

## 資料2-2

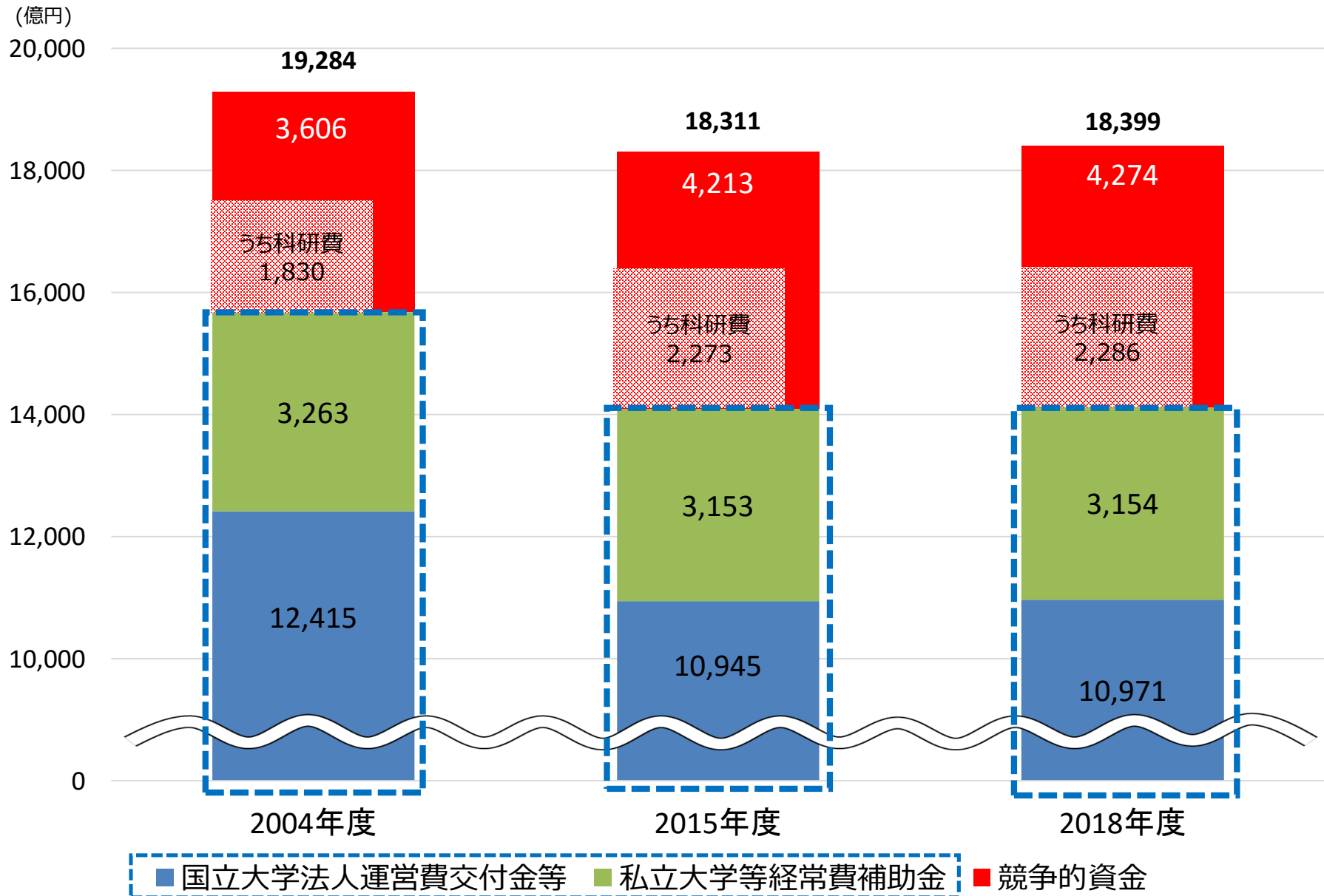
科学技術・学術審議会学術分科会（第71回）及び人文学・社会科学振興の在り方に関するワーキンググループ（第3回）合同会議  
H30.12.14

# 学術の総合的な推進方策について（最終報告） に関する主な現状について

# 1. 研究を支える資金について

平成27年報告 デュアルサポートシステムの再生

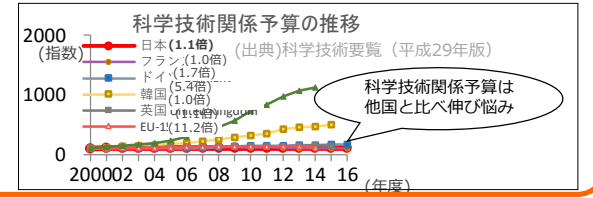
# 基盤的経費と競争的資金の推移



基盤的経費

(文部科学省調べ)

## Society5.0の実現に向け、人材育成の中核・イノベーション創出の基盤としての役割を飛躍的に強化

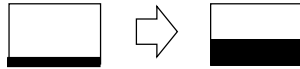


## 「経営力」の強化

### 改革インセンティブの向上

#### 3つの重点支援の枠組みによる各大学の強み・特色の強化

- メリハリある重点支援の推進 (重点支援枠：約100億 → **約400億円**)



- 人事給与マネジメント改革や外部資金獲得などの**経営改革**に係る**共通指標**導入
  - 業績評価徹底、年俸制、テニユアトラック等
  - 民間との共同研究、寄付金、特許収入等

※運営費交付金中、**約1,300億円**を評価に基づき配分

学術研究の大型プロジェクトの推進経費、全国共同利用・共同研究拠点分、附属病院機能強化分等

### 経営改革の加速

#### 国立大学経営改革促進事業 **63億円(+23億円増)**

※国立大学改革強化推進補助金

- 学長の経営改革構想の実現加速のための支援
  - 大学間連携や産学連携の推進等による地域イノベーションの創出
  - 世界最高水準の教育研究の展開に向けた経営改革



## 人材育成の推進

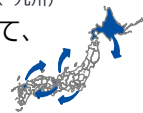
地方での国立大学の在籍者割合は大きい (例：中国・四国地方で43%)

(出典)学校基本調査 (平成29年版)

### 数理・データサイエンス教育の全国展開

**9億円 (+3億円増)**

- 6拠点大学における文系理系問わない全学的な数理・データサイエンス教育 (拠点大学：北海道、東京、滋賀、京都、大阪、九州)
- 全国への協力校の設置等を通じて、全国展開を抜本的に加速



### 教育改善インセンティブの向上

- 「Excellent Educator Award」の創設などによる大学教育の質的改善・可視化

## 若手教員の活躍促進

### 戦略的な教育研究組織整備

**14億円 (新規分)**

- 若手教員の活躍やイノベーション創出に資する戦略的な教育研究組織の整備に対し重点支援

### 共同利用・共同研究拠点の強化

**96億円 (+31億円増)**

- 若手研究者が集う共同利用・共同研究拠点の研究環境の充実を支援し、若手研究者が活躍できる機会を拡大



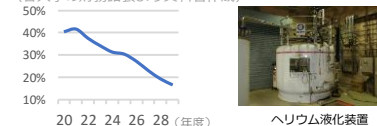
## 教育研究基盤の確保・強化

### 教育研究の基盤設備の整備

**206億円 (+206億円増)**

- 教育研究力向上の「壁」となる設備の老朽化、陳腐化状況を踏まえ、設備整備を支援

国立大学等の教育研究設備の残存率の状況 (各大学の財務諸表より文科省作成)



### 大学院生の授業料免除の拡大

**355億円 (+5億円増)**

- 減免等対象人数：約1千人増

2018年度 約6万5千人 → 2019年度 **約6万6千人**

学部 約4万8千人 → 約4万8千人  
大学院 約1万7千人 → 約1万8千人

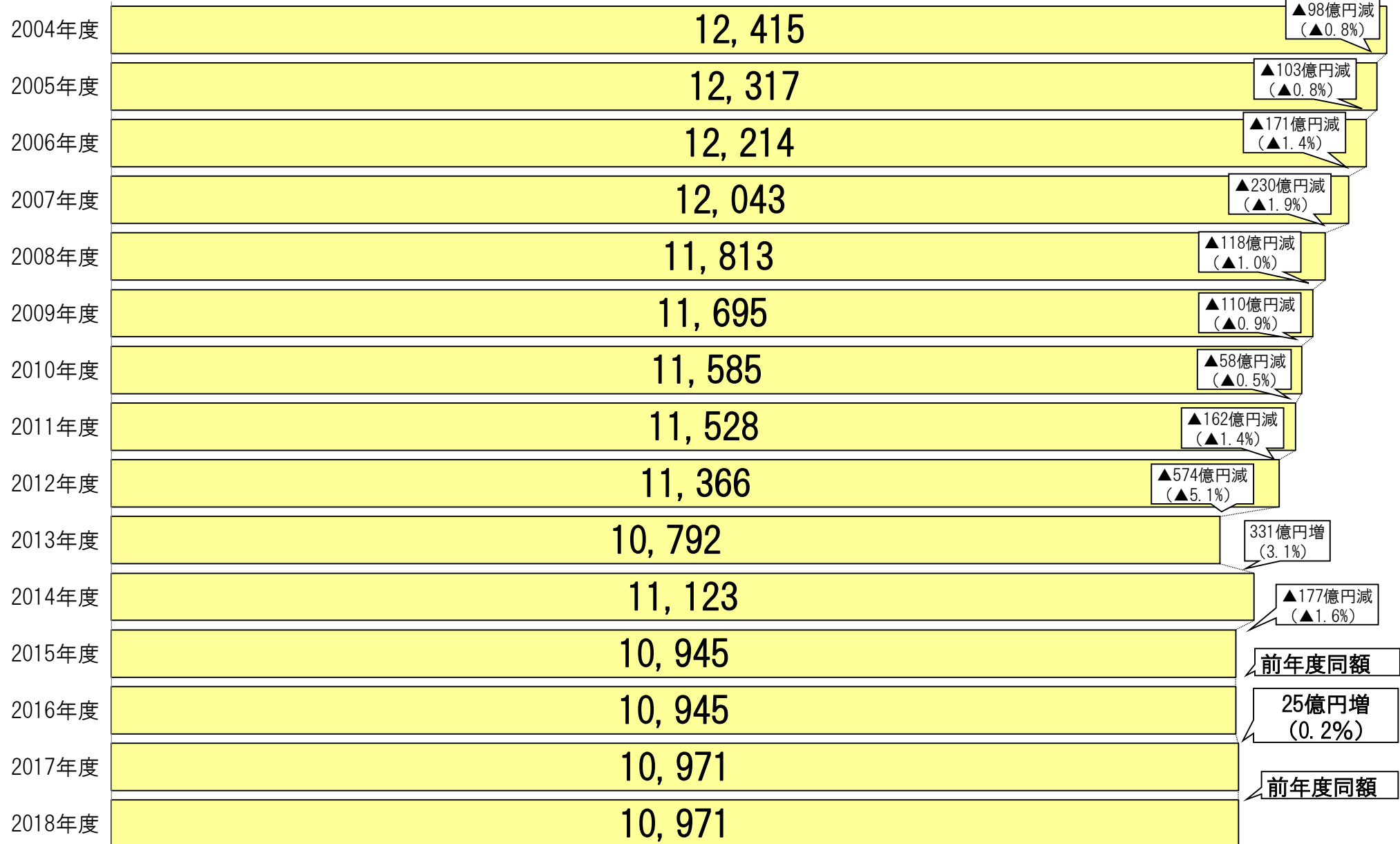
### 学術研究の大型プロジェクトの推進 **236億円 (+22億円増)**

- 全国800以上の大学、約300万人の研究者、学生が利用する学術情報ネットワーク (SINET) の増強等



# 国立大学法人運営費交付金等予算額の推移

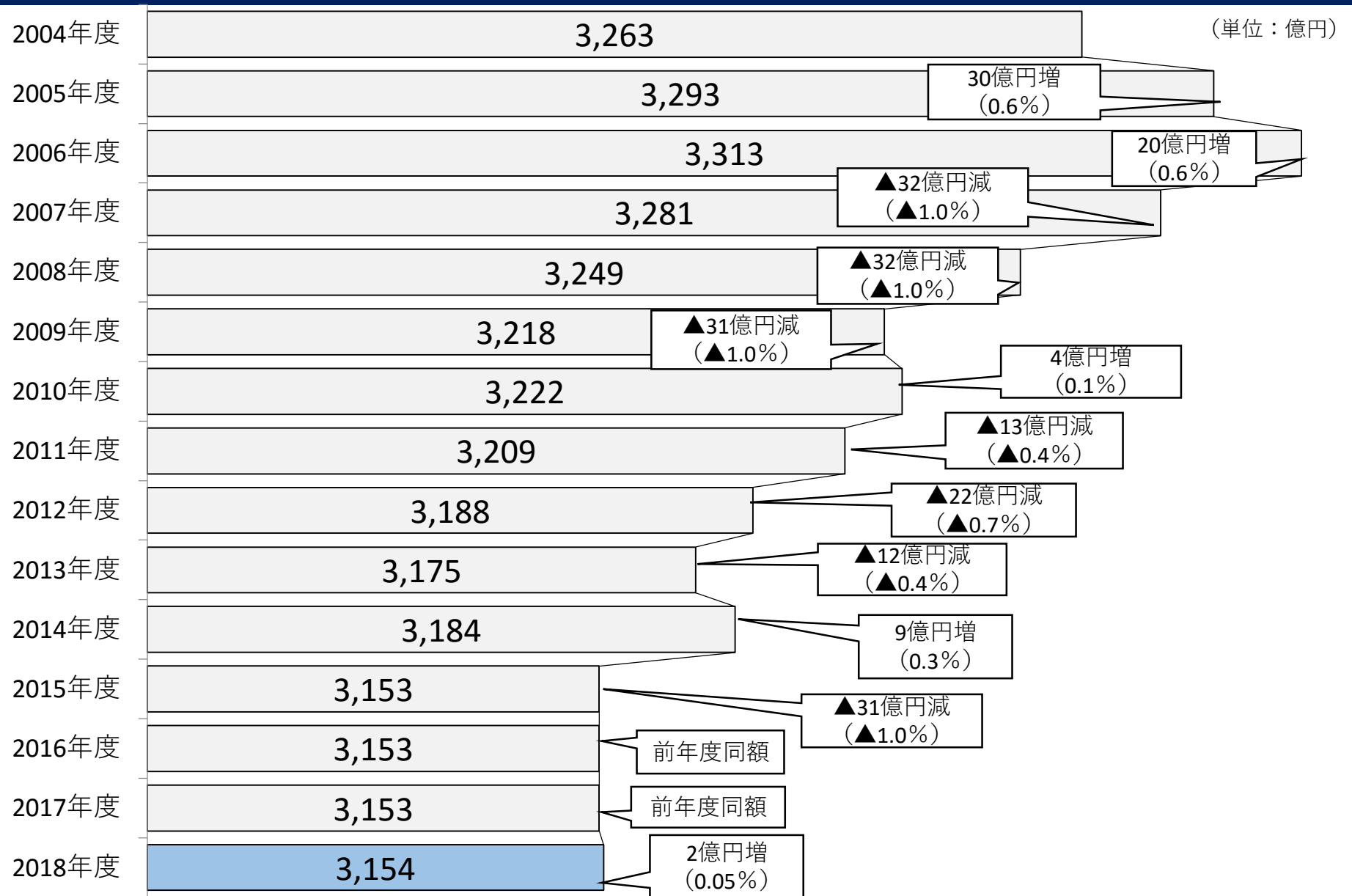
(単位：億円)



※ 2017年度予算額には、国立大学法人機能強化促進費（45億円）を含む。

※ 2018年度予算額には、国立大学法人機能強化促進費（89億円）を含む。

# 私立大学等経常費補助金予算額の推移



注1：金額は当初予算額である。

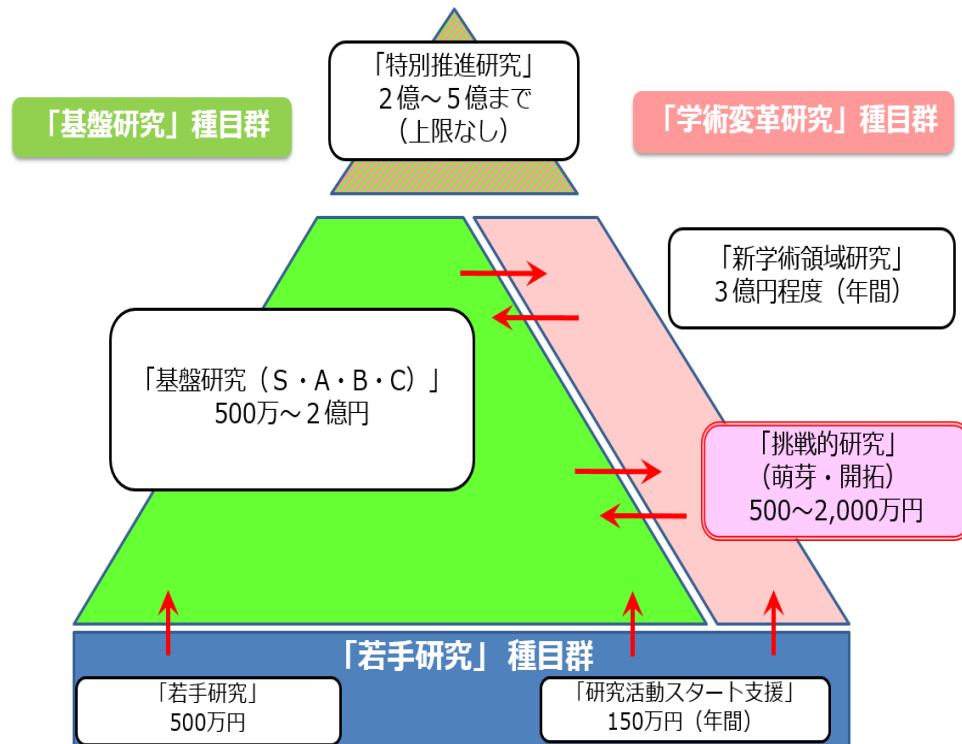
注2：2012年度～2018年度には、復興特別会計分を含まない。

注3：単位未満四捨五入の関係で上記数字が一致しないことがある。

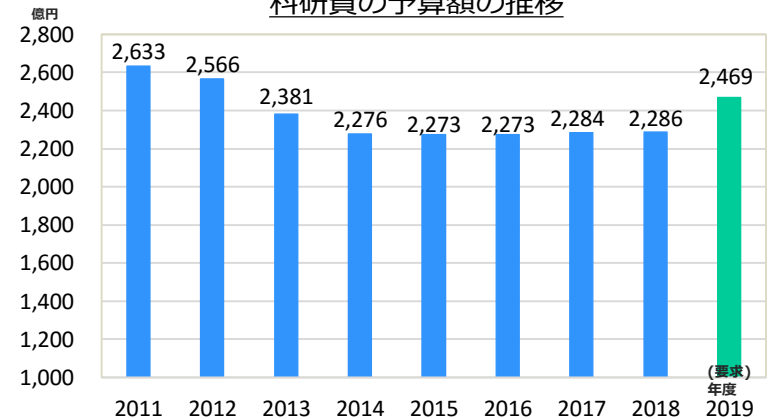
# 科学研究費助成事業（科研費）の概要

- ◇ 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り、基礎から応用までのあらゆる「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
- ◇ 大学等の研究者に対し広く公募の上、応募課題について複数の研究者（7,000人以上）が審査するピアレビュー（研究者コミュニティ自らが選ぶ研究者による審査）により厳正に審査を行い、研究費を支給
- ◇ 予算規模は2,286億円（平成30年度予算）
- ◇ 科研費全体で
  - ・ 新規応募約10.3万件に対し、採択は約2.6万件
  - ・ 継続課題と併せて、年間約7.5万件の研究課題を支援（平成30年度）

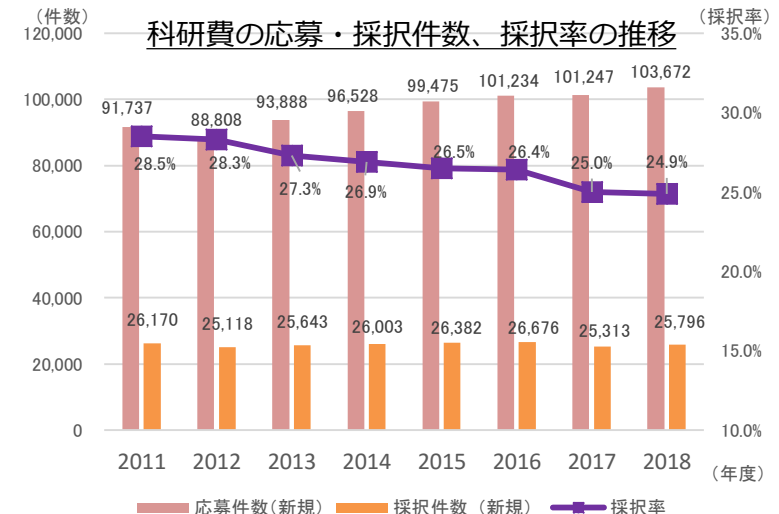
## 科研費の各研究種目の役割及び全体構成等



### 科研費の予算額の推移



### 科研費の応募・採択件数、採択率の推移



# 科研費改革の工程

－ 審査システム・研究種目の見直し等 －

科研費改革の節目

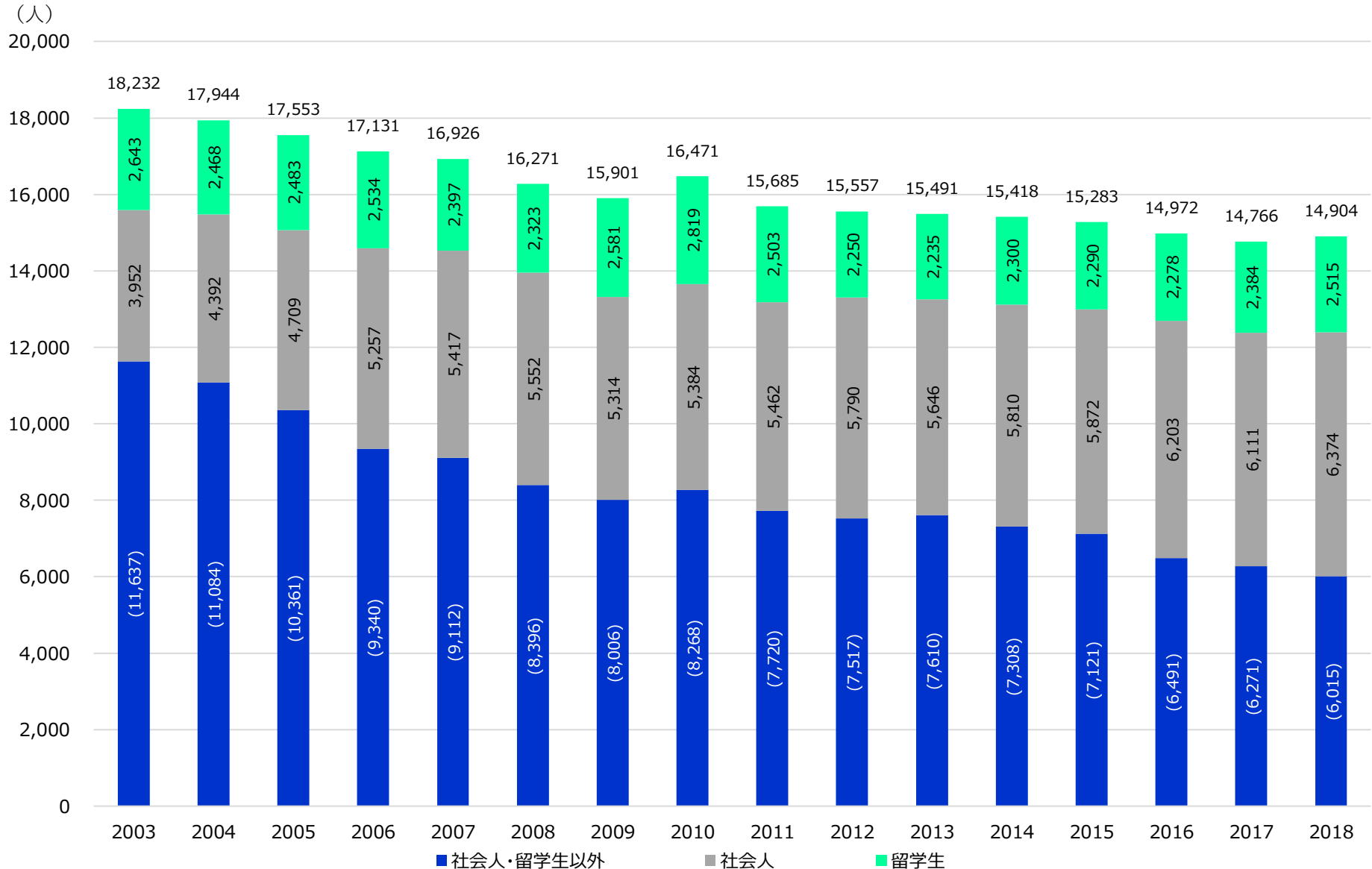
助成年度 研究種目	平成28年度 (平成27年9月公募)	平成29年度 (平成28年9月公募)	平成30年度 (平成29年9月公募)	平成31年度 (平成30年9月公募)
特別推進研究	研究種目の見直し (挑戦性の重視、受給回数制限等)		新制度へ移行	
新学術領域研究	平成31年度以降の制度改革に向け、研究種目の見直し			
基盤研究 (S)	[科研費審査システム改革2018]		大区分 + 総合審査	[科研費若手支援プラン] (平成28年12月策定) の推進 (重点種目の採択率向上等)
基盤研究 (A)	新審査システムの詳細設計		中区分 + 総合審査	
挑戦的萌芽研究 →H29から 挑戦的研究へ移行	発展的見直し	「挑戦的研究」へ移行 (中区分・総合審査の先行実施)		
基盤研究 (B)			小区分	
基盤研究 (C)			+	
若手研究 (A) →H30から 基盤研究に統合	研究種目の見直し (キャリア形成に即した適切な支援の在り方 等)		2段階 書面審査	
若手研究 (B) →H30から 若手研究に改称			独立支援の試行	



## 2. 研究人材について

平成27年報告 若手研究者の育成・活躍促進  
女性研究者の活躍促進  
研究推進に係る人材の充実・育成

# 博士課程入学者数の内訳



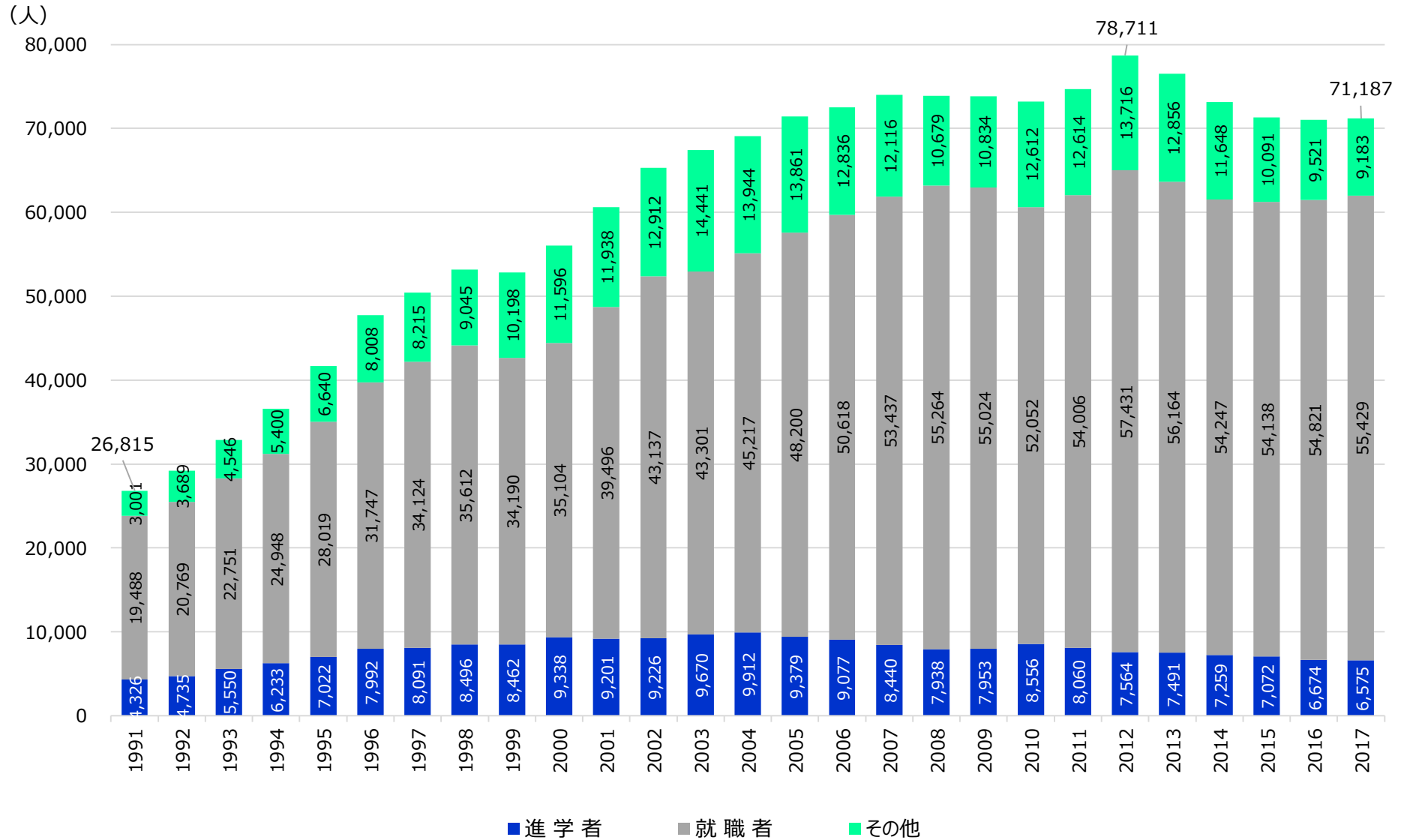
※社会人入学者数と留学生入学者数の両方に計上されている者がいるため、「社会人・留学生以外」の人数については、全入学者数から社会人入学者数及び留学生入学者数を減じた数を便宜的に記載しているが正確な人数ではない。

※1998～2002年度は博士課程の年齢別入学者数の調査を行っていない

※2018年は速報値

出典：学校基本統計を基に、文部科学省作成

# 修士課程の状況別卒業生数



※進学者には、進学しながら就職している者を含む

出典：学校基本統計を基に、文部科学省作成

# 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

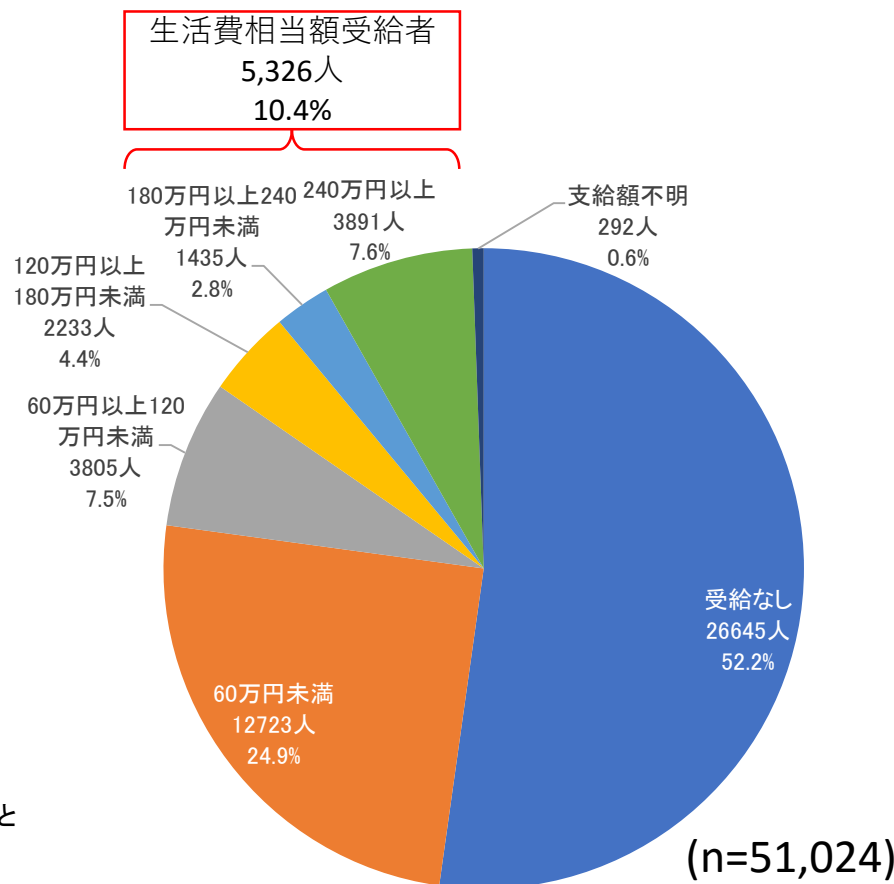
- 2015年度時点で、生活費相当額（年間180万円以上）の経済的支援の受給者は、博士課程（後期）学生全体の10.4%で、科学技術基本計画に掲げる目標値（2割）の半分程度。
- 生活費相当額の受給者の半数以上が特別研究員（DC）受給者。

財源区分別生活費相当額受給者数  
(主なもの)

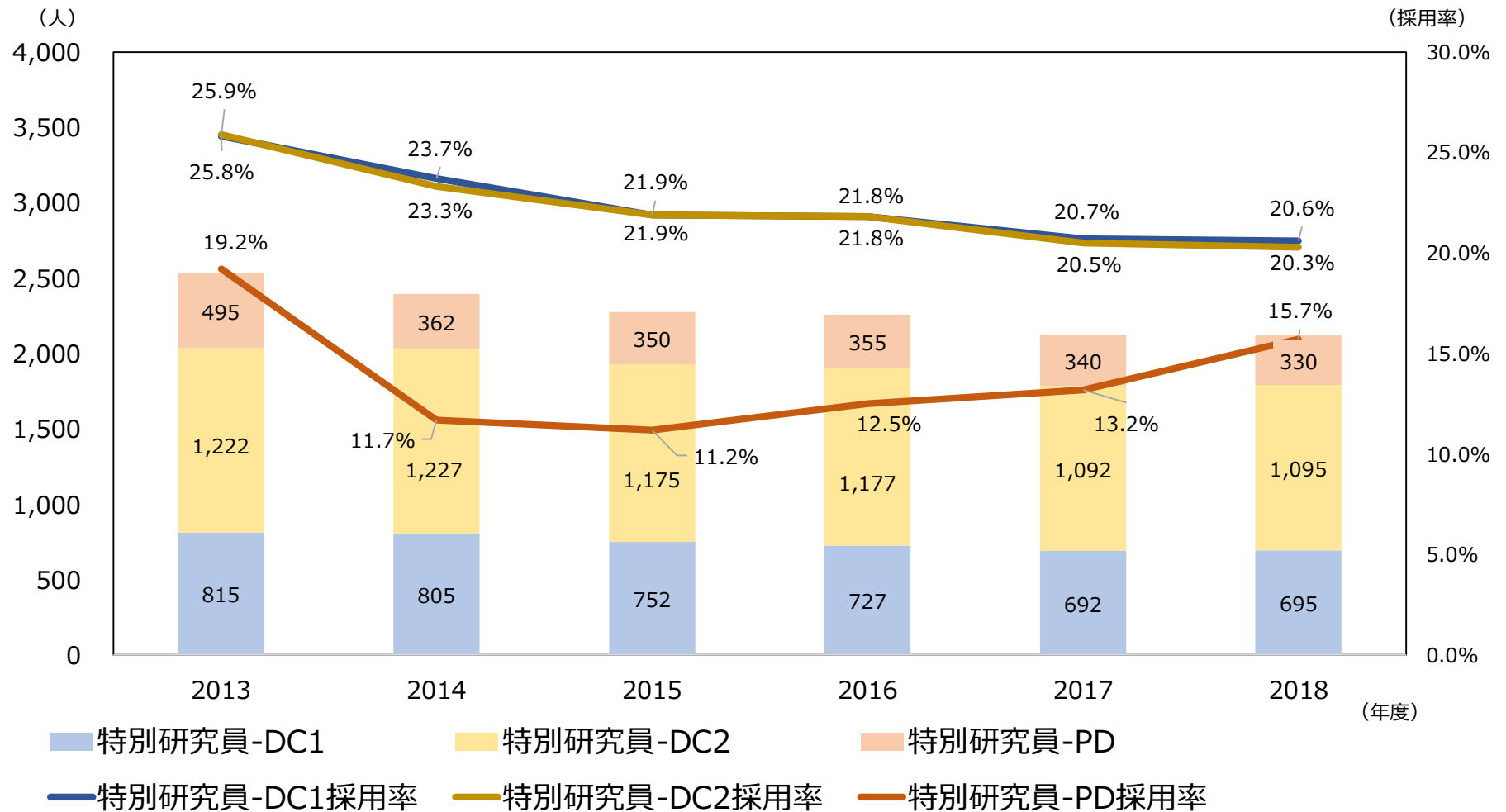
財源名	受給者数
特別研究員（DC）	2,882
博士課程教育リーディングプログラム	637
運営費交付金等	320
国費留学生	218
科学研究費補助金	33
その他競争的資金	22

- ※ 受給額の中には、授業料減免措置を含む。
- ※ 回答から漏れていた特別研究員（DC）の受給者が「受給なし」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。

博士課程学生一人あたりの支給額



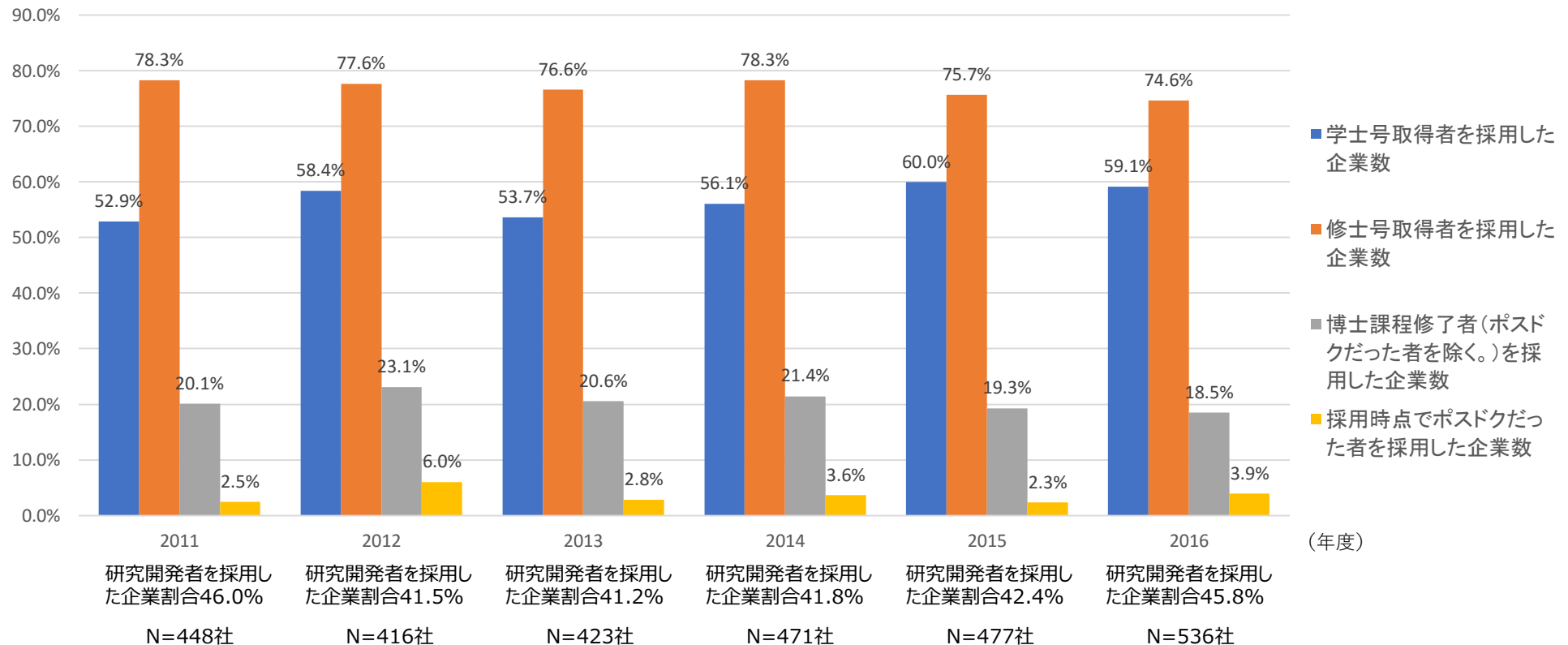
# 特別研究員新規採用者数の推移



出典：「日本学術振興会 特別研究員採用状況について(新規分)」を基に文部科学省作成  
 <[https://www.jsps.go.jp/j-pd/pd\\_saiyo.html](https://www.jsps.go.jp/j-pd/pd_saiyo.html)>

# 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

○2011～2016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。

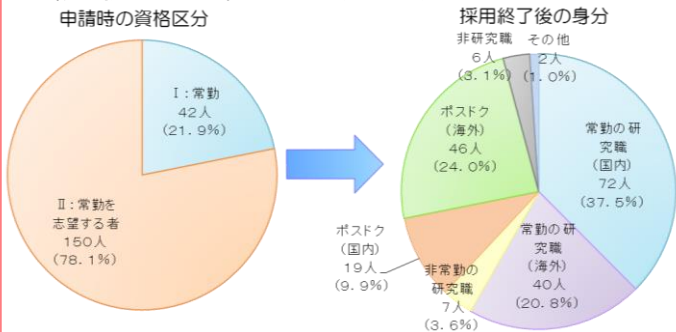
※ 資本金1億円以上で、かつ、社内で研究開発を行っている民間企業を調査対象としており、各年次のデータは、同一企業を対象として調査した結果ではない。

## 我が国の国際研究力向上のためには海外で活躍できる若手人材の育成が必要

### キャリアパス支援

海外特別研究員としての経験は、常勤ポストを得ることに貢献している。

- ◆平成25年度に採用された海外特別研究員192人は、採用期間終了直後、常勤の研究職(任期付き等を含む)に112人(58.3%)就いており、非常勤も含めた研究職に就いている者は184人(95.8%)

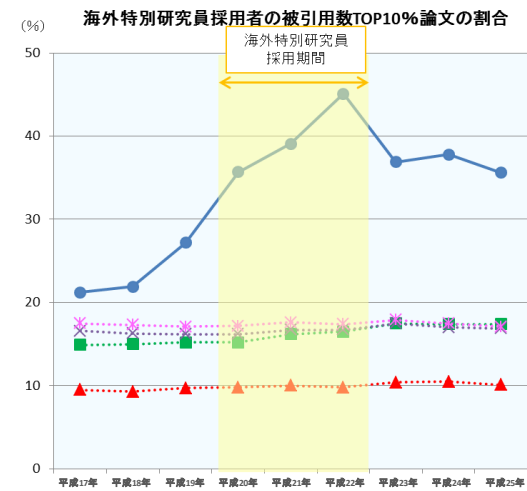


※平成25年度採用者(平成27年までに終了した者)「海外特別研究員の就職状況調査」より

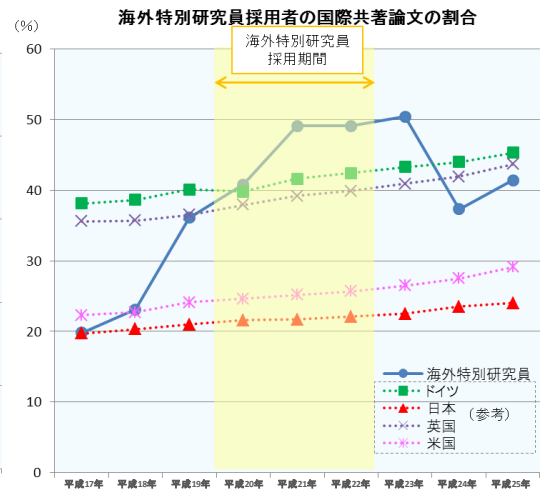
### 研究能力の向上

海外特別研究員としての経験は、**研究能力の向上及び将来の共同研究につながる研究者ネットワークの構築**に役立っている。

- ◆採用前に比べて、採用期間終了後の被引用数TOP10%論文の割合が増加



- ◆採用期間終了後も渡航期間中に上昇した国際共著論文の割合を維持



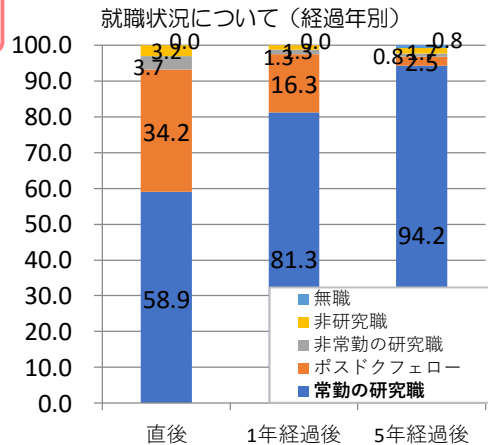
※平成20年度新規採用141人を調査。※Elsevier社Scopusを基に、同社の研究分析ツールSciValを用い集計。集計日：平成29年6月5日

### 就職状況等に関する追跡調査

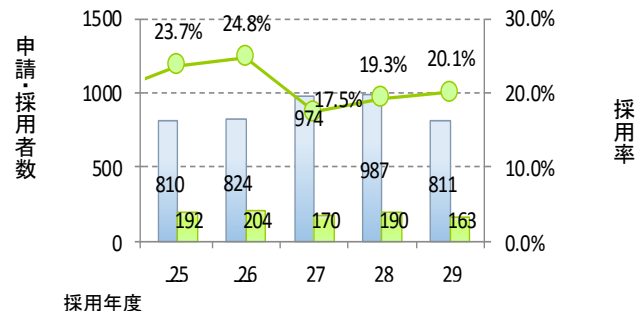
海外特別研究員は、5年経過後調査では、94.2%が「常勤の研究職」に就いており、我が国の研究者の養成・確保において重要な役割を果たしている。

- ◆直後(平成25年度採用者) : 58.9%
- ◆1年経過後(平成24年度採用者) : 81.3%
- ◆5年経過後(平成20年度採用者) : 94.2%

※割合は、不明者等を除いて算出



### ＜申請者・採用者数及び採用率の推移(平成20～29年度)＞



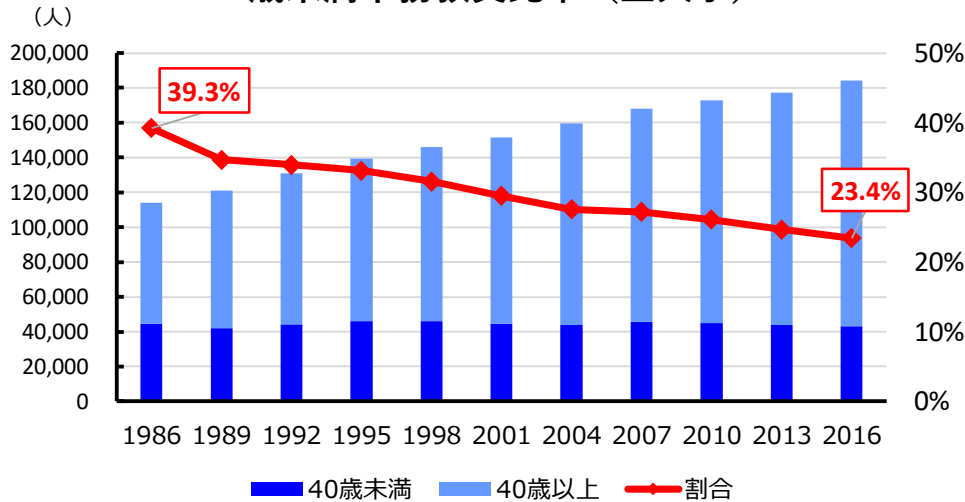
※平成29年度の派遣者数は平成29年4月1日時点

# 大学本務教員に占める若手教員の割合

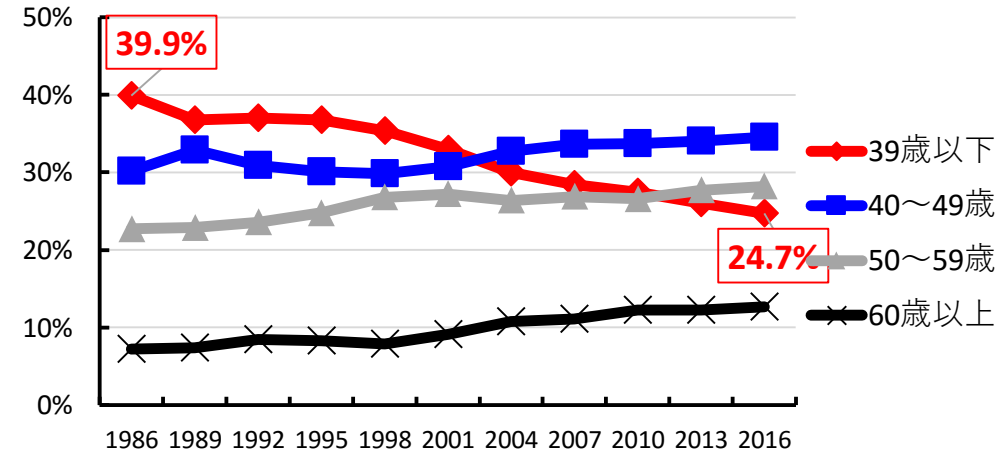
○ 大学本務教員に占める若手教員の割合は低下傾向。

※「第5期科学技術基本計画」(2016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。

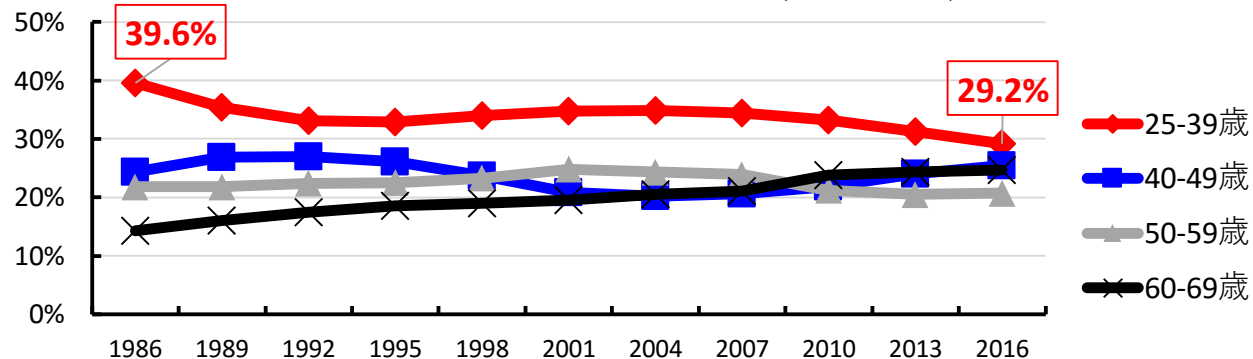
## 40歳未満本務教員比率 (全大学)



## 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)

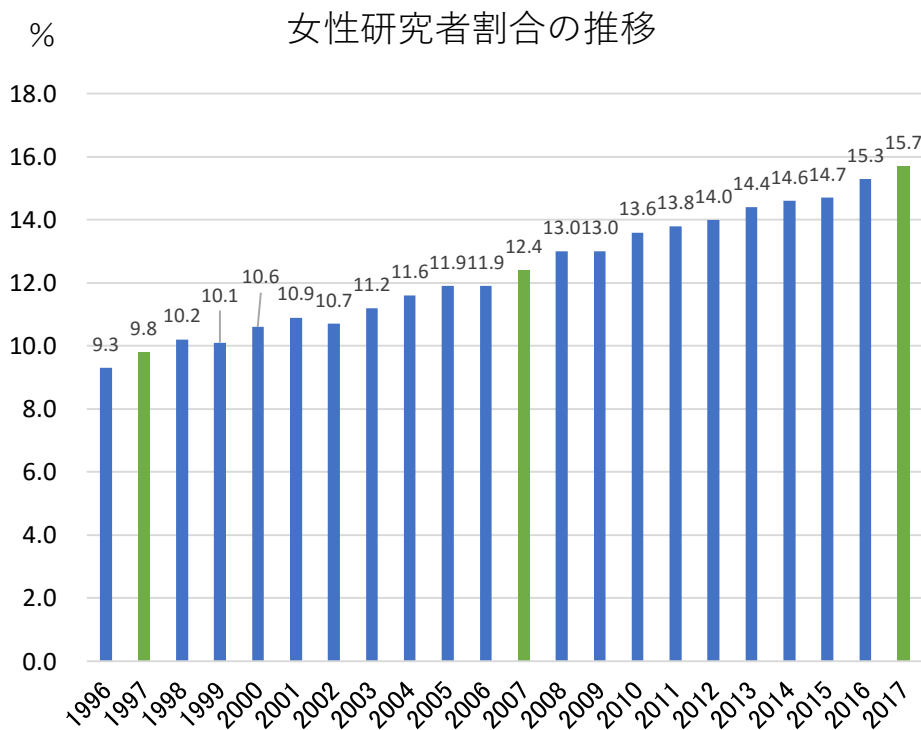


出典：「学校教員統計調査」(文部科学省)及び「人口推計」(総務省)に基づき、科学技術・学術政策研究所並びに文部科学省において集計

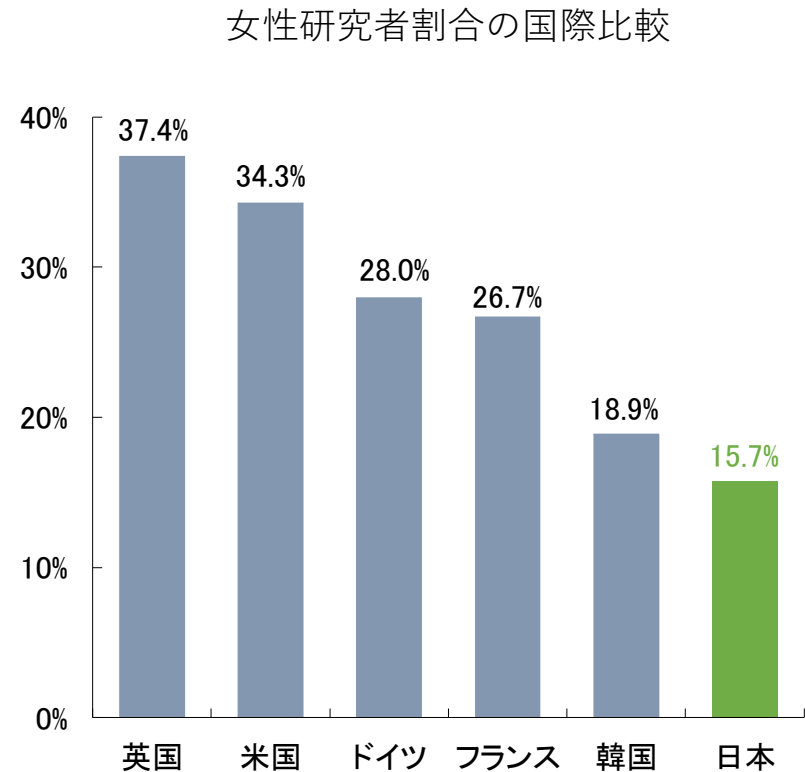


# 女性研究者割合の推移と国際比較

研究者総数に占める女性研究者割合も20年間で1.6倍に増加しているが、諸外国と比較してなお低い水準。



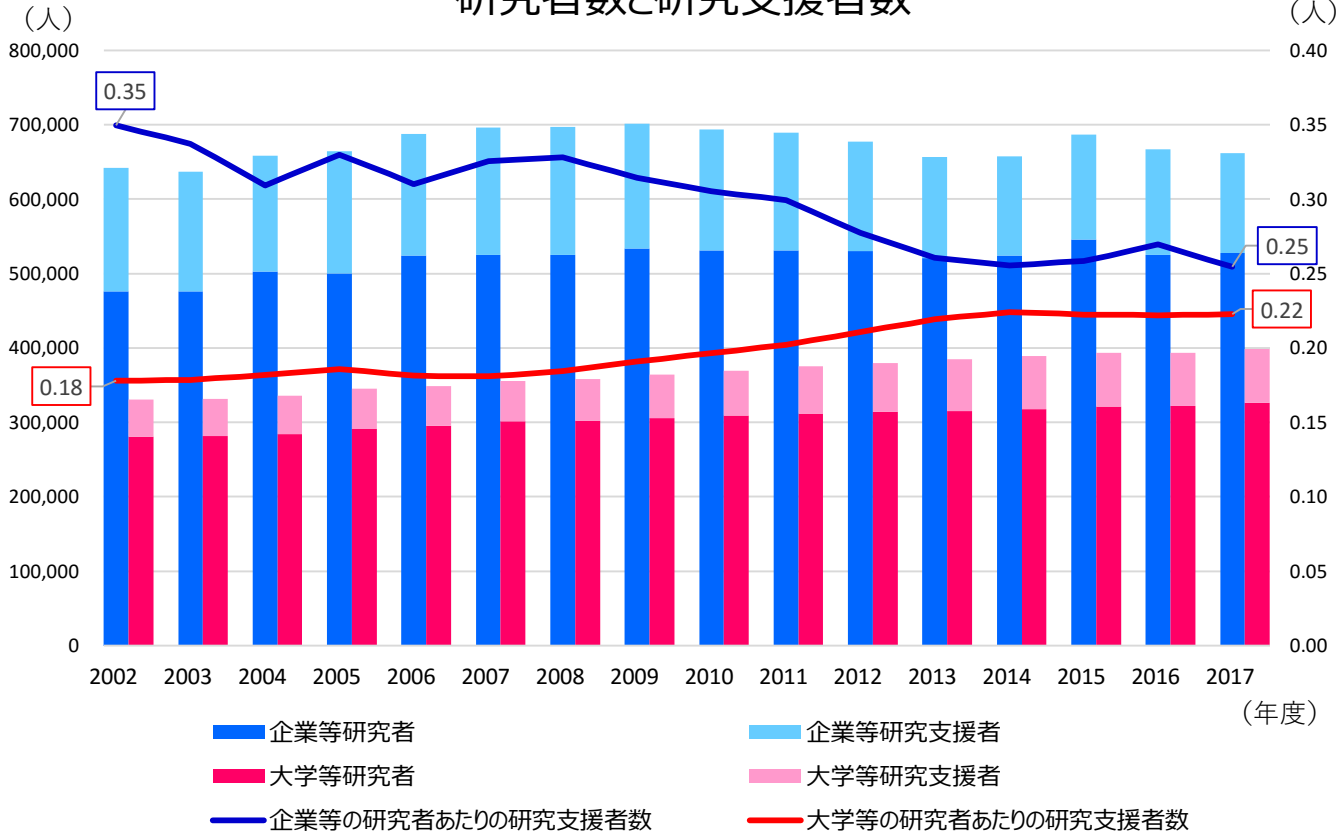
(出所) 総務省「科学技術研究調査報告」(H29.3.31現在)



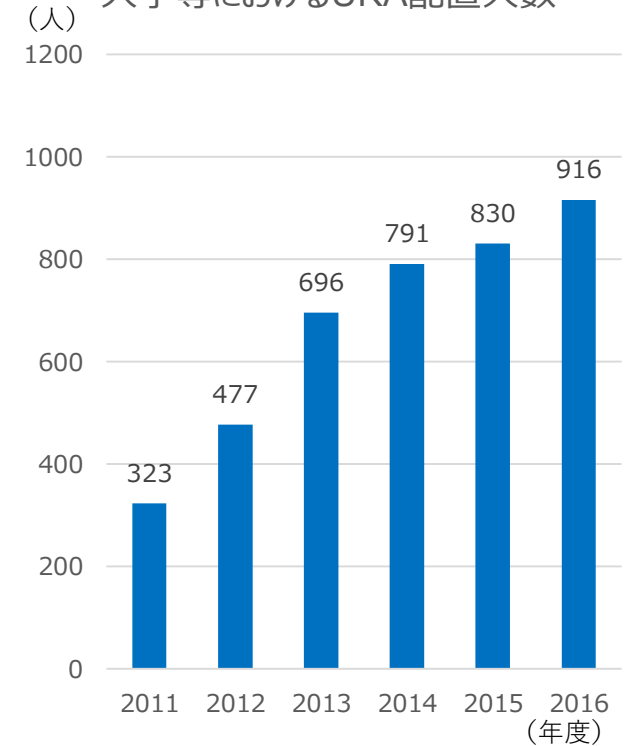
(出所) 総務省「科学技術研究調査報告」(H29.3.31現在)  
OECD“Main Science and Technology Indicators”  
NSF“Science and Engineering Indicators 2016”を基に文部科学省作成

# 日本の研究者数と研究支援者数

## 研究者数と研究支援者数



## 大学等におけるURA配置人数



出典：「平成28年度 大学等における産学連携等実施状況調査」（文部科学省）

※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

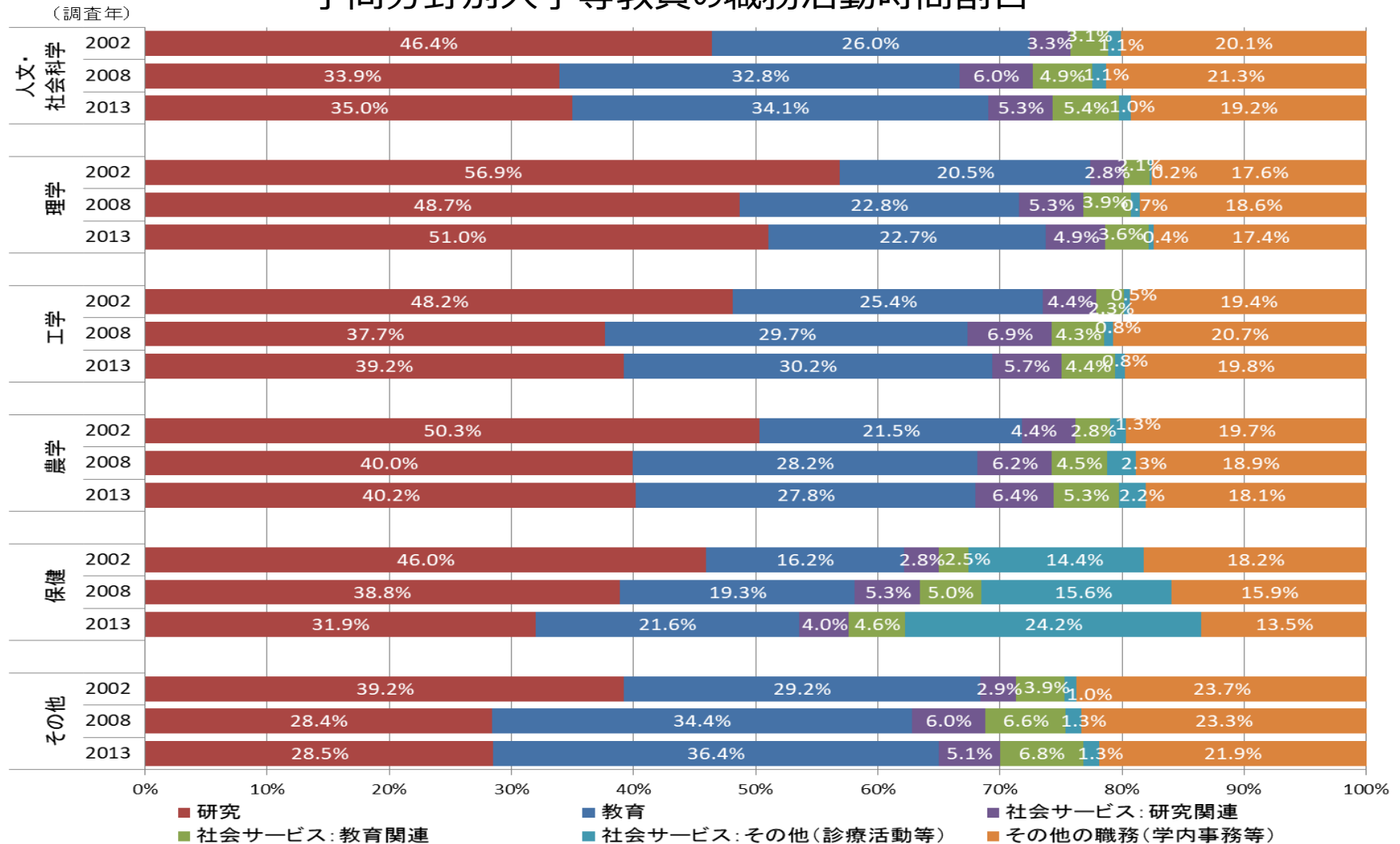
※研究者支援者は、以下のいずれかに該当する者について集計した数

- 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

出典：「科学技術研究調査報告」（総務省統計局）より文部科学省作成

# 研究時間割合の現状

## 学問分野別大学等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－」  
 (2015年4月、科学技術・学術政策研究所)

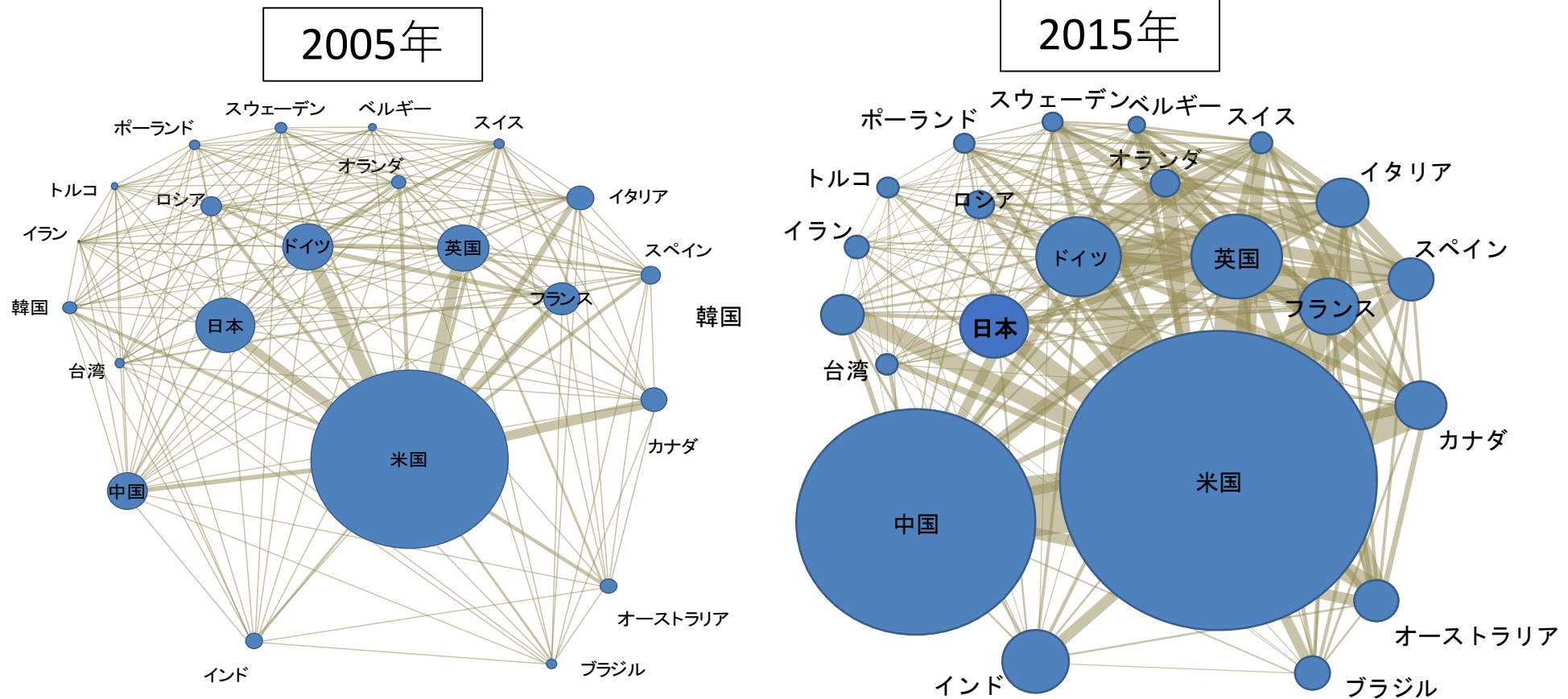
※2002年の『大学等におけるフルタイム換算データに関する調査』においては、総務省統計局が実施している「科学技術研究調査」における大学等の研究本務者のうちの教員を対象とし、無作為抽出を行っている。2008年、2013年調査では、「科学技術研究調査」による教員数を母集団数とし、学問分野別にウェイトバックした母集団推定値を使用した。

### 3. 研究環境・研究基盤材について

平成27年報告 国際的な学術研究ネットワーク活動の促進  
共同利用・共同研究体制の改革・強化等  
学術情報基盤の充実等

# 国際共著論文の関係性で見る我が国の科学技術の現状

○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。

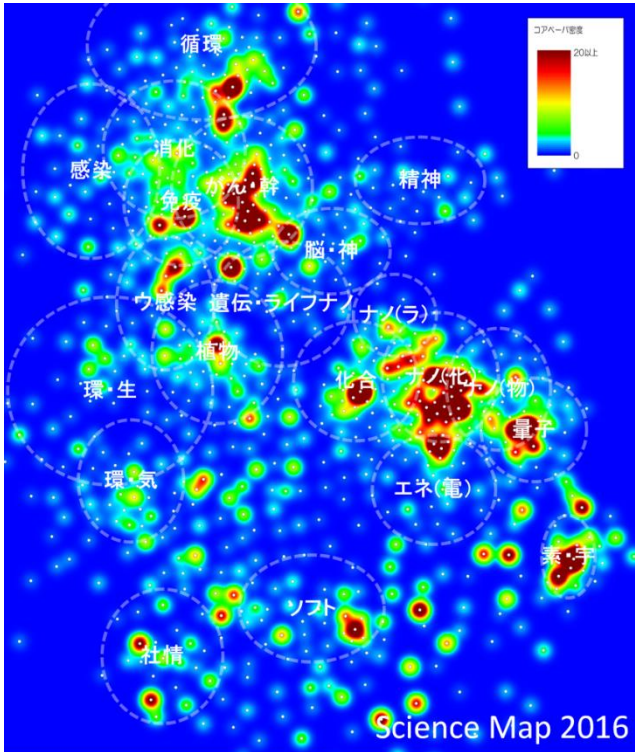


- 注： 1. 円の大きさ（直径）は当該国又は地域の論文数を示している。  
2. 円の間を結ぶ線は、当該国又は地域を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さにより太くなる。  
3. 直近3年間分の論文を対象としている。

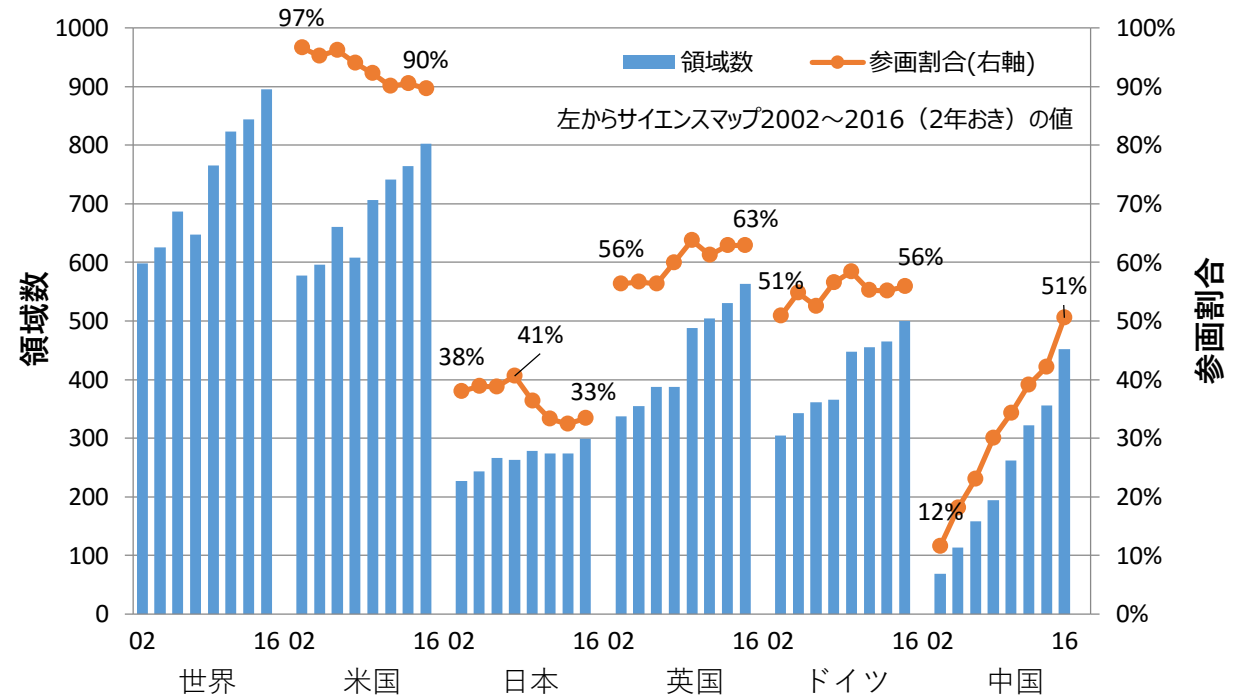
# 我が国の研究領域への参画状況

○国際的に注目度の高い研究領域が増えているが、我が国は国際的に注目される研究領域に十分に参画できていない。

## ○研究領域への参画数・参画割合の推移



サイエンスマップとは：  
論文データベース分析により国際的に注目を集めている研究領域を抽出・可視化したもの。  
世界の研究動向とその中での日本の活動状況を分析している。



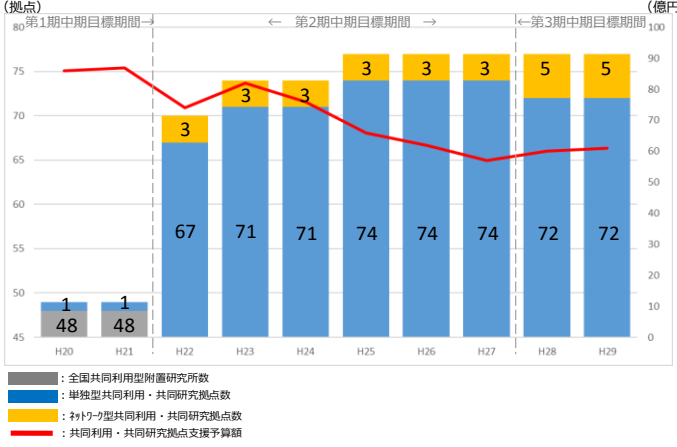
論文データベース分析により国際的に注目を集めている研究領域を抽出し、当該研究領域を構成するコアペーパー(Top1%論文)に対象国の論文が1件以上含まれている場合、参画領域としてカウントした。

出典： 科学技術・学術政策研究所: サイエンスマップ2016、科学技術・学術政策研究所 NISTEP REPORT No. 178 (2018年10月9日)

# 共同利用・共同研究体制を牽引する附置研究所・センターの改革・強化

○ 共同利用・共同研究拠点の認定制度は、研究資源の共同利用や研究者の交流（共同研究）を活性化するための不断の改善により、着実に研究成果の最大化と研究者コミュニティの活性化や大学の機能強化に貢献

共同利用・共同研究拠点（国立大学）数と拠点支援予算額の推移  
(拠点) (億円)



- これまで、平成24年度に中間評価、平成27年度に期末評価を実施
- 各評価結果を踏まえた、自己改革は一定程度進んでいるが、より一層の加速が必要



国際的プレゼンスの向上

## 国際共同利用・共同研究拠点制度の創設

- ・ 拠点認定基準等を改正し、国際共同利用・共同研究拠点制度を創設
- ・ 国際的にも重要な共同利用・共同研究を特定し、顕在化に向けて重点的に支援

## 平成30年度以降

## 中間評価の改善（28大学77拠点）

- ・ 評価の観点等を見直し、強み・特色を明確化
  - ・ 評価結果を踏まえてメリハリのある資源配分を実施
  - ・ 認定拠点の研究水準向上のための自己改革やネットワーク化を促進
- 大学の機能強化への貢献、我が国の基礎科学力を強化

## 平成29年度まで

## 「連携施設」のネットワーク化導入による認定対象機関の拡大

- ・ 拠点認定制度の対象外であった機関（※）の研究施設を「連携施設」と定義し、連携施設とのネットワーク全体を「連携ネットワーク型拠点」として位置付け
- （※）大学共同利用機関や独立行政法人等
- ・ これまで認定対象となり得なかった研究所・センターも拠点への参画が可能となり、共同利用・共同研究体制を強化



## 平成20年度

## 共同利用・共同研究拠点制度創設

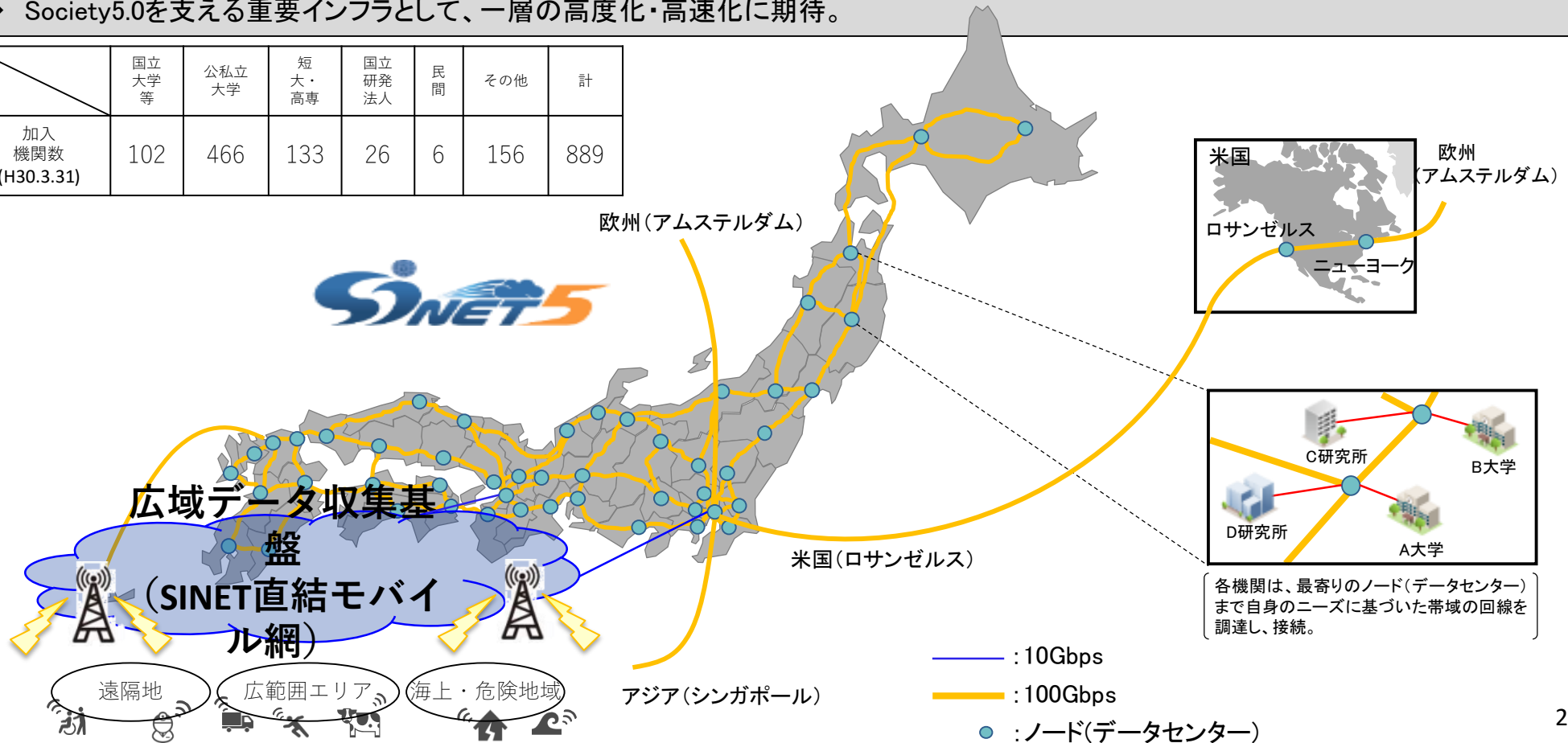
国立大学の附置研究所・センターは、我が国全体の学術研究を発展させる観点から、国として重点的に整備

- ・ 特に、共同利用・共同研究拠点は、研究者コミュニティからの要望を踏まえ、個々の大学の枠を越えた多くの研究機関・研究者の参画が可能
- ・ また、個々の大学では整備できない大規模な施設・設備や大量のデータ・貴重な資料等を全国の大学の研究者に提供
- ・ 様々な研究分野において、大型プロジェクトをはじめとし、世界に通じる先端的な研究を実施

# SINET (学術情報ネットワーク)

- ◆ 日本全国の国公立大学等を結ぶ超高速・セキュアなネットワーク。国立情報学研究所(NII)が構築・運用。(SINETは平成4年から継続して整備。第5世代となるSINET5は平成28年4月から運用開始。)
- ◆ 100Gbpsで全国の大学等を網目状に接続。海外の学術ネットワーク(米国、欧州、アジア)とも100Gbpsで相互接続(平成30年度中)。
- ◆ 民間事業者から未使用回線(ダークファイバー)を借り上げることで効率的に整備。
- ◆ 通信回線の運用と合わせて、利用者の立場に立ったネットワークサービス機能の整備・拡充。
- ◆ モバイル網とSINETを直接接続し、広範囲なエリアから収集したデータの利活用を促進する広域データ収集基盤を運用開始(平成30年度中)。
- ◆ Society5.0を支える重要インフラとして、一層の高度化・高速化に期待。

	国立 大学 等	公私立 大学	短大・ 高専	国立 研究 法人	民間	その他	計
加入 機関数 (H30.3.31)	102	466	133	26	6	156	889

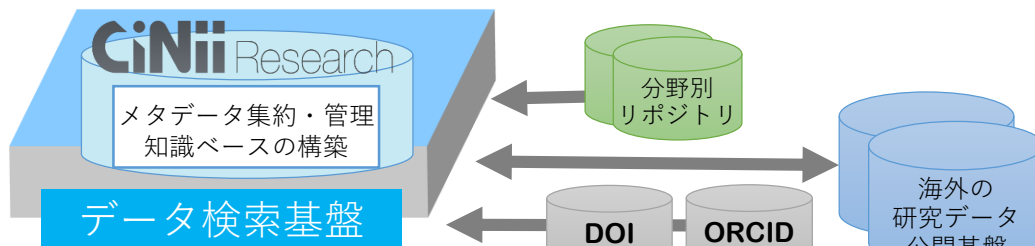




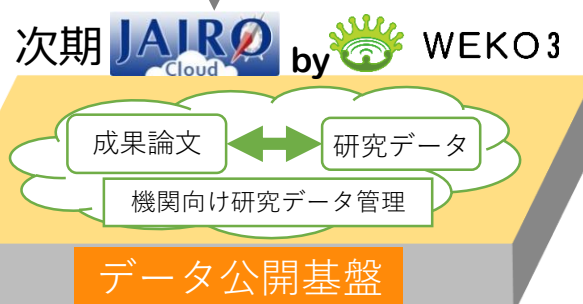
# オープンサイエンス推進のための研究データ基盤の整備

クラウド上で共同利用できる研究データ基盤をNIIと大学の連携の下で整備。基盤となるシステム開発をNIIが担い、研究データ保存のためのストレージは大学が整備。なお、NIIは、大学が効率的に整備ができるよう導入・利用のための支援を実施。

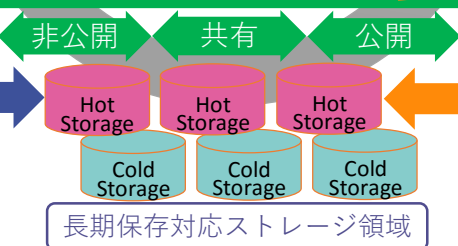
- 機関リポジトリ+分野別リポジトリやデータリポジトリとも連携
- 研究者や所属機関、研究プロジェクトの情報とも関連付けた知識ベースを形成
- 研究者による発見のプロセスをサポート



- データ収集装置や解析用計算機とも連携
- 研究遂行中の研究データなどを共同研究者間やラボ内で共有・管理
- 組織が提供するストレージに接続した利用が可能



- データ管理基盤における簡便な操作で研究成果の公開が可能
- 図書館員やデータキュレータによる、メタデータや公開レベル統計情報などの管理機能の提供



## ◆事業計画

H29	H30	H31	H32	H33
開発		実証実験	運用	

