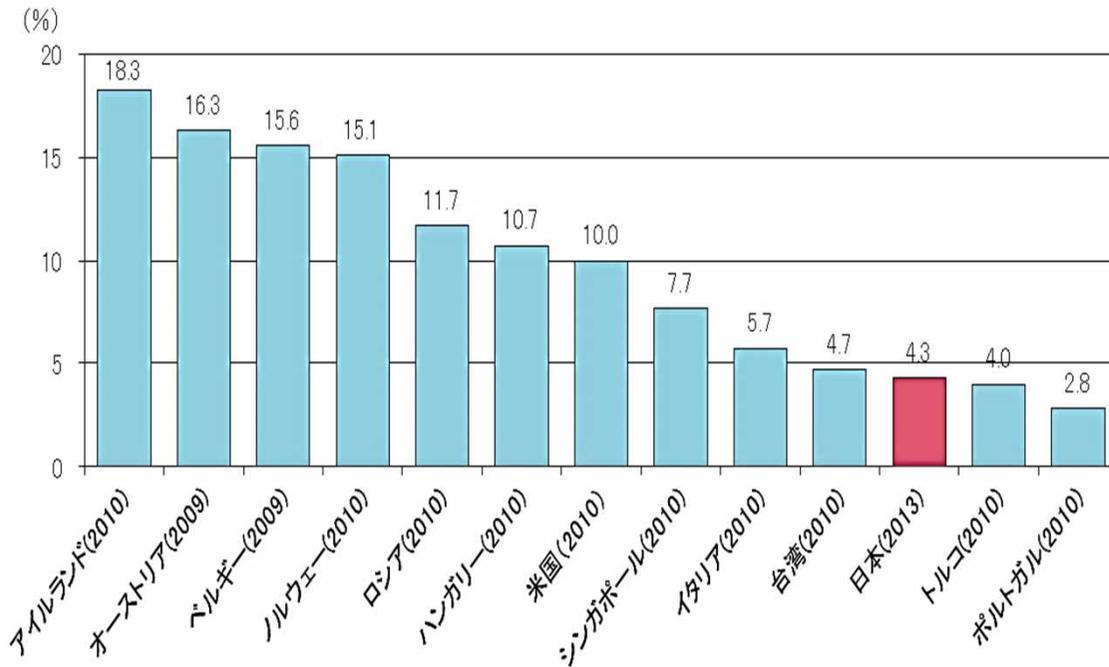
・なお、学部進学率は大学型高等教育機関への進学率であり、留学生を含む。また、アメリカは非大学型高等教育機関を含む。

・学部・大学院への入学者に占める25歳以上の者の割合は、日本1.9%、アメリカ24.3%、イギリス19.2%、ドイツ14.8%、韓国18.4% (フランスは不明。日本については、「学校基本統計」及び文部科学省調べによる大学(学士課程)への社会人入学生数を用いた推計値。

# 1-13 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5.9%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：日本は総務省統計局「平成25年科学技術研究統計」、米国は”NSF, SESTAT”、その他の国は”OECD Science, Technology, and R&D Statistics”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%

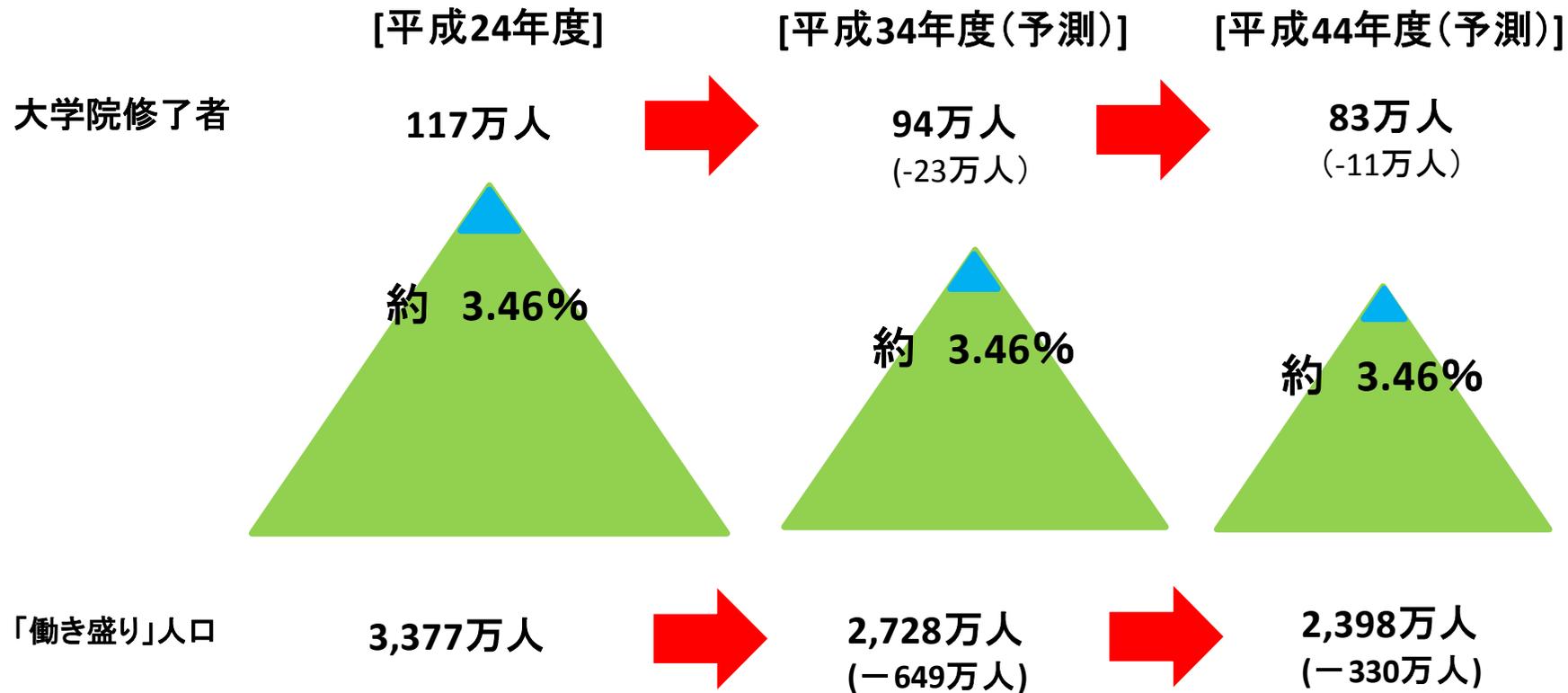
## ○日本の企業役員等の最終学歴(従業員500人以上)

大学院卒	5.9% (6,200人)
大卒	61.4% (64,900人)
短大・高専、専門学校卒	7.4% (7,800人)
高卒	23.6% (24,900人)
中卒・小卒	1.7% (1,800人)

出典：日本分：総務省「就業構造状況調査(平成19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)

# 1-14 「働き盛り」人口に占める大学院修了者の割合の推移予測

○日本の「働き盛り」人口（25～44歳まで）は、今後10年間で約2割（649万人）減少する見込み。  
○大学院修了者の割合が平成24年度と同水準で推移すると仮定すると、今後10年間で約2割（23万人）減少する見込み。

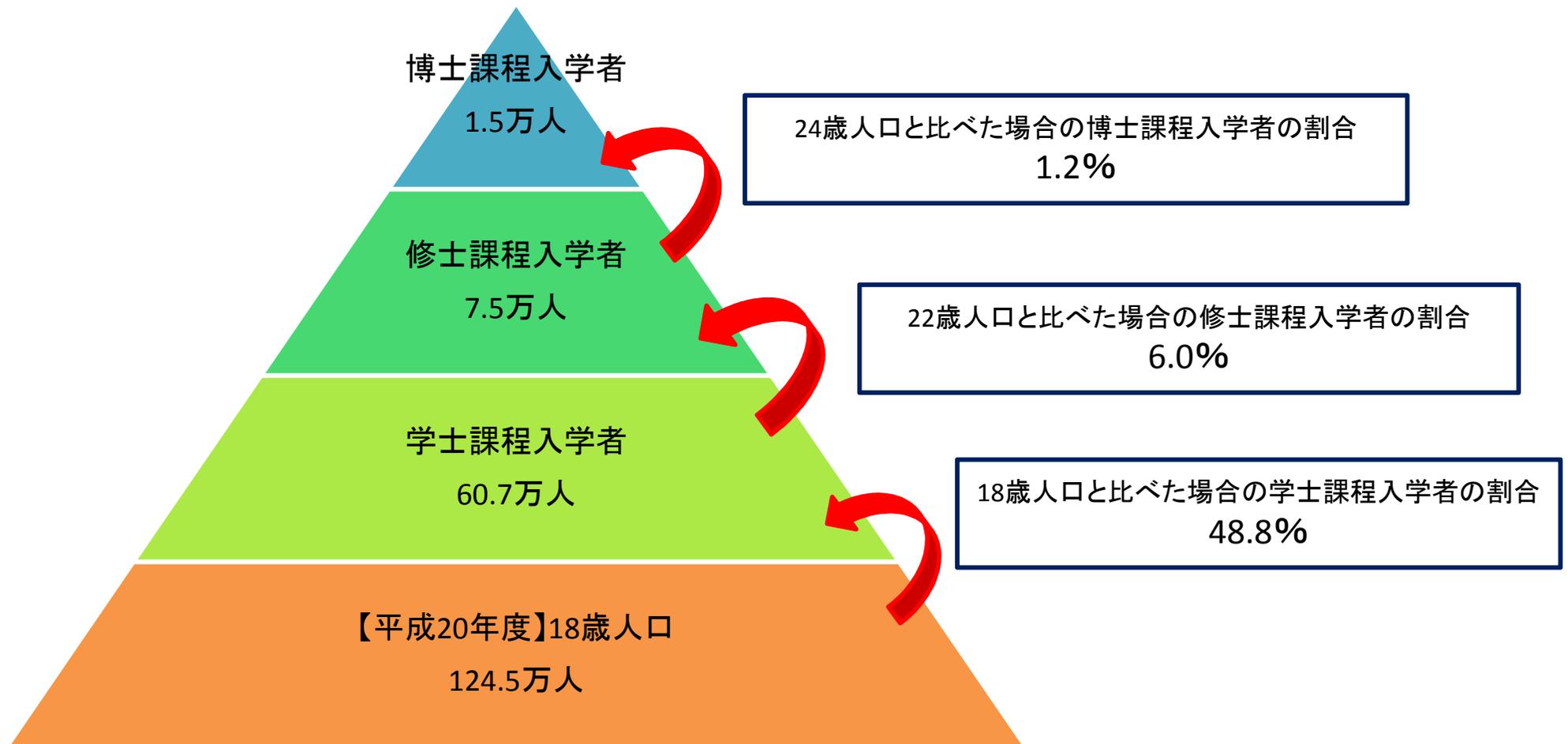


※ 「働き盛り」人口...25歳～44歳までの日本に常住する総人口(外国人含む)

※ 平成34年度、44年度の大学院修了者の割合は平成24年度と同水準で推移するものと仮定

出典: 「人口推計」(総務省統計局)、「就業構造基本調査」(総務省統計局)、「日本の将来推計人口(平成24年1月推計、出生中位(死亡中位)推計を採用)」(国立社会保障・人口問題研究所)、より文部科学省大学振興課作成

# 1-15 学士課程・修士課程・博士課程進学者の割合（推計）

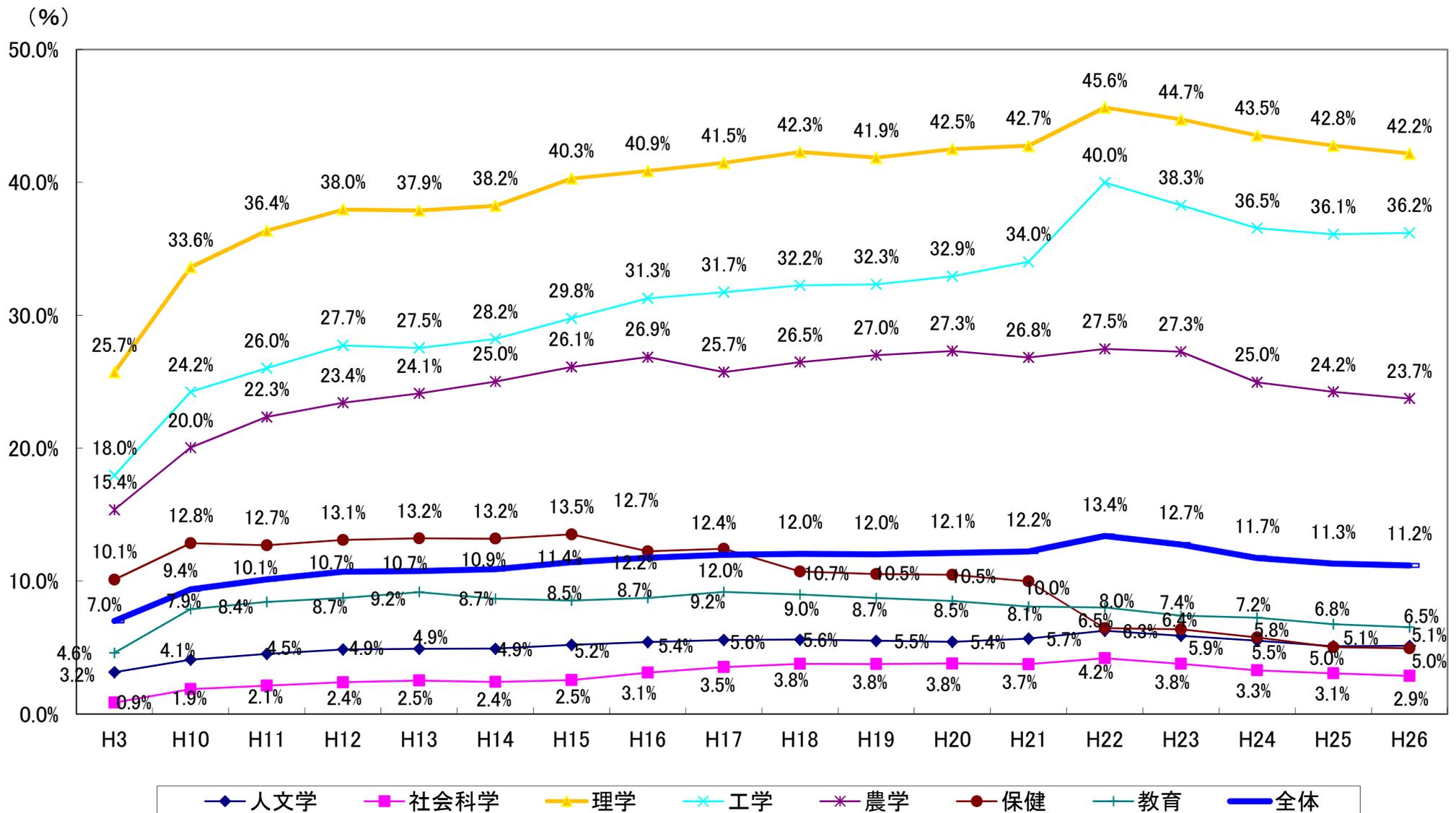


※18歳人口 124.5万人(平成20年10月1日現在)、22歳人口 124.2万人(平成24年10月1日現在)、24歳人口 124.8万人(平成26年10月1日現在)  
※入学者は、学士課程は平成20年度入学者総数、修士課程は平成24年度入学者総数、博士課程は平成26年度入学者総数から、百人単位を四捨五入したもの

出典:人口推計(総務省統計局)、学校基本統計(文部科学省)を基に文部科学省大学振興課作成

# 1-16 学士課程修了者の進学率の推移（分野別）

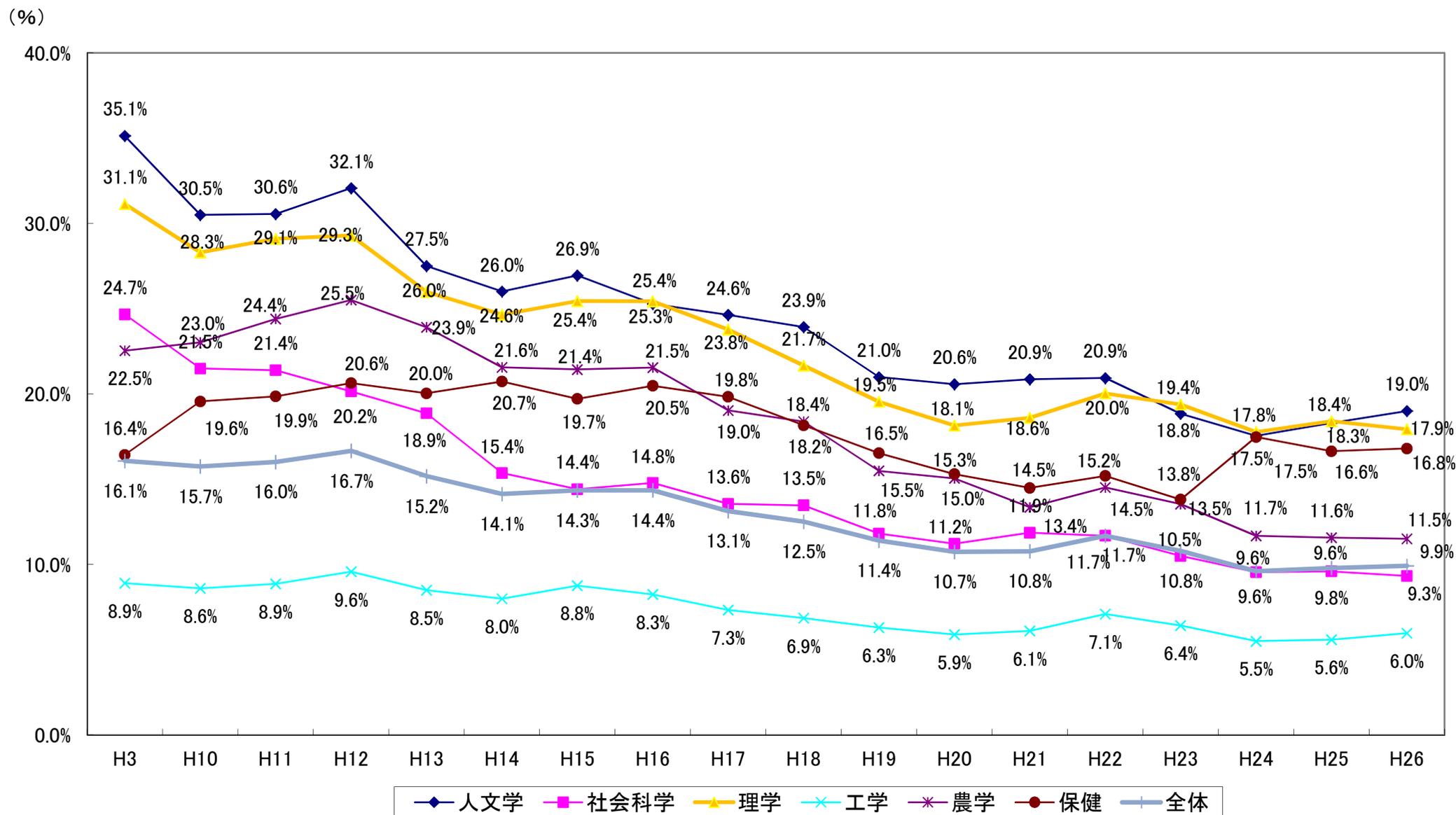
○学士課程修了者の近年の進学率は、全体的に横ばい傾向にある。



出典：学校基本統計（文部科学省）

# 1-17 修士課程修了者の進学率の推移（分野別）

○修士課程修了者の博士課程への進学率は減少傾向。



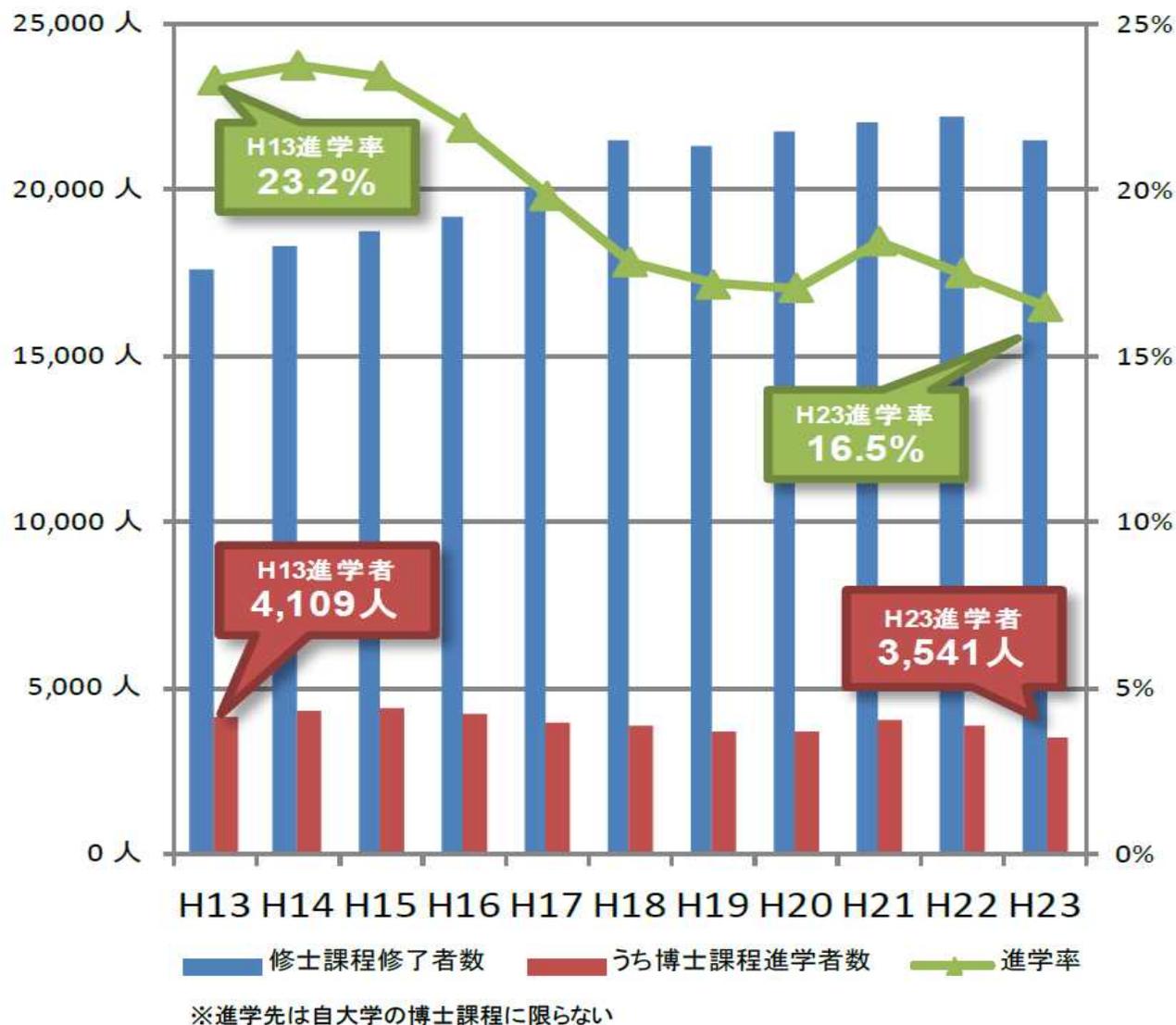
※「教育」、「芸術」、「家政」、「その他」分野は修了者数が比較的少ないことから省略

出典：学校基本統計（文部科学省）

# 1-18 RU11 (※) における修士修了者の博士課程進学状況の推移

○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。

(※)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



# 1-19 望ましい能力を持つ人材が博士課程を目指す環境整備（意識調査結果）

○大学教員等への意識調査によると、望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指していないという意識が強い。

## ●2011から2014にかけて指数のプラス変化が上位3位に入る質問

質問番号	分類	質問	指数変化 (全回答)	指数値 2014	充分度の変更理由
Q1-19	研究環境	科学研究費助成事業(科研費)における研究費の使いやすさ	0.67 (0.10)	 5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年度間繰り越しが円滑に行われるようになった</li> <li>・交付前立替制度により使いやすくなっている</li> <li>・基金化により使い勝手が改善した</li> </ul>
Q3-12	イノベーション政策	我が国が強みを持つ技術やシステムの海外展開についての、官民が一体となった取り組みの状況	0.28 (0.06)	 2.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経団連活動などを通じた政府外交が見られるようになった</li> <li>・官民の連携による鉄道や社会インフラの輸出が前進した</li> <li>・最近、特にJICAの活動が活発化している</li> </ul>
Q3-04	イノベーション政策	重要課題達成に向けた技術的な問題に対応するための、自然科学の分野を超えた協力は充分か。	0.27 (0.11)	 3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・異分野融合の研究開発支援があり、全体の意識は少し高まってきている</li> <li>・医学への工学応用が進みつつある</li> <li>・ICTの技術(センサー、ロボット、3Dプリンタ、MEMS、クラウド等)により、協働が進みつつある</li> <li>・ナノバイオなどで具体的な進展がみられる</li> </ul>

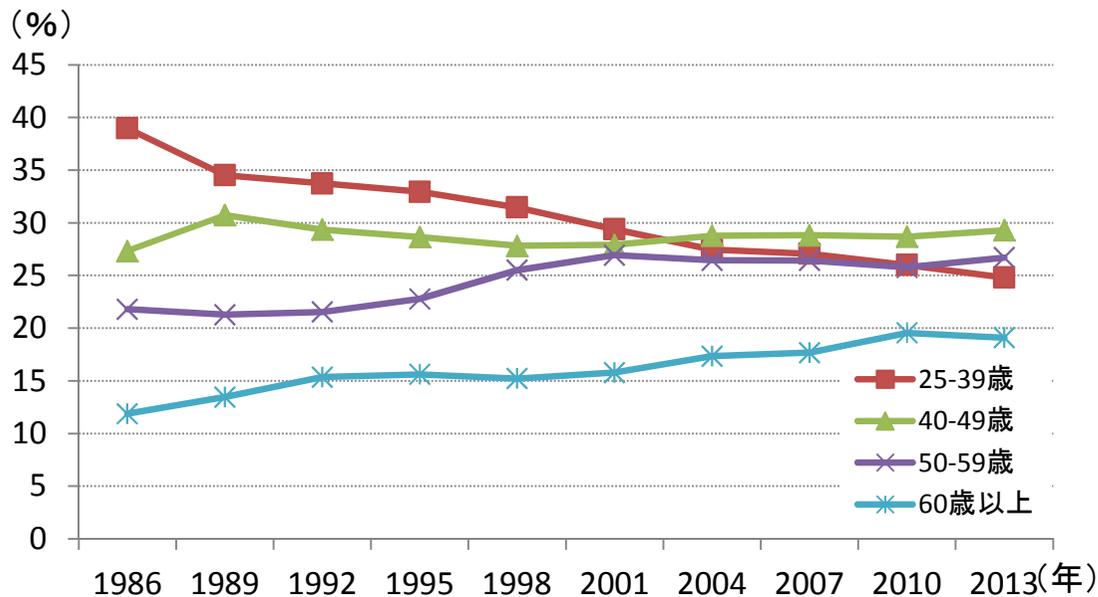
## ●2011から2014にかけて指数のマイナス変化が上位3位に入る質問

質問番号	分類	質問	指数変化 (全回答)	指数値 2014	充分度の変更理由
Q1-18	研究環境	研究開発にかかる基本的な活動を実施するうえでの基盤的経費の状況	-0.43 (-0.14)	 2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人件費確保のため、経常的に配分される研究費は減少</li> <li>・運営費交付金の減額や電気代の値上げにより、基盤的経費は大幅に減少</li> <li>・基盤的経費だけでは研究できない</li> <li>・外部資金が獲得できないと研究がほぼ止まってしまう</li> </ul>
Q1-24	研究環境	研究施設・設備の程度は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分か。	-0.42 (-0.11)	 4.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の施設や設備の老朽化・陳腐化が生じている</li> <li>・維持・管理が充分でない</li> <li>・故障した実験設備の修理が出来ない</li> <li>・装置等の更新が出来ていない</li> <li>・研究スペースの不足</li> </ul>
Q1-06	研究人材	現状として、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。	-0.40 (-0.05)	 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・優秀な人材は修士課程から企業へ就職</li> <li>・優秀な人材は臨床現場への進路を選んでいる</li> <li>・経済的理由による進学の断念</li> <li>・学生の学力の低下</li> </ul>

# 1-20 大学、公的研究機関における若手研究者の割合の推移

○大学において、39歳以下の若手教員の割合が低下傾向にある一方、50歳以上の教員の割合が増加傾向。研究開発型の独立行政法人の研究者も、若手研究者の割合が減少し、特に、常勤で任期なしといった安定的なポストに就いている研究者に占める若手研究者の割合が大きく減少。

大学本務教員の年齢階層構造



※ 本務教員とは当該学校に籍のある常勤教員

出典：学校教員統計(文部科学省)

独立行政法人における若手研究者 (37歳以下)数及び割合

年 度	H19年度	H22年度	(人)
研究者数	14,690	14,931	
常 勤	12,535	12,888	
任期なし	9,584	9,475	
うち若手研究者 (割合)	2,160 (22.5%)	1,698 (17.9%)	
任期付き	2,951	3,413	
うち若手研究者 (割合)	1,826 (61.9%)	2,039 (59.7%)	
非常勤	2,155	2,043	
うち若手研究者 (割合)	1,206 (56.0%)	1,088 (53.3%)	

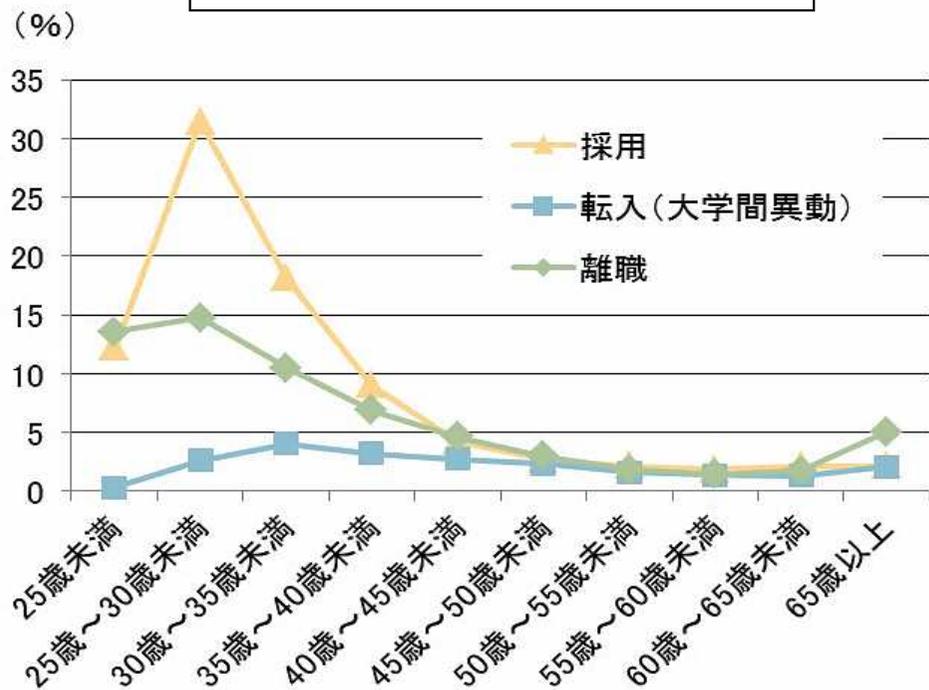
出典：内閣府「独立行政法人、国立大学法人等の科学技術関係活動に関する調査結果」(平成22事業年度、平成19事業年度)を基に文部科学省作成

# 1-2-1 大学及び公的研究機関の研究者の状況

○大学本務教員の異動者数の割合については、25～30歳未満をピークに年齢が上がるにつれて減少。若手教員の流動性は高いが、シニア教員の流動性は低い。

○大学、独立行政法人等において、若手の任期付き割合が多い。

大学本務教員の異動状況

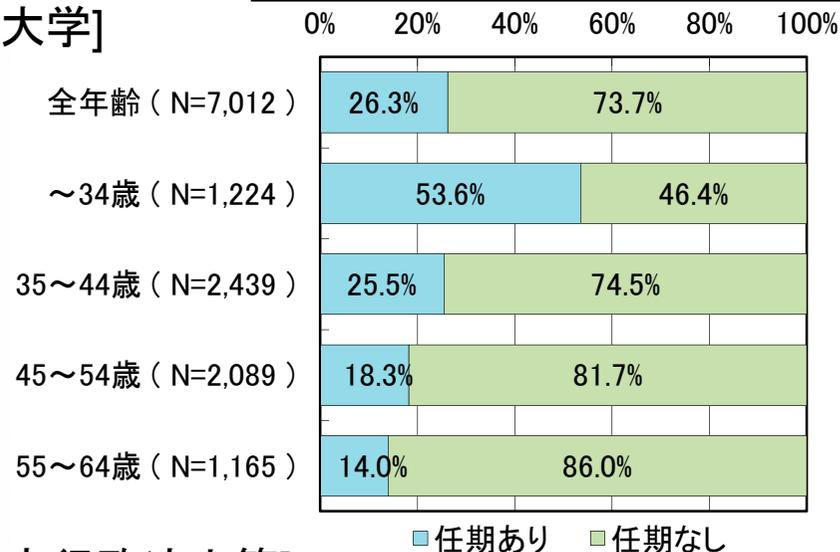


※ 採用については新規採用、離職については定年・死亡を除く

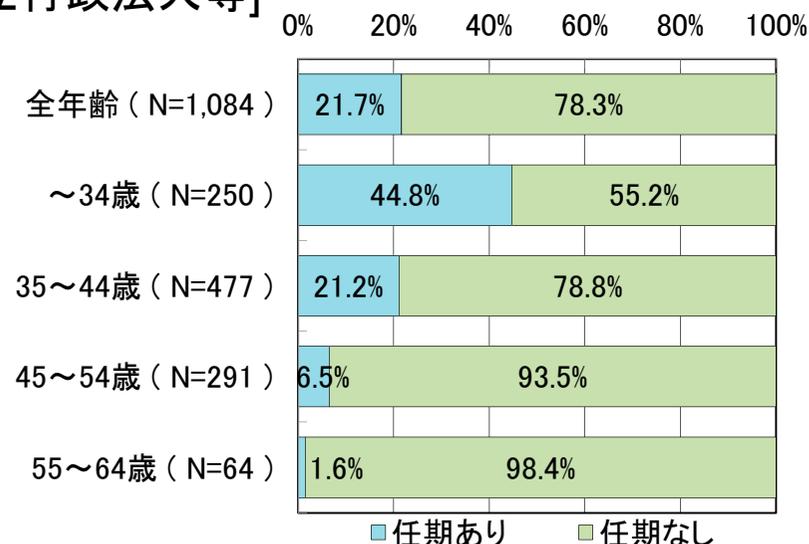
出典:「学校教員統計」(平成22年度)を基に文部科学省作成

年齢層別任期制適用割合

[大学]



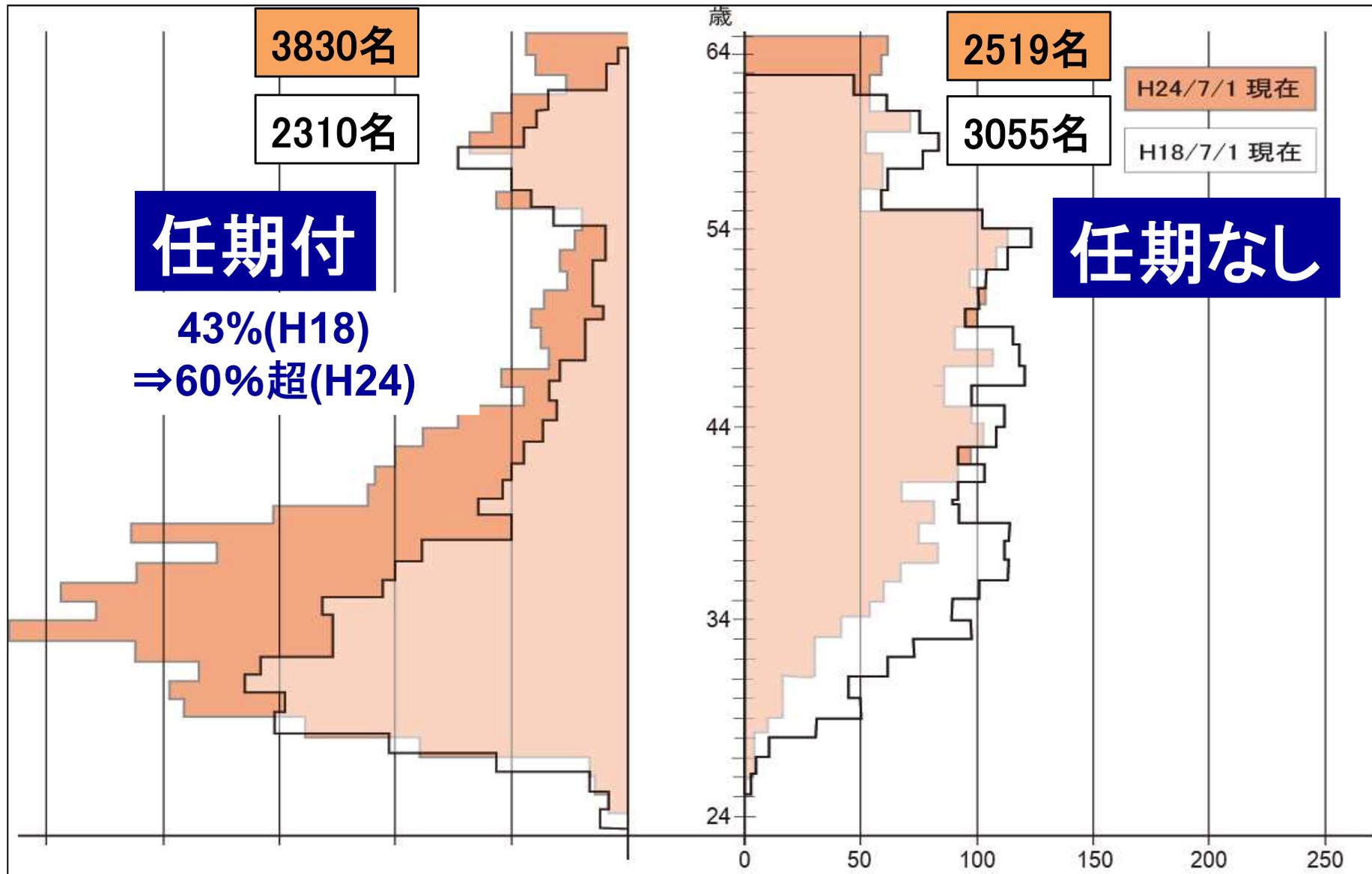
[独立行政法人等]



出典: 科学技術政策研究所「科学技術人材に関する調査」(平成21年3月)

# 1-2-2 大学教員の在職状況（東京大学の例）

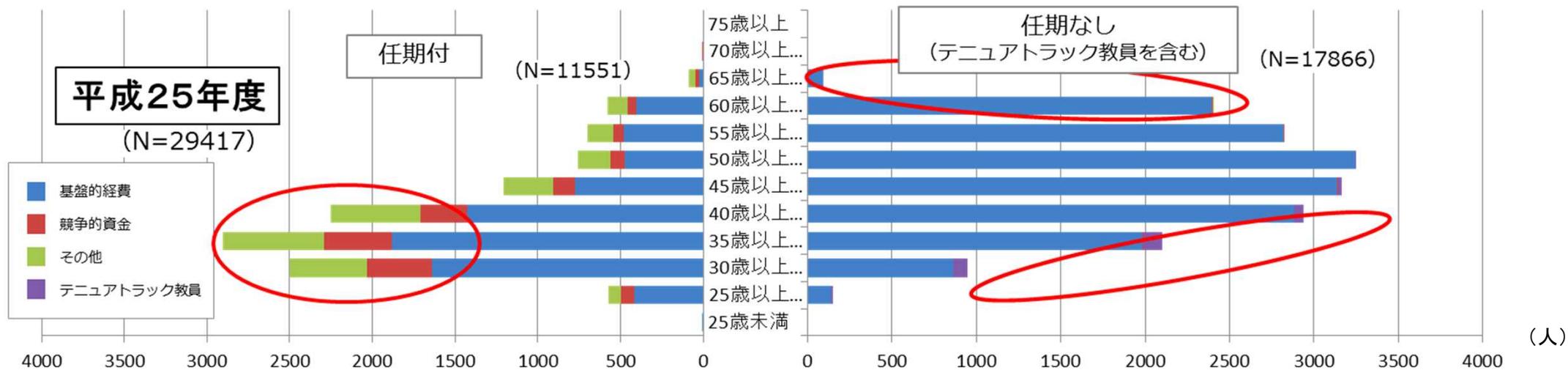
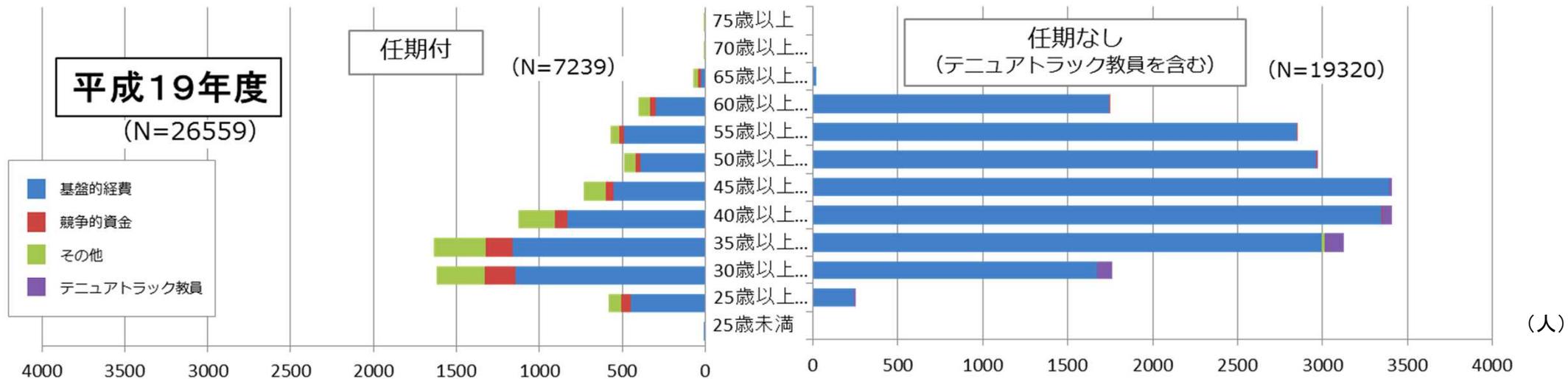
- 「任期なし」の教員が減少している一方で、「任期付」の教員が増加している。
- 「任期付」の教員は若手が多く、若手教員の雇用が不安定化している。



# 1-23 研究大学における任期付教員の雇用財源調査（速報値）

ORU11(※)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減少・任期付ポストの増加が顕著。(※)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

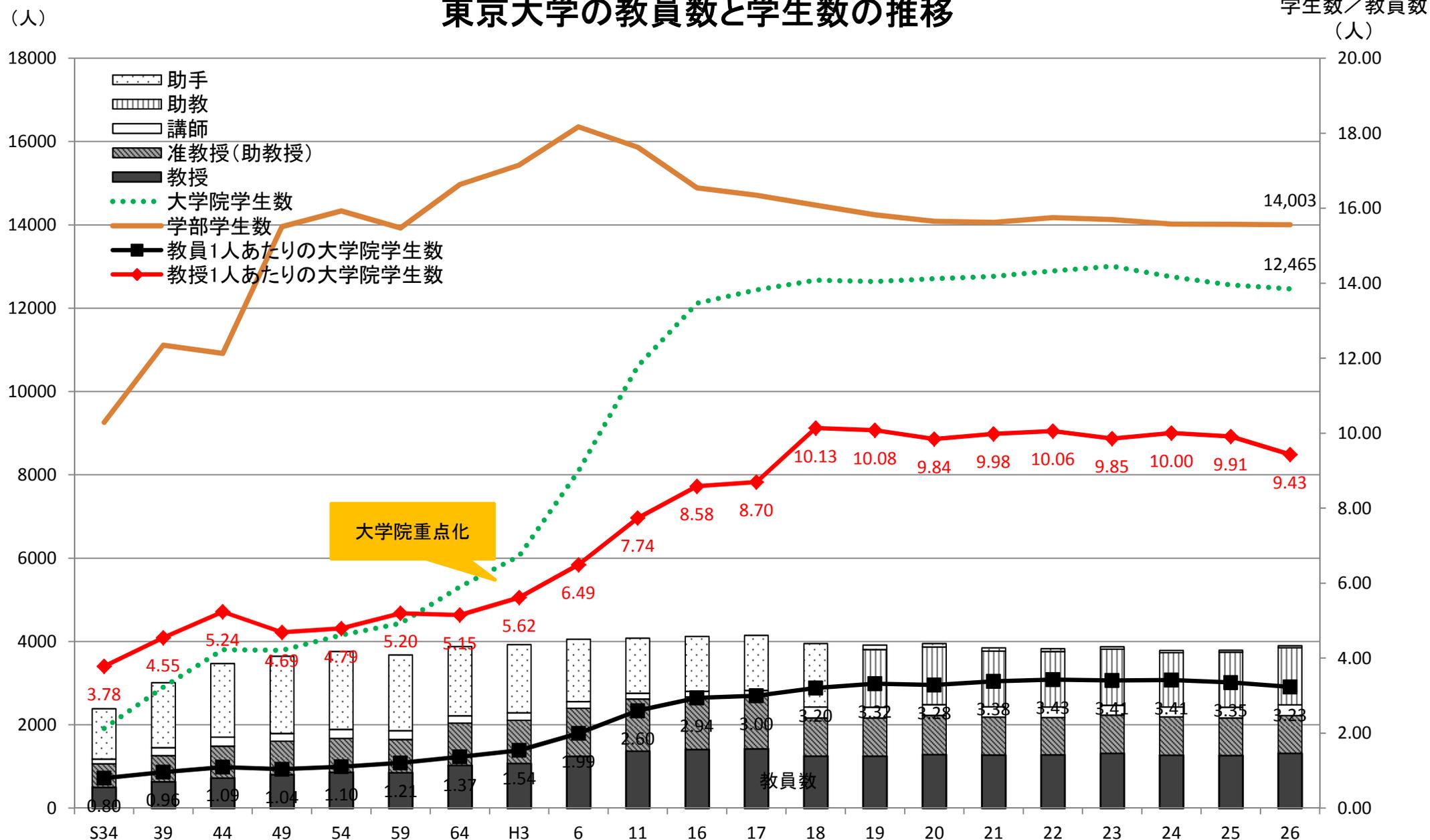
○任期付教員の雇用財源は、基盤的経費・競争的資金等の外部資金とともに増加。



出典：文部科学省調べ  
(集計は科学技術・学術政策研究所で実施)

# 1-24 大学教員数と学生数の推移（東京大学の例）

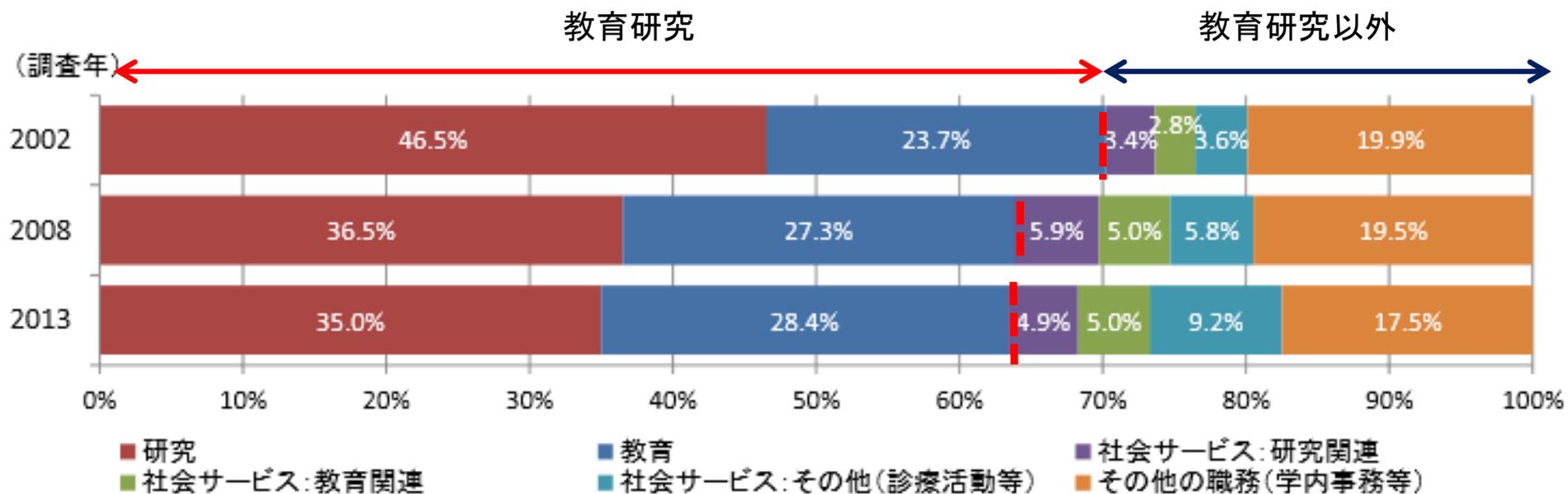
## 東京大学の教員数と学生数の推移



※教員数は、特任等の有期雇用の教員、センターや研究所所属の教員は除く  
 ※学生数は、通信教育課程、科目等履修生、研究生を除く  
 ※大学院学生数は、修士課程+博士課程の学生数

# 1-25 大学等教員の総職務活動時間割合

○大学等教員の年間職務活動時間を集計したところ、2002年から2013年にかけて研究時間が大幅に減少している。特に、2002年から2008年に10%も減少している。  
 ○2002年から2013年にかけて、教育研究以外の時間が増加している。



注1: 大学学部・大学院、短期大学、高等専門学校、大学附置研究所、大学共同利用機関等の教員を対象に調査を実施。

注2: 2008年、2013年調査では、「科学技術研究統計」による教員数を母集団数とし、学問分野別にウェイトバックした母集団推定値を使用した。  
 文部科学省「大学等におけるフルタイム換算データに関する調査」の個票データ(統計法に基づく二次利用申請による)を用いて科学技術・学術政策研究所が集計・分析。

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 - 2015年4月(文部科学省科学技術・学術政策研究所)

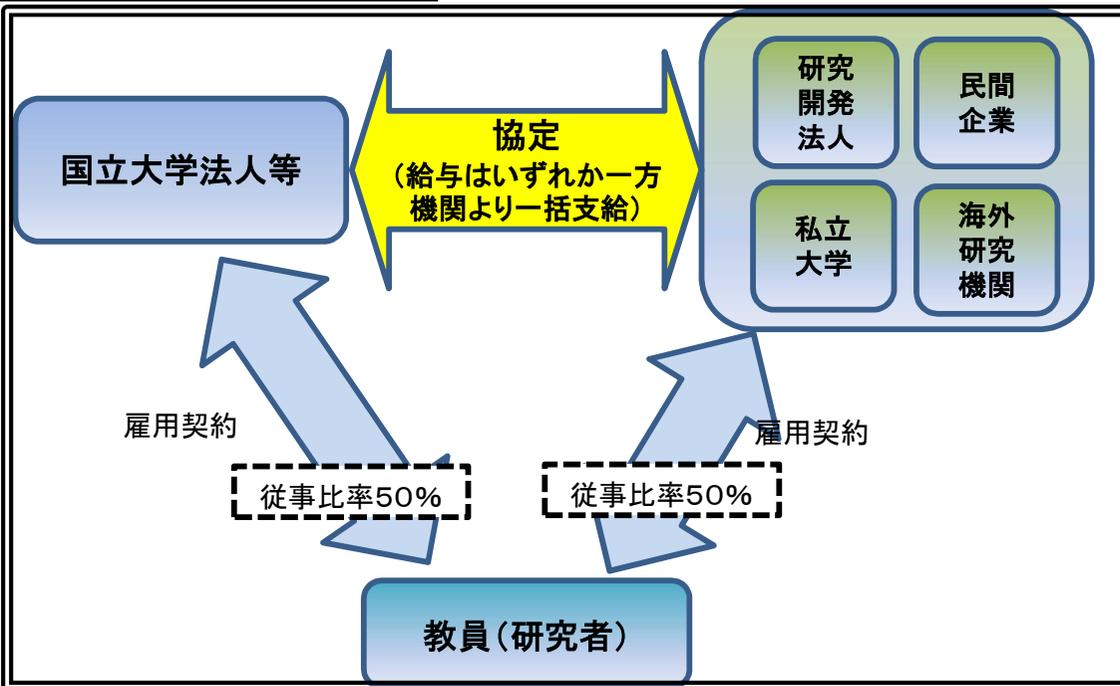
# 1-26 クロスアポイントメント制度（文部科学省の取組状況）

## 基本的考え方

- クロスアポイントメント制度（混合給与）については、国立大学の機能強化等を図るため、平成26年11月に発出した国立大学改革プランにおいて、改革加速期間中（平成25～27年度）の重点的取組事項「人事・給与システムの弾力化」の一環として、その導入を促進。
- 本取組により、多様な教育研究人材の確保が可能となり、国立大学における教育研究の活性化や科学技術イノベーションの促進にも資することが期待される。

## 導入イメージ(例)

※ 従事比率は一例。



## 期待される効果

### 研究

- 即戦力となる優秀な研究人材の確保
- 国立大学の技術シーズの事業化
- 企業の研究者が、国立大学の研究インフラを活用し共同研究を推進することにより、技術の実用化に向けた実証や性能評価の一層の推進

### 教育

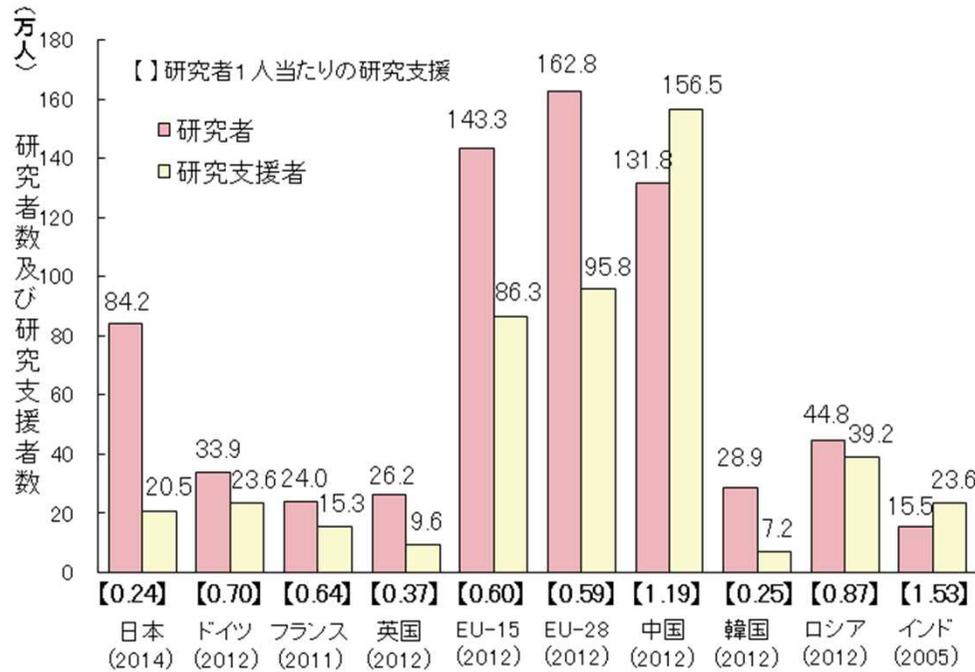
- 企業における最先端研究の知見を学部・大学院教育へ展開し、専門性の高い人材の育成
- 教員と企業の研究者が協同して、実践的な技術者教育プログラムを開発

「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

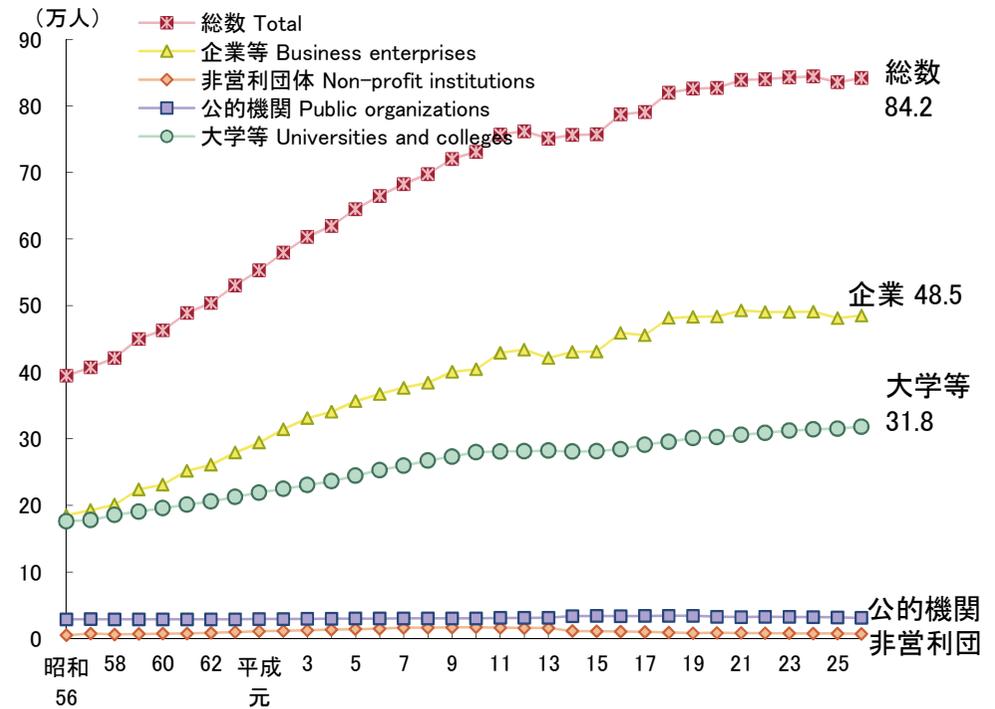
# 1-27 研究支援者の状況

○我が国の研究者1人当たりの研究支援者数は、主要国と比較して少ない。

各国の研究者1人当たりの研究支援者数等



我が国の部門別の研究者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は研究者数及び研究支援者数より文部科学省で算出。
- ※ 各国とも人文・社会科学を含む。
- ※ 研究支援者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。
- ※ ドイツの値は推計値及び暫定値である。
- ※ 英国の値は暫定値である。
- ※ EUの値は暫定値とOECDによる推計値から求めた値である。
- ※ インドの値は推計値である。

- ※ 研究者数、研究支援者数は各年とも人文・社会科学を含む3月31日現在の値である(ただし、平成13年までは4月1日現在)。
- ※ 平成14年、24年に調査区分が変更された。変更による過去の区分との対応は、下表の通りである。

平成24年より	平成14年より23年まで	平成13年まで
企業	企業等	会社等
非営利団体	非営利団体	民営研究機関
公的機関	公的機関	民営を除く研究機関
大学等	大学等	大学等

出典：日本 科学技術研究統計(総務省統計局)

インド UNESCO Institute for Statistics S&T database

その他の国 OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2014/1.

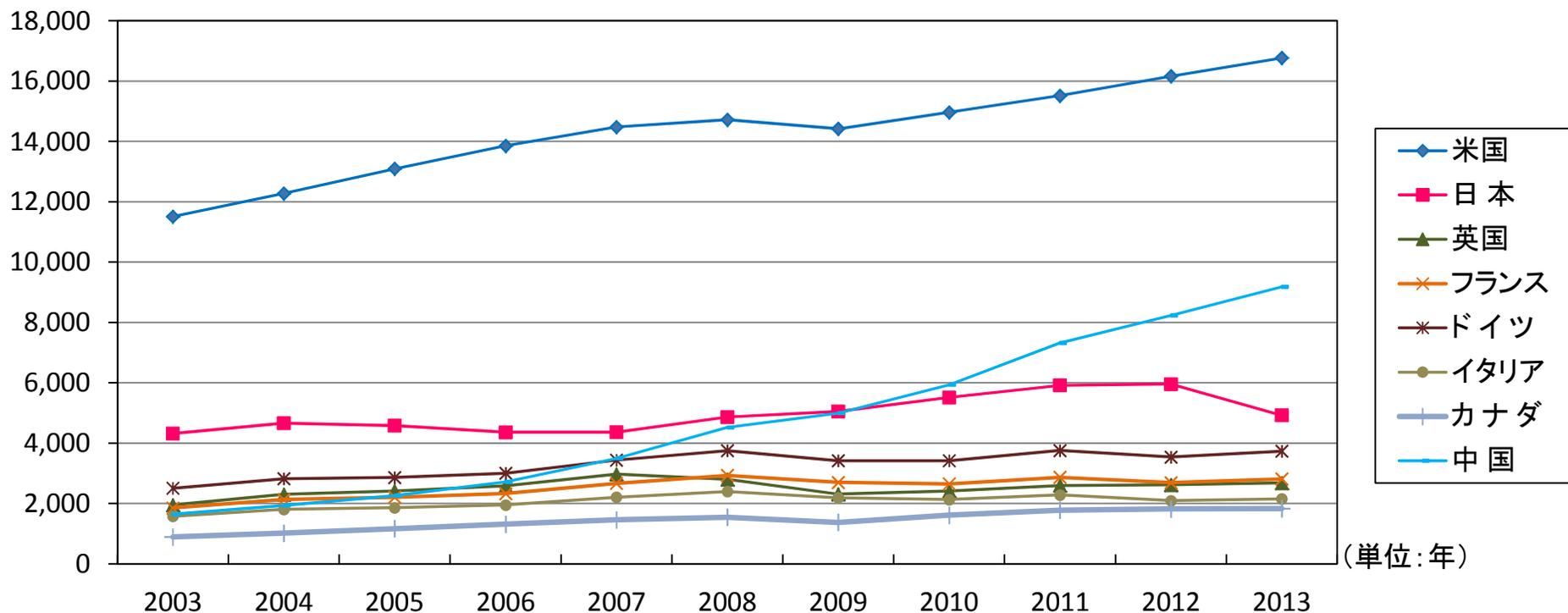
出典：科学技術研究統計(総務省)

## 2 大学院を巡る国内外の情勢

## 2-1 主要国の名目GDPの推移

○我が国の名目GDPは長らく米国に次ぐ2位であったが、2010年に中国に抜かれ3位に後退。

(10億ドル)



(単位:年)

資料:

日本以外のOECD加盟国(上記のうち日本、中国以外の各国):OECD“Annual National Accounts Database”

日本:経済社会総合研究所推計値

(円の対ドルレートは、東京市場インターバンク直物中心相場の各月中平均値の四半期別単純平均値を利用。

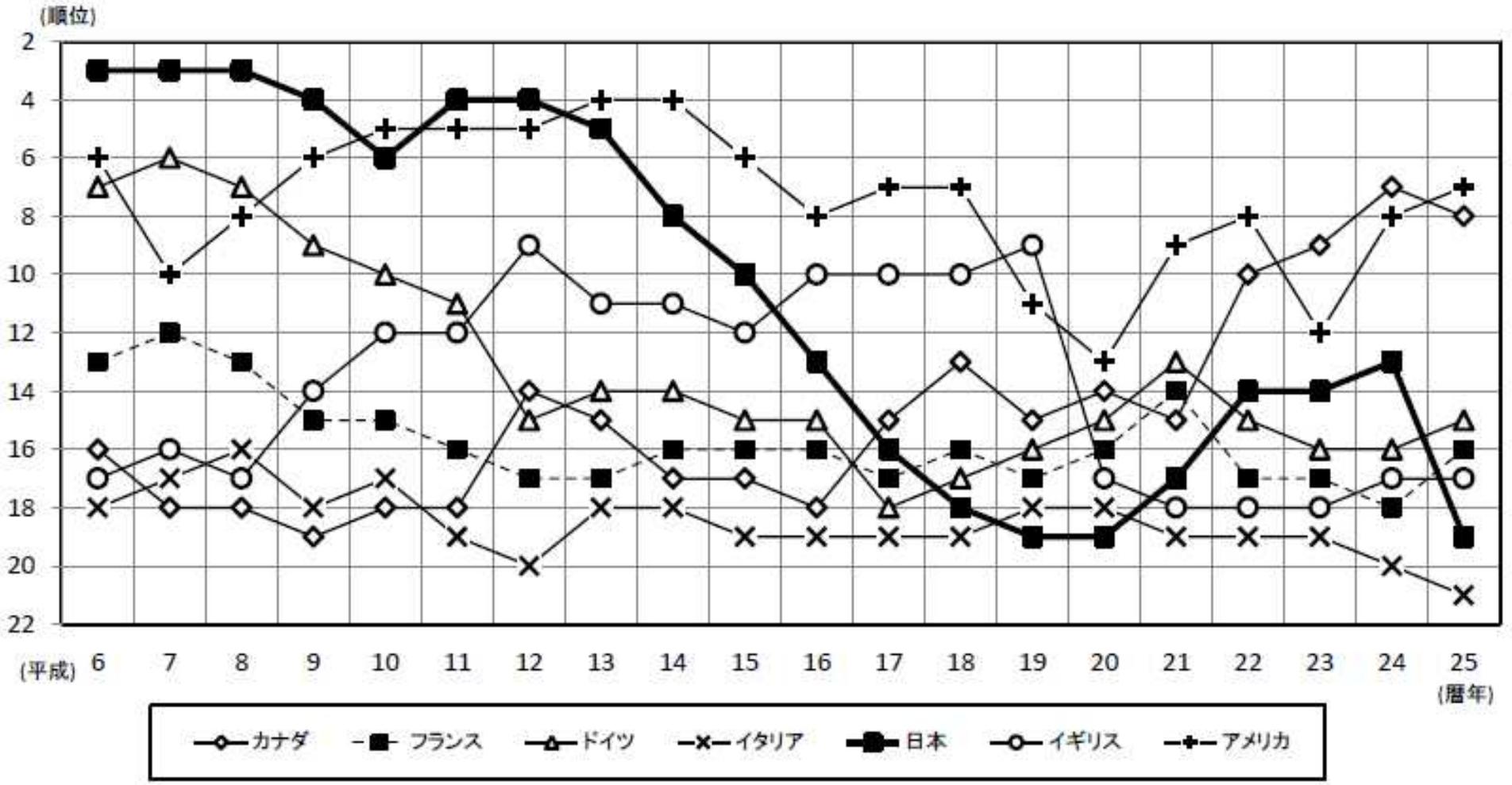
名目GDP(ドルベース)は、四半期推計値(円ベース)を四半期ごとにドル換算して算出。)

中国:中国統計年鑑2014(為替レートはIMF“International Financial Statistics”)

※中国は香港及びマカオを含まない。

# 2-2 1人あたり実質GDPの推移

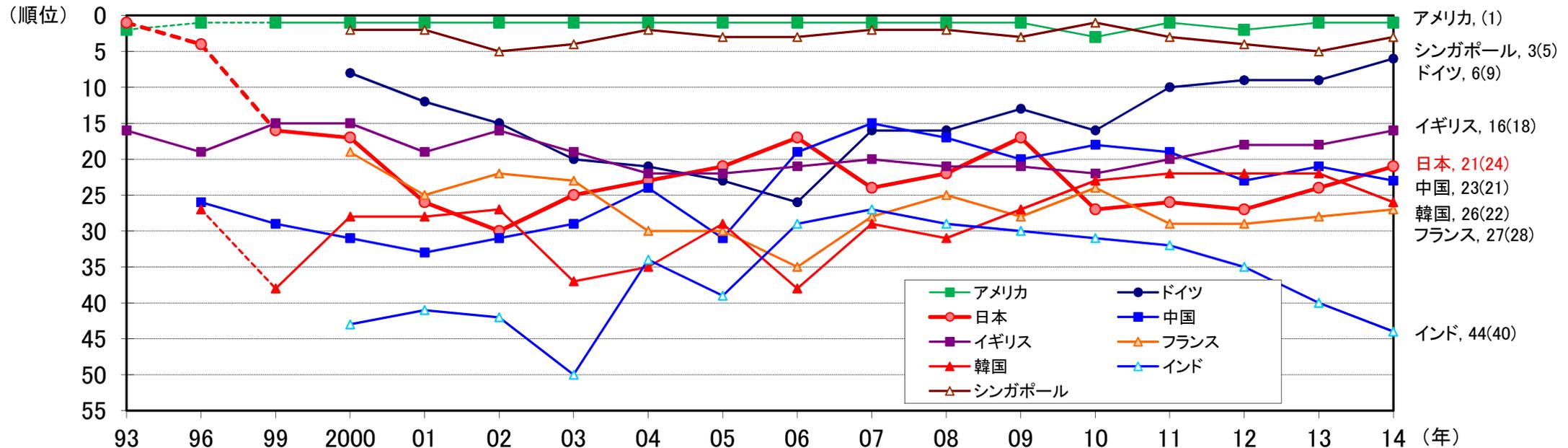
○我が国の国民一人当たりGDPの順位は近年急落している。



出典: 内閣府「平成25年度国民経済計算確報」(平成26年12月25日)

## 2-3 国際競争力の推移 (IMD世界競争ランキングより)

○我が国の順位は、1990年代前半では世界競争ランキング1位であったが、その後急落し、2002年以降は横ばい。



### 日本の評価結果

全60ヶ国・地域

2014年版 ※( )は2013年順位

- ・経済状況: 25位(25位)
- ・政府の効率性: 42位(45位)
- ・ビジネスの効率性: 19位(21位)
- ・インフラ: 7位(10位)
- ・科学的インフラ: 2位(2位)

(インフラ分野の強い指標の例)

- ・有効特許件数: 1位(1)
- ・企業が持続可能な成長を重視しているか: 1位(1)
- ・平均寿命: 1位(1)
- ・都市の管理: 2位(5)
- ・中等教育就学率: 3位(2)
- ・企業の研究開発投資: 3位(4)
- ・水道アクセス: 3位(6)

(インフラ分野の弱い指標の例)

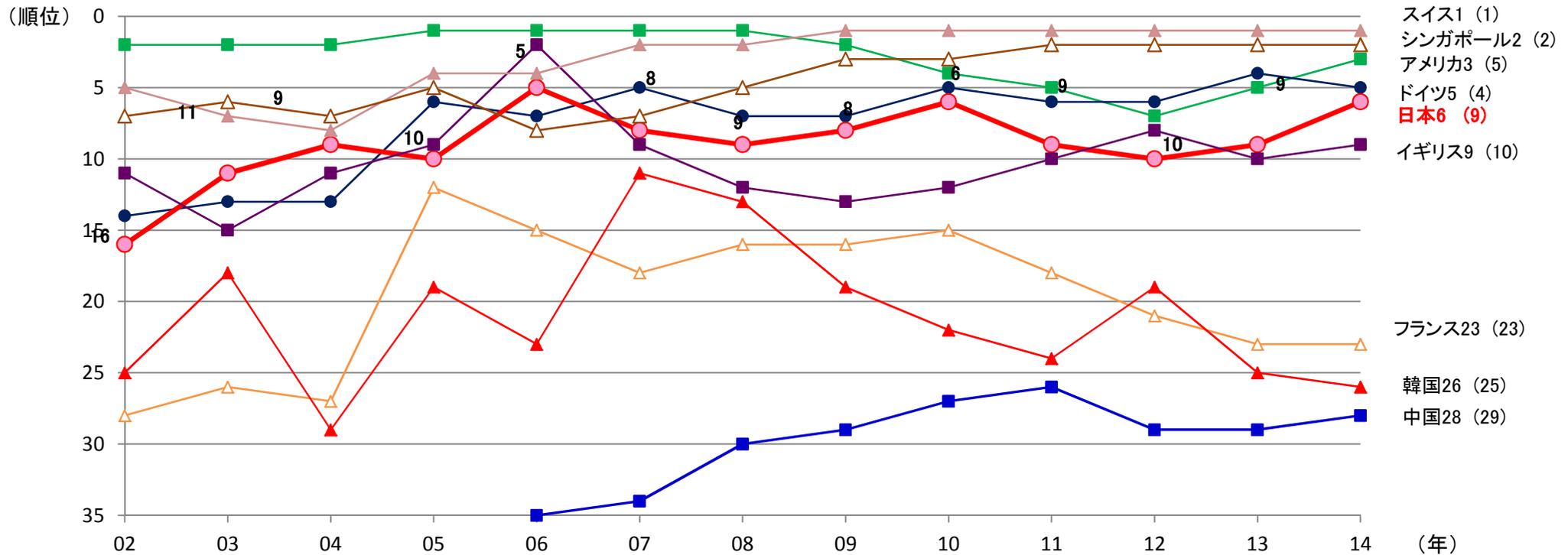
- ・依存人口比率(注): 56位(57)
- ・外国語のスキル: 54位(58)
- ・携帯電話料金: 51位(60)
- ・電気通信への投資: 51位(48)
- ・工業顧客向け電気料金: 50位(52)

※ 頻繁に集計方法が変更されており、厳密な意味で統計の連続性はない。

※ 依存人口比率とは生産年齢人口(15歳~64歳の人口)に対する、非生産年齢人口の割合

## 2-4 国際競争力の推移 (WEF国際競争力ランキングより)

○我が国の順位は、近年横ばい傾向であったが、ここ2年は上昇傾向にあり、2014年は144ヶ国・地域中6位(2013年は9位)。



### 日本の評価結果

全144ヶ国・地域

2014年版 ※( )は2013年順位

- ・制度機構: 11位 (17位)
- ・インフラ: 6位 (9位)
- ・マクロ経済の安定: 127位 (127位)
- ・保健及び初等教育: 6位 (10位)
- ・高等教育及び訓練: 21位 (21位)
- ・商品市場効率: 12位 (16位)
- ・労働市場効率: 22位 (23位)
- ・金融市場の高度化: 16位 (23位)
- ・技術的即応性: 20位 (19位)
- ・市場規模: 4位 (4位)
- ・ビジネスの高度化: 1位 (1位)
- ・イノベーション: 4位 (5位)

### (強い指標の例)

- ・企業レベルの技術の吸収: 2位 (6位)
- ・生産工程の洗練: 2位 (1位)
- ・企業が研究開発投資を重視するか: 2位 (2位)
- ・科学者や技術者の人材確保: 3位 (4位)

### (弱い指標の例)

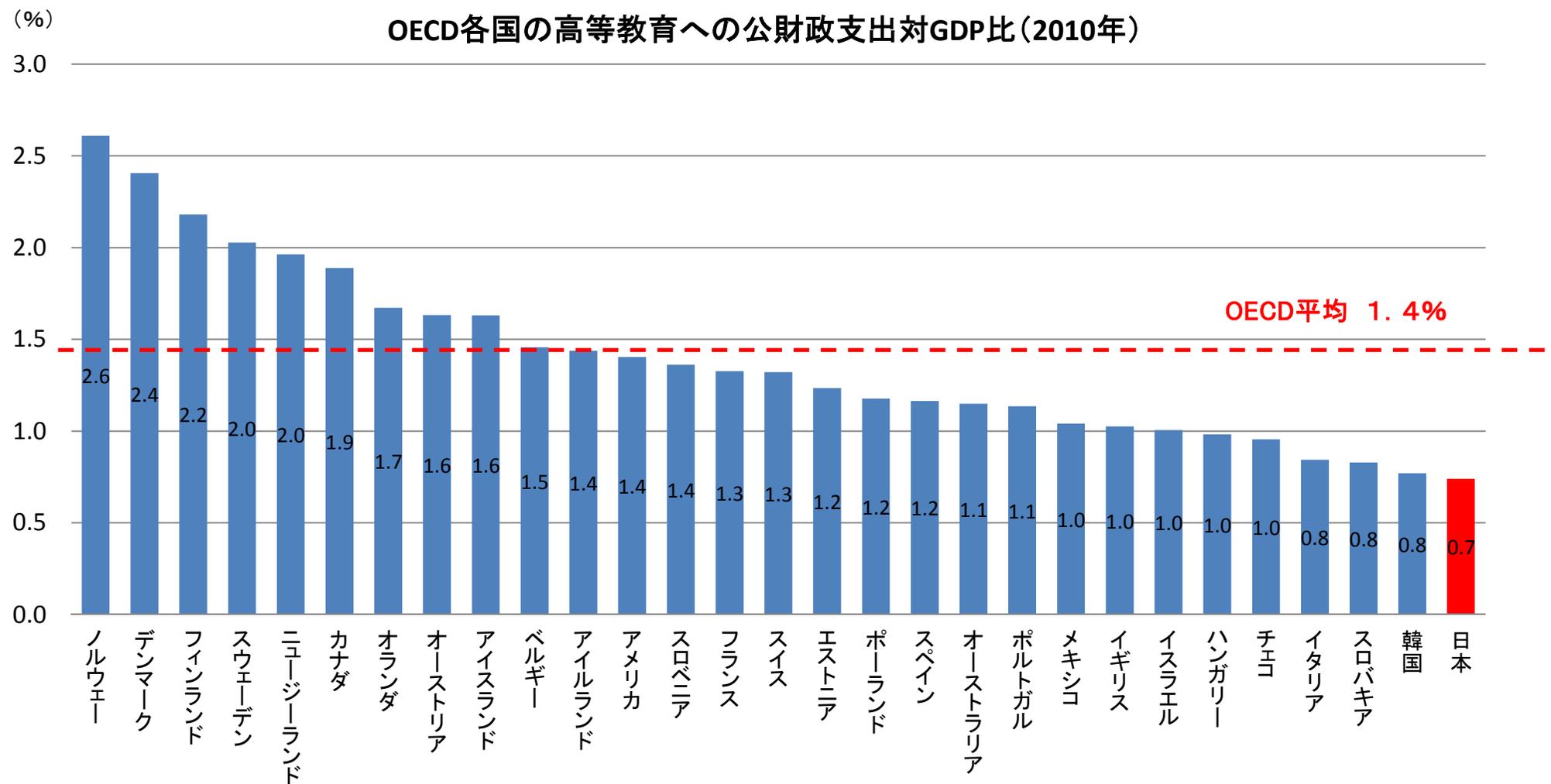
- ・財政収支: 136位 (144位)
- ・財政債務: 143位 (148位)

※ 頻繁に集計方法が変更されており、厳密な意味で統計の連続性はない。

出典: WEF「The Global Competitiveness Report 2014-2015」を基に文部科学省作成

## 2-5 高等教育への公財政支出額

○高等教育に対する公財政支出の対GDP比は、OECD諸国の中で日本は少ない。

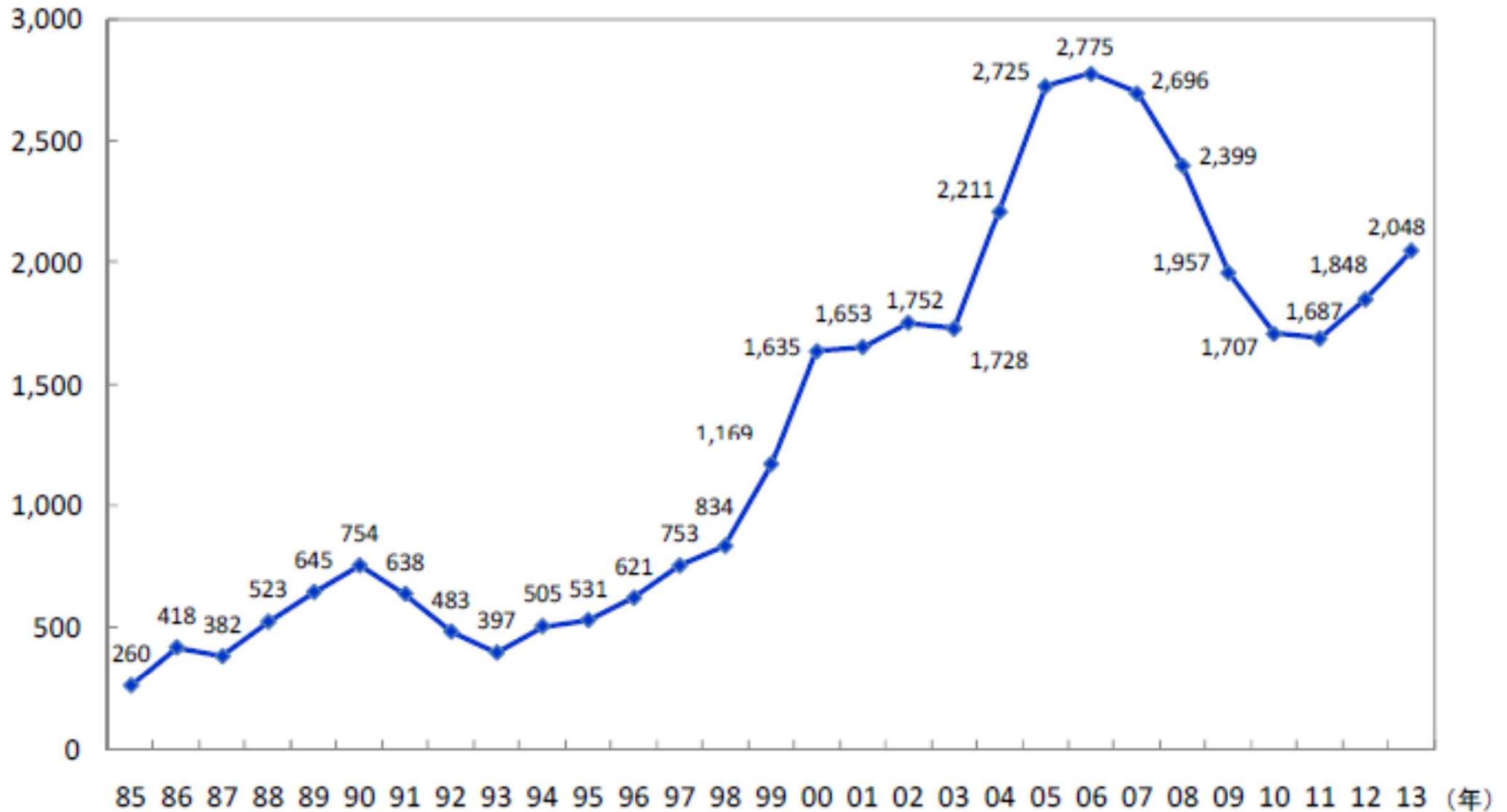


出典: OECD「Education at a Glance 2013」

Total public expenditure on education のデータを基に文部科学省大学振興課作成

## 2-6 M&A件数の推移

(件数)

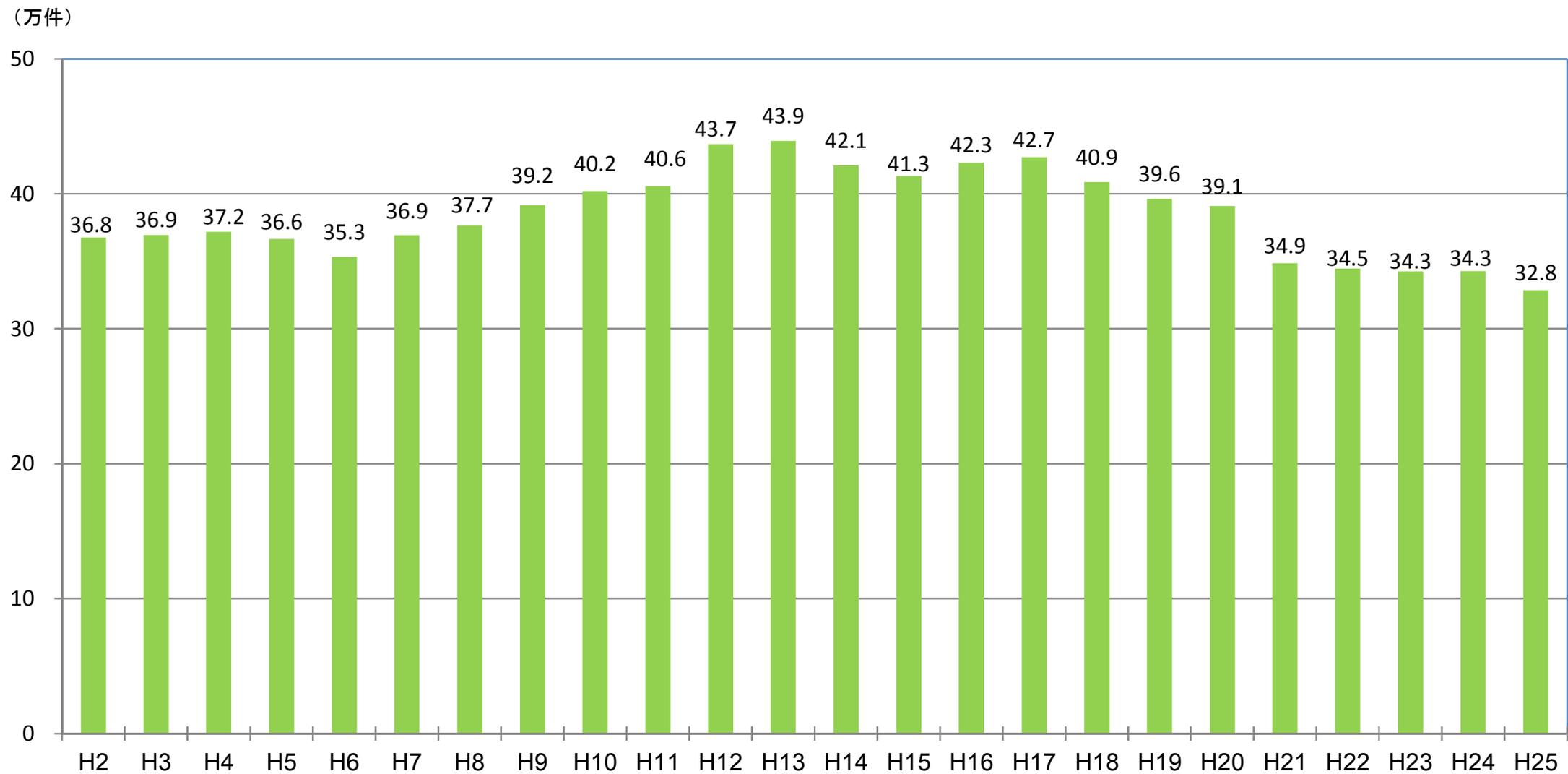


(出所)レコフデータ

出典: 中小企業における経営支援ニーズと金融機関の対応 ~M&A・事業承継支援、ビジネスマッチング等~  
2014年4月14日日本銀行金融機構局資料

## 2-7 特許出願件数の推移

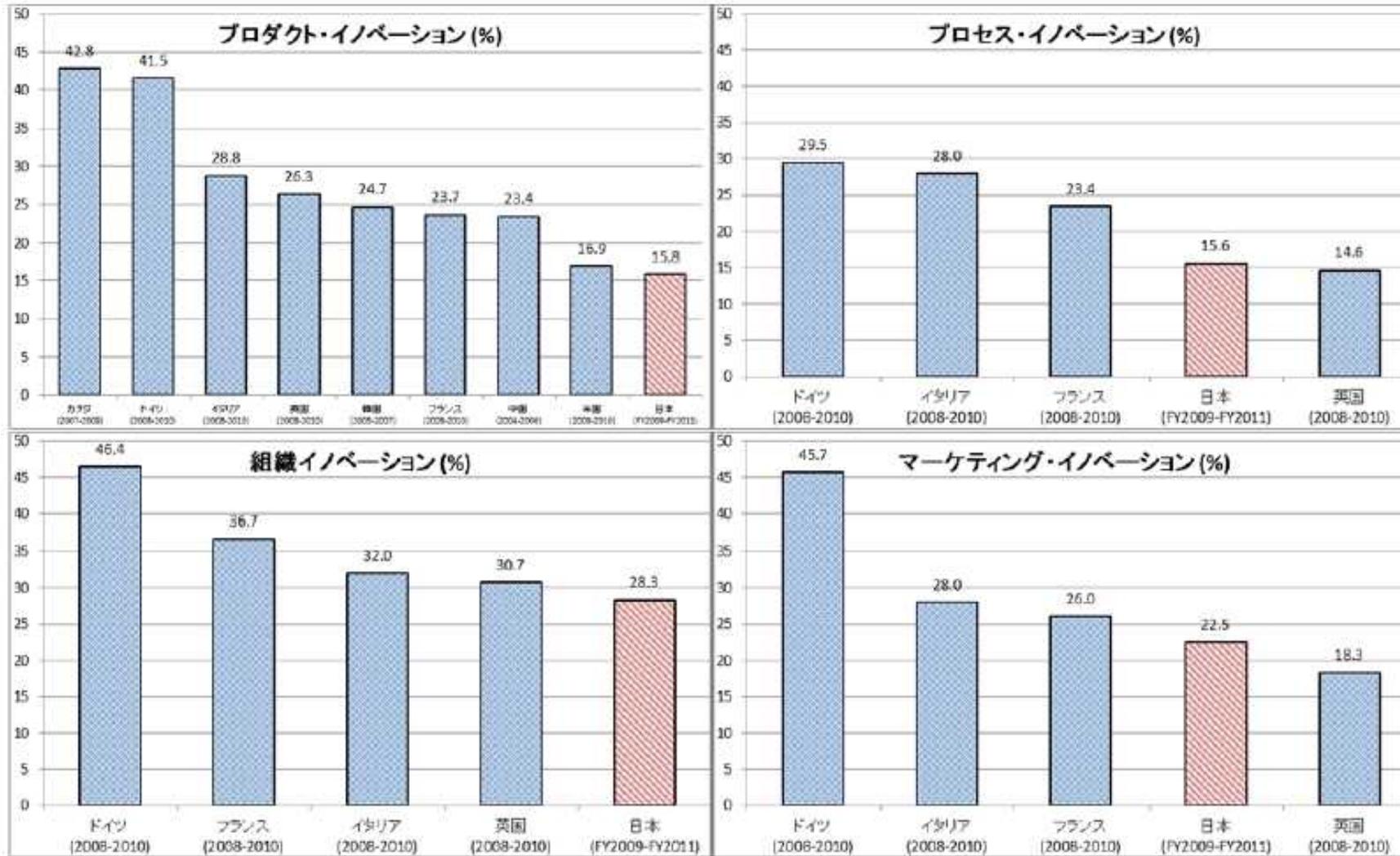
○特許出願件数は、平成13年までは増加傾向にあったが、以降は減少。平成21年以降は平成2年よりも低水準。



出典：特許行政年次報告書を基に文部科学省作成

## 2-8 イノベーションを実現した企業の割合の国際比較

○我が国のイノベーション実現企業割合は、主要国と比較して、プロダクト、プロセス、組織、マーケティングの全てのイノベーションで低い傾向。



- ・プロダクト・イノベーションとは、自社にとって新しい製品・サービス(プロダクト)を市場へ導入することを指す。
- ・プロセス・イノベーションとは、自社における生産工程・配送方法・それらを支援する活動(プロセス)について、新しいものまたは既存のものを大幅に改善したものを導入することを示す。
- ・組織イノベーションとは、業務慣行(ナレッジ・マネジメントを含む)、職場組織の編成、他社や他の機関等社外との関係に関して、自社がこれまでに利用してこなかった新しい組織管理の方法の導入を示す。
- ・マーケティング・イノベーションとは、自社の既存のマーケティング手法とは大幅に異なり、なおかつこれまでに利用したことのない新しいマーケティング・コンセプトやマーケティング戦略の導入を示す。

※全国イノベーション調査は、我が国の民間企業のイノベーション活動の実態や動向を把握することを目的に、常用雇用者数10人以上の企業を対象として実施している政府統計調査

## 2-9 世界大学ランキング

○毎年、様々な世界の大学ランキングが発表されている。各ランキングで評価の観点・指標が異なるが、日本の大学は、国際化について低評価の傾向。教育・研究双方の総合的な競争力の強化が不可欠。

### ◆Times Higher Education 「World University Rankings」 【2014-15年度のランキング】

- 1 カリフォルニア工科大学(米)
- 2 ハーバード大学(米)
- 2 オックスフォード大学(英)
- 23 東京大学**
- 25 シンガポール国立大学(シンガポール)
- 43 香港大学(香港)
- 48 北京大学(中国)
- 49 清華大学(中国)
- 50 ソウル国立大学(韓国)
- 51 香港科技大学(香港)
- 52 韓国科学技術院(韓国)
- 59 京都大学**
- 61 南洋理工大学(シンガポール)
- 66 浦項工科大学(韓国)

(100-200位の日本の大学)

- 141 東京工業大学**
- 157 大阪大学**
- 165 東北大学**

#### 【評価指標】

- ①教育(30%)
- ②論文引用(30%)
- ③研究(30%)
- ④国際(7.5%)
- ⑤産学連携(2.5%)

### ◆Times Higher Education 「World Reputation Rankings」 【2015年のランキング】

- 1 ハーバード大学(米)
- 2 ケンブリッジ大学(英)
- 3 オックスフォード大学(英)
- 4 マサチューセッツ工科大学(米)
- 5 スタンフォード大学(米)
- 6 カリフォルニア大学バークレー校(米)
- 7 プリンストン大学(米)
- 8 イェール大学(米)
- 9 カリフォルニア工科大学(米)
- 10 コロンビア大学(米)
- 12 東京大学**
- 24 シンガポール国立大学(シンガポール)
- 26 清華大学(中国)
- 27 京都大学**
- 32 北京大学(中国)
- 51-60 香港大学(中国)  
ソウル国立大学(韓国)
- 61-70 国立台湾大学(台湾)
- 71-80 香港科学技術大学(中国)
- 91-100 南洋理工大学(シンガポール)

#### 【評価方法】

世界各国の研究者による主観的な印象による評価を集計、順位化

### ◆QS World University Rankings 【2014年のランキング】

- 1 マサチューセッツ工科大学(米)
- 2 ケンブリッジ大学(英)
- 2 インペリアル・カレッジ・ロンドン(英)
- 22 シンガポール国立大学(シンガポール)
- 28 香港大学(香港)
- 31 東京大学**
- 31 ソウル国立大学(韓国)
- 36 京都大学**
- 39 南洋理工大学(シンガポール)
- 40 香港科技大学(香港)
- 46 香港中文大学(香港)
- 47 清華大学(中国)
- 51 韓国科学技術院(韓国)
- 55 大阪大学**
- 57 北京大学(中国)
- 68 東京工業大学**
- 71 東北大学**
- 71 復旦大学(中国)
- 86 浦項工科大学(韓国)

#### 【評価指標】

- ①世界各国の学者による評価(40%)
- ②世界各国の雇用者による評価(10%)
- ③教員一人あたり論文引用数(20%)
- ④学生一人あたり教員比率(20%)
- ⑤留学生比率(5%)
- ⑥外国人教員比率(5%)

# 2-10 Times Higher Education 「World University Rankings 2014-15」

			総合評価 (総合評価への寄与度)	教育 30.0%	国際 7.5%	産学連携 2.5%	研究 30.0%	論文引用 30.0%
1	カリフォルニア工科大学	米国	94.3	92.2	67.0	89.1	98.1	99.7
2	ハーバード大学	米国	93.3	92.9	67.6	44.0	98.6	98.9
3	オックスフォード大学	英国	93.2	88.6	90.7	72.9	97.7	95.5
4	スタンフォード大学	米国	92.9	91.5	69.0	63.1	96.7	99.1
5	ケンブリッジ大学	英国	92.0	89.7	87.8	51.1	95.6	95.2
6	マサチューセッツ工科大学	米国	91.9	89.1	84.3	95.7	88.2	100.0
7	プリンストン大学	米国	90.9	86.6	61.2	82.7	94.7	99.6
8	カリフォルニア大学バークレー校	米国	89.5	84.2	58.5	44.8	96.7	99.1
9	インペリアル・カレッジ・ロンドン	英国	87.5	84.6	92.7	72.7	88.3	89.4
9	イエール大学	米国	87.5	88.5	59.8	42.0	90.8	94.0
-----								
<b>23</b>	<b>東京大学</b>	<b>日本</b>	<b>76.1</b>	<b>81.4</b>	<b>32.4</b>	<b>51.2</b>	<b>85.1</b>	<b>74.7</b>
25	シンガポール国立大学	シンガポール	73.3	72.0	94.9	53.4	78.1	66.0
43	香港大学	香港	67.5	62.1	81.9	56.0	72.6	65.1
48	北京大学	中国	65.2	70.0	53.7	100.0	61.9	63.7
49	清華大学	中国	65.1	64.1	44.6	99.7	68.3	65.0
50	ソウル国立大学	韓国	64.8	75.5	30.3	86.3	77.1	48.7
51	香港科技大学	香港	64.7	51.8	77.8	57.6	66.8	72.9
52	韓国科学技術院	韓国	64.5	63.5	34.9	100.0	63.2	71.4
<b>59</b>	<b>京都大学</b>	<b>日本</b>	<b>62.8</b>	<b>70.4</b>	<b>29.0</b>	<b>73.3</b>	<b>68.4</b>	<b>57.0</b>
61	南洋理工大学	シンガポール	62.2	43.9	92.5	100.0	55.9	75.9
66	浦項工科大学	韓国	61.1	52.7	36.0	100.0	49.3	84.4
129	香港中文大学	香港	52.4	43.9	64.0	42.8	53.5	57.8
<b>141</b>	<b>東京工業大学</b>	<b>日本</b>	<b>50.9</b>	<b>53.5</b>	<b>37.0</b>	<b>69.4</b>	<b>52.9</b>	<b>48.1</b>
148	成均館大学	韓国	50.2	48.1	35.8	98.5	50.2	51.7
155	国立台湾大学	台湾	49.3	48.8	27.5	43.8	57.3	47.7
<b>157</b>	<b>大阪大学</b>	<b>日本</b>	<b>49.1</b>	<b>51.3</b>	<b>29.1</b>	<b>73.6</b>	<b>48.0</b>	<b>51.1</b>
<b>165</b>	<b>東北大学</b>	<b>日本</b>	<b>48.1</b>	<b>49.7</b>	<b>29.7</b>	<b>76.8</b>	<b>47.3</b>	<b>49.6</b>
192	香港城市大学	香港	46.3	31.0	71.3	49.8	32.9	68.6
193	復旦大学	中国	46.2	45.6	37.4	49.4	34.0	61.0

## THEランキング(2014-15)

### 「国際」指標平均点

世界トップ5 76.4  
中国トップ2 49.2  
韓国トップ3 33.7  
日本トップ2 30.7

出典：  
<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/> を基に  
文部科学省作成

# 2-11 Times Higher Education 「World University Rankings 2014-15」 “Arts and Humanities”, “Social Sciences”

## Arts and Humanities

			総合評価 (総合評価への寄与度)	教育 37.5%	国際 7.5%	産学連携 2.5%	研究 37.5%	論文引用 15.0%
1 (1)	スタンフォード大学	米国	88.6	92.2	70.0	-	92.9	81.6
2 (2)	ハーバード大学	米国	86.6	92.5	66.1	36.9	93.4	73.3
3 (5)	シカゴ大学	米国	85.9	88.8	64.0	-	95.5	67.6
4 (4)	ケンブリッジ大学	英国	84.7	90.9	72.1	53.3	95.8	52.5
5 (3)	オックスフォード大学	英国	84.2	89.1	72.4	37.6	95.1	57.9
6 (7)	プリンストン大学	米国	82.9	90.2	50.5	53.0	91.9	63.4
7 (7)	イエール大学	米国	82.1	89.7	61.2	41.1	92.6	54.3
8 (11)	ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン	英国	80.8	83.2	84.8	42.2	88.4	59.8
9 (6)	カリフォルニア大学バークレー校	米国	80.6	87.5	56.8	-	86.1	64.6
10 (9)	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	米国	79.8	84.6	41.4	-	89.8	68.0
100 (85)	ニュー・サウス・ウェールズ大学	豪州	36.3	29.6	71.9	40.9	30.6	49.2
100 (-)	ゲーテ大学フランクフルト	ドイツ	36.3	35.0	55.8	38.8	29.8	45.4

※日本の大学は100以内に入っていない

※( )の数字は前回順位を表す。  
※各指標の総合評価への寄与度は分野ごとに異なる

## Social Sciences

			総合評価 (総合評価への寄与度)	教育 32.5%	国際 7.5%	産学連携 2.5%	研究 32.5%	論文引用 25%
1 (1)	スタンフォード大学	米国	93.1	95.0	61.1	-	96.3	98.5
2 (2)	マサチューセッツ工科大学	米国	92.6	90.2	73.8	100.0	93.8	98.9
3 (2)	オックスフォード大学	英国	92.2	94.0	88.8	66.7	97.0	87.3
4 (4)	ハーバード大学	米国	91.9	91.5	63.0	44.2	98.9	96.9
5 (5)	プリンストン大学	米国	91.1	89.8	45.2	96.4	96.4	99.2
6 (6)	シカゴ大学	米国	90.7	90.3	56.3	-	94.7	97.7
7 (7)	イエール大学	米国	90.0	94.8	55.3	33.4	93.4	95.3
8 (12)	ミシガン大学	米国	88.8	88.4	40.8	97.0	97.8	91.4
9 (10)	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	米国	87.4	90.8	39.7	-	94.2	92.2
10 (8)	ケンブリッジ大学	英国	86.6	89.5	85.1	34.6	91.3	82.4
87(60)	東京大学	日本	48.0	56.7	38.4	-	47.1	41.7

出典:  
<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/> を基に文部科学省作成

# 2-12 Times Higher Education 「World University Rankings 2014-15」 「Engineering and Technology」

## Engineering and Technology

			総合評価 (総合評価への寄与度)	教育 30.0%	国際 7.5%	産学連携 5.0%	研究 30.0%	論文引用 27.5%
1 (1)	マサチューセッツ工科大学	米国	93.6	95.1	78.4	99.7	90.1	99.0
2 (2)	スタンフォード大学	米国	92.9	91.5	78.2	-	95.1	99.3
3 (4)	カリフォルニア工科大学	米国	89.9	94.7	72.9	-	82.6	98.0
4 (5)	プリンストン大学	米国	89.3	88.2	56.7	99.2	88.4	98.4
5 (6)	ケンブリッジ大学	英国	89.2	94.0	84.1	83.4	91.0	84.5
6 (9)	インペリアル・カレッジ・ロンドン	英国	88.3	91.3	90.5	82.8	87.9	86.0
7 (7)	オックスフォード大学	英国	87.9	95.2	86.4	58.1	89.1	84.5
8 (8)	スイス連邦工科大学チューリッヒ校	スイス	87.1	90.4	89.8	76.2	92.7	78.7
9 (10)	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	米国	86.3	82.8	66.3	-	88.1	97.8
10 (3)	カリフォルニア大学バークレー校	米国	86.0	88.8	68.4	-	80.3	97.3
-----								
25 (27)	東京大学	日本	69.7	80.4	46.9	-	75.5	60.7
41 (39)	京都大学	日本	61.9	69.9	40.7	65.4	65.3	54.7
59 (58)	東京工業大学	日本	56.0	73.1	33.6	64.5	68.0	28.6
70 (64)	東北大学	日本	51.2	51.4	34.3	80.3	55.5	45.6

※( )の数字は前回順位を表す。

※各指標の総合評価への寄与度は分野ごとに異なる

出典 : <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/> を基に文部科学省作成

## 2-13 Times Higher Education 「World University Rankings 2014-15」 “Life Sciences”

### Life Sciences

			総合評価 (総合評価への寄与度)	教育 27.5%	国際 7.5%	産学連携 2.5%	研究 27.5%	論文引用 35.0%
1 (1)	ハーバード大学	米国	92.2	91.4	70.9	59.3	93.1	98.9
2 (2)	マサチューセッツ工科大学	米国	91.0	88.3	69.3	53.9	91.5	100.0
3 (4)	ケンブリッジ大学	英国	90.6	92.8	85.4	42.6	89.8	94.1
4 (3)	オックスフォード大学	英国	90.0	90.1	83.3	49.5	91.7	92.8
5 (5)	スタンフォード大学	米国	89.2	87.7	55.9	-	92.3	97.9
6 (7)	カリフォルニア工科大学	米国	86.6	85.2	71.8	-	76.2	99.5
7 (9)	イエール大学	米国	85.9	80.9	65.3	43.0	90.8	93.4
8 (8)	プリンストン大学	米国	85.4	83.4	53.2	95.7	80.9	96.6
9 (10)	ジョンズ・ホプキンス大学	米国	84.5	81.7	66.7	-	83.5	92.3
10 (10)	インペリアル・カレッジ・ロンドン	英国	84.0	87.6	92.9	44.6	85.7	80.7
-----								
28 (27)	東京大学	日本	70.9	81.1	45.8	-	74.8	66.4
36 (32)	京都大学	日本	66.4	73.2	38.3	71.6	75.9	59.3
49 (41)	大阪大学	日本	59.7	55.1	27.7	81.4	59.7	68.6

※( )の数字は前回順位を表す。

※各指標の総合評価への寄与度は分野ごとに異なる

出典 : <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/> を基に文部科学省作成

# 2-14 Times Higher Education 「World University Rankings 2014-15」 “Physical Sciences”, “Clinical, Pre-Clinical and Health”

## Physical Sciences

			総合評価 (総合評価への寄与度)	教育 27.5%	国際 7.5%	産学連携 2.5%	研究 27.5%	論文引用 35.0%
1 (2)	プリンストン大学	米国	93.1	93.2	63.4	99.7	94.5	97.7
2 (2)	マサチューセッツ工科大学	米国	92.6	92.8	80.9	75.7	92.4	96.2
3 (4)	ハーバード大学	米国	92.3	92.1	73.9	56.3	94.0	97.6
4 (1)	カリフォルニア工科大学	米国	92.0	96.8	86.2	-	83.6	96.0
4 (5)	スタンフォード大学	米国	92.0	92.6	75.4	-	89.7	98.9
6 (7)	ケンブリッジ大学	英国	90.4	91.7	84.7	64.2	91.4	91.7
7 (8)	オックスフォード大学	英国	88.6	90.3	88.7	53.9	89.3	89.2
8 (10)	シカゴ大学	米国	87.0	81.4	76.1	-	86.5	95.0
9 (9)	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	米国	86.8	81.5	68.9	-	88.6	95.4
10 (5)	カリフォルニア大学バークレー校	米国	86.4	86.7	65.8	-	79.9	97.1
-----								
18 (16)	東京大学	日本	75.6	83.4	55.3	-	75.4	74.7
38 (36)	京都大学	日本	64.0	74.3	40.7	81.7	73.0	52.5

※( )の数字は前回順位を表す。  
※各指標の総合評価への寄与度は分野ごとに異なる

## Clinical, Pre-Clinical and Health

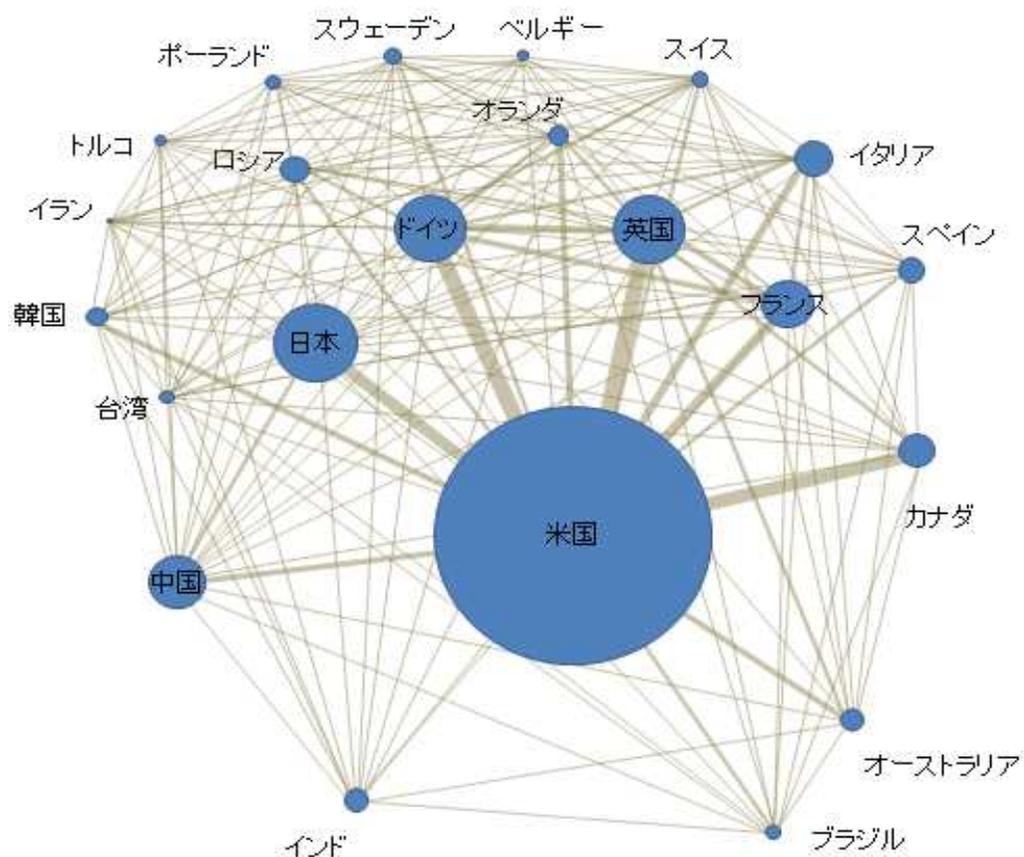
			総合評価 (総合評価への寄与度)	教育 27.5%	国際 7.5%	産学連携 2.5%	研究 27.5%	論文引用 35.0%
1 (1)	オックスフォード大学	英国	92.3	87.4	81.8	99.9	91.9	98.0
2 (2)	ハーバード大学	米国	92.0	90.5	71.2	41.1	97.9	96.5
3 (3)	ケンブリッジ大学	英国	87.3	79.0	80.6	44.0	91.6	94.9
4 (4)	インペリアル・カレッジ・ロンドン	英国	86.2	82.3	85.8	51.3	87.8	90.6
5 (5)	スタンフォード大学	米国	85.7	84.4	53.8	-	90.7	92.3
6 (6)	コロンビア大学	米国	85.1	87.8	69.4	-	79.5	91.1
7 (7)	ジョンズ・ホプキンス大学	米国	84.8	84.2	63.0	-	84.0	93.3
8 (9)	ユニバーシティ・カレッジ・ロンドン	英国	84.4	80.6	83.5	52.7	86.4	88.3
9 (8)	カリフォルニア大学ロサンゼルス校	米国	84.0	87.3	47.1	-	87.3	89.3
10 (11)	イエール大学	米国	83.6	83.8	59.4	45.9	87.3	88.3
-----								
36 (31)	東京大学	日本	68.6	67.5	46.9	-	64.0	78.3
53 (44)	京都大学	日本	62.4	61.2	38.7	63.0	64.9	66.4

出典：  
<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/> を基に文部科学省作成

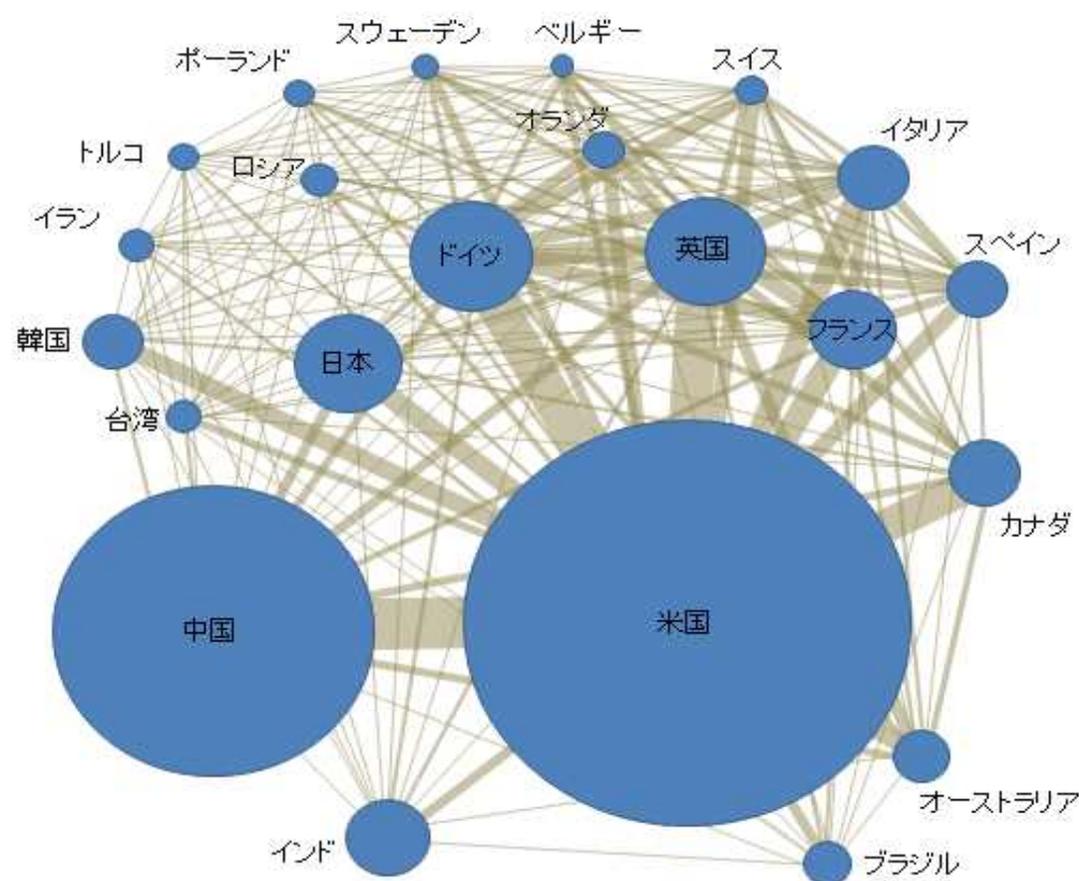
## 2-15 論文と国際共著論文の動向の変化

○2003年から2013年にかけて、世界全体で国際共著論文が大きく増えている。欧米中各国間の共著関係が増加している一方、我が国の共著関係の伸びは相対的に少ない。

2003年



2013年



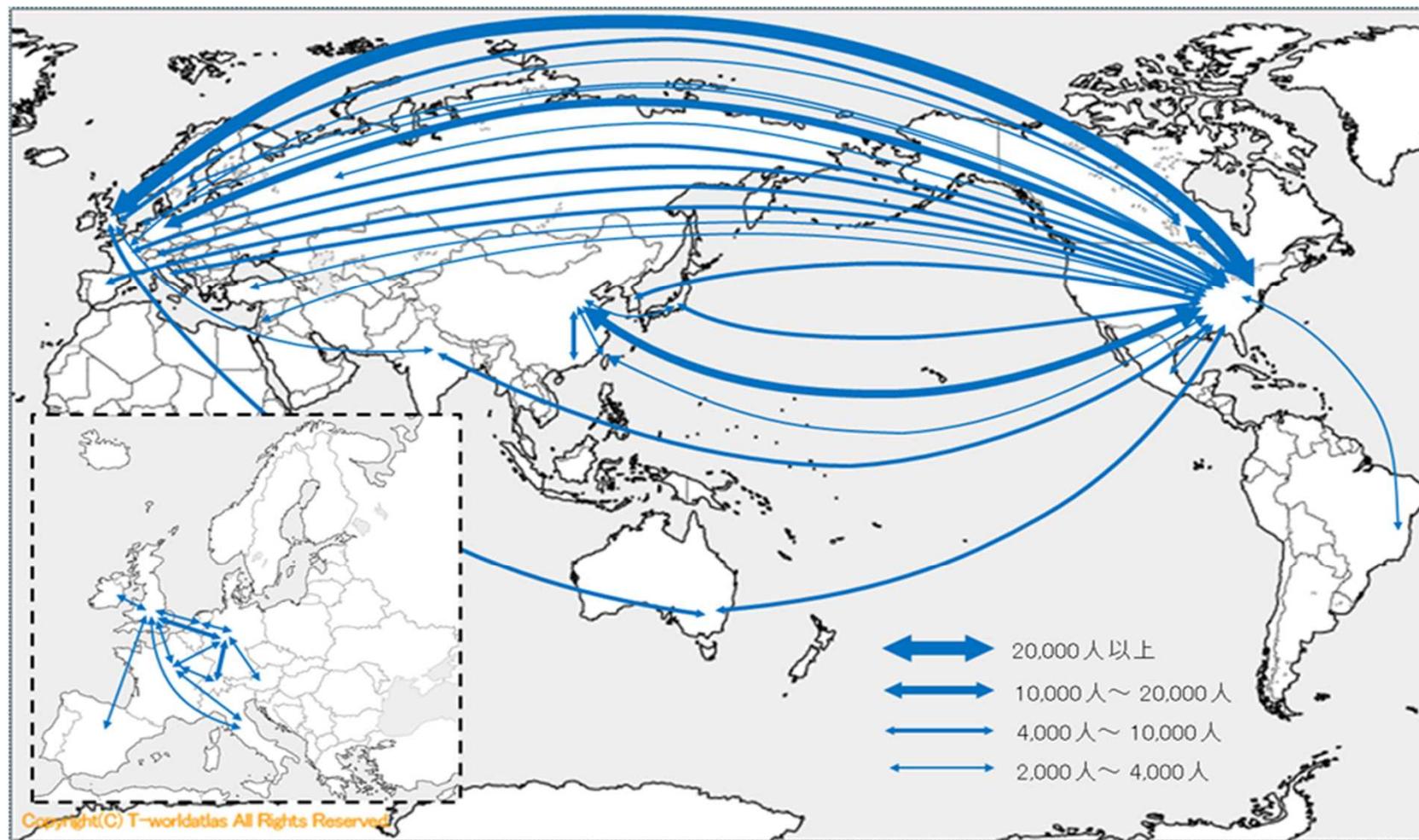
※各国の円の大きさは当該国の科学論文(学術誌掲載論文や国際会議の発表録に含まれる論文等)の数を示す。

※国間の数は、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。

出典：エルゼビア社「スコープス」に基づき科学技術・学術政策研究所作成

## 2-16 世界の研究者の主な流動

○世界の研究者の主な流動を見ると、米国が国際的な研究ネットワークの中核に位置している。一方、我が国は、国際的な研究ネットワークから外れている。



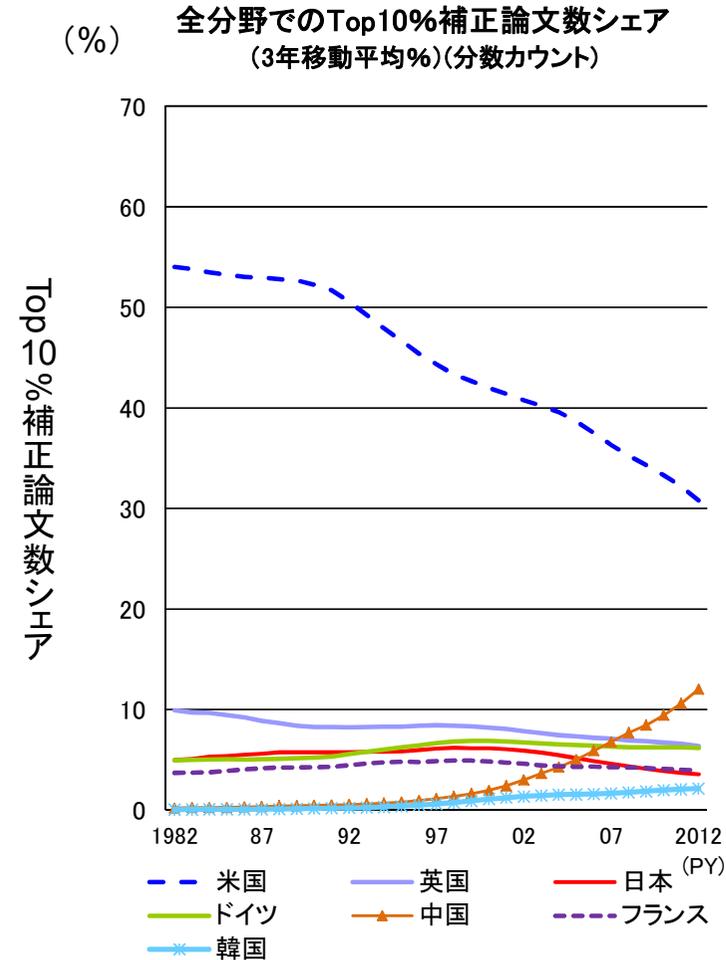
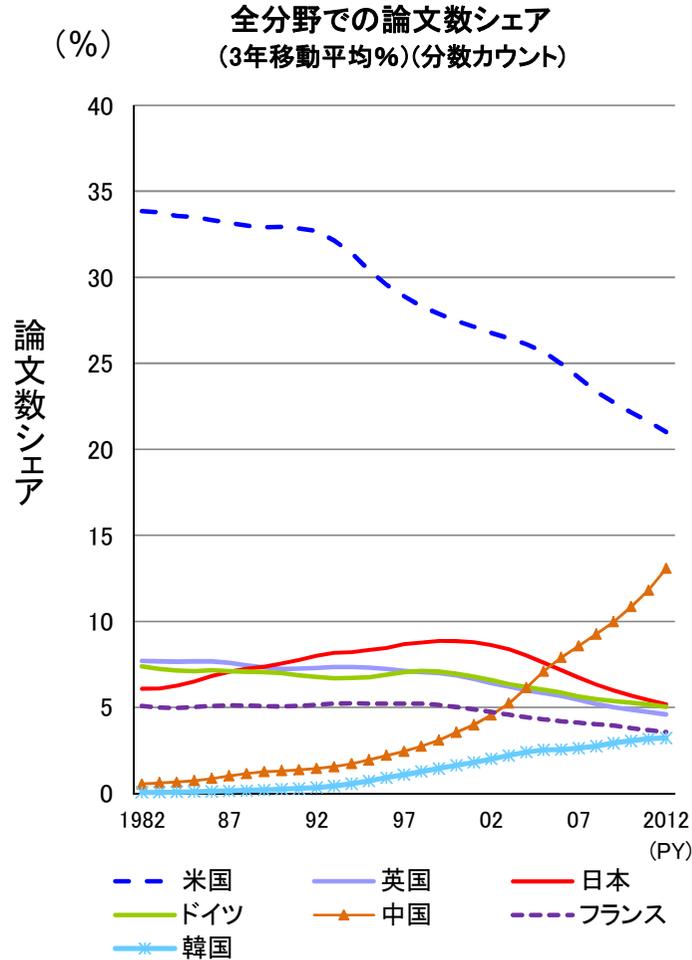
※ 矢印の太さは二国間の移動研究者数(1996～2011)に基づく。移動研究者とは、OECD資料中“International flows of scientific authors, 1996-2011”の“Number of researchers”を指す。

※ 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。

## 2-17 主要国の論文シェア及びTop10%補正論文数シェアの推移

○中国の論文数シェア及びTop10%補正論文数シェアが1990年代後半から急激に増加。他方、我が国や米国、英国等のシェアは低下傾向。

○我が国においては、論文数シェアと比較して、Top10%補正論文数シェアの方が低い。



\* 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。全分野での論文シェアの3年移動平均 (2012年であればPY2011、PY2012、PY2013年の平均値)。分数カウント法である。被引用数は、2014年末の値を用いている。

\* トムソン・ロイター Web of Science XML (SCIE, 2014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: 科学技術指標2015、文部科学省科学技術・学術政策研究所、調査資料-238, 2015年8月