

政策討議 「大学改革」 論点

平成29年11月29日

内閣府

政策統括官(科学技術・イノベーション担当)



【基本的な問題意識】

我が国がグローバル競争に打ち勝ち、イノベーションによって持続的成長を実現するためにも、破壊的ともいえる画期的な科学技術イノベーションを生み出す場である大学に活力を与え、国際的な視座から、研究生産性の向上や新領域への挑戦を促すため、既成の壁を打ち破る抜本改革は、不可避かつ喫緊の課題。

【大学改革の要諦－海外大学と伍していくための「7つの壁」の打破－】

- ①人事の硬直化・高齢化の壁の打破：優秀な若手が活躍できる人事制度
- ②研究生産性の壁の打破：研究推進力の馬力不足を克服する体制
- ③挑戦の壁の打破：自由度が高い挑戦が促される基礎研究費の確保
- ④国境の壁の打破：国外研究者との相互交流活発化による国際性向上
- ⑤学問の壁の打破：学際的・分野融合領域における新領域開拓力の強化
- ⑥継続性の壁の打破：WPIなど拠点形成事業のサステナビリティ向上
- ⑦経営環境の壁の打破：国立大学が運営から経営へと脱却する制度

大学の現状を打破し課題を解決するための処方箋(論点一覧<1>)

- ① **人事の硬直化・高齢化の壁の打破**： 大学における若手ポストの不足減少
→ 大胆な人事マネジメント改革による世代交代の促進
- 【現状と問題点】 定年延長等によるシニアポストの増に伴う若手ポストの減による本務教員となるキャリアパスの狭隘化
- 【解決の処方箋】 評価に応じた教員の役割・給与の見直し、役割に応じた年俸制の導入、人件費財源の在り方の見直し
(例えば、評価と連動させた教員の役割・給与の見直し、年俸制の導入拡大により、優秀な若手がポストを得られる仕組みを支援、運営費交付金と競争的資金など公募型研究資金制度との在り方の見直しなど)
- ② **研究生産性の壁の打破**： 研究推進スタッフの不足、実質的な研究時間の減少
→ 研究に関わる専門スタッフ職等の質と量の充実、実質的な研究時間の確保
- 【現状と問題点】 U R A など専門スタッフ職の不足による事務作業負担の増大、技術者不足による人的研究環境が劣悪、事務職の不足により大学運営などの業務が研究者にしわ寄せ、実質的な研究時間が減少
- 【解決の処方箋】 専門スタッフ職や技術者の確保とキャリア形成支援 (例えば、ポストク後のキャリアパスの一つとして明確化)
大学運営や事務手続きの効率化、事務担当者の確保、教員と事務担当者との役割分担の在り方の見直し
- ③ **挑戦の壁の打破**： 長期的に挑戦的な研究課題に取り組める基礎研究費の不足、
→ 優秀な若手に自由度の高い基礎研究費を保証し、挑戦的な研究を促す
- 【現状と問題点】 公募型研究資金により研究費総額は伸びているが、大学間・研究者間の格差が拡大
- 【解決の処方箋】 不確実性の高い研究にも対応した自由度の高い研究費を配分
(例えば、優秀な若手に自由度の高い基礎研究費を優先保証する仕組み)
- ④ **国境の壁の打破**： 国際性の不足 → 海外研究者との相互交流を増やし、国際的なネットワークを強化
- 【現状と問題点】 国内・外でのデュアル博士号の取得機会や国外で受取可能な研究資金制度が不足
- 【解決の処方箋】 デュアル博士号を取得するための制度の充実とデュアル博士の活躍を促進する仕組み、
科研費など公的研究費の海外での受取可能化促進、海外大学との連携強化、海外研究ファンドの活用

大学の現状を打破し課題を解決するための処方箋(論点一覧<2>)

⑤学問の壁の打破： 大学が新領域を切り拓く力の不足 → 学際的・分野融合的な新領域の開拓を奨励

【現状と問題点】 国際的な潮流を生み出すような新たな研究領域、特に学際的・分野融合的領域への参画力が劣っている

【解決の処方箋】 学際的・分野融合的領域の充実、社会の変化を先取りする学問領域の強化見直し
(分野融合を推進するプログラムの継続性向上、教授選考や大学院定員の在り方の見直し、教養教育の重視等)

⑥継続性の壁の打破： 時限的な選択と集中が行われる国際研究拠点形成事業の継続性が不十分 → 大学が形成した拠点を自立的に発展させるサステナビリティの向上が不可欠

【現状と問題点】 拠点形成事業は時限的事業であるため、継続性が確保されにくい

【解決の処方箋】 拠点形成後も、そこで培った活力の維持・発展をフォローアップし、大学評価と連動させる仕組みの構築や、国際性と研究ポテンシャルの高さを活かし、海外の基礎研究資金を積極的に獲得

⑦経営環境の壁の打破： 国立大学が公的資金の範囲内で活動する守りの運営から脱却し切れていない → 国立大学が戦略的に攻めの経営を行うには経営のプロの参画と教職員の意識改革

【現状と問題点】 欧米の有力大学に比べ、大学の規模が小さく、大学執行部における経営と教学の役割分担が不明瞭、大学経営を担う人材の質・量とも不足

【解決の処方箋】 国立大学法人が自立的に経営基盤強化や経営と教学の役割分担が行いやすくなる制度を設計、あわせて大学経営を担う人材の質・量を充実(優れた職員の確保や経営人材を育てる人事政策)、教職員が国際競争に打ち勝つ経営戦略を共有し、改革を推進する意識を徹底

参考資料集

■

関連データ

大学を巡る現状と課題(1)

①人事の硬直化・高齢化の壁

大学本務教員の高齢化が進み、大学本務教員に占める若手本務教員（40歳未満の任期を付さない）ポストが減少する一方で、任期を付した教員（特任助教など）やポストクが増加し、その高齢化も進み、若手に閉塞感が見られる

②研究生産性の壁（研究推進力の馬力不足）

大学教員一人当たりの専門スタッフ職の配置が、欧米に比べ著しく小さいため、雑務に追われ研究時間が確保できていないとの指摘がある上、インパクトの高い論文の生産性が劣後しており、大学ランキングの重要指標である研究力に低落傾向が見られる

③挑戦の壁（不確実性のある研究に挑戦しやすい自由度の高い基礎研究費の不足）

大学教員一人当たり配分される基礎研究費が減少し、期間に定めのある公募型の研究資金を得なければ研究が困難なため、短期で確実に成果が得られる研究が行われがちで、大学らしい長期性や不確実性、予見不可能性が伴う挑戦的研究が忌避されやすいとの指摘

大学改革に関連する主な目標値・KPI

・若手の大学本務教員数を増やす
・40歳未満の大学本務教員の数（H25.約4.4万人）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割合が3割以上となることを目指す
[科技基本計画]

・40歳未満の本務教員数及び本務職員割合は継続的に減少（H28:4.36万人、23.6%）
[学校教員統計調査]

大学を巡る現状と課題(2)

④国境の壁

大学ランキングにおける順位の下落など、国際的な研究力が相対的に低下する傾向、評価指標では国際性が劣後

⑤学問の壁

国際的な潮流を生み出すような新たな研究領域、特に学際的・分野融合的領域への参画力が劣後

⑥継続性の壁（拠点形成事業のサステナビリティ不足）

WPIなどの国際研究拠点形成事業は、事業終了後の継続性が必ずしも十分には担保されていない（例えば、国際性と研究ポテンシャルの高さを活かして、海外の基礎研究資金を獲得するなど、外部資金の伸び代は大きい）

⑦経営環境の壁（国立大学が運営から経営へ脱却）

国立大学が公的資金の範囲内で行う守りの運営から、戦略的に外部資金を獲得し、自立して攻めの経営へと脱却していくための体制・経営基盤が脆弱

大学改革に関連する主な目標値・KPI

・世界大学ランキングトップ100に10校以上（2023年）[日本再興戦略/未来投資戦略]

・トップ100に2校（東大46位、京大74位）
[Times Higher Education(2017)]

・大学の特許権実施許諾件数 5割増（H25年：9,856件）[科技基本計画]

・増加傾向（H27年：11,872件）
[文部科学省調査]

議論の視点① 人事の硬直化・高齢化の壁の打破

ファクト

大学本務職員について、若手（40歳未満）の割合の減少が続いている¹⁾。任期付教員の割合は一貫して増加（H19:24.6%→H28:37.1%）²⁾。

14

15

問い

若手のポストが不足する要因は何か。ポスト不足解消のため、これまで、どのような取組が行われており、その取組は成果が得られる見通しがあるのか。ポスト不足を解消できない障壁は何か。これまでの施策の評価・反省、それを踏まえた対策・目標設計は十分か。

問い

評価に応じて教員の役割を見直し、研究主体の教員から教育主体の教員への転換を促すとともに、教員の役割などに応じた年俸制へと切り替えていくことは可能か。

問い

人件費の原資となっている運営費交付金と公募型研究資金制度等は、適正なバランス・規模といえるか。

仮説

能力本位で研究者の世代交代を促進し、優秀な若手が研究力でポストを得られるように、評価を踏まえて適性に応じた教員の役割分担（研究主体の教員から教育主体の教員への転換など）を進め、それに応じた年俸制へと移行させていくことは必要か？このため、例えば、教員評価と役割に応じた年俸制の導入モデル事業への支援が必要か？

14

：本資料における関連データのページ数

1) 文部科学省 平成28年度学校教員統計調査（中間報告）(H29.9)

2) (株)三菱総合研究所 「独立行政法人等の科学技術関係活動に関する調査」(H29.2) （原典：文部科学省調べ）

議論の視点② 研究生産性の壁の打破

ファクト

大学教員の研究時間を確保するためには、事務手続きの効率化が有効とされる¹⁾。外部資金の獲得や評価や、研究チームのマネジメント等の研究推進業務に時間が割かれているとの意見もある²⁾。

16

17

18

問い

研究者から見た大学運営業務や学内事務手続き、科研費等の公募型資金に係る事務負担や教育負担、事務従事者の状況はどうか。URA等の専門スタッフ職の配置が進みつつある³⁾が、研究現場における生産性の向上に効果は出ているか。

問い

URA等の研究推進人材、例えば、ロールモデルとなるようなURAキャリアの好事例は出ているか。また、そのキャリアパスは確立されているか。

仮説

大学教員の研究の生産性を向上させるには、実質的な研究時間の確保も重要ではないか。そのためには、大学運営事務・学内事務手続きの効率化や教育負担の軽減のほか、事務担当者や研究を推進するために必要な専門スタッフ職を、欧米並みに増員するとともに、キャリアパスの明確化が必要か？

1) NISTEP調査資料236 大学教員の職務活動の変化(H27.4)

2) NISTEP Report166 科学技術の状況に関する総合的意識調査（定点調査2015）(H28.3) ほか

3) 「リサーチ・アドミニストレーターの配置状況」文部科学省基礎科学力の強化に関するタスクフォース論点とりまとめ・関連データ集(H29.4)

議論の視点③ 挑戦の壁の打破

ファクト

大学教員一人当たり割り当てられる基礎研究費が減少している¹⁾。

19

20

21

問い

大学全体で見た場合、公募型研究資金制度の充実もあり、研究費の総額は伸びているが、大学間や研究者間では研究費、とりわけ基礎研究費の格差が拡大しているのではないかと。

問い

既存の制度のような期間に制約があり、自由度に制限のある研究費では、長期間にわたり試行錯誤や計画変更を伴う挑戦的な研究が行いにくいのではないかと。

問い

期間制約や自由度が制限される研究費ではなく、計画変更に対応できる自由度の高い研究費をどのように確保するか。特に、若手が失敗を恐れずに挑戦的な研究に取り組むためには、どのような基礎研究振興の資金制度が望ましいか。

仮説

不確実性や予見不可能性を伴う挑戦的研究に、長期的に取り組むことが可能な研究費を、定額で保証する制度（例えば、優秀な若手に基礎研究費の最低額を保証することや、不確実性を伴うがハイインパクトを期待できる挑戦的な基礎研究資金制度の充実）が必要か？

議論の視点④ 国境の壁の打破

ファクト

日本の総論文数や被引用度の高い論文数が伸びない要因として、国際共著論文が少ないことが指摘されている¹⁾。また、海外への研究者の派遣・海外研究者の受け入れは近年横ばい・減少傾向にある²⁾。

22

23

24

25

問い

国内・外のデュアル博士号の取得機会や日本国外で受取可能な研究資金制度、大学間の国際交流が不足しているのではないか。研究者の国境を越えた移動や研究交流、研究者ネットワークの形成を促進することで、国際的な研究力を向上させられないか。

問い

海外の研究者との武者修行や切磋琢磨を推奨する上で、若手を中心に海外への研究者の派遣を、これまで以上に積極的に進める必要があるのではないか。また、海外に出すだけでなく、海外の研究者が日本国内で存分に研究できる環境も充実させる必要があるのではないか。このため、海外大学・研究機関との互恵的な研究者交流事業は有効か。

仮説

海外研究機関とのネットワークを構築する上で、国内・外を問わず海外の博士号を取得するデュアル学位制度の充実は必要か？また、海外との研究者交流に活発な大学を評価し支援することも必要か？

1) NISTEP調査資料262 科学技術のベンチマーキング2017(H28.8)

2) 文部科学省「国際研究交流状況調査」(H28.4)

議論の視点⑤ 学問の壁の打破

ファクト

国際的な潮流を生み出すような新たな研究領域、特に学際的・分野融合的領域への参画力が劣っている¹⁾。

26

問い

新規分野・学際分野へ果敢に挑戦する場として、研究力に秀でた大学を積極的に位置づけることは、国際的な研究力向上のために有効ではないか。そのためにはどのような制度や組織が必要か。

問い

例えば、卓越大学院プログラムでは、公募領域の一つとして「社会において多様な価値・システムを創造するような、文理融合領域、学際領域、新領域」を掲げているが、こうした分野融合を促進するプログラムを充実させるには何が必要か。

仮説

「学問の壁の打破」は、不確実かつ予見不可能なものであるが、これを実現するためには、分野融合を促進する事業で生み出された取組について、継続性を高めるための施策が必要か？ 特に、文理融合領域や学際領域を充実させる上で、教養教育等を通じた幅広い能力を育成するための大学教育のカリキュラムの充実を支援することが必要か？

1) NISTEP REPORT169 サイエンスマップ2014(H28.9)

議論の視点⑥ 継続性の壁の打破

ファクト

WPIに代表される国際的な研究拠点の形成事業は高く評価される一方、資金集中が時限で行われるため、サステナビリティが不足しているといった指摘や、特定の大学への資金集中が、必ずしも大学全体の論文生産性を向上させないとの分析例もある¹⁾。

27

28

29

問い

投入できる原資が限られる中で、プロジェクト経費で外付けされた拠点形成事業の経験・成果・活力をどのような戦略によって大学に内在化していけるか。そのため、大学が戦略的に資源の再配分を進める経営とすることが有効か。また、積極的に海外の公募型基礎研究資金を獲得することも必要か。

問い

大学が戦略的経営で拠点形成事業の内在化を進めるためには、画一的ではない、各大学の個性や強み（研究大学、地方大学など）に応じた拠点形成を促す事業が必要ではないか。特に、地域発展の中核としての地方大学をどのような戦略で育成していくか。その場合、地域との連携を強化することが有効か。

仮説

拠点形成によって生み出された活力の継続性を高めるためには、学内資源の再配分の適切性、国際連携や海外研究資金ファンドの獲得、地域連携など各大学の個性や強みに応じた経営戦略とその実施状況を国がフォローアップし、成功事例についての情報共有を大学間で積極的に進めていくことも必要か？

1) JST-CRDS-FY2016-SP-03 戦略プロポーザル 我が国における拠点形成事業の最適展開に向けて (H29.3)

議論の視点⑦ 経営環境の壁の打破

ファクト

国立大学の授業料の柔軟化は一部の大学に留まり、運営費交付金や公的な公募型研究費など公的資金依存度は未だ高く¹⁾、公的資金の伸びの鈍化がそのまま国立大学の予算の伸びの制約となっている。他方、欧米の主要大学の予算は伸び続けており²⁾、欧米と伍していくには、公的資金以外の資金源が不可欠な状況。

30

31

問い

公的資金が伸び悩む中で、国立大学はどのような戦略によって経営資源を確保していくのか。

問い

大学経営について、国立大学の教職員の意識改革、「親方日の丸」感覚からの脱却は進んでいるか。特に、海外大学と伍して卓越した教育研究と社会実装を推進する大学は、厳しい国際競争の中で勝ち抜く経営戦略を教職員で共有できているか。

問い

「研究拠点」や「地方拠点」など各国立大学の強みや特色に応じた経営戦略を検討すべきではないか。【地域イノベーションの中核として地方大学が自立的に発展するにはどのような施策が有効か。→「産学連携」で議論】

仮説

知財収入の増や大学発ベンチャーの成長が見られる中で、これらから得られた果実を学内に効果的に循環させ、強みや特色をより活かす方向で再投資する戦略が必要か？こうした戦略を含め、国際競争に勝ち抜く経営戦略について、教職員間での共有度を高め、意識改革を進める取組の強化が求められているのではないか。

1) 文部科学省競争的研究費改革に関する検討会（第1回）資料(H27.2)

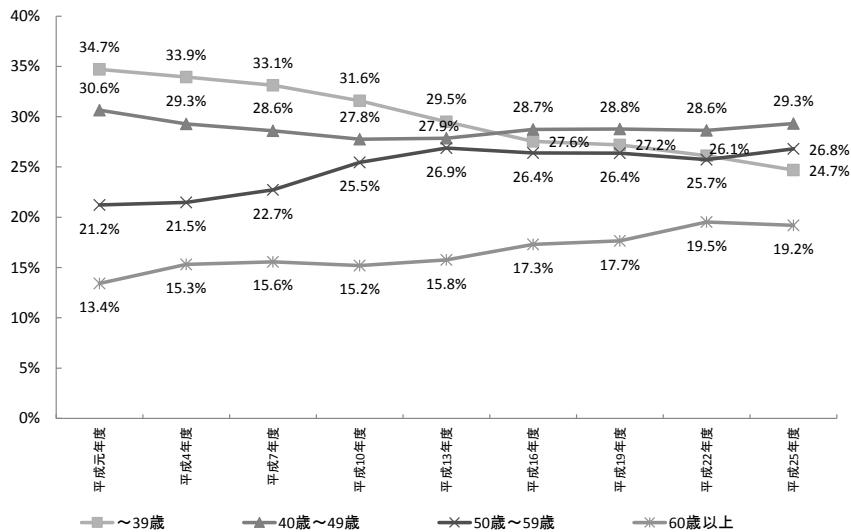
2) NISTEP調査資料261 科学技術指標2017

大学若手教員の雇用状況

○全大学本務教員に占める40歳未満の割合は、平成元年度以降一貫して減少。(H28:23.6%)

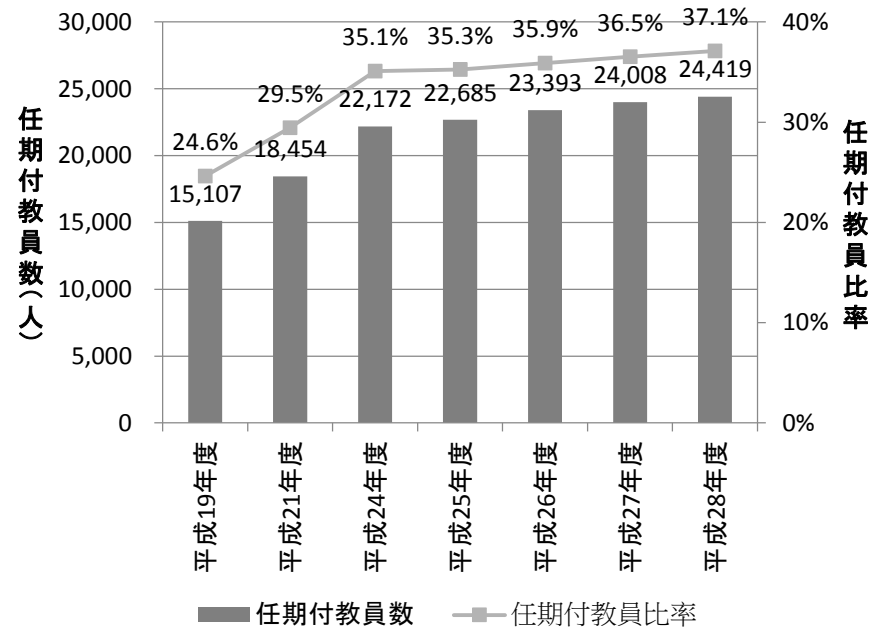
○国立大学の任期付教員の割合は、一貫して増加。(H28:37.1%)

大学本務教員の年齢構成(大学等)



(出所)文部科学省「学校教員統計調査」を基に作成。

任期付教員数・割合(国立大学)



(出所)文部科学省調べ

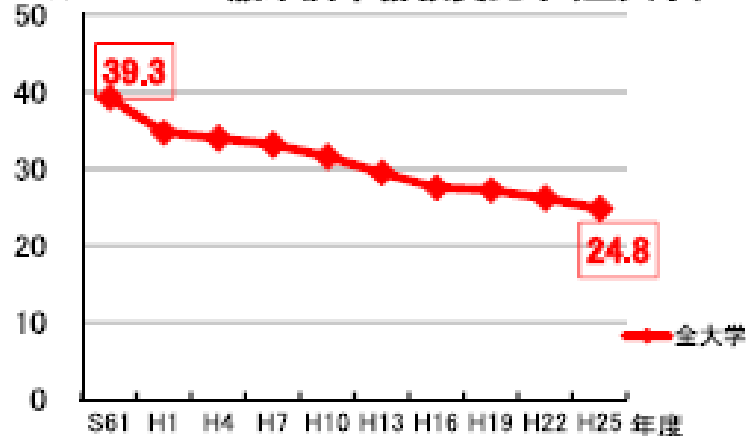
大学若手教員の推移

大学本務教員に占める若手教員の割合

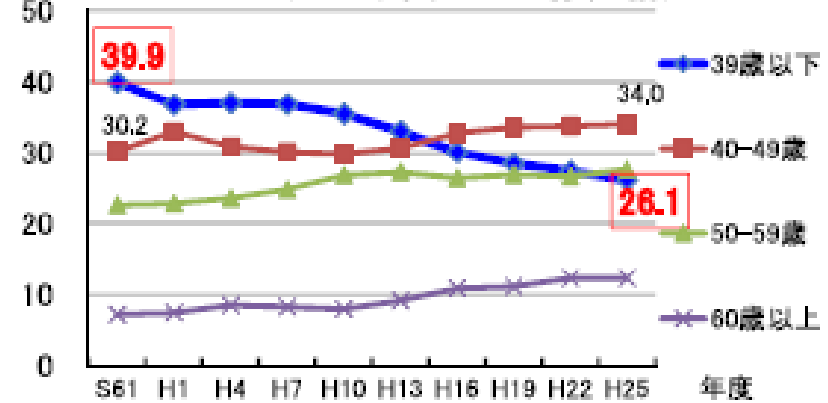
○ 大学本務教員に占める若手教員の割合は低下傾向。

※「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。

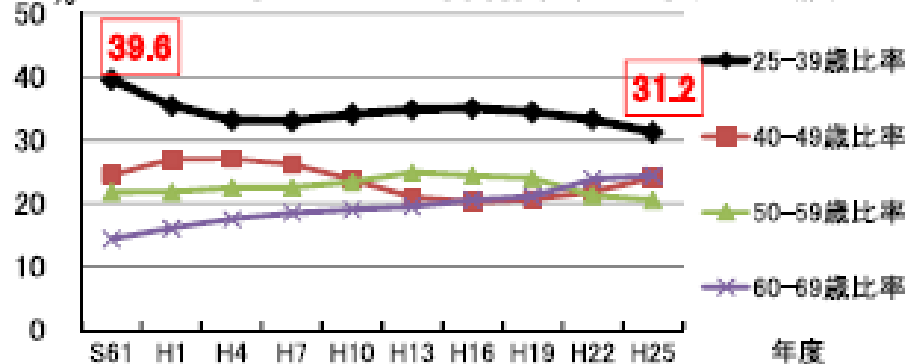
40歳未満本務教員比率(全大学)



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)

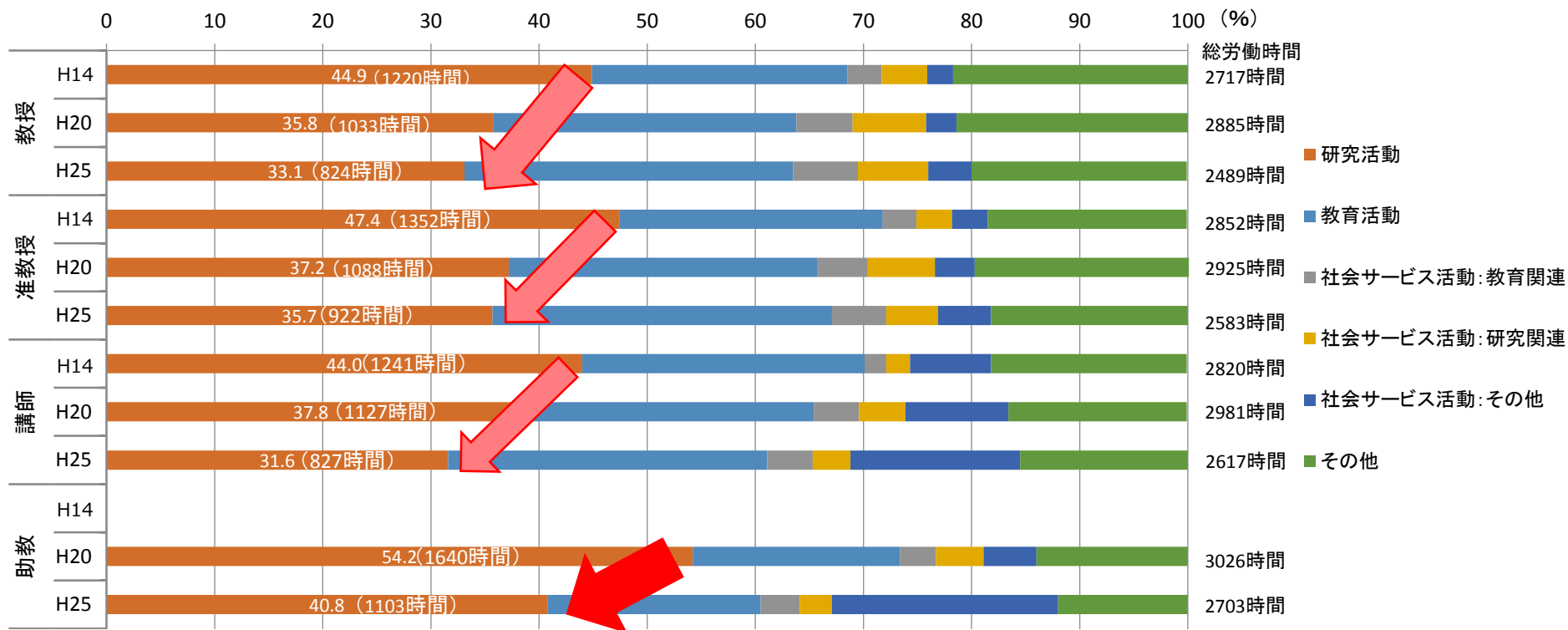


出典：「学校教員統計調査」(文部科学省)及び「人口推計」(総務省)に基づき、科学技術・学術政策研究所並びに文部科学省において集計

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

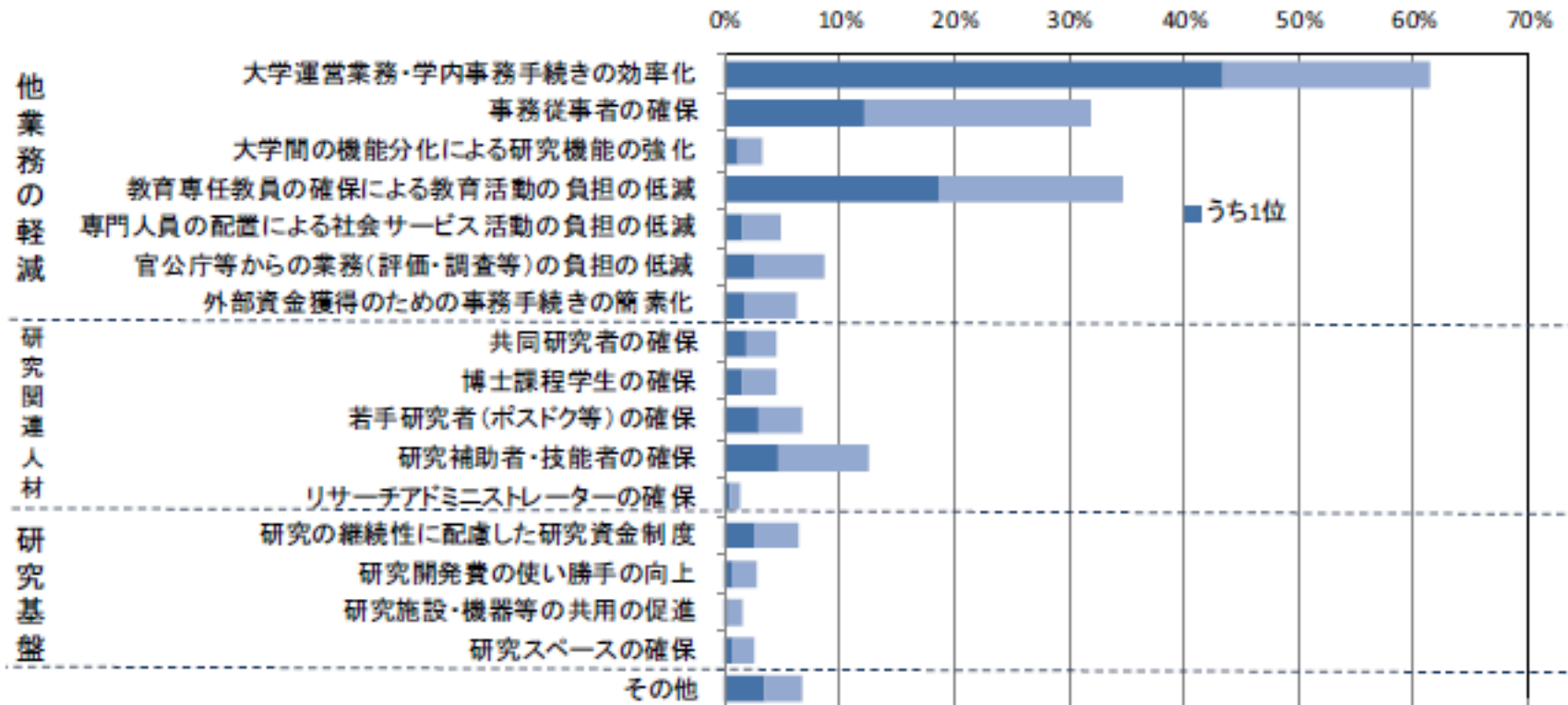


(注) 平成14年度及び平成20年度調査においては単純集計結果。
平成25年度調査では、各学問分野の標本抽出率の差を反映した重み付け集計結果。

研究時間の現状

○研究時間を増やすための手段として、多くの教員が、大学運営事務・学内事務手続きの効率化を挙げている。次いで、教育負担の軽減、事務従事者の確保が挙げられている。

研究時間を増やすための有効な手段(教員の見解)(2013年)



研究支援人材(リサーチ・アドミニストレーター)の状況

リサーチ・アドミニストレータの配置状況

- 「URAとして配置」と整理する者が「いる」と回答した機関数は平成27年度には93機関となり、平成23年度と比較して**1.9倍**となった。また、「URAとして配置」と整理する者の合計人数は**2.6倍**に増加した。

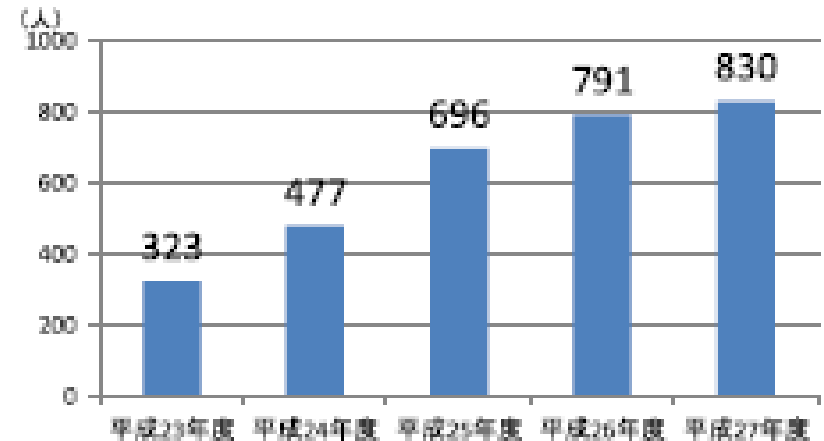
○「URAとして配置」と整理する者が「いる」と回答した機関数

93機関 (速報値)

(平成23年度 50機関
平成24年度 58機関
平成25年度 69機関
平成26年度 88機関)

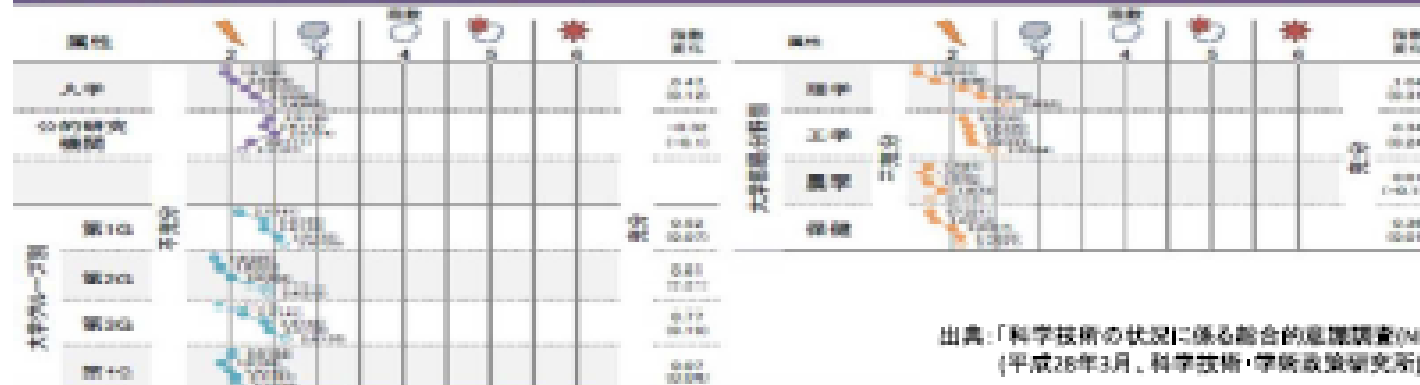
出典:「産学連携等実施状況調査」(平成29年1月、文部科学省)

○「URAとして配置」と整理する者の合計人数



○URAの育成・確保の状況

Q1-22: 研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチアドミニストレータ)の育成・確保は充分なされていると思いますが。



出典:「科学技術の状況に係る総合的意識調査(MISTEP定点調査2015)」(平成26年3月、科学技術・学術政策研究所)

一人当たり研究費の額と配分

- 抽出アンケートによれば、大学研究者の一人当たり研究費（内部資金＋外部資金）は、過去20年あまり120万円程度で推移。
- 基盤的経費の配分額は、多くの職階・地位で低下。国立大学等の中央値をみると、教授クラスでは150万円(中央値、2000年)から100万円(同、2013年)に変化している。
- 外部資金については、獲得していない研究者は全体の約1割止まり。大規模プロジェクトの研究責任者は7割以上が1000万円以上の外部資金を得ている。
- 大学の基盤的経費が減少する一方で、研究活動に充てる資金が減少し、研究者一人当たり配分される研究活動費（校費）が減少している。

各年度における基盤的研究経費の額
(職階・地位別)[大学等]

(a) 各年度における基盤的研究経費の額(大学等)

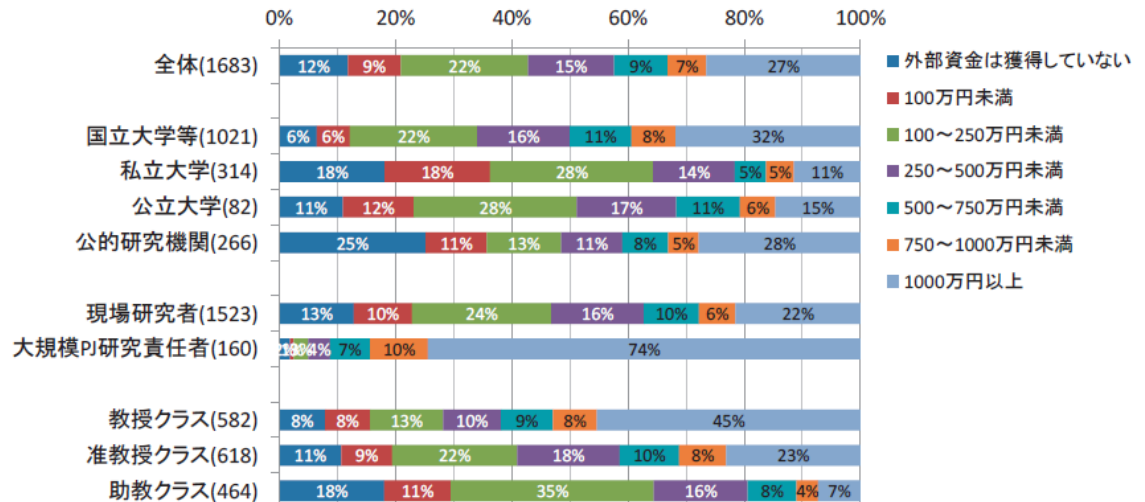
	中央値(万円)		
	2000	2005	2013
教授クラス	180	140	100
准教授クラス	100	80	60
講師クラス	50	60	60
助教クラス	50	40	45
全体	100	100	80

(b) 各年度における基盤的研究経費の額(国立大学等)

	中央値(万円)		
	2000	2005	2013
教授クラス	150	120	100
准教授クラス	90	80	60
講師クラス	50	50	54
助教クラス	50	40	42
全体	100	90	80

(出所) NISTEP「論文を生み出した研究活動に用いた資金と人的体制」

外部資金(公募型資金や民間企業からの受入研究費等)の額
(2016年度、直接経費のみ)

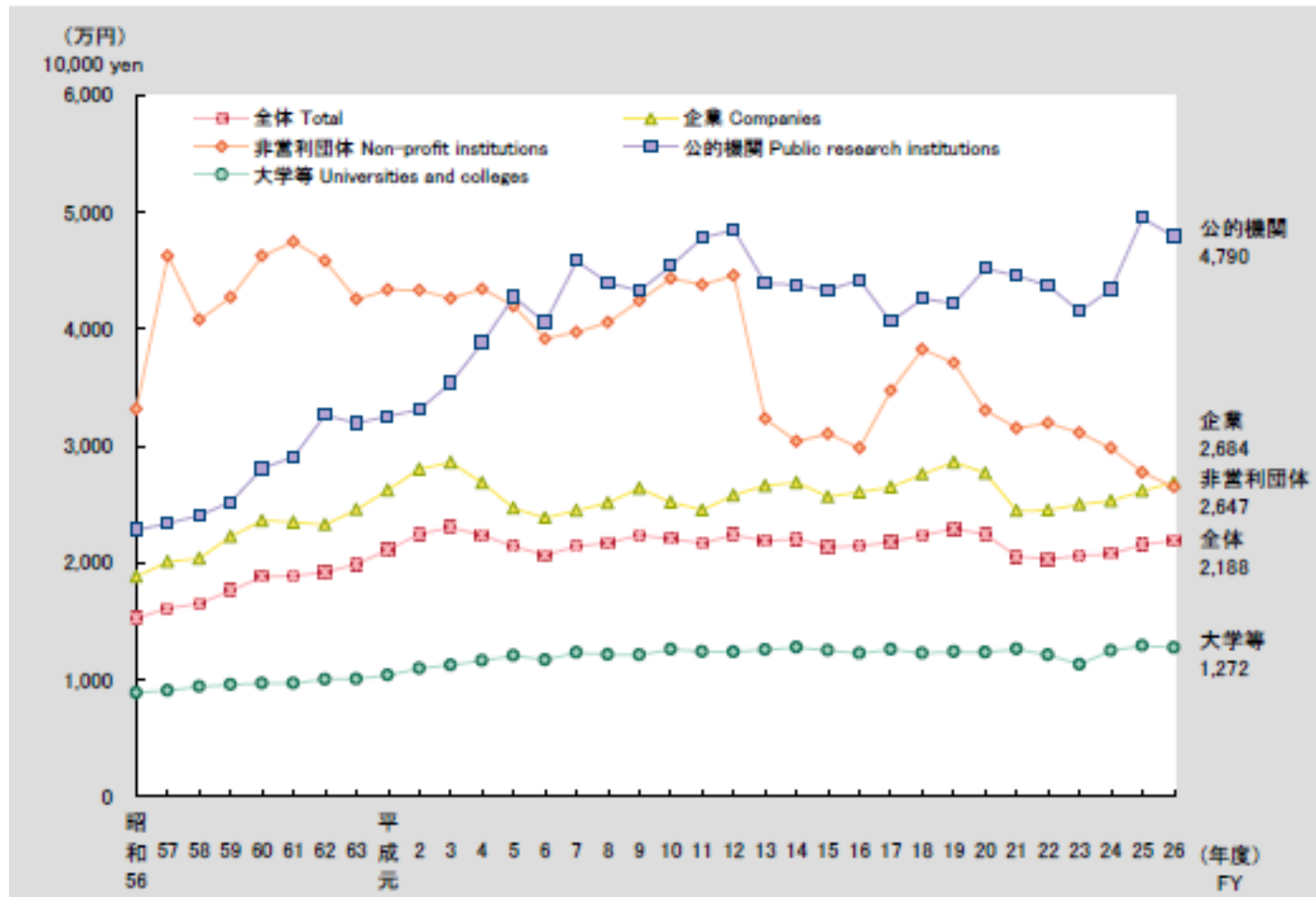


(出所) NISTEP「定点調査2016」注: NISTEP定点調査の回答者は、大学や公的研究機関の部局長から推薦を受けた、第一線で研究開発を実施している教員や研究者である。したがって、上記は第一線級の教員や研究者についての結果である点には留意が必要である。NISTEP 定点調査の調査対象者は、大学・公的研究機関グループ(約2,100名)とイノベーション俯瞰グループ(約700名)からなる。

日本の研究者一人当たり研究費の推移

○日本の大学等の研究者の一人あたり研究費は、近年ほぼ横ばい。

日本の研究者1人当たり研究費の推移



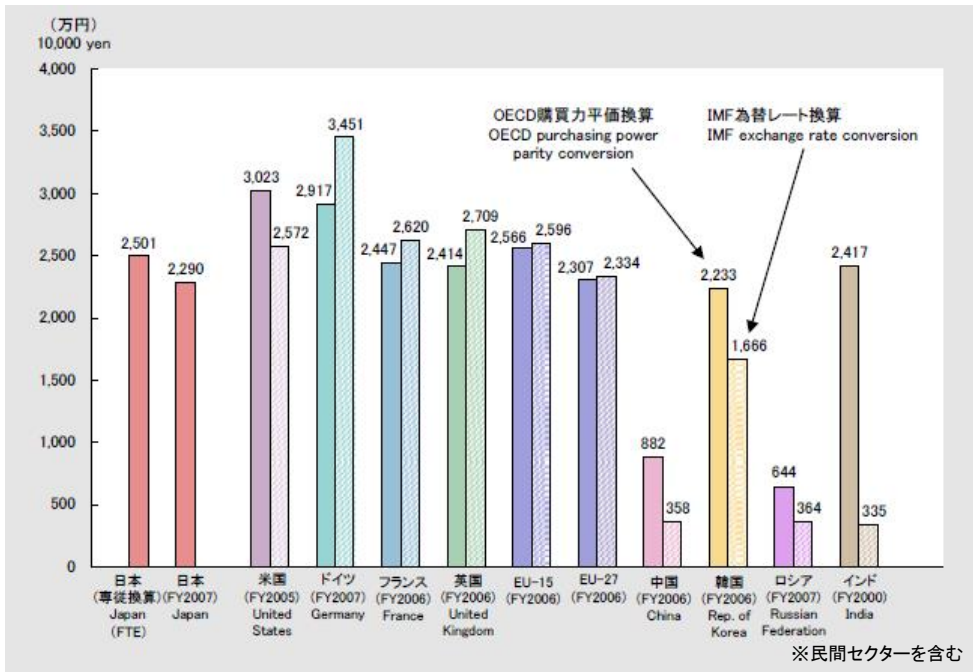
(出所)文部科学省科学技術・学術政策局「科学技術要覧(平成28年度)」

主要国等の研究者一人当たり研究費(2007-14)

○日本の研究者の一人当たり研究費は、米国・ドイツに比べ少なく、EU平均と同程度。

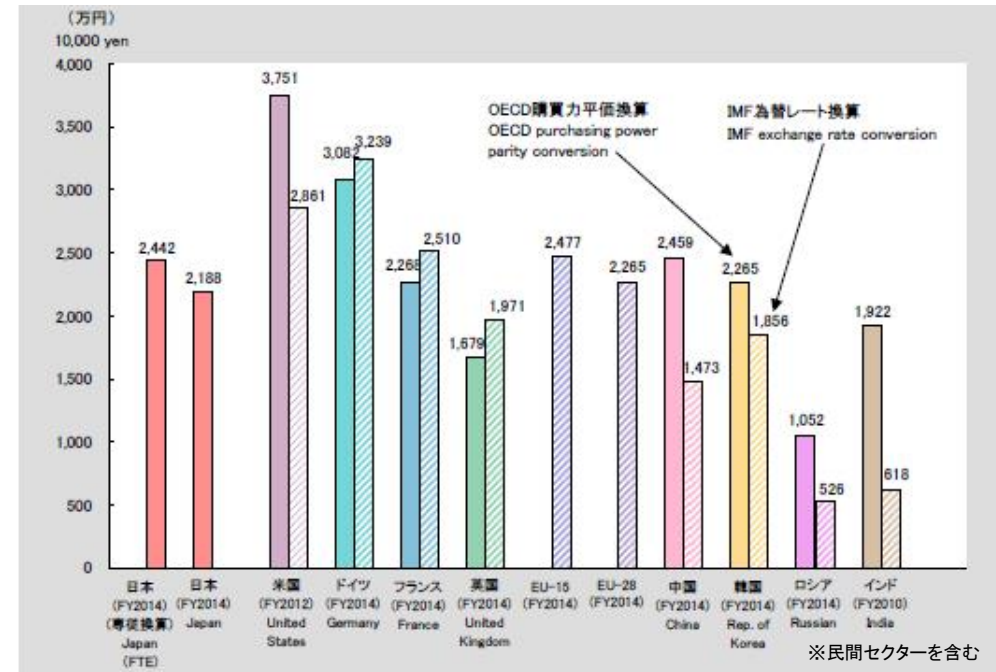
○中国は近年急速に一人当たり研究費を伸ばし、購買力平価換算では日本と同レベル。

主要国等の研究者1人当たり研究費(2007年前後)



(出所)文部科学省科学技術・学術政策局「科学技術要覧(平成21年度)」

主要国等の研究者1人当たり研究費(2014年前後)



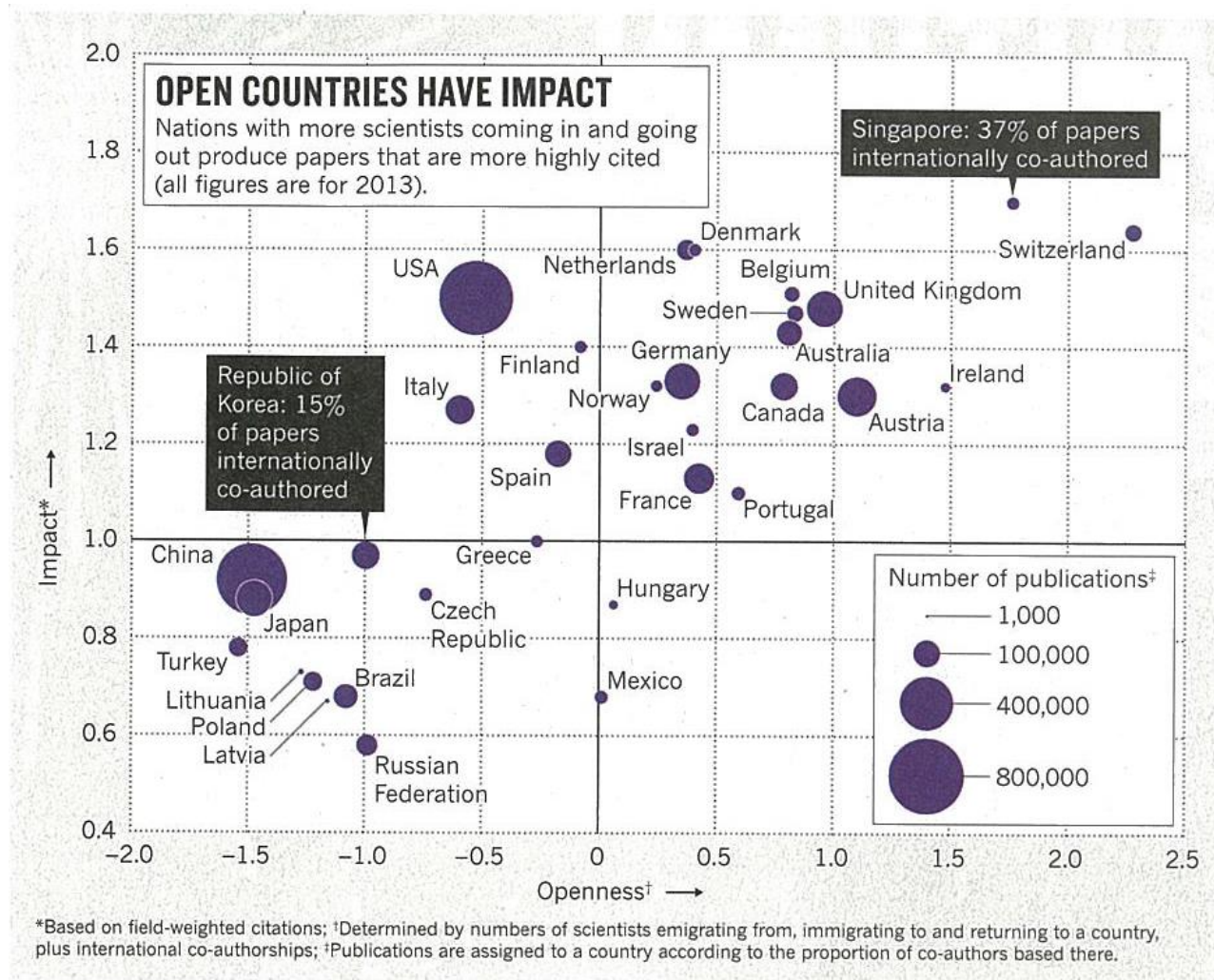
(出所)文部科学省科学技術・学術政策局「科学技術要覧(平成28年度)」

※ 上掲のグラフは円表示のため、為替レートの変動の影響を受けることに注意が必要。
例えば英国では円表示での一人当たり研究費が額面上減少しているが、ポンド表示では9.14万ポンド(FY2006)→11.29万ポンド(FY2014)と増加している。

研究者の国境間移動・国際共同研究と論文の質の関係

○研究事例によれば、国別の研究者の国境間移動・国際共同研究の量と論文の被引用度に正の相関が見られる。

研究者の国境間移動数・国際共著論文数と論文の非遺尿度の関係

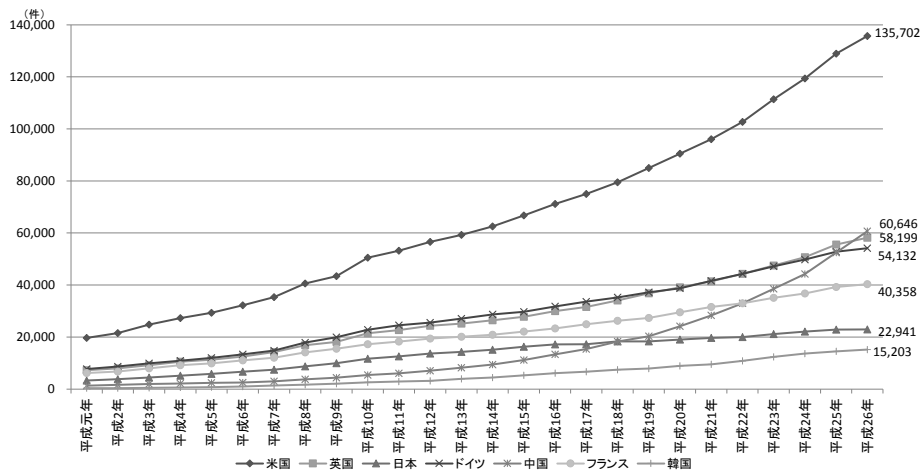


(出所) Caroline S. Wagner and Koen Jonkers, Nature NO.7674 (5 Oct. 2017), pp.30

国際共同研究の状況

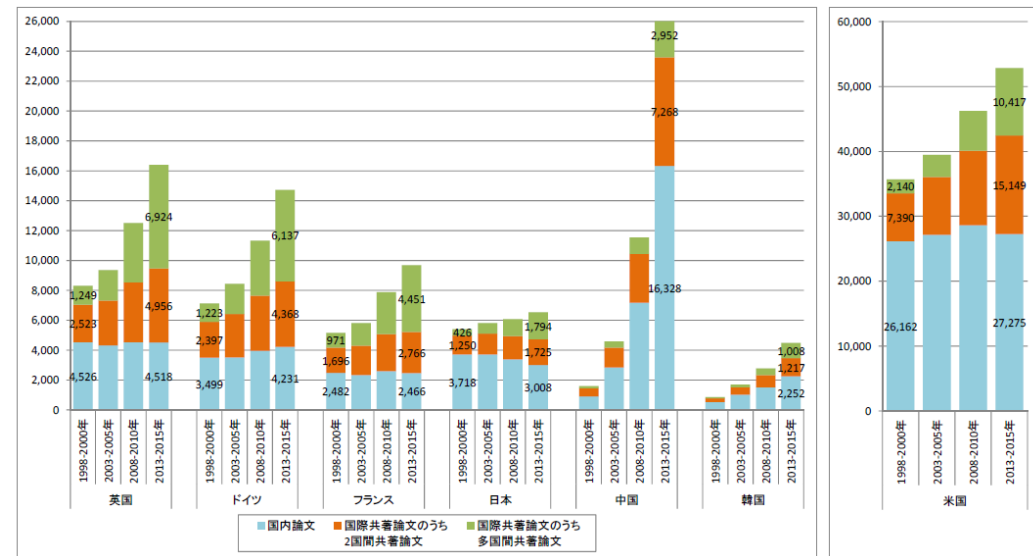
- 国際共著率が最も高い英国（63.7%）に対し、日本は31.1%にとどまっている。（2015年時点）
- 国際共著論文数は増加傾向にあるが、米・英・独・仏・中に及ばない状況。

国際共著論文数



(出所)文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2016」を基に作成。

トップ10%補正論文数における国内論文数と国際共著論文数の時系列変化

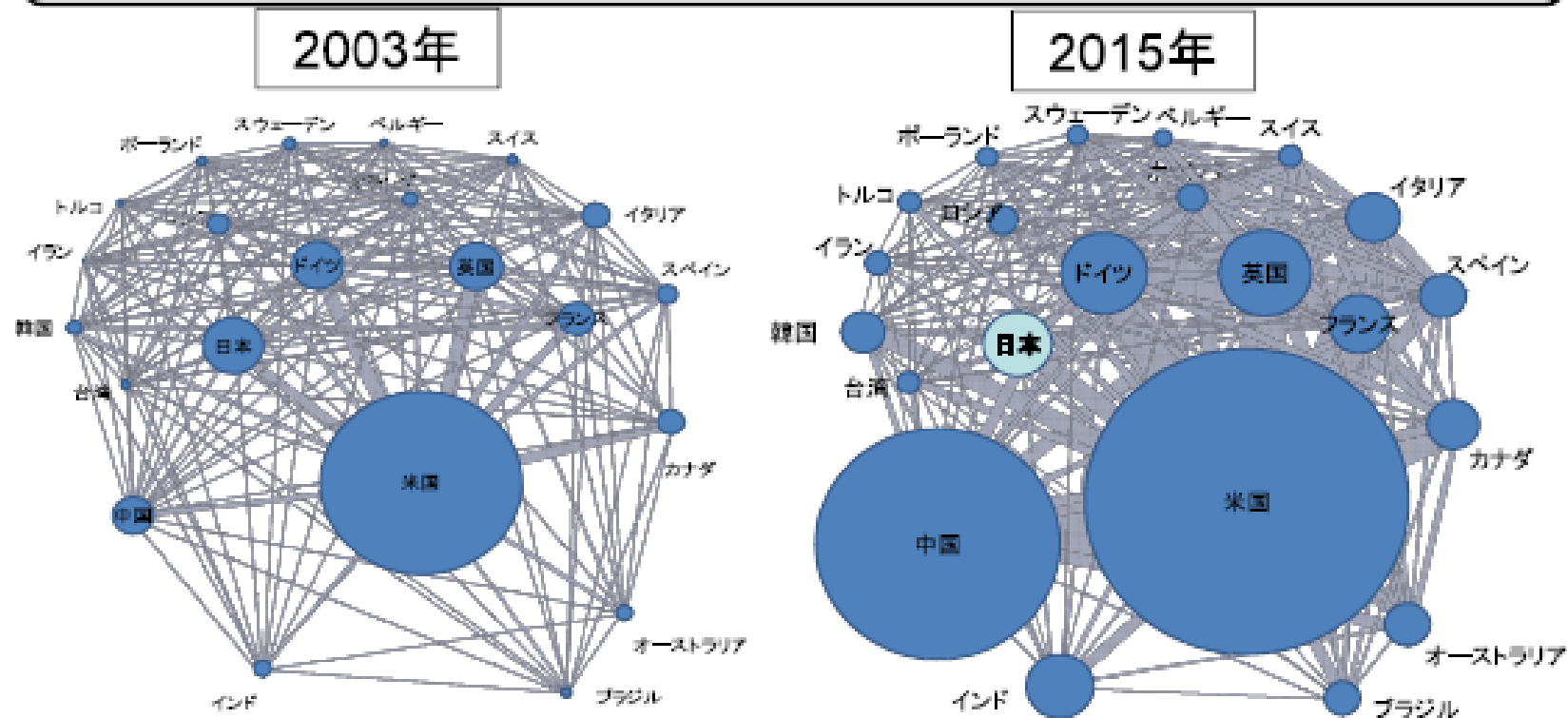


※単位: 件、整数カウント
(出所) NISTEP「科学研究のベンチマーキング2017」

国際共同研究の状況

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。



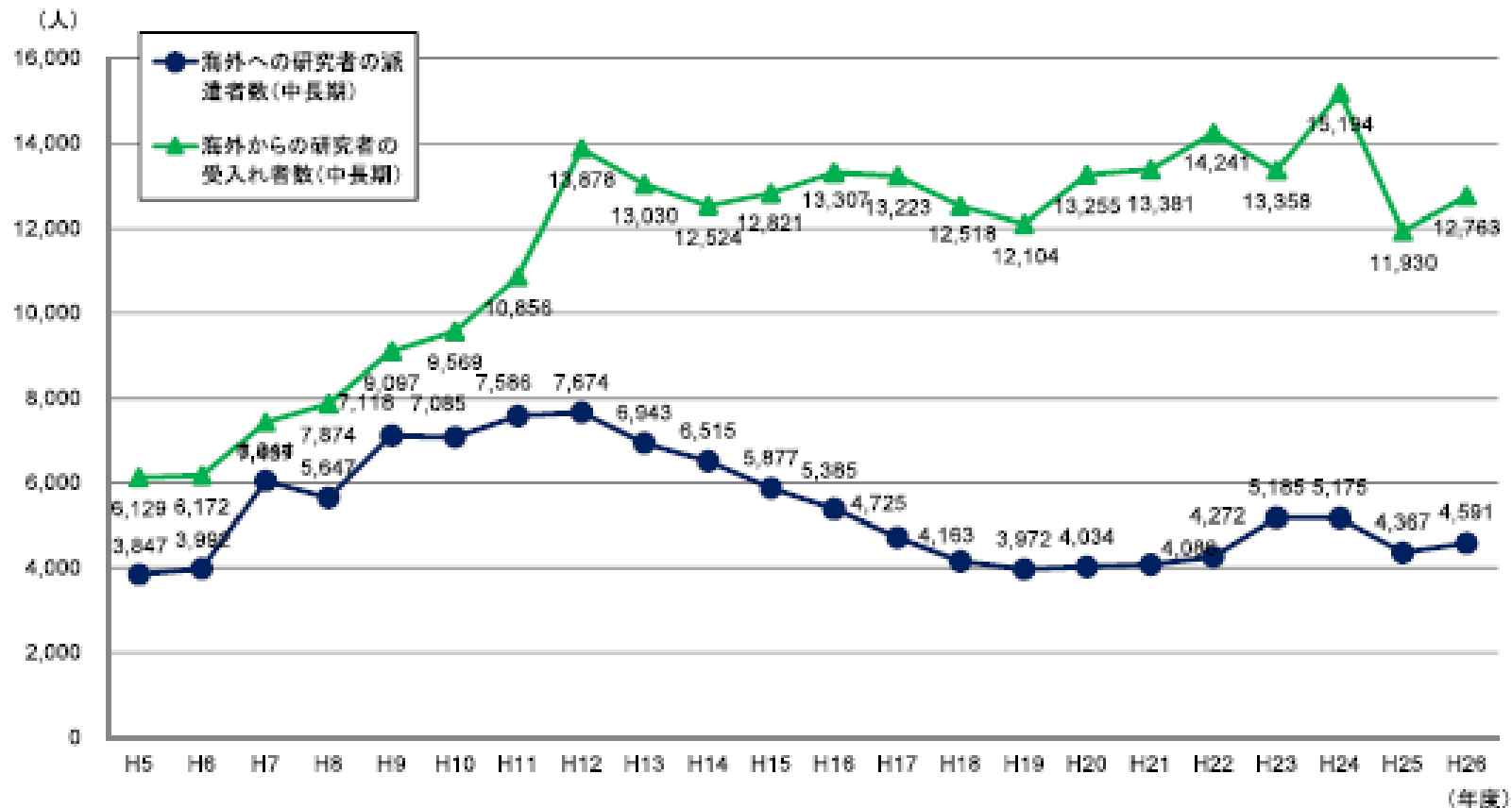
- 注: 1. 各国の中心点は両時点でも固定である。各国の円の大きさは当該国の科学論文(学術誌掲載論文や国際会議の発表録に含まれる論文等)の数を示している。
2. 国間の線は、当該国を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さにより太くなる。
3. 整数カウントにより求めている。中国の論文数が増加し、欧米諸国の国際共著関係が強化している。

出典: エルゼビア社スコープスに基づいて科学技術・学術政策研究所作成

研究者の海外派遣・受け入れの状況

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。



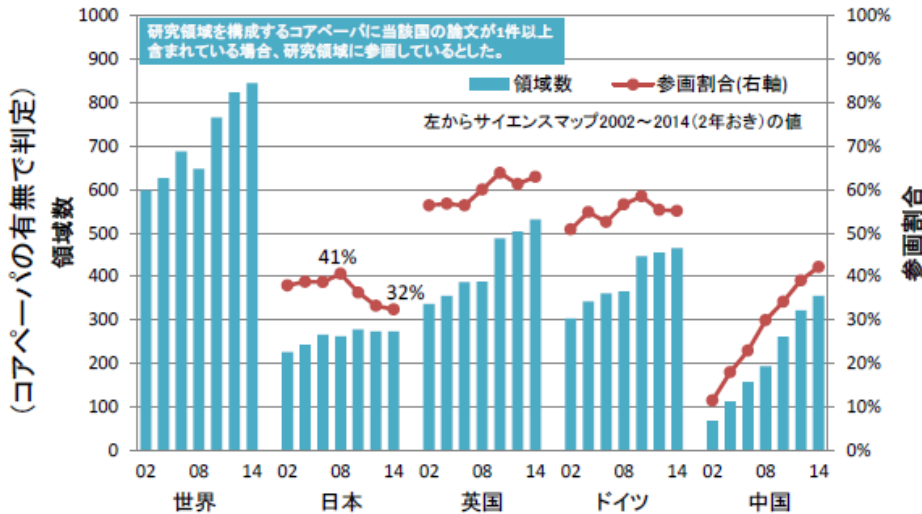
出典:「国際研究交流状況調査」(平成28年4月、文部科学省)

各国の新分野への参画状況の推移

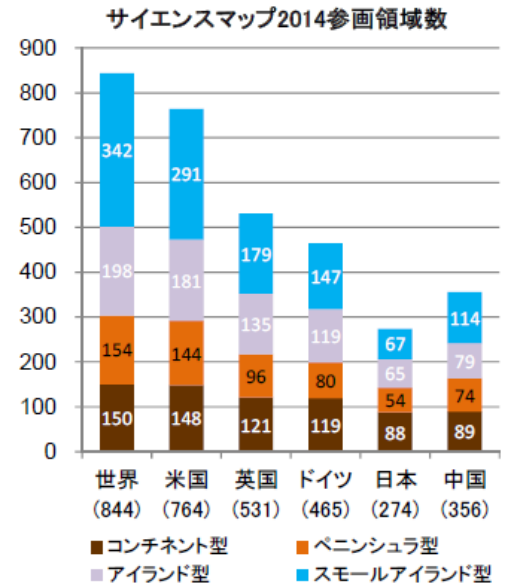
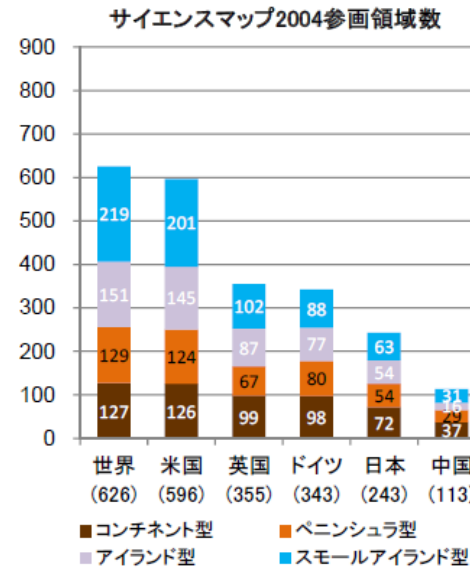
○日本の参画領域数：サイエンスマップ2008以降は停滞傾向（41→32%）

- 英国・ドイツ：参画領域数は増加、割合も5～6割を維持
- 中国：急激に参画領域数及び参画領域割合を増加

サイエンスマップにおける日英独中の参画領域数(コアペーパーでの参画)の推移



サイエンスマップ上の主要国の活動状況(2004年と2014年の比較)

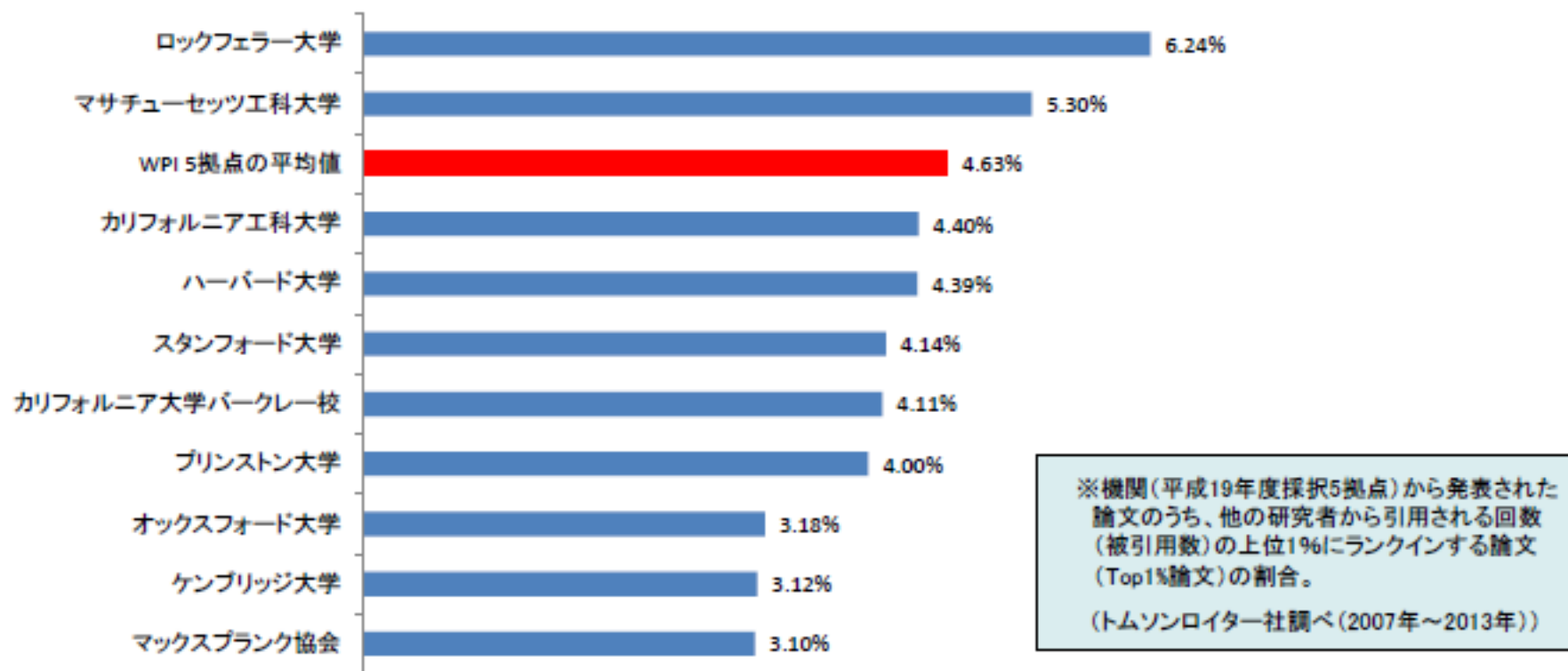


(出所)NISTEP「サイエンスマップ2014」概要資料(科学技術・学術審議会総会 (H28.9.21))

(出所)NISTEP「サイエンスマップ2014」

WPI拠点の成果

○世界トップレベルの大学等と同等あるいはそれ以上の質の高い論文を輩出。



○Top10%論文輩出率についても、各拠点20%~40%弱と世界トップレベル研究拠点と同等以上の極めて高い水準。

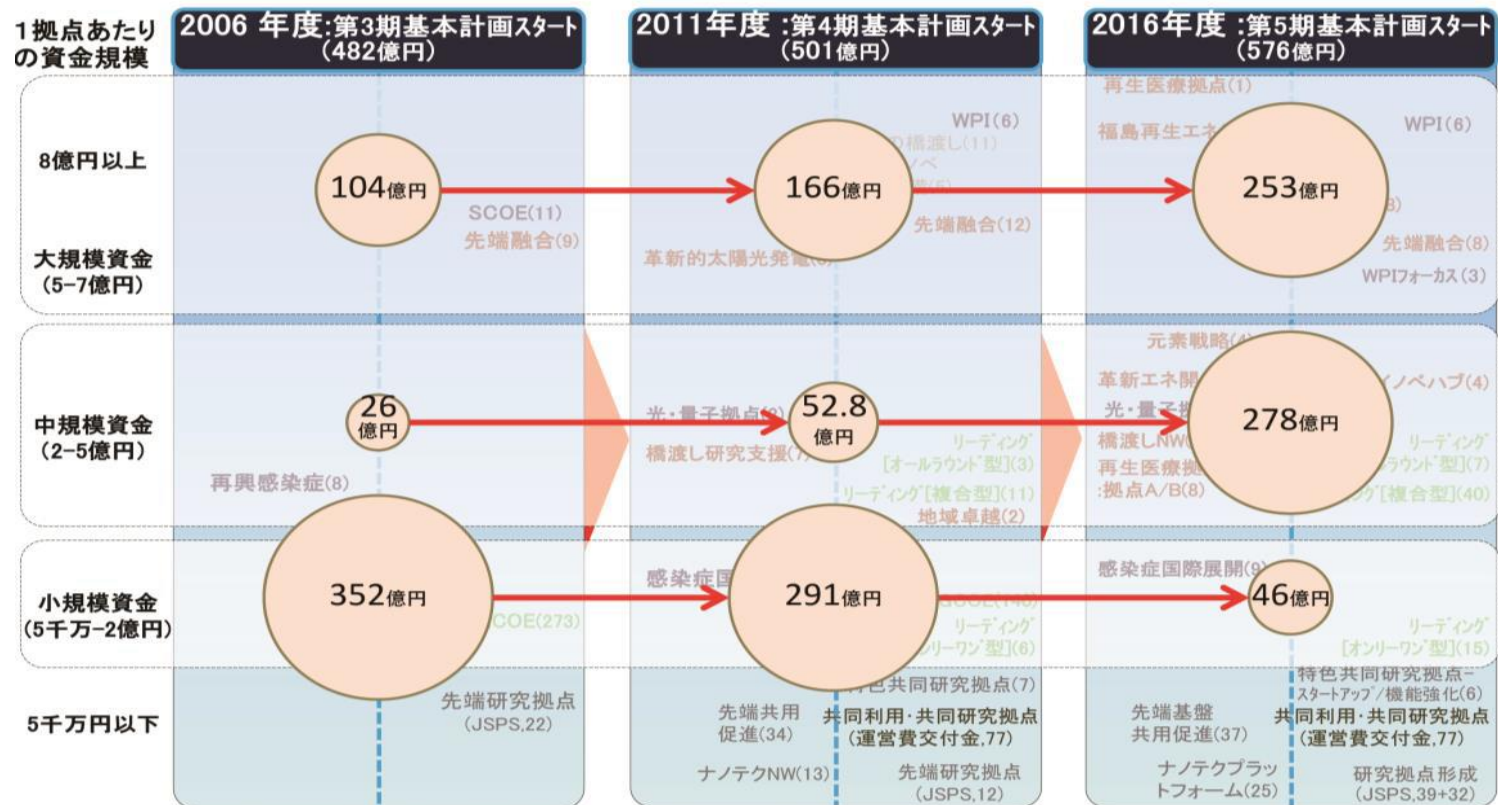
○これらの科学的成果は、専門家によるピアレビューや外国人研究者が半数程度を占めるプログラム委員会においても高い評価を受けている。

○国内の代表的な賞は勿論のこと、ガードナー国際賞などの国際的に著名な賞の受賞も相次いでいる。

拠点研究の課題

- 拠点形成事業の数、総額が増加。一拠点当たりの資金が大規模化。
- 終了後の事業継続が課題であり、重点交付金等での支援がなされている。

機関内公募型研究資金の年間合計の予算規模

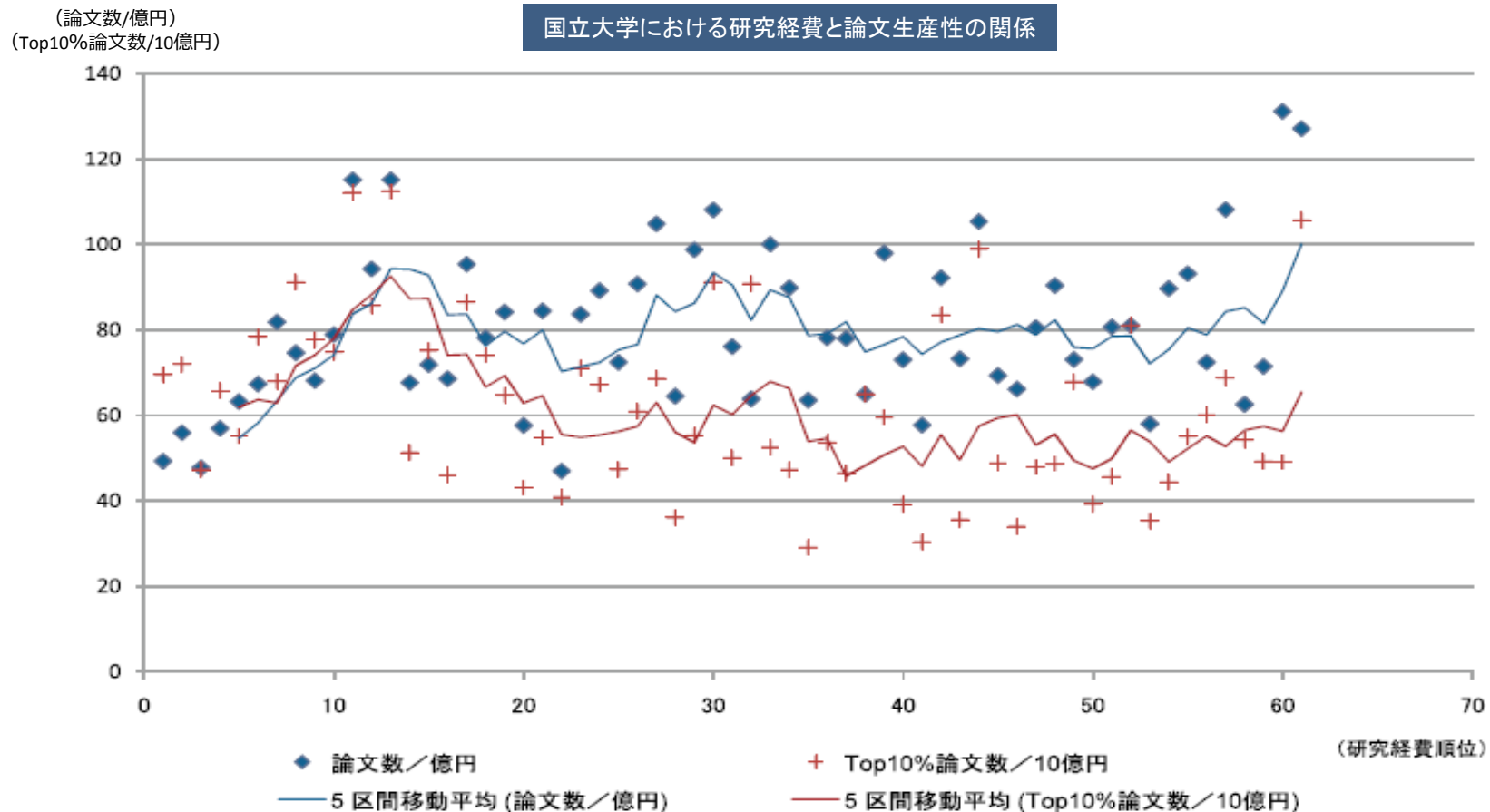


※各事業の数字は、当該年度における拠点数。資金額は、各拠点形成事業の資金の合計
 青字:最先端研究の推進、赤字:イノベーションを指向した産学連携、緑字:教育研究の高度化、黒字:拠点形成支援事業

資金集中と論文生産性の関係

○下図は、国立大学の研究経費（基盤的経費からの配分＋受託研究費＋科研費）の多寡と、その大学の論文生産性（論文数／投入された研究資金の額）を図化したもの。

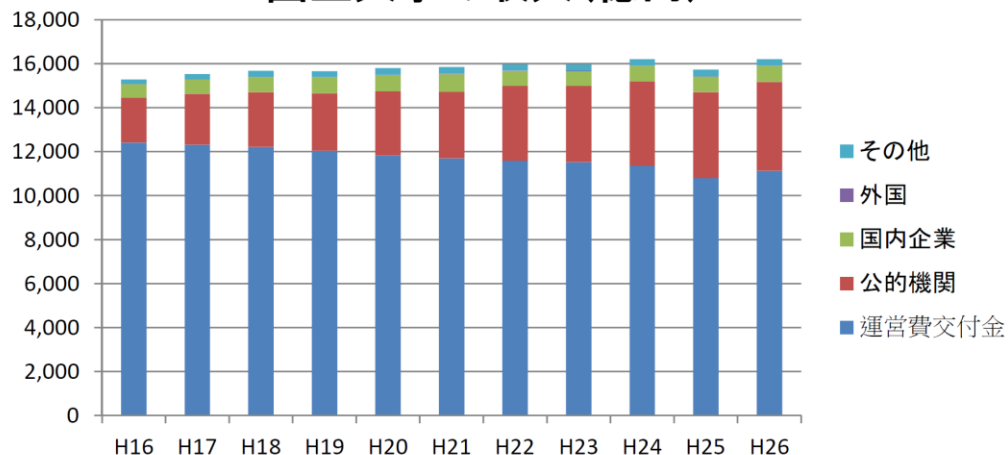
○JSTの報告によると、資金が特に集中している上位校が、（論文全体についても、またTop10%論文についても）論文生産性において優位性があるとは必ずしもいえない。



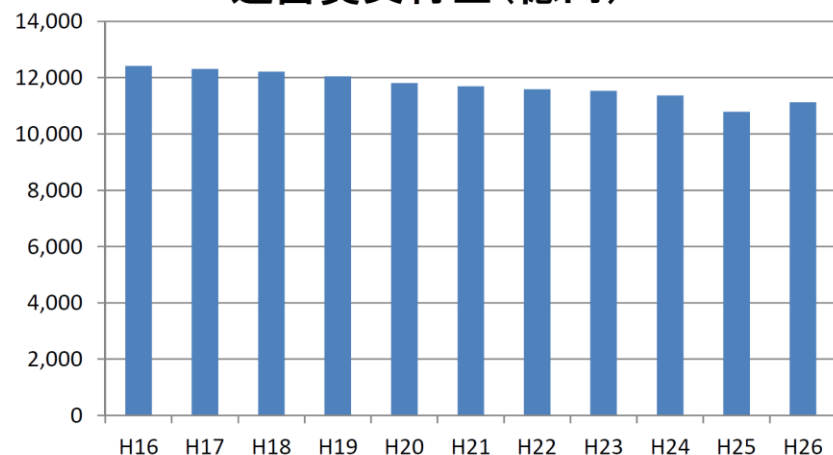
国立大学法人における運営費交付金と外部収入の推移

○国立大学の運営費交付金は、この10年間で減少しているが、公的機関からの研究費収入等は増加しており、国立大学の収入全体は増加している。

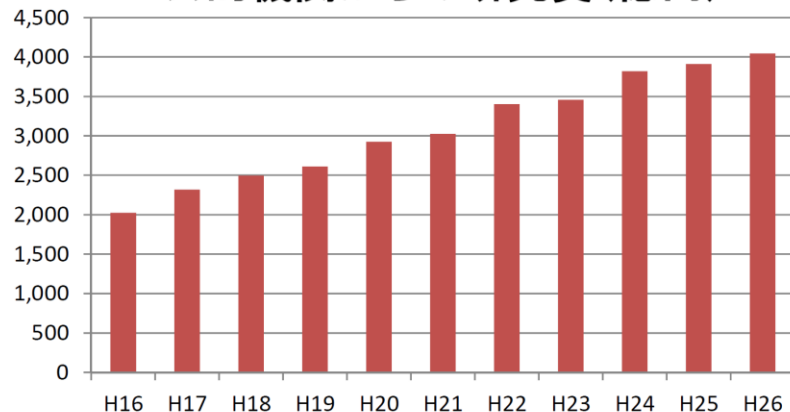
国立大学の収入(億円)



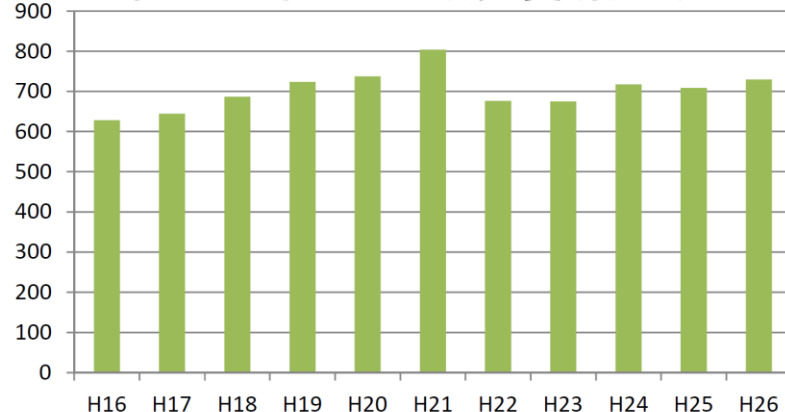
運営費交付金(億円)



公的機関からの研究費(億円)



国内企業からの研究費(億円)



※公的機関：国、独立行政法人等
 その他：地方公共団体、国・公立大学、公庫・公団等、私立大学、非営利団体等

出典：外部収入については総務省学術研究調査による

各国の大学部門の研究開発費の伸び

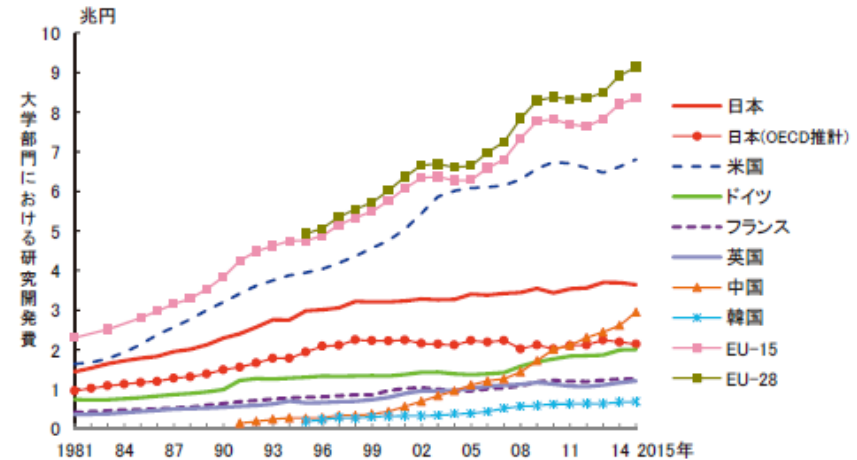
○2000年以降の大学部門の研究開発費の伸びは、欧米・中韓に比べ小さい。

○海外の主要大学は財源を多様化させている。

大学部門の研究開発費の指数(2000年=1)

年	実 質 値(2010年基準)							
	日本	日本 (OECD 推計)	米国	ドイツ	フラン ス	英国	中国	韓国
2000	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2001	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.3	1.0
2002	1.1	1.0	1.2	1.1	1.1	1.2	1.7	1.1
2003	1.1	1.0	1.3	1.1	1.1	1.2	2.0	1.1
2004	1.1	1.0	1.3	1.1	1.1	1.3	2.3	1.3
2005	1.1	1.1	1.4	1.1	1.1	1.4	2.7	1.3
2006	1.1	1.1	1.4	1.1	1.1	1.5	3.0	1.5
2007	1.2	1.1	1.4	1.1	1.1	1.5	3.1	1.8
2008	1.2	1.0	1.4	1.3	1.2	1.5	3.6	2.0
2009	1.2	1.1	1.5	1.3	1.3	1.6	4.3	2.1
2010	1.2	1.0	1.6	1.4	1.4	1.6	5.2	2.4
2011	1.3	1.1	1.6	1.5	1.4	1.5	5.5	2.5
2012	1.3	1.1	1.6	1.5	1.4	1.5	6.1	2.5
2013	1.4	1.2	1.6	1.5	1.4	1.6	6.5	2.6
2014	1.3	1.1	1.6	1.5	1.4	1.6	6.8	2.7
2015	1.3	1.1	1.6	1.5	1.4	1.7	7.6	2.8

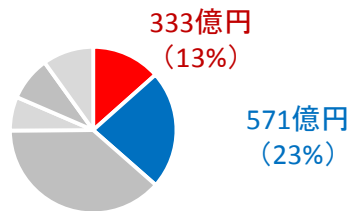
主要国における大学部門の研究開発費の推移
(2010年基準OECD購買力平価換算)



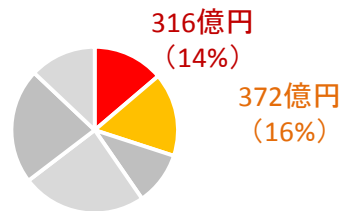
(出所)NISTEP「科学技術指標2017」

海外大学の戦略的経営のための財源

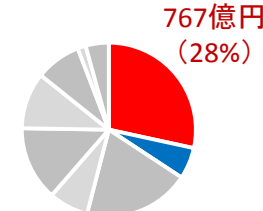
National U of Singapore
Financial report 2015
(2,479億円)



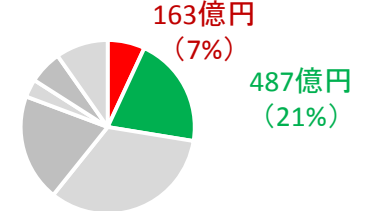
Cambridge
Annual Report 2015
(2,293億円)



UC Berkeley
Annual Financial Report 2014-15
(2,700億円)



UTokyo
Financial Report 2015
(2,358億円※)



■ 投資収入(基金運用等)

■ 出版事業収入

■ 学生納付金等

■ 受託研究等

(出所)五神東京大学総長提出資料(財政制度等審議会財政制度分科会 (H29.10.4))

※ 2015年度末経常収益総額による比較