

我が国が保有する研究基盤

民間も含めた幅広い研究開発に供する基盤

産学官の多様な分野で活用され、イノベーションを支える先端研究施設・設備、先端研究基盤技術等

比類のない性能を有し、共用を目的とする大型の最先端研究施設



SPring-8



SACLA



J-PARC



次世代スーパーコンピュータ「京」

その他の先端研究施設・設備

- ・本来の整備目的に限らず広く共用
- ・研究分野、技術分野によるネットワークを形成
- ・ナノテク、HPCI等の基盤技術ごとのプラットフォームを形成 等



加速器・レーザー等



スーパーコンピュータ



微細加工装置



電子顕微鏡



質量分析装置



シーケンサー



核磁気共鳴装置

...

先端研究基盤技術等

- ・先端計測・分析技術
- ・研究用材料
- ・研究用データベース 等



学術研究で活用される先端研究施設・設備



スーパー-カオカンデ



ALMA



すばる望遠鏡

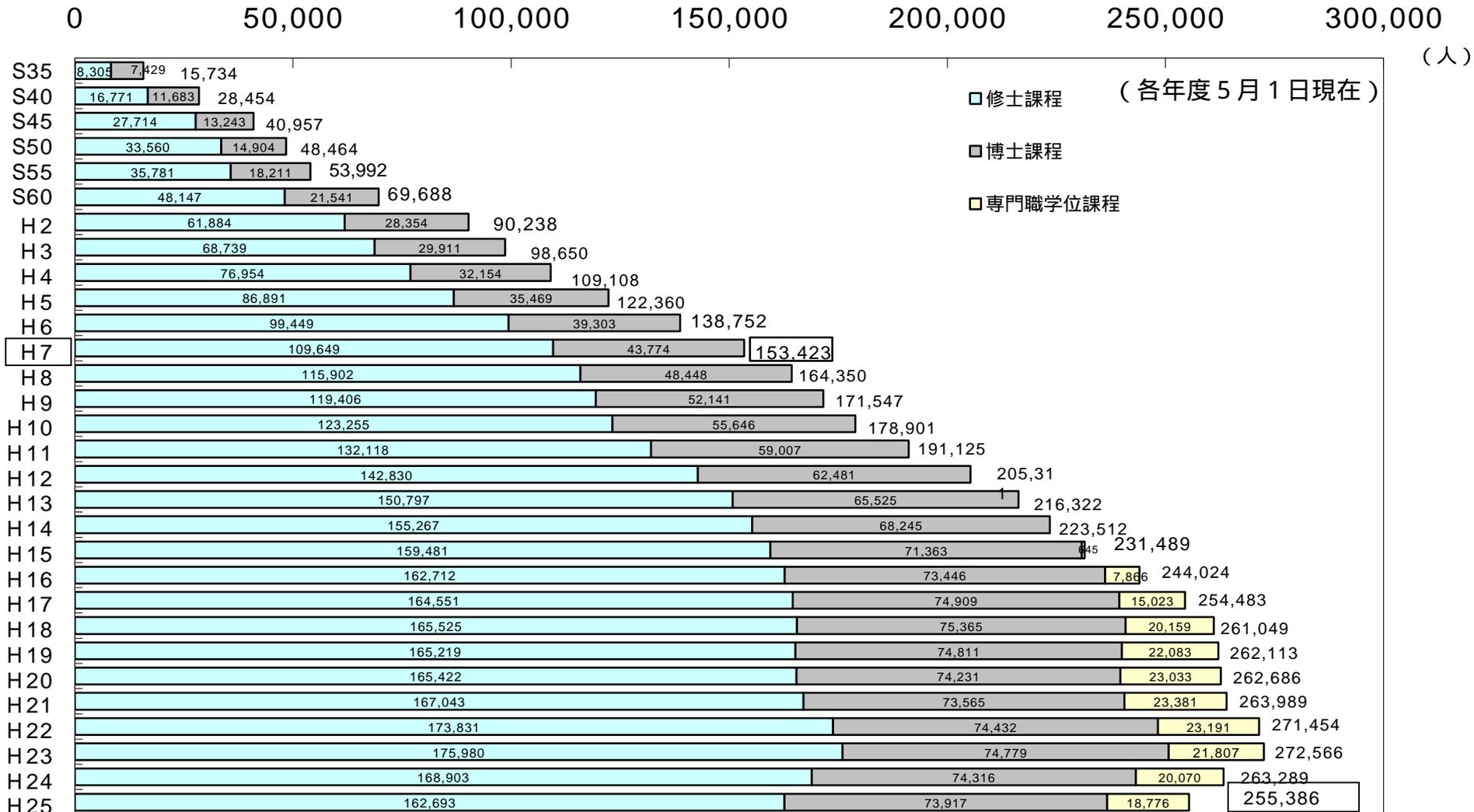
...

大型先端研究施設・設備だけでなく、顕微鏡や分析装置なども含む

主に学術研究を支える基盤

大学院在学者数の推移

過去20年間に大学院在学者数が約15万人から25万人程度に増加。



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）

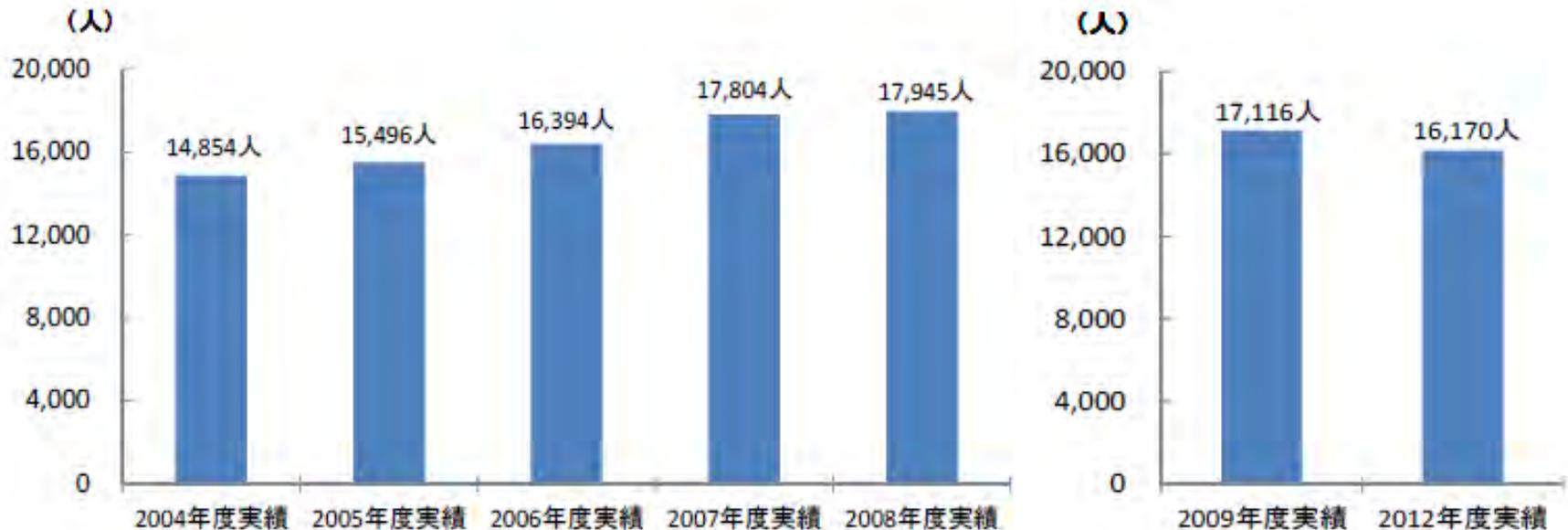
「博士課程」：区分制博士課程（後期3年課程），医・歯・薬学（4年制），医歯獣医学の博士課程及び5年一貫制博士課程（3～5年次）

通信教育を行う課程を除く

出典：文部科学省「学校基本調査」を基に内閣府作成

ポストドクター等の延べ人数の推移

2004年度以降変動はあるものの大よそ1.5万人程度の規模で推移している。

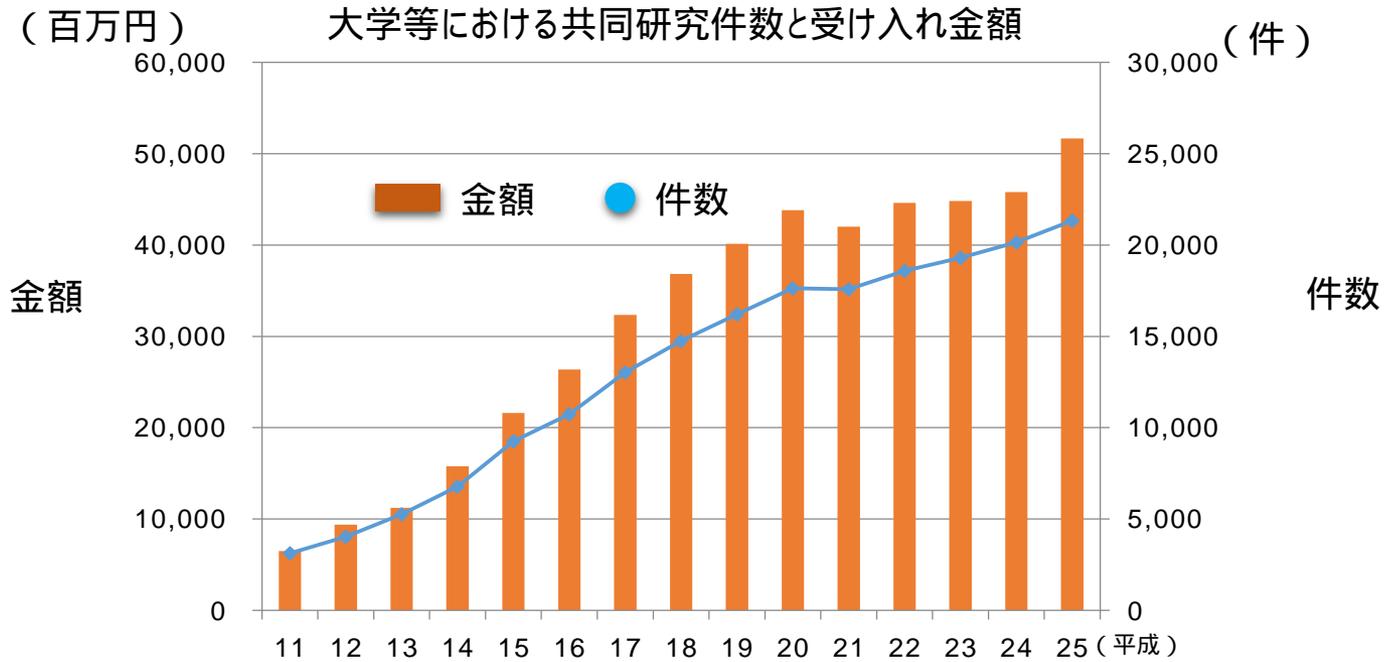


※ 2008年度実績以前と2009年度実績以降のポストドクター等の延べ人数は、調査方法を変更したため厳密に比較することはできない。

出典：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
- 大学・公的研究機関への全数調査（2012年度実績）-」を基に文部科学省作成、内閣府にて加筆

大学等における共同研究（全大学 - 民間、独法、地方等）

共同研究の件数及び受入総額は増加傾向であるが、1件当たりの金額はほぼ一定で推移。



出典：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」（平成25年度）等を基に、内閣府作成



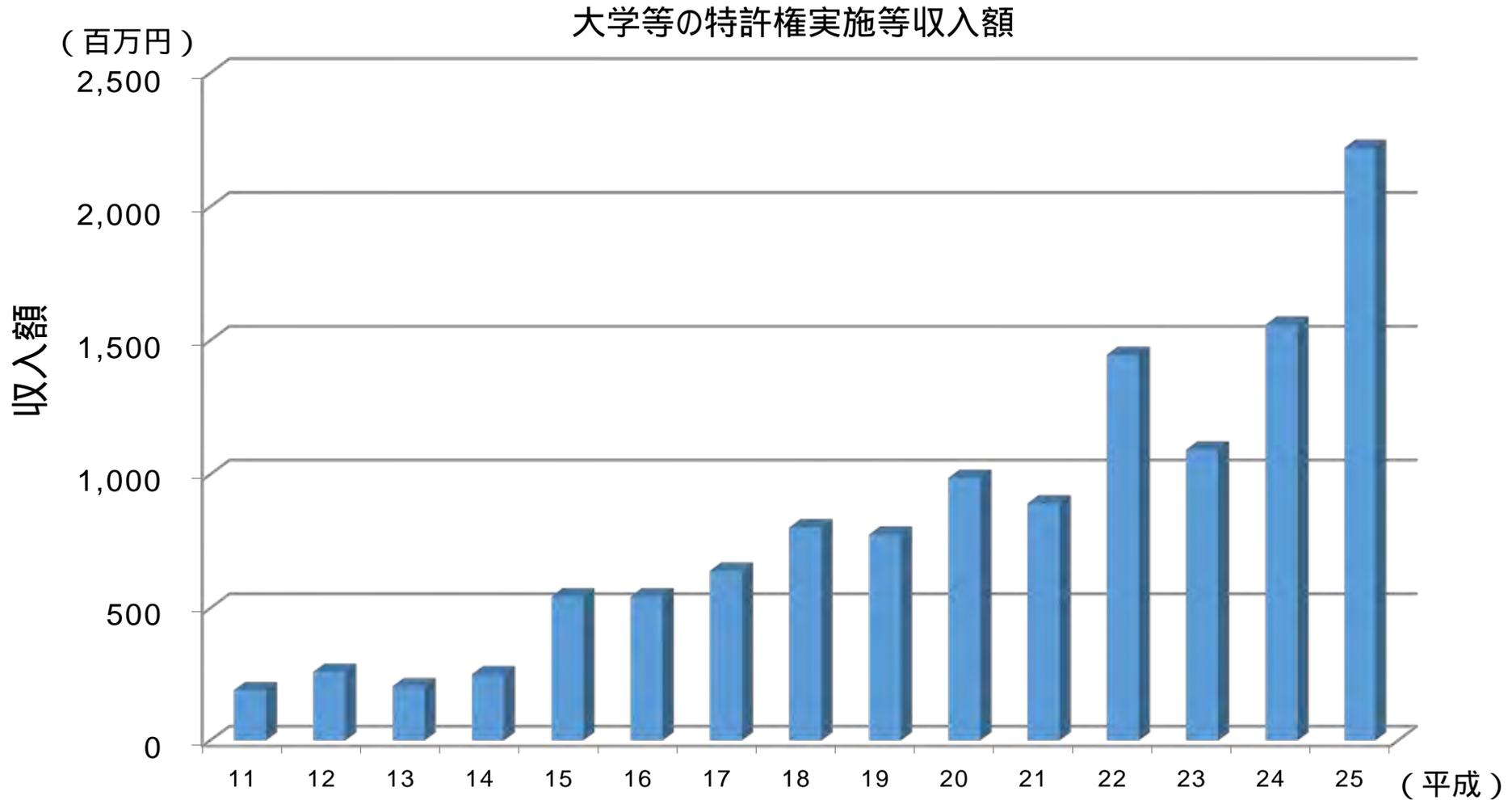
出典：文部科学省「平成24年度 大学等における産学連携等実施状況について」



出典：科学技術・学術政策研究所「産学連携と大学発イノベーションの創出」Ver.3

大学等の特許権実施収入の推移

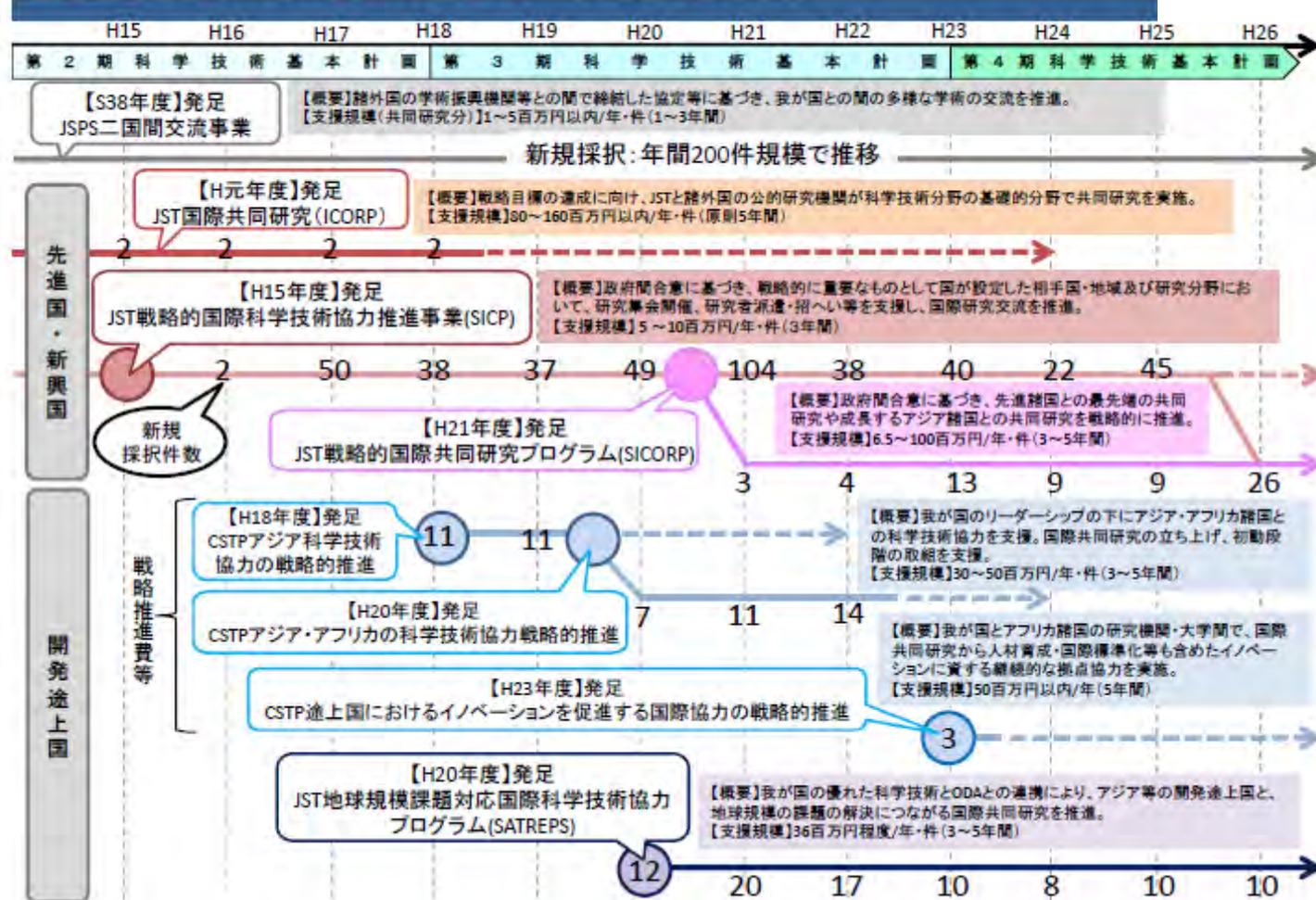
大学等の特許権実施等収入額は増加傾向にあり、平成25年度は初めて20億円を越えて過去最高額となっている。



出典：文部科学省「平成25年度 大学等における産学連携等実施状況について」等を基に内閣府作成

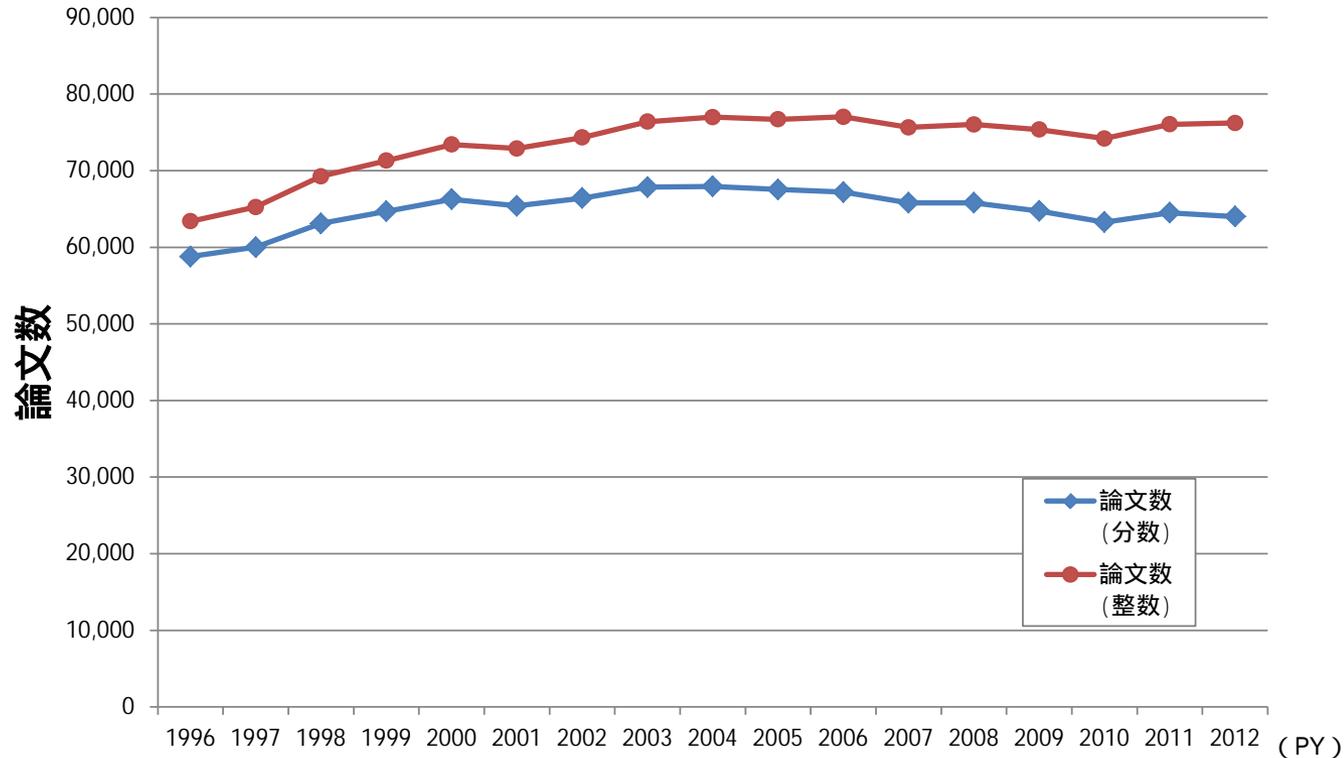
国際共同研究事業等の変遷

主な国際共同研究事業等の変遷イメージ(文科省関係)



我が国の論文数の推移

我が国の論文数は整数カウント、分数カウントともに横ばい傾向。

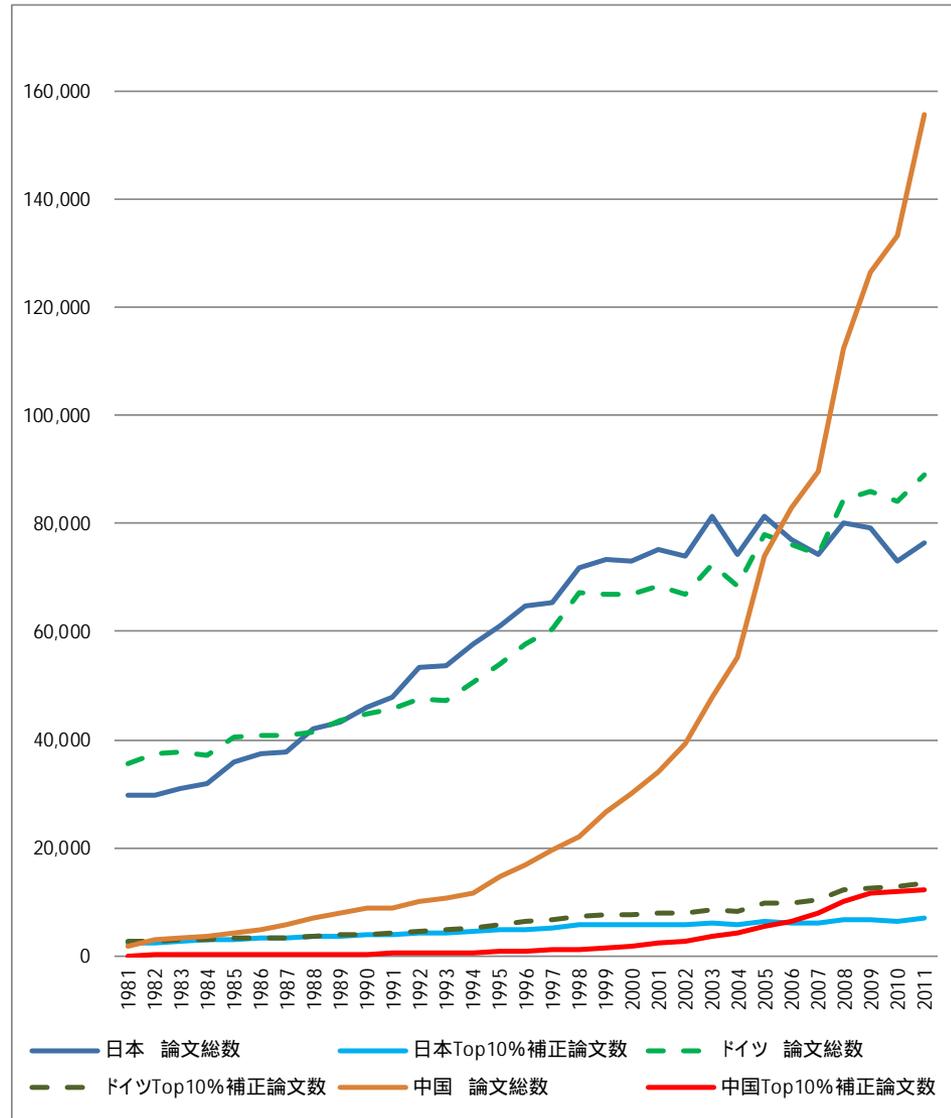


Article, Reviewを分析対象とし、整数カウント、分数カウントにより分析。年は出版年である。
データベース収録の状況により単年の数値は揺れが大きいことに留意
トムソン・ロイター社Web of Scienceを基に、文部科学省科学技術・学術政策研究所が集計

出典：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2014」調査資料-229（平成26年8月）を基に文部科学省作成

日・独・中の論文総数およびTop10%補正論文数の推移

日本の論文総数は2000年頃から横這い。中国に2006年頃に追い抜かれ、ドイツにも2008年頃から差を広げられている。

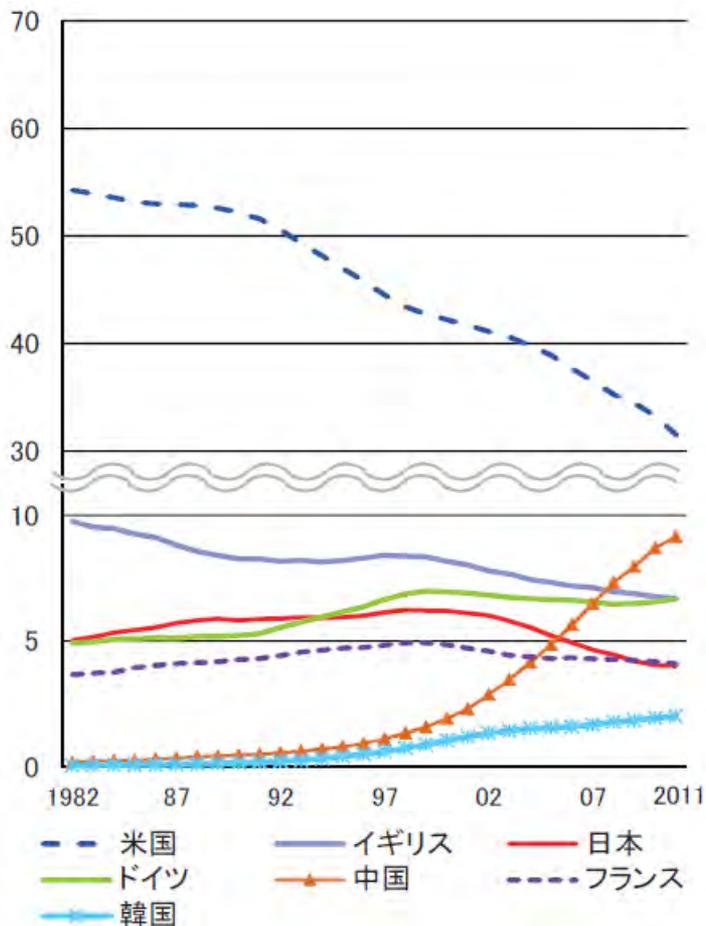


出典：
文部科学省 科学技術政策研究所
「科学研究のベンチマーキング2012」
(平成25年3月)に基に内閣府作成

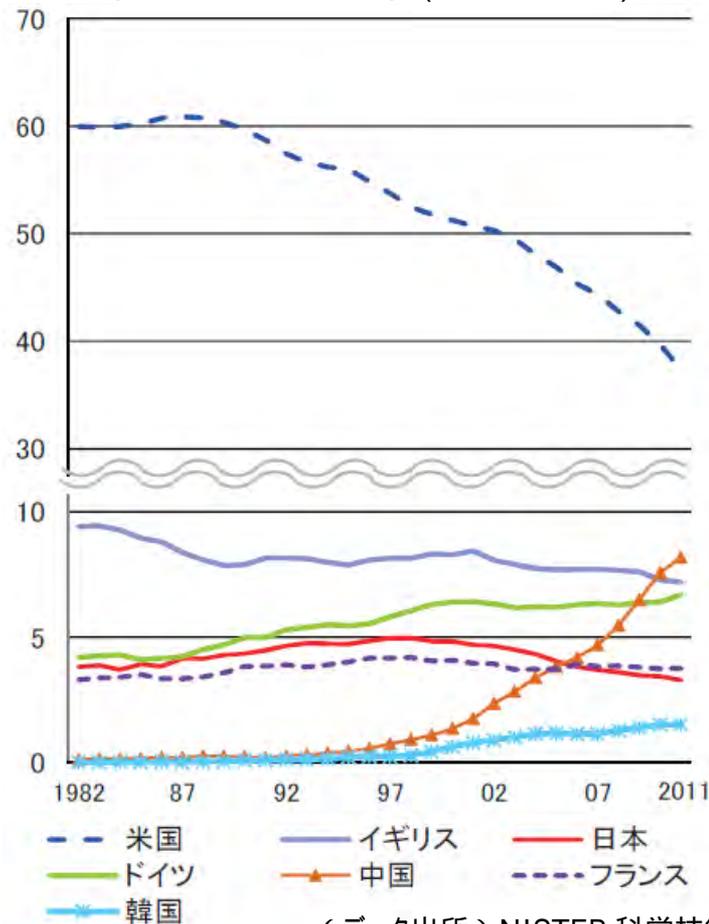
トップ論文における日本のシェア

日本はTop10%及びTop 1 %論文数シェアが、2000年以降急速に低下。

全分野でのTop10%補正論文数シェア
(3年移動平均%) (分数カウント)



全分野でのTop1%補正論文数シェア
(3年移動平均%) (分数カウント)



(データ出所) NISTEP 科学技術指標2013

我が国の論文数世界ランク（分野毎）の推移

我が国の、論文数、Top10%及びTop1%補正論文数の世界ランクは、ほぼ全ての分野において低下傾向。

1999-2001年の日本の位置



2009-2011年の日本の位置

日本	全体			化学			材料科学			物理学			計算機科学・数学			工学			環境・地球科学			臨床医学			基礎生命科学		
	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1	ALL	Top10	Top1
1																											
2	↓			↓	↓		↓	↓	↓	↓			↓									↓			↓		
3	↓			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓			↓									↓			↓		
4		↓	↓		↓	↓		↓	↓	↓												↓				↓	↓
5		↓	↓			↓		↓					↓													↓	↓
6		↓	↓									↓														↓	↓
7			↓																↑	↓							
8														↓					↓	↓				↓			
9																				↓	↓				↓		
10														↓					↓	↓				↓			
11														↓						↓	↓				↓		
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20														↓													

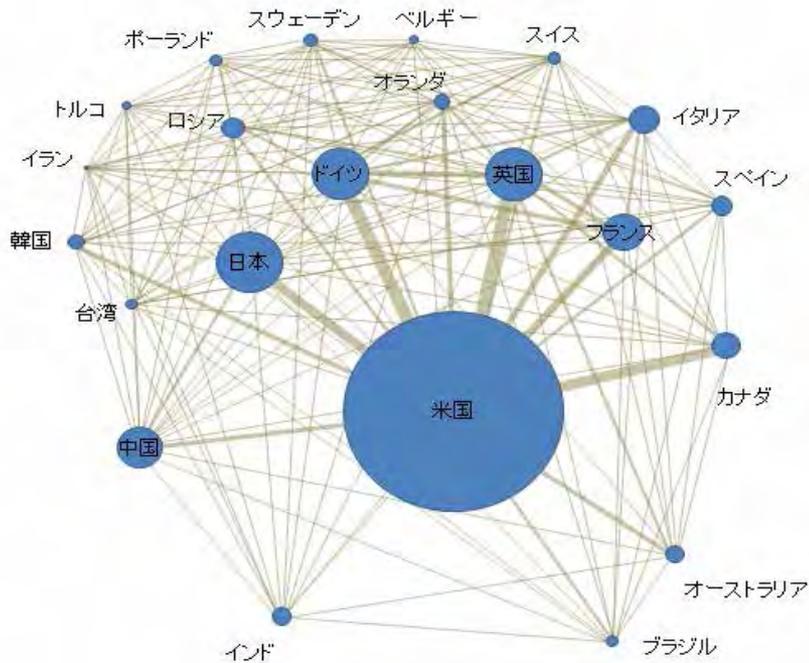
（注）分数カウント法による。矢印の根元が1999-2001年の順位、矢印の先が2009-2011年の順位を示している。

出典：科学技術政策研究所「科学技術のベンチマーキング2012」調査資料-218（平成25年3月）を基に内閣府にて加筆

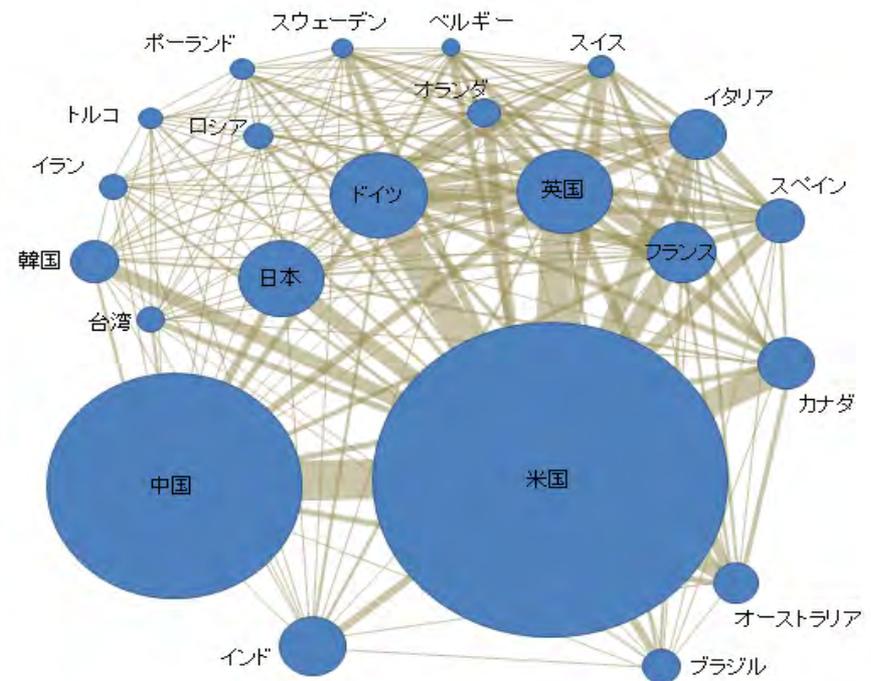
世界の科学出版物と共著論文の状況の変化

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

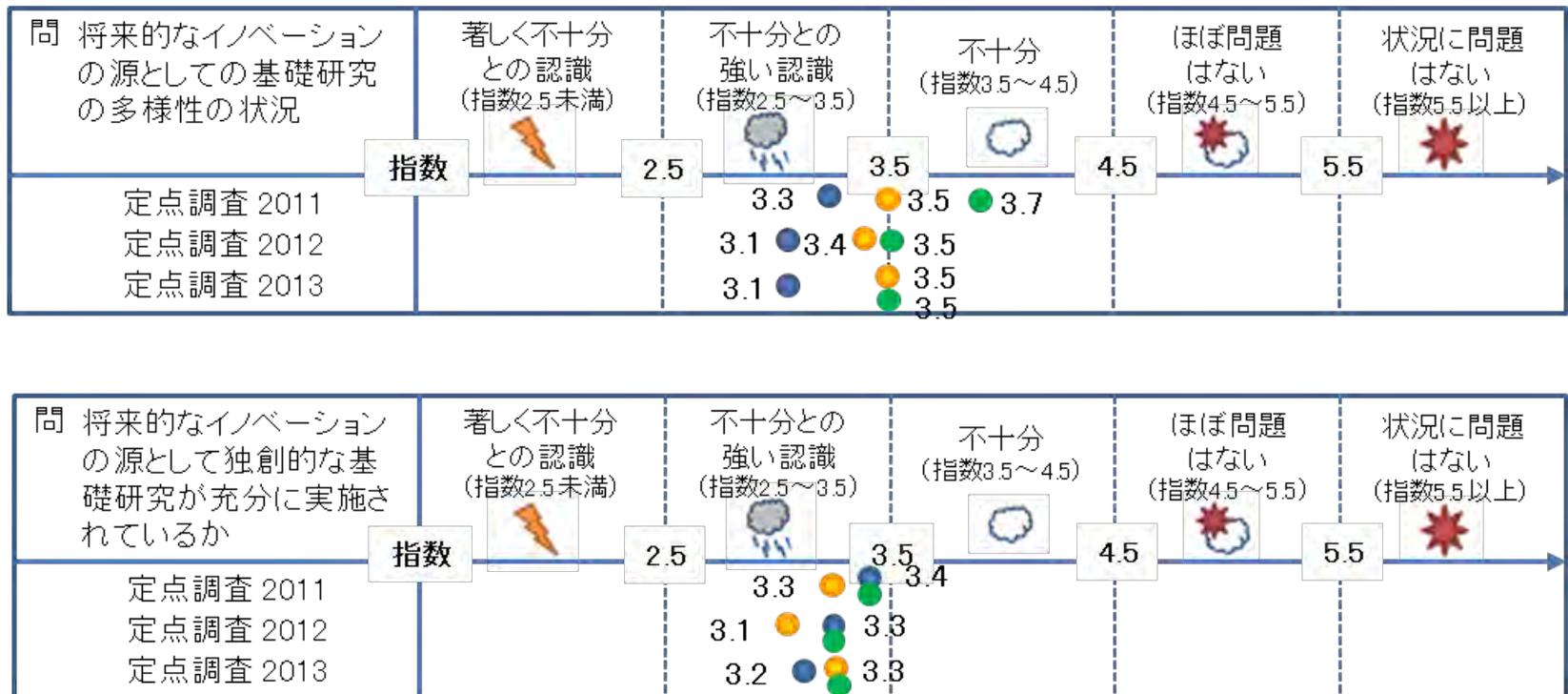


各国の円の大きさは当該国の科学論文（学術誌掲載論文や国際会議の発表録に含まれる論文等）の数を示す。
国間の数は、当該国を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さにより太くなる。

基礎研究に対する関係者の意識の推移

「将来的なイノベーションの源としての基礎研究の多様性の状況」、「将来的なイノベーションの源として独創的な基礎研究が十分に実施されているか」の質問に対し、大学、公的研究機関、イノベーション俯瞰のいずれのグループも、不十分との強い認識を示している。

● 大学 ● 公的研究機関 ● イノベーション俯瞰グループ



イノベーション俯瞰グループは、産業界等の有識者や研究開発とイノベーションの橋渡しを行っている者で構成されている。

職位別・活動別年間平均職務時間割合（全大学）

大学教員の研究時間、特に若手教員の研究時間が減少傾向にある。

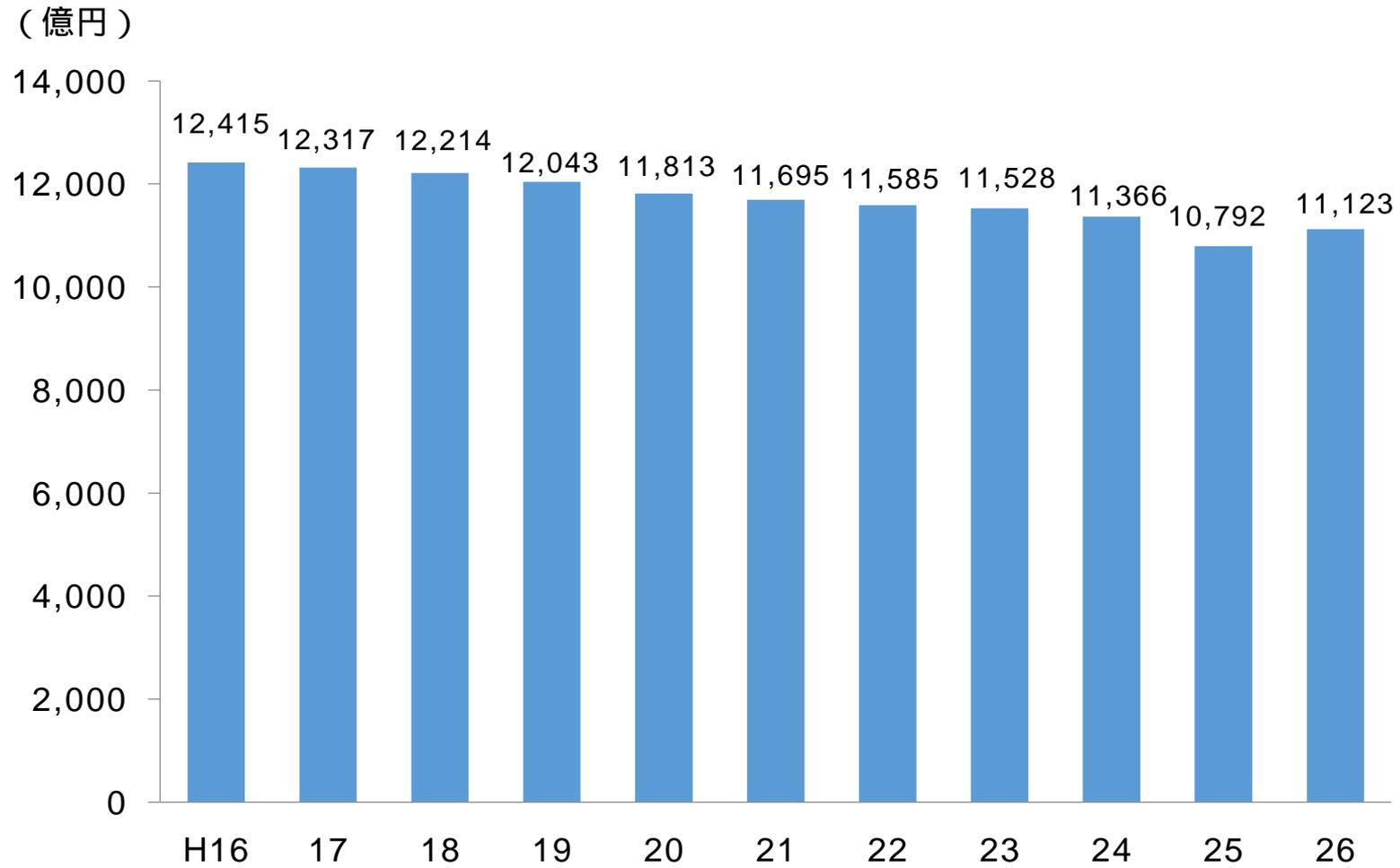
大学教員の役職別の仕事時間構成



(注) 平成14年度及び平成20年度調査においては単純集計結果。
平成25年度調査では、各学問分野の標本抽出率の差を反映した重み付け集計結果。

国立大学の運営費交付金の推移

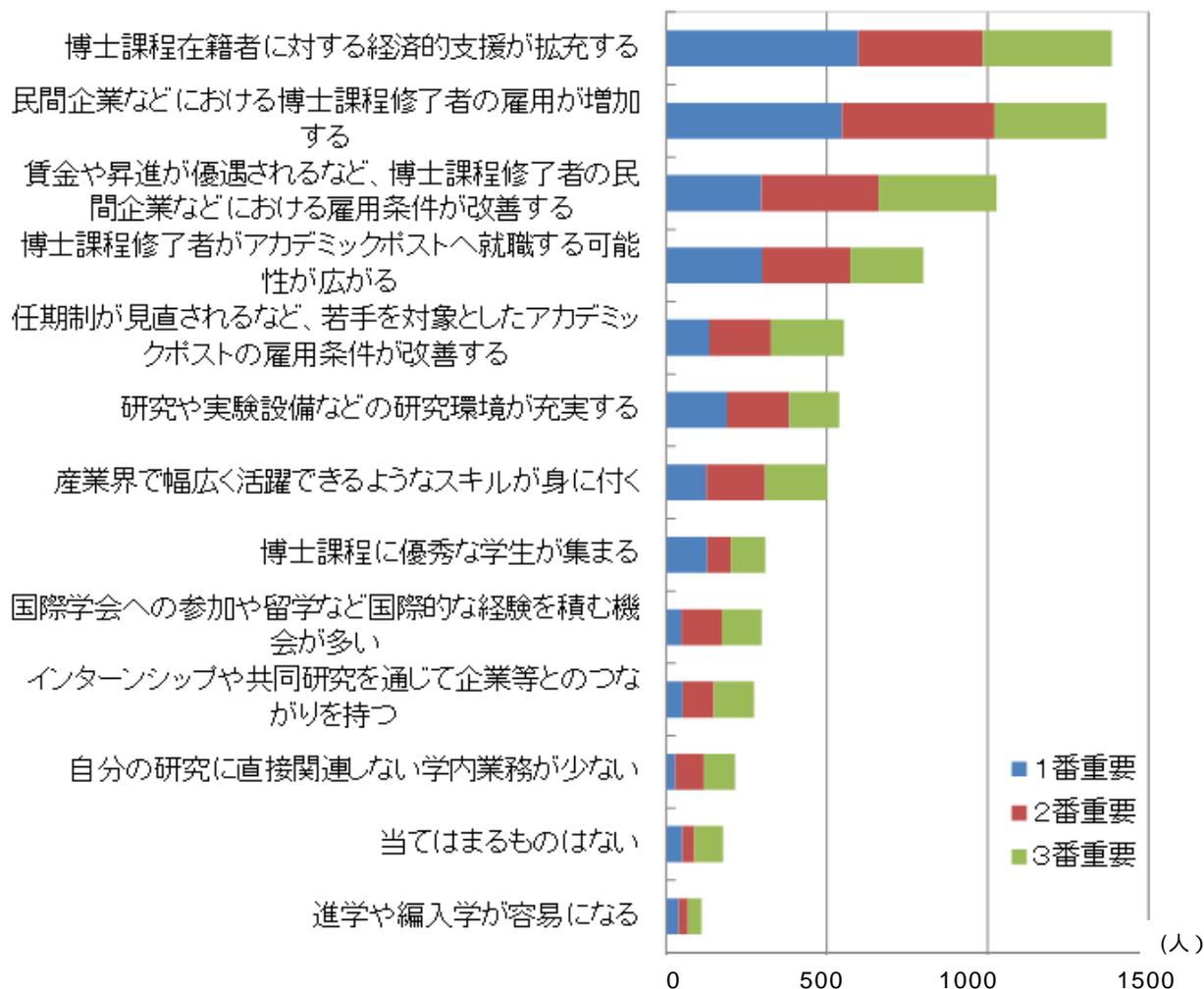
国立大学の運営費交付金は、この10年間で減少。



出典：文部科学省作成

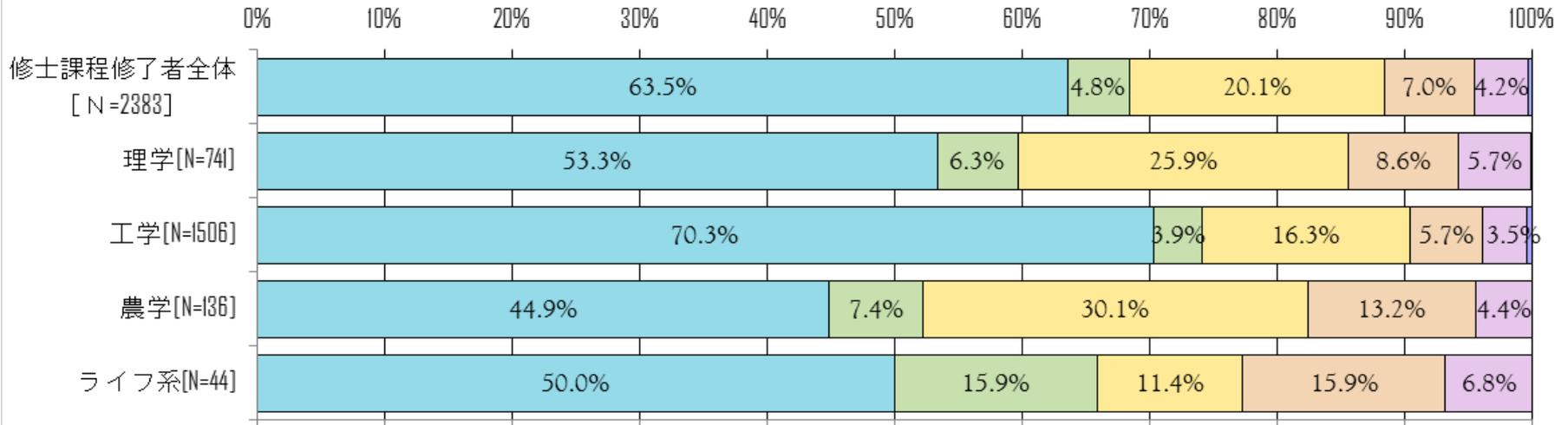
博士課程進学への検討に重要な項目

博士課程進学を検討する際、進学を考えるため条件として、「在学時の経済的支援の拡充」や「課程終了後のポストの安定性や雇用条件の改善」が重視されている。



博士課程に進学しなかった理由

博士課程へ進学しなかった理由について、「将来への不安」を挙げる者が多いが、半数以上の学生は博士課程の進学を選択肢の遡上にも挙げていない。

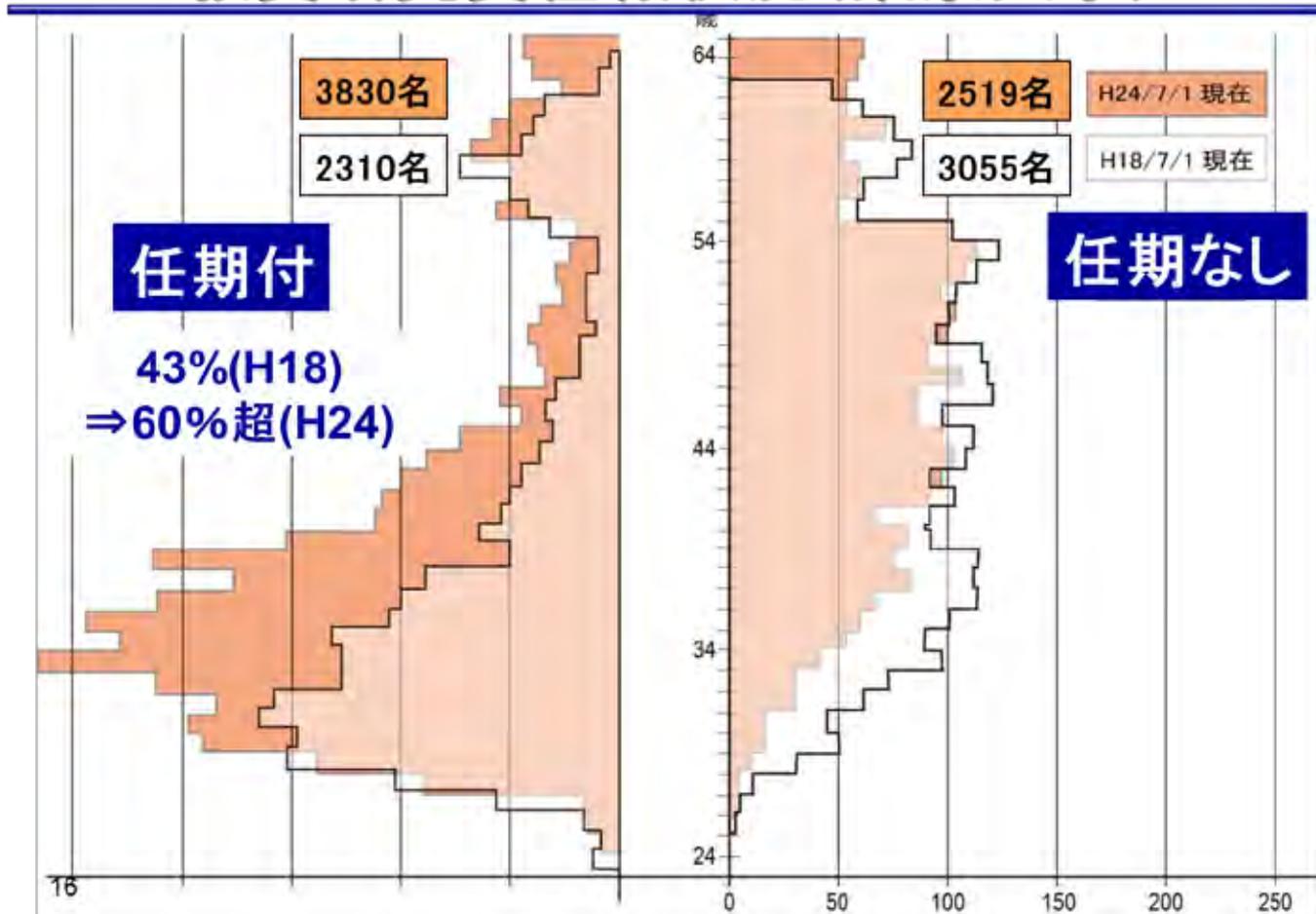


- そもそも博士課程に進学しようと思わなかった
 - 博士課程進学は考えたが、進学しなかった。博士課程での教育研究が魅力的ではなかったから。
 - 博士課程進学は考えたが、進学しなかった。博士課程に進むと将来に不安があると思ったから。
 - 博士課程進学は考えたが、進学しなかった。進学を断念せざる得ない理由（経済的理由、周囲の反対等）があったから。
 - 博士課程進学は考えたが、進学しなかった。その他。
 - 不明、無回答
- 修士課程修了者全体の数値にライフ系は含めていない。

教員及び研究員の在職状況（東京大学の例）

平成18年時点と比較すると、平成24年は任期付き若手教員・研究員数が増加しているが、任期なしの若手教員・研究員数は減少している。

教員研究員在職状況（東京大学）



研究大学における任期付き・任期無し教員の状況（年齢別）

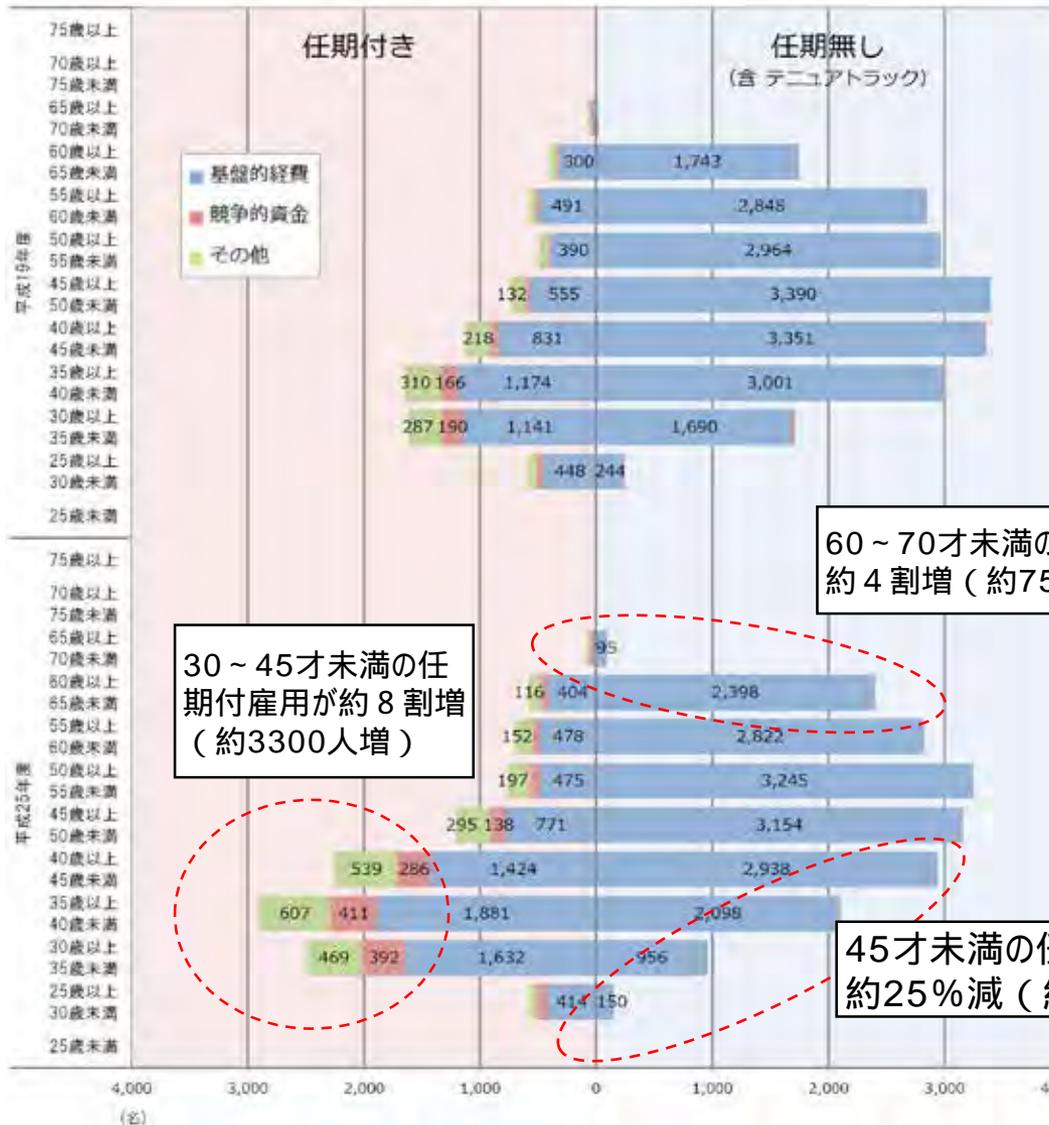
ここ6年間で、任期なしの60歳以上の研究者が増加する一方、45歳未満の任期なし研究者は減少し、任期付きが増加している。

注：我が国の研究活動を牽引する主要な研究大学として学術研究懇談会（RU11）を構成する11大学において教育研究活動に従事する教員を対象に、大学教員の雇用状況に関する調査を実施したもの。

RU11：平成21年11月に9大学（北海道大学、東北大学、東京大学、早稲田大学、慶應義塾大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学）で発足し、平成22年8月に筑波大学、東京工業大学が加入し、11大学で構成されている。

平成
19
年度

平成
25
年度



60～70才未満の任期なし雇用が約4割増（約750人増）

30～45才未満の任期付雇用が約8割増（約3300人増）

45才未満の任期なし雇用が約25%減（約2100人減）

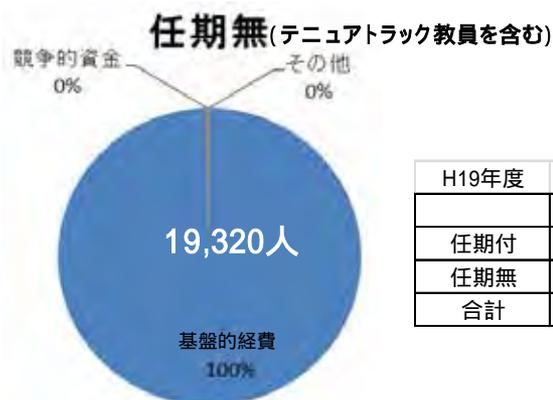
出典：「研究大学における任期付教員の雇用財源調査」（文部科学省調べ）に基に内閣府作成

研究大学における任期付き・任期無し教員の状況（財源別）

基盤的経費及び競争的資金で雇用されている任期付きの教員が増加している。

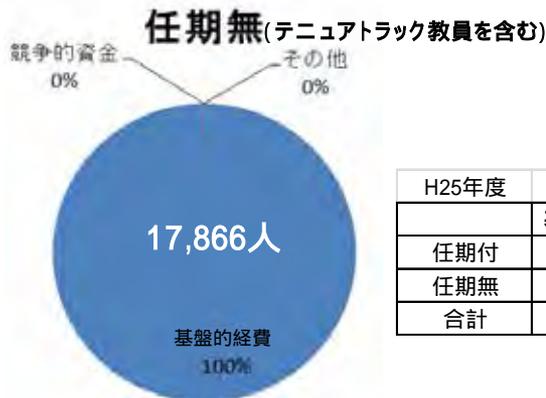
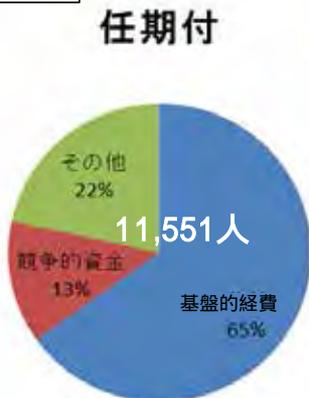
調査期間：平成26年11月～12月
調査対象機関：RU11に属する11大学

平成19年度



H19年度	基盤的経費	競争的資金	その他	合計
任期付	5347	635	1257	7239
任期無	19250	39	31	19320
合計	24597	674	1288	26559

平成25年度

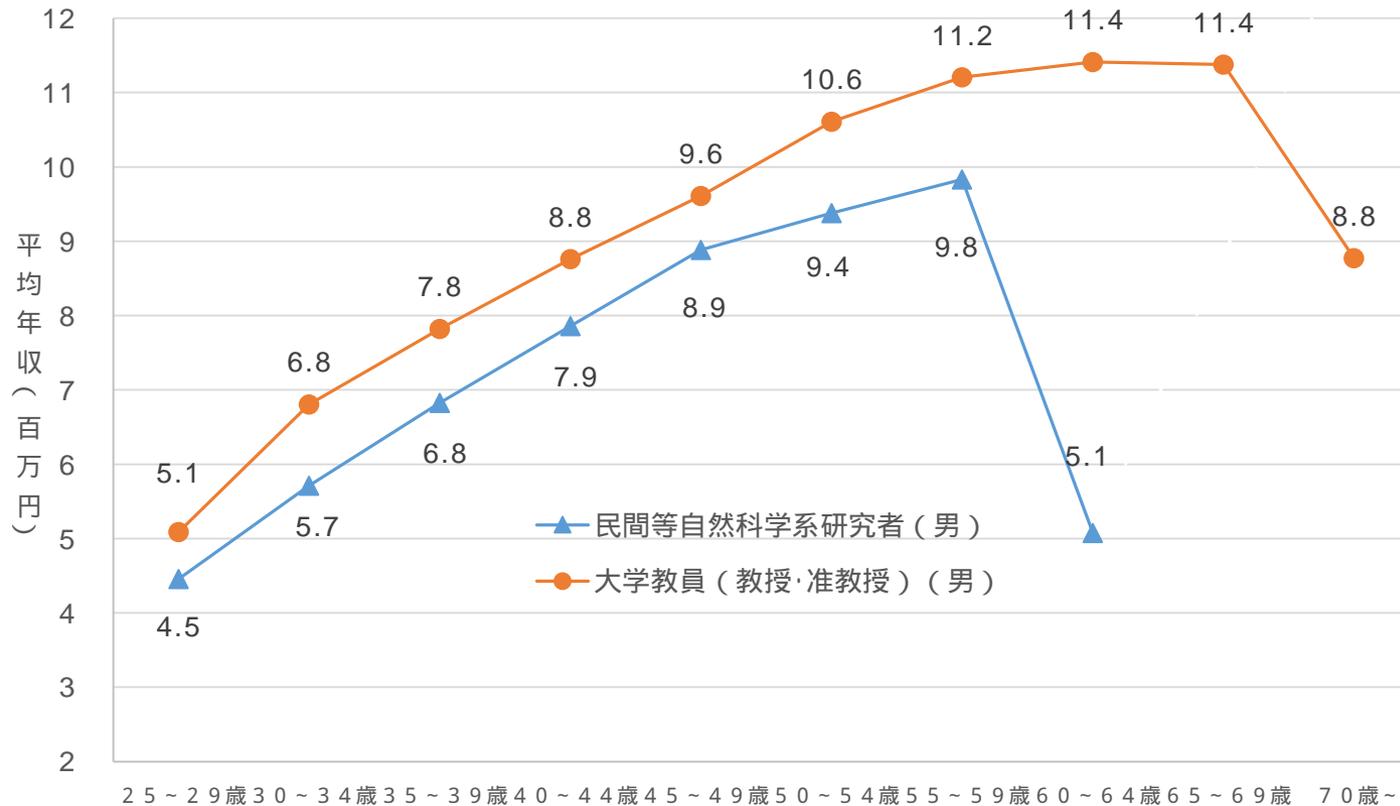


H25年度	基盤的経費	競争的資金	その他	合計
任期付	7519	1541	2491	11551
任期無	17853	12	1	17866
合計	25372	1553	2492	29417

出典：「研究大学における任期付教員の雇用財源調査」
（文部科学省調べ）に基に内閣府作成

民間等自然科学系研究者と大学教授・准教授の平均年収の比較

民間等自然科学系研究者と大学教授・准教授の平均年収は、特に60歳以降大きな差がある。



・自然科学系研究者：研究所、研究室などの研究施設において、専ら理学、工学、農学、医学、薬学など自然科学に関する基礎的・理論的研究、試験、検定、分析、鑑定、調査などの専門的、科学的な業務に従事する者をいう。（除外対象 1.大学の研究室で講義のかたわら研究、試験、調査などの仕事に従事している者 2.専門的・科学的知識と手段を生産に応用する業務に従事する者）

自然科学系研究者（男）は「企業規模1,000人以上」のみ、65歳以上は、サンプル数が僅少であるため除外

・大学教員（教授・准教授）：（除外対象 1.大学付属の研究所などにおいて、専ら教育以外の業務に従事する者 2.たとえ教授であっても学長、学部長等の管理的業務に従事する者）

・平成21年から平成25年までの5年間の平均、所定内給与額12ヶ月分+年間賞与等

出典：賃金構造基本統計調査（平成21年～25年）を基に内閣府作成

産学連携のデータの国際比較

日本は、国際的に見て産学共同受託研究の1件あたりの規模が小さく、大学発ベンチャー起業数も少ない。産学連携のポテンシャルが十分活かされていないのではないか。

	共同・受託 研究契約件数 (件)	共同・受託 研究契約 総額 (百万ドル)	共同・受託 研究1件当 たりの契約額 (万ドル)	大学発ベン チャー起業数 (件/年)
日本	21,600	469	2.17	47
米国	-	4,300	-	651
英国	28,576	1,245	4.36	268
スイス	2,285	335	14.66	34
オーストラリア	6,949	830	11.94	24

出典：文部科学省「産学連携等実施状況調査」、大学技術管理者協会（AUTM）「Licensing Activity Survey」、
イングランド高等教育助成会議「産学社会連携活動調査（HE-BCI）」、スイス技術移転協議会（swiTT）
「swiTTレポート」、オーストラリア教育・科学・訓練省（DEST）「研究成果の商業化活動に関する国家調査」
より経済産業省及び文部科学省作成

（注）データは、オーストラリアは2009年、その他の国は2010年。