

# 文教・科学技術

財務省

2020年10月26日

# 1. 義務教育

(1) 教職員定数

(2) 教育のICT化

(3) 学校施設

# 2. 高等教育（国立大学法人）

# 3. 科学技術

## 第3章 「新たな日常」の実現

### 3. 「人」・イノベーションへの投資の強化－「新たな日常」を支える生産性向上

#### （1）課題設定・解決力や創造力のある人材の育成

##### ① 初等中等教育改革等

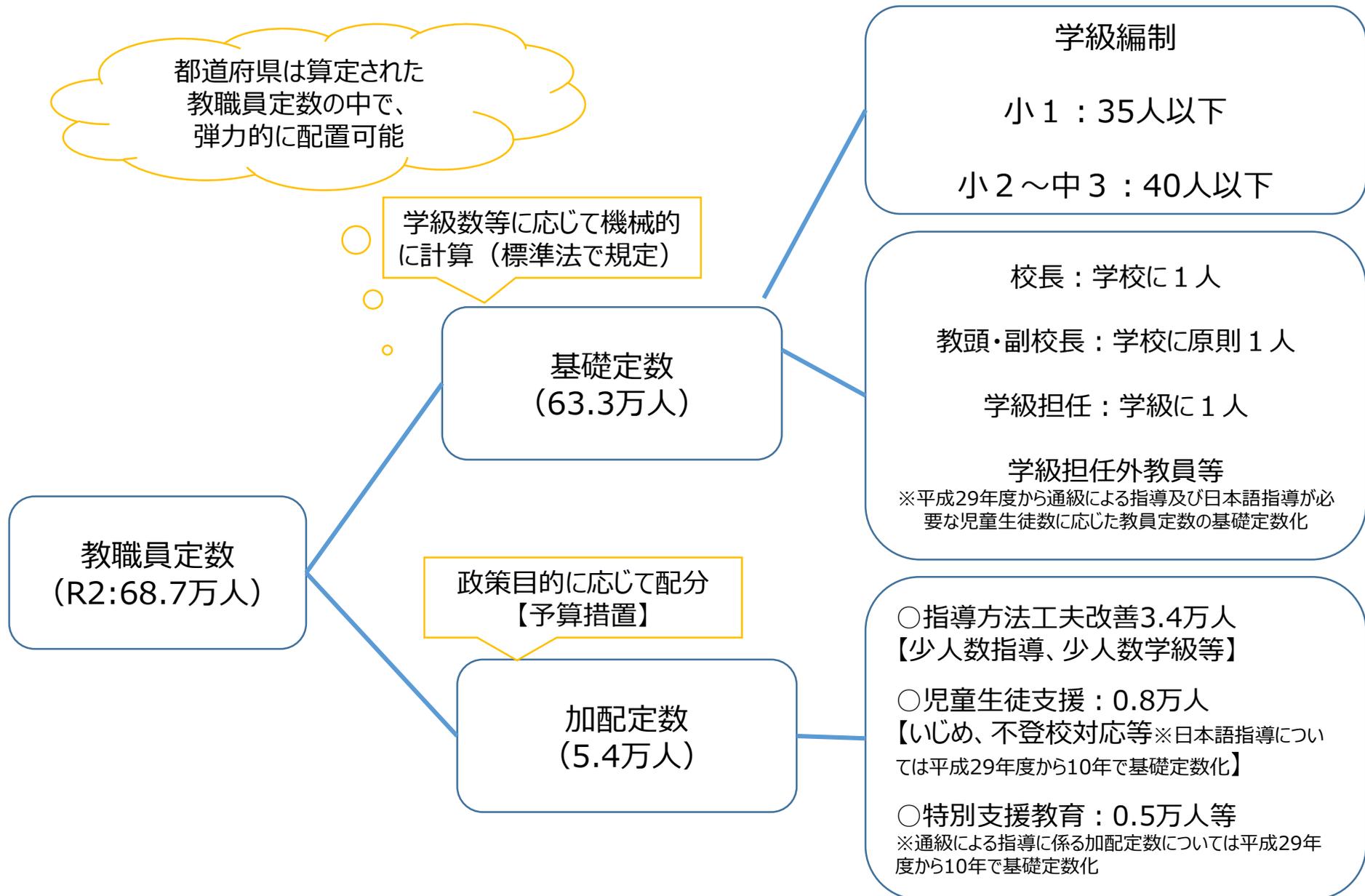
学校の臨時休業等の緊急時においても、安全・安心な教育環境<sup>66</sup>を確保しつつ、全ての子どもたち<sup>67</sup>の学びを保障するため、少人数によるきめ細かな指導体制の計画的な整備やICTの活用など、新しい時代の学びの環境の整備について関係者間で丁寧に検討する。デジタル教科書・教材・コンテンツの開発・活用、外部人材の拡充・ネットワーク化等を通じ、国・地方が一体となってGIGAスクール構想<sup>68</sup>を加速<sup>69</sup>し、児童生徒1人1台端末、必要な通信環境の整備、効果的な遠隔・オンライン教育を早期に実現する。教師のICT活用指導力の伸長、ICT活用方法等の支援、学習成果重視への評価の転換、ICTの活用等を含めた特別支援教育、いじめ・不登校への対応、全ての児童生徒に対する個別最適化された学習計画の作成、教育データの標準化・利活用を進める。

<sup>66</sup> 老朽化対策やバリアフリー化の推進を含む学校施設の整備、組織的・実証的な安全対策に取り組むセーフティプロモーションスクールの考え方を参考にした学校安全等。

<sup>67</sup> 日本人学校や夜間中学等の児童生徒を含む。

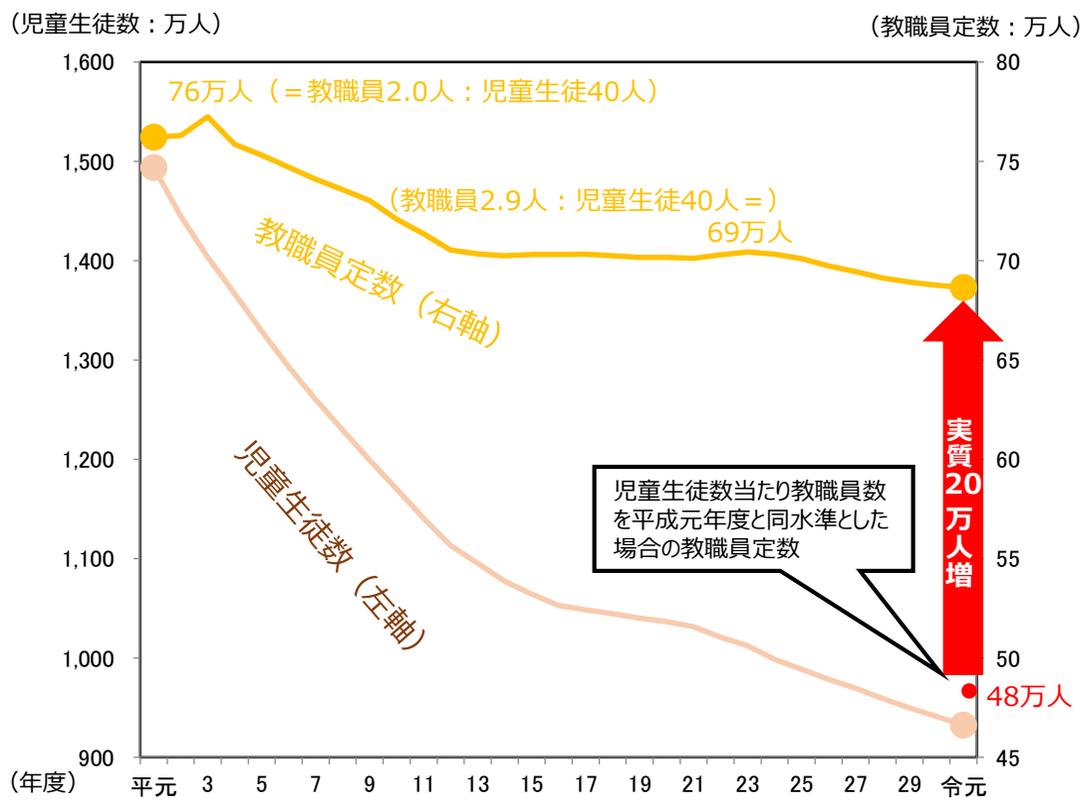
<sup>68</sup> 子どもたち一人一人に個別最適化された創造性を育む教育の実現に向け、ICTや先端技術を効果的に活用し、児童生徒1人1台端末の実現と連動したハード・ソフト・人材一体となった施策パッケージに基づく構想。GIGA=Global and Innovation Gateway for All。

<sup>69</sup> 令和2年度補正予算の早期執行、「教育のICT化に向けた環境整備5か年計画(2018～2022年度)」の見直し等による取組の加速、その他関連施策の早期化。



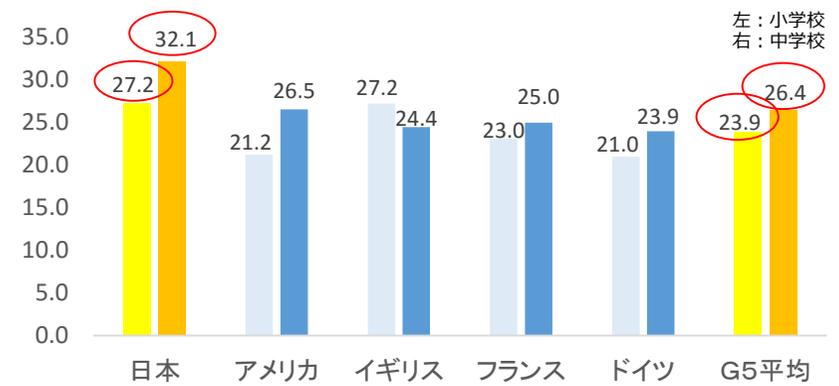
- 平成以降、児童生徒数の減少ほど教職員定数は減少していない。したがって、児童生徒数当たりの教職員数を平成元年度と同水準とした場合の教職員数（約48万人）と比べれば、実質20万人の増。
- 日本は諸外国に比べ学級規模が大きいとの指摘があるが、教員1人当たりの児童生徒数は主要先進国並み（日本は1クラス当たりの担任外教員数が多い）。

### ◆教職員定数（公立小中学校）と児童生徒数の推移

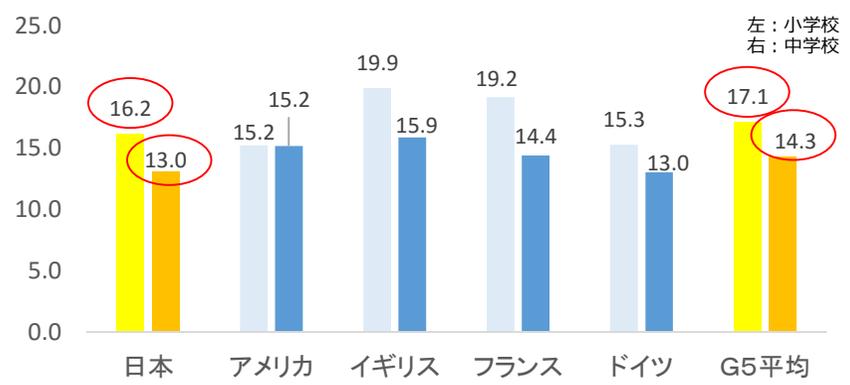


(出典) 令和元年度学校基本統計等

### ◆学級規模（公立小中学校）の国際比較（2018）



### ◆教員1人当たり児童生徒数の国際比較（2018）

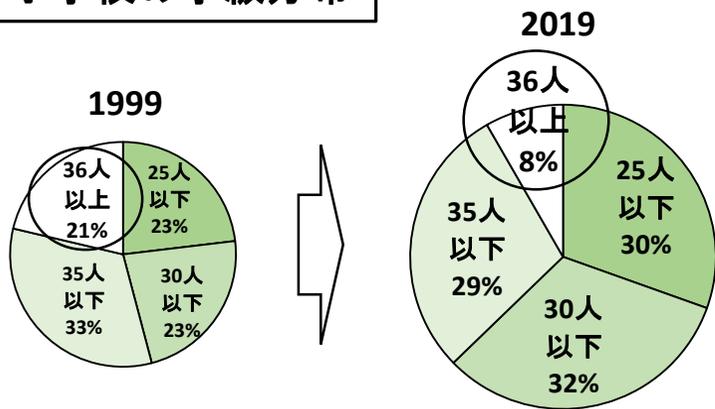


(出典) Education at a Glance 2020(OECD)

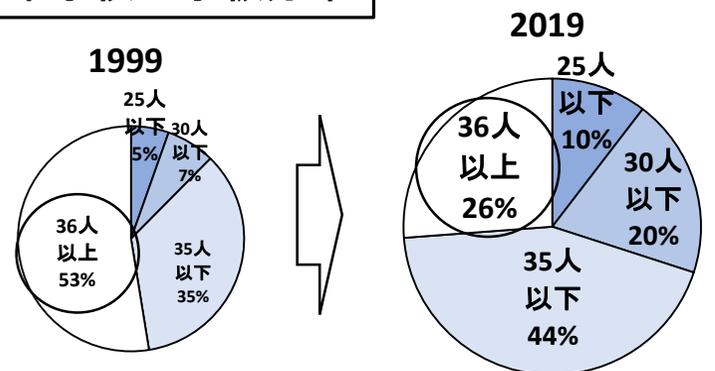
# 公立小中学校の学級規模の状況

- 小学校の学級の9割、中学校の学級の7割が35人以下の学級。
- 小学校36人以上学級の約6割は東京都を含む5都府県に集中。
- これらの都府県では、指導方法工夫改善のための加配定数の多くを少人数学級ではなく、少人数指導等に活用。一方、既存の加配定数を少人数学級に充てている県も存在。少人数学級とするか少人数指導とするかは、各自治体が地域や学校の実情に応じて判断。

## 小学校の学級分布



## 中学校の学級分布



## ◆都道府県毎の学級規模等

区分	都道府県	令和元年度(学級) 小学校 都道府県別		指導方法工夫改善加配措置状況(人) 小中学校 都道府県別		
		36人以上学級	36人以上学級の割合	うち 少人数学級	うち 少人数指導・小学校専科	
①	東京	全体の 56%	2,668	14.1%	329 (18.9%)	1,408 (81.1%)
②	埼玉		2,053	17.4%	166 (11.8%)	1,235 (88.2%)
③	愛知		1,964	14.5%	0 (0.0%)	1,055 (100.0%)
④	神奈川		1,938	13.7%	236 (36.8%)	405 (63.2%)
⑤	大阪		1,575	11.6%	150 (10.9%)	1,222 (89.1%)
⑬	福島	4	0.1%	400 (89.9%)	45 (10.1%)	
⑭	山口	2	0.1%	237 (57.5%)	175 (42.5%)	
⑮	鳥取	1	0.1%	34 (20.7%)	130 (79.3%)	
⑯	徳島	1	0.1%	147 (60.5%)	96 (39.5%)	
⑰	島根	0	0.0%	14 (5.9%)	223 (94.1%)	
計			18,098	8.3%	10,349 (33.6%)	20,482 (66.4%)

加配定数を少人数指導など学級規模の縮小以外に活用

加配定数を学級規模の縮小に活用

※ 特別支援学校・学級、複式学級を除く。

出典：令和元年度学校基本統計等

## 学級規模の学力への影響は限定的

- 学級規模が学力に与える影響については、外国のみならず日本の大規模データも使った多くの研究が蓄積。
- 最近の新しいデータを使った研究ほど、学級規模の縮小の効果はないか、あっても小さいことを示している研究が多い。
- 他方、社会経済的背景（SES（※））が低い学校の生徒には有意な学級規模効果が確認されたとする研究結果も存在。

（※）社会経済的背景（SES : socio-economic status）とは

子どもたちの間にある経済的格差や不平等の度合いを示す指標のこと。世帯年収などの金銭的・経済的な資源とともに、保護者の学歴、教育に対する価値付け、蔵書所持数といった社会的・文化的な資源も含む。

・本研究では、関東の自治体から提供された大規模データを利用して、学級規模が学力及び非認知能力に与える因果的な効果を推定することを試みた。このデータには、自治体内の公立小学校・中学校に通う小学校4年生から中学校3年生の約30万人の児童・生徒を対象にした学力テストの結果と質問紙調査から推計された非認知能力（自制心・勤勉性・自己効力感）などの情報が含まれている。

・学力については小さいながらも効果が認められた一方で、学級規模の縮小は、非認知能力を改善する効果は認められなかった。・・・**本研究も含め、最近の新しいデータを使った研究ほど、学級規模の縮小の効果はないか、あっても小さいことを示している研究が多い。**

・**学級規模の縮小が、通塾していない生徒・児童に対してわずかに大きいことは、家庭の経済的な資源が不足している子供たちに対して質の高い教育を提供することの重要性が示唆されるという点で重要である。**

・**学級規模の縮小単体で大きな効果を発揮するとは考えにくく、他の政策との組み合わせたときの効果などにも目を向けることは重要であり、わが国における学級規模に関する政策論争が、学級規模の縮小に効果があるかないかという議論に終始することのないよう注意していく必要がある。**

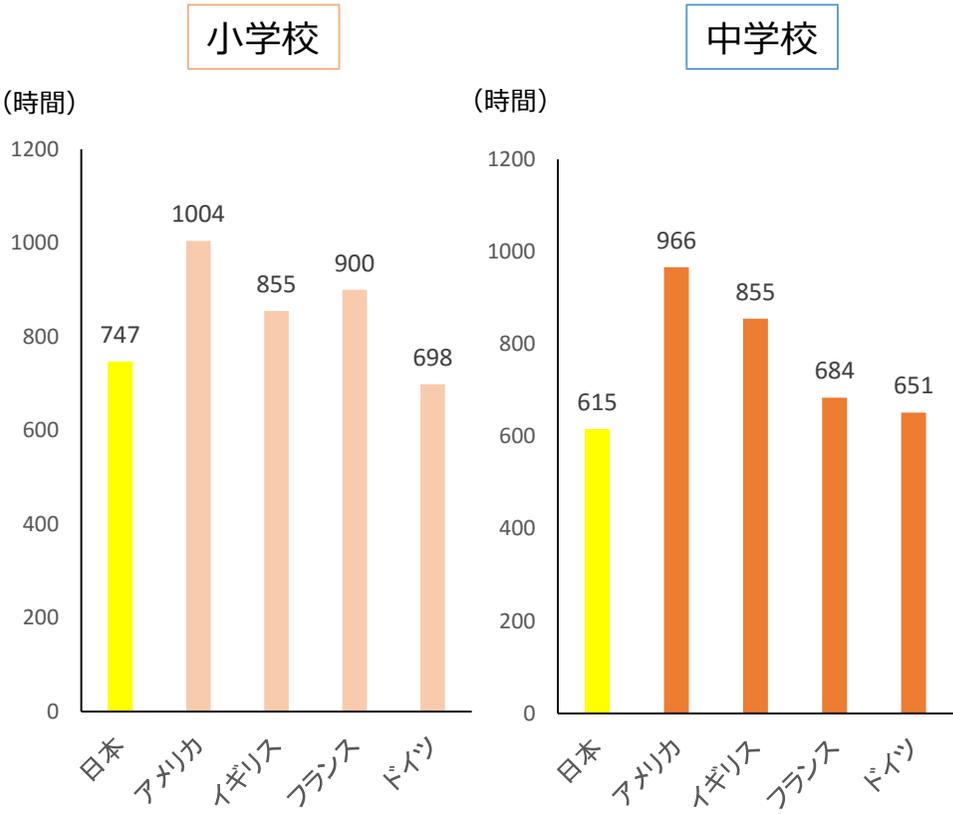
（出典）『クラスサイズ縮小の認知能力及び非認知能力への効果』（2020.3 伊藤 寛武、中室 牧子、山口 慎太郎）ノンテクニカルサマリーより

・生徒レベルのSES変数から学校レベルの平均SES変数を作成し、平均SESが低い学校と高い学校にサンプルを分けて推定を行った。その結果、**平均SESが低い学校において学級規模の縮小が学力の向上に有意な影響を与えているのに対し、平均SESが高い学校では有意な学級規模効果は確認されない**ことが明らかとなった。この結果は、社会経済的に不利な状況に置かれている学校において学級規模縮小の効果が大きいことを示すものであり、教育政策の公平性の観点からも重要な結果であるといえよう。

（出典）『学級規模の縮小は中学生の学力を向上させるのか—全国学力・学習状況調査（きめ細かい調査）の結果を活用した実証分析—』（2016.3 妹尾 涉、北條 雅一）より

- 日本の教員の年間授業時間数は、主要先進国の中では低水準。
- 教員は、事務作業や要望対応、部活動などに負担感を有している。事務作業の合理化・外部化を図るとともに、教員とそれ以外の職員・外部人材の役割分担が不可欠。

### ◆教員の年間授業時間数（2019年）



(出典) Education at a Glance 2020(OECD)

### ◆教員が負担感を有している業務

	小学校 (%)	中学校 (%)
1位	保護者・地域からの要望等への対応 84.0	保護者・地域からの要望等への対応 81.8
2位	国や教育委員会からの調査対応 82.8	国や教育委員会からの調査対応 80.3
3位	成績一覧表・通知表の作成 79.1	児童・生徒の問題行動への対応 79.3
4位	児童・生徒の問題行動への対応 77.9	クラブ活動・部活動指導 74.5
5位	学期末の成績・統計・評定処理 75.8	成績一覧表・通知表の作成 71.3

(出典) とりもどせ！教職員の「生活時間」-日本における教職員の働き方・労働時間の実態に関する調査研究報告書- (公財) 連合総合生活開発研究所 (2016年12月)

### ◆市町村費負担事務職員の配置状況

地方交付税交付金の算定上見込まれている人数 (推計)		実際の配置人数	
区分	人数	区分	人数
小学校	1.7万人程度	小学校	4,650人 (うち常勤: 2,198人)
中学校	0.9万人程度	中学校	2,597人 (うち常勤: 1,262人)

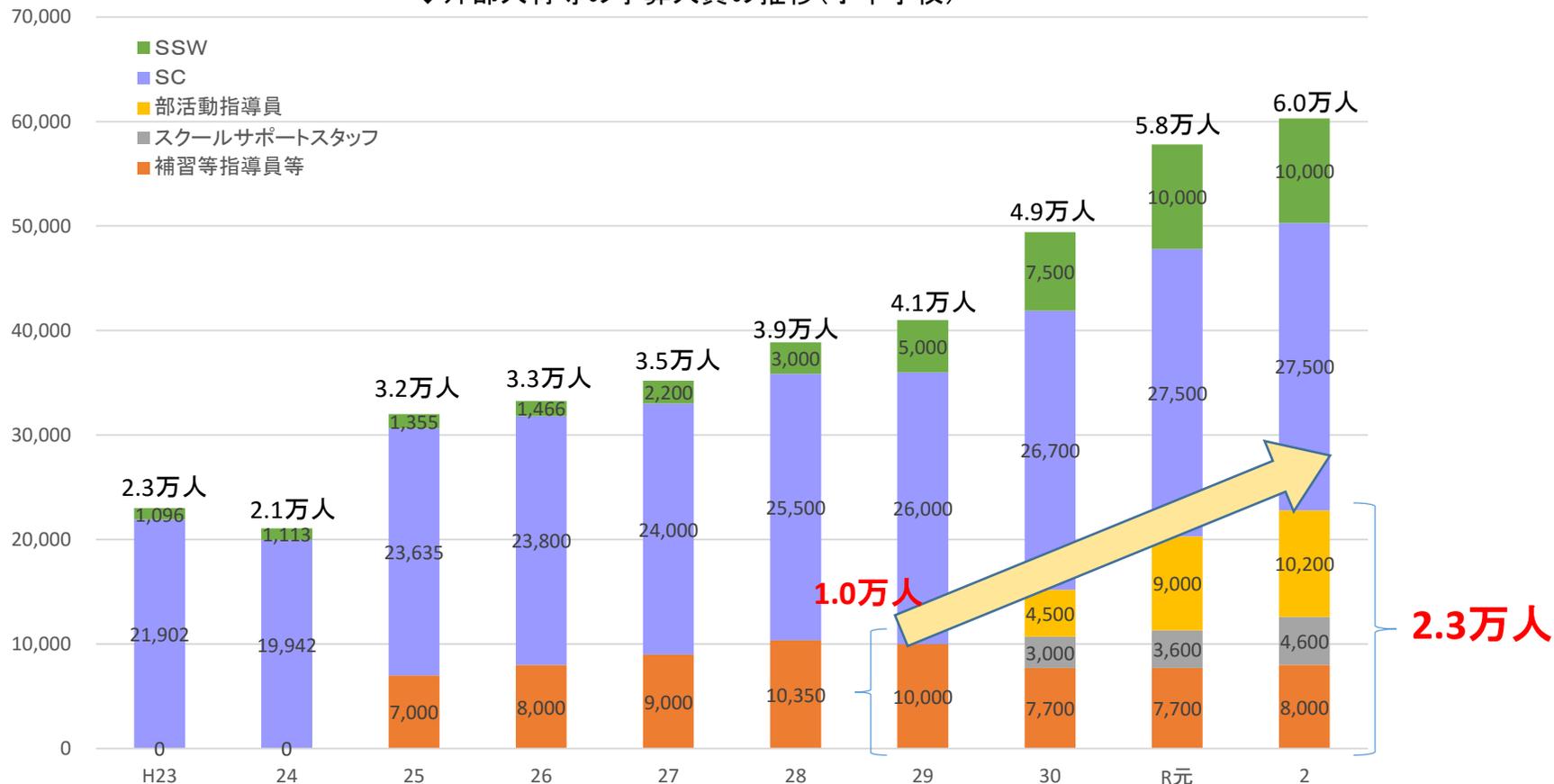
(注) 基準財政需要額の単価費用等から推計

(注) 常勤は、「平成29年度学校基本統計」

# 外部人材の活用について

- 令和2年度の外部人材（補習等指導員等、スクールサポートスタッフ、部活動指導員）の予算人員は2.3万人と、児童生徒数が減少傾向の中、3年前と比較し2倍以上の予算人員となっており、また、専門スタッフ（スクールカウンセラー（SC）及びスクールソーシャルワーカー（SSW））についても年々予算人員は増えている。
- 教員の業務負担軽減等のため、こうした外部人材等が有効活用されている。

◆外部人材等の予算人員の推移(小中学校)

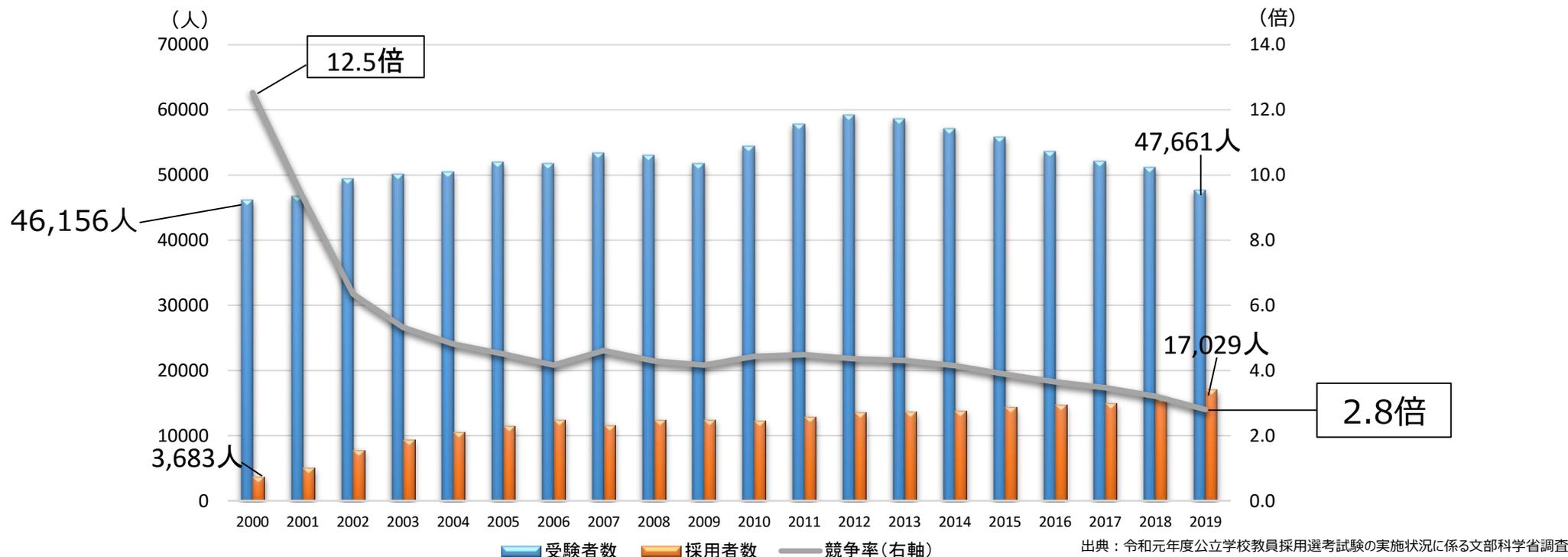


※平成29年度までの「補習等指導員等」には、「スクールサポートスタッフ」及び「部活動指導員」が内数として含まれている。  
 ※令和2年度一次補正予算及び令和2年度二次補正予算で措置した新型コロナウイルス対策のための外部人材（スクールサポートスタッフ等）は含まない。  
 ※東日本大震災のための緊急SC等活用事業による配置人員は除く。  
 ※SC及びSSWは、一学校（区）あたり一人として予算人員をカウント。

## 教員の採用倍率について

- 採用倍率の低下は、大量退職に伴う採用者数の拡大によるもの。大量退職の当面の継続、少子化に伴う新社会人の減少を踏まえれば、教員定数の増は採用倍率の更なる低下を招き、教員の質の低下が懸念される。

◆受験者数・採用者数・競争率（採用倍率）の推移【小学校】



令和元年度の採用倍率（小学校）の全国平均は2.8倍となっており、8道県では、2.0倍未満となっている。

（新潟県：1.2、福岡県：1.3、佐賀県：1.6、北海道：1.7、広島県：1.8、長崎県：1.8、宮崎県：1.8、愛媛県：1.9）

### （参考1）地方の実情

#### > 埼玉県志木教育委員会の例

・採用予定者数を確保することが困難（倍率1倍台）なくらい応募者が激減

・指導力に関する問題が顕在化（実際、クラス担任を続けることが難しく1学期で辞職した教員の事例等あり）

#### > 佐賀県教員採用試験の例

・受験年齢の撤廃（受験資格基準を49歳以下→59歳以下）後の採用試験においても、小学校教員は予定数190人に対し申し込み者数が304人で、採用倍率は1.6倍であった（前年度と比較すると全体の申込者数は減り、50代は小中高の教員トータルで40人の申込があった）

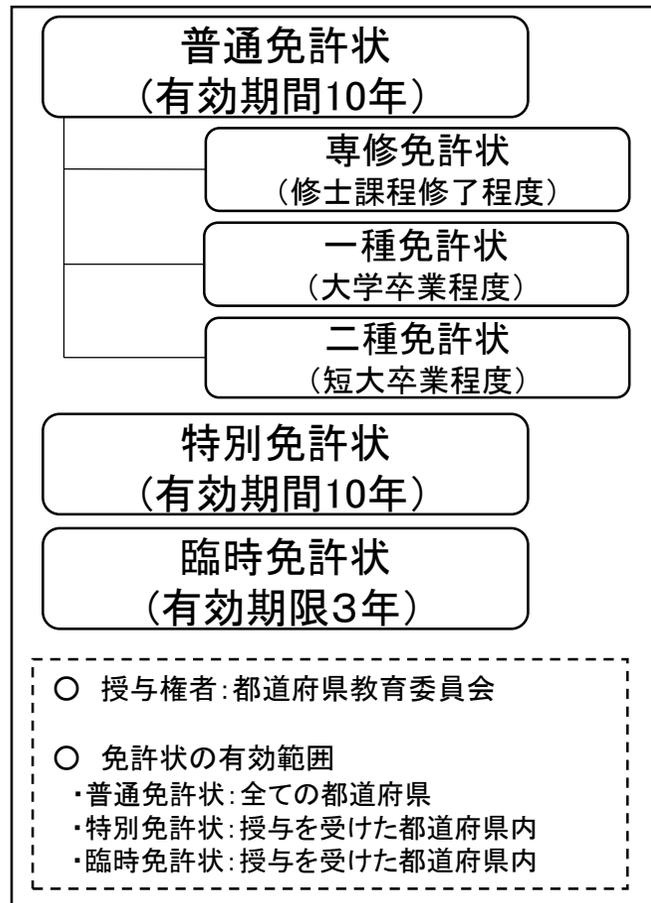
### （参考2）早稲田大学教授（田中博之氏）の見解

・学校現場では、教員採用試験の競争率が3倍を切ると優秀な教員の割合が一気に低くなり、2倍を切ると教員全体の質に問題が出てくると言われている

## 教員の質の向上に向けて

- 前頁の通り教員の採用倍率は低下しているが、中途採用（民間企業等勤務経験者）の割合も低調。また、優れた知識経験等を有する社会人等が教員として活躍するために設けられた「特別免許状」の授与件数も少ない。
- 教員の質の向上に向けて、教育大学や教育学部における免許取得を中心とした現行の教員養成システム（新卒中心）から、様々な経験や学びを持つ民間企業等経験者が子どもの学びに関する専門性（子どもの心身の発達・学習の過程等）を追加的に学ばば教壇に立てる開かれたシステムへと抜本的な転換を図ることを検討すべき。

## ◆教員免許状の種類



## ◆小学校教員採用者における民間企業等勤務経験者数(令和元年度)

	採用者(人)	うち民間企業等勤務経験者(人)	割合
令和元年度	17,029	522	3.1%
平成30年度	15,935	478	3.0%
平成29年度	14,448	505	3.5%

## ◆教員免許状の授与件数(平成30年度)

区分	普通免許状(人)	特別免許状(人)	合計(人)	割合(特別免許状)
小学校	28,786	13 (うち公立8)	28,799	0.05%
中学校	48,226	58 (うち公立11)	48,284	0.12%
高等学校	58,435	125 (うち公立48)	58,560	0.21%
計	135,447	196 (うち公立67)	135,643	0.14%

(出典)文部科学省資料

## 1. 義務教育

(1) 教職員定数

(2) 教育のICT化

(3) 学校施設

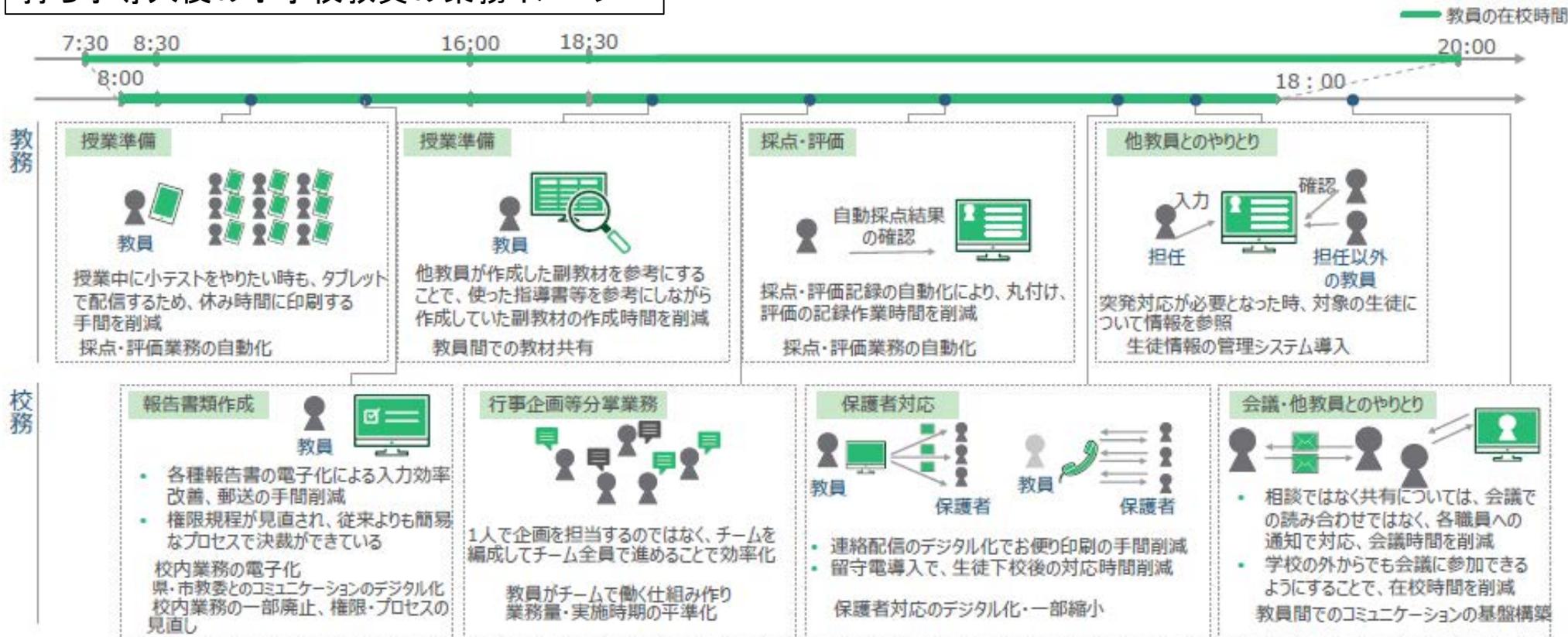
## 2. 高等教育（国立大学法人）

## 3. 科学技術

- 「PC 1 人 1 台」を活用した新しい授業の在り方を早急に検討・導入する必要。学習動画の活用や宿題・テストのデジタル化等による授業スタイルの抜本的見直しを通じ、児童生徒に質の高い授業を提供しつつ、教員の業務負担の軽減を図るべき（授業動画や宿題・テストのデジタル教材の準備は外部化が可能）。

「EdTechを活用した学校現場の業務改善等検討事業最終報告書」(抜粋) (経済産業省 2019年3月)

### 打ち手導入後の小学校教員の業務イメージ



⇒ 打ち手の導入により、**小学校では13～17%程度、中学校では14～15%程度**の業務時間が削減可能

- 学習動画及びAIドリルを活用することで、個別最適化した質の高い教育を受ける機会が増え、また、授業の在り方を見直す（TeachingからCoachingへ）ことで授業効率がアップし、教員の負担軽減にもつながる。

◆ 経済産業省教育産業室作成資料「学びと社会の連携促進事業：「未来の教室」実証委託費+EdTech導入補助金」より

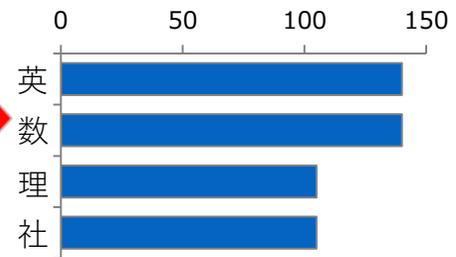
「1人1台パソコン」と「EdTech」の導入で「個別最適化」

⇒ 数理・言語の基礎力の徹底したパーソナルトレーニング

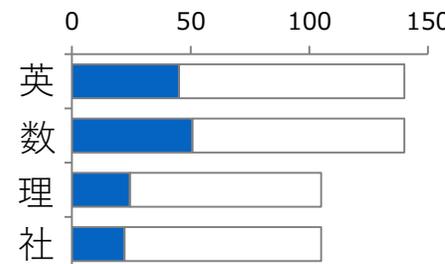


- AI型ドリル教材  
生徒の解答から理解度を判断し、次の出題を選択（誤答の原因と考えられる単元に戻る）（＝個別最適化）
- オンライン型教材  
個別最適された課題に取り組み、オンラインでの質の高い添削と、解説を受ける

標準授業時数  
(学校教育法省令：中1の例)

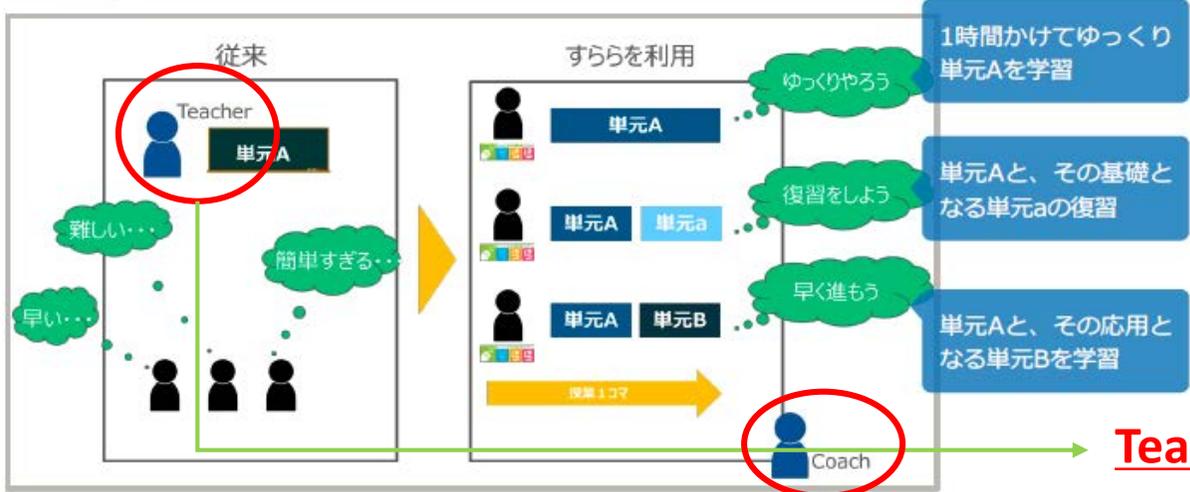


教科知識インプット  
を最大限に効率化



2018年度実証事業「自立学習RED(eフォレスト)の公教育導入実証」において、実証参加教員のワークショップにおいて作成された講義時間効率化仮説。

◆ 経済産業省HP「未来の教室」実証事業成果報告2019(株)すららネットより



▶ 授業内容が「早すぎる」「難しすぎる」「簡単すぎる」等、異なる理解度・学習スピードを持つ生徒一人一人にあわせた授業を展開する

▶ 科目によっては、一定箇所までの学習を終えた場合は他の科目の学習を許可し、時間をより効率的に利用

Teaching から Coaching へ

## 1. 義務教育

(1) 教職員定数

(2) 教育のICT化

(3) 学校施設

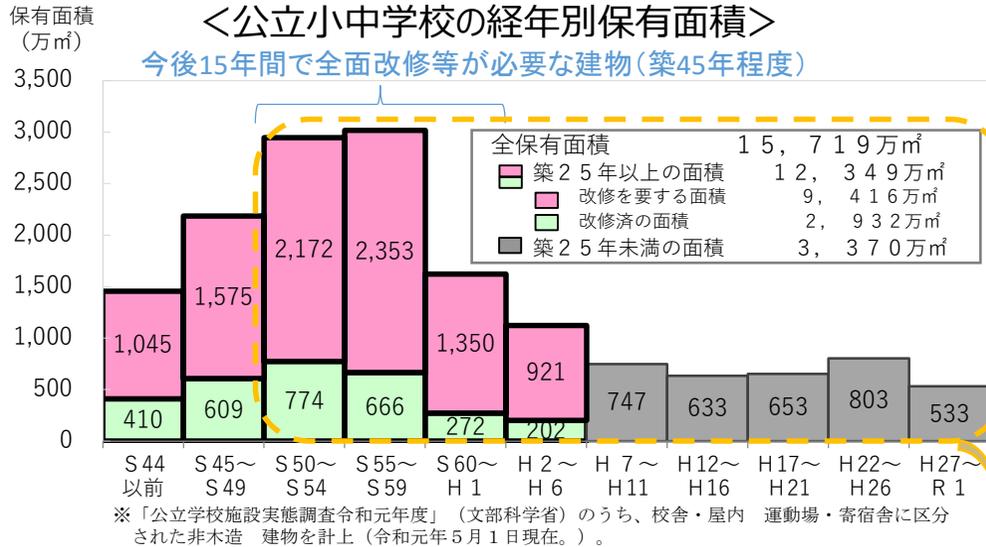
## 2. 高等教育（国立大学法人）

## 3. 科学技術

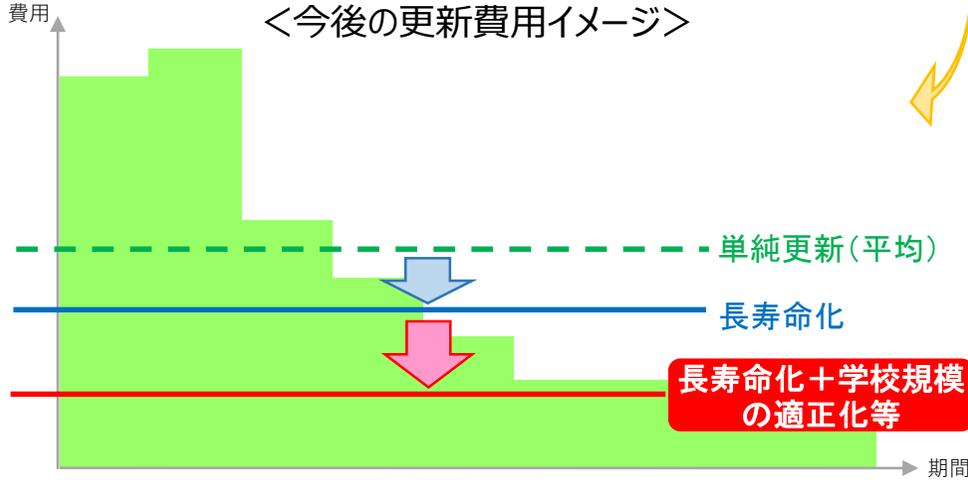
- 今後15年間に第2次ベビーブームに合わせて建築された学校施設の更新時期が到来。長寿命化改修により経費を縮減し、平準化を図るべき。
- 同時に学校規模の見直しを行うことが不可欠。教育・学校運営の質を確保するため、将来的な人口動態も見据えた学校規模の適正化（統廃合等）や社会福祉施設等、他の施設との複合化を推進していく必要。

### <公立小中学校の経年別保有面積>

今後15年間で全面改修等が必要な建物（築45年程度）



### <今後の更新費用イメージ>



### <公立小中学校の規模別数>

	小規模 (~11学級)	適正規模 (12~18学級)	大規模 (19学級~)	合計
R元年度	13,404 校	8,806 校	6,593 校	28,803 校
	47 %	31 %	23 %	100 %

注1: 表中の「適正規模」とは、学校教育法施行規則第41条及び79条に基づく小中学校1校当たりの標準学級数をいう。  
注2: 特別支援学級は含まない。

出典: 平成30年度学校基本統計

### <小規模校のデメリット>

#### ①教育上

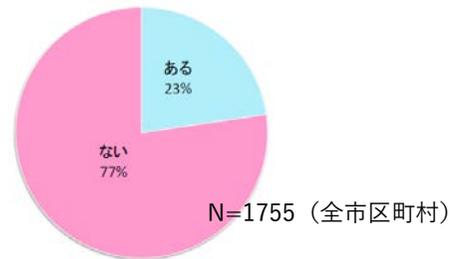
- ・ **クラス替え**が全部又は一部の学年でできない。
- ・ クラス同士が**切磋琢磨**する教育活動ができない。
- ・ **集団学習**や協働的な学習に制約が生じる。

#### ②学校運営上

- ・ **教職員一人当たりの校務負担**や行事に関わる負担が重くなる。
- ・ 経験年数、専門性等の**バランスのとれた教職員配置**が困難となる。
- ・ 課題に**組織的に対応**することが困難となる。

(出典) 文部科学省「公立小学校・中学校の適正規模・適正配置等に関する手引」（平成27年1月27日）

### <統合が困難な地理的等要因の有無>



(出典) 文部科学省「学校規模の適正化及び少子化に対応した学校教育の充実策に関する実態調査について」（平成29年3月31日）

- 各自治体等が策定している個別施設計画においては、統廃合等を盛り込んでいない自治体が半数以上となっていることに加え、公共施設等との複合化・共用化等を検討していない自治体がそれぞれ約8割となっている。
- 各自治体において、首長部局と教育委員会の各部局が一体となった検討体制を構築し、新たな「横断的な実行計画」を期限を区切って策定する必要があるのではないか。

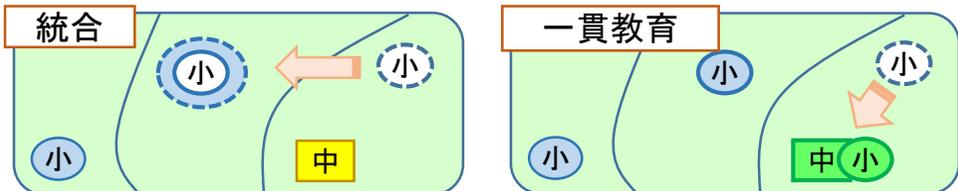
### <個別施設計画に統廃合が盛り込まれている割合等>

◇個別施設計画を策定済の128自治体における統廃合等の反映状況

区分	自治体数	割合
個別施設計画策定時に統廃合等について検討していない 又は検討はしたが個別施設計画に反映していない	67	52.3%
公共施設等との複合化を検討していない	102	79.7%
学校施設以外の施設との共用化等を検討していない	103	80.5%

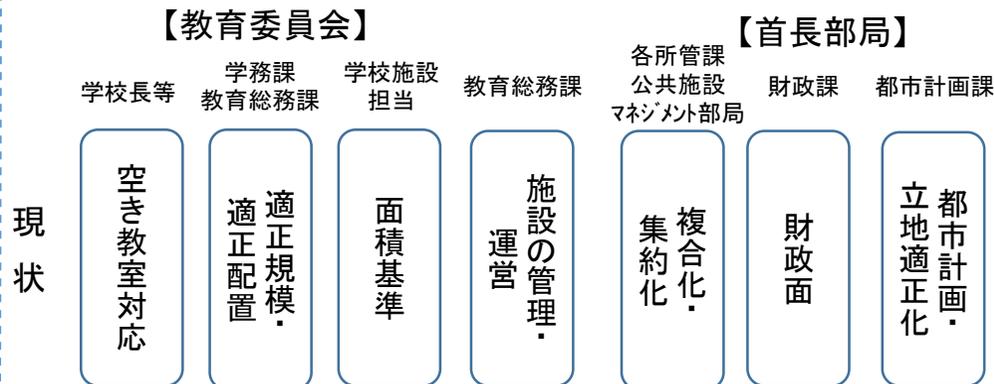
※令和2年度財務省予算執行調査「学校規模・配置の適正化と施設の効率的整備」の暫定値（集計中）。  
平成30年度「学校規模適正化及び少子化に対応した学校教育の充実策に関する実態調査」において『統廃合についての基本的考え方などの方針を検討した』と回答した自治体にアンケート調査を行った結果を基に作成（301自治体等から回答（令和2年10月9日時点））。

◇学校規模の適正化・適正配置による統廃合、集約化、複合化等のイメージ



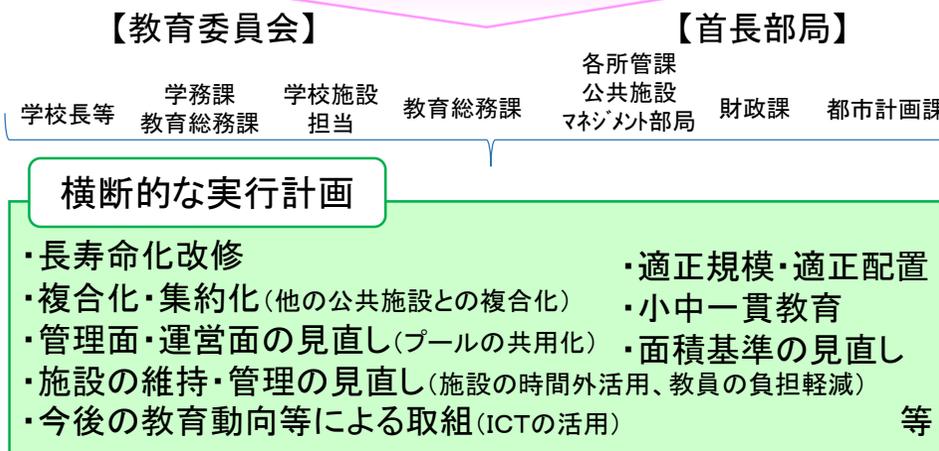
（出典）「学校観光の向上に資する学校施設の複合化の在り方について」（平成27年11月）（文科省）学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議より

### <「横断的な実行計画」>



現状

今後のあるべき姿



1. 義務教育

2. 高等教育（国立大学法人）

3. 科学技術

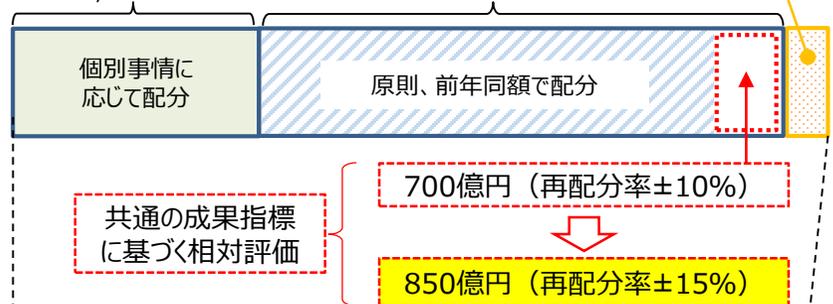
# 「共通の成果指標に基づく相対評価」①（配分対象額・再配分率の拡大）

- 国立大学への運営費交付金について、教育・研究の質を高めるため、「共通の成果指標に基づく相対評価」を令和元年度に導入し、令和2年度に強化・拡充。
- 他方、令和2年度における実際の配分結果を見ると、
  - ①約6割の大学において、基幹経費に対する影響が▲0.2%～+0.2%に留まっている。
  - ②最大でも+0.7%、最小でも▲0.5%の影響しかない。
- 運営費交付金全体の配分に与えるインパクトが依然として小さく、引き続き配分対象額・再配分率を拡大する必要。

## 令和2年度における配分の見直し

◆令和元年度予算（10,971億円）

機能強化経費・特殊要因経費 1,360億円  
 基幹経費 9,315億円  
 重点支援評価による配分 295億円

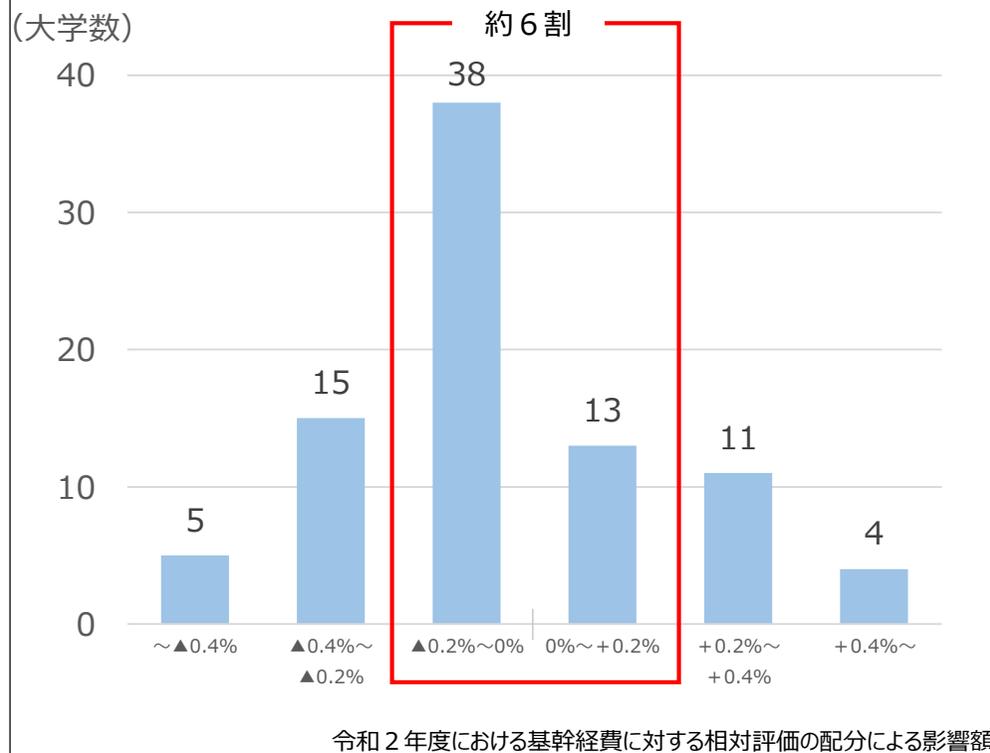


◆令和2年度予算（10,807億円）



高等教育の修学支援新制度のうち、  
国立大学授業料等減免相当分 264億円

## 令和2年度の配分による基幹経費に対する影響



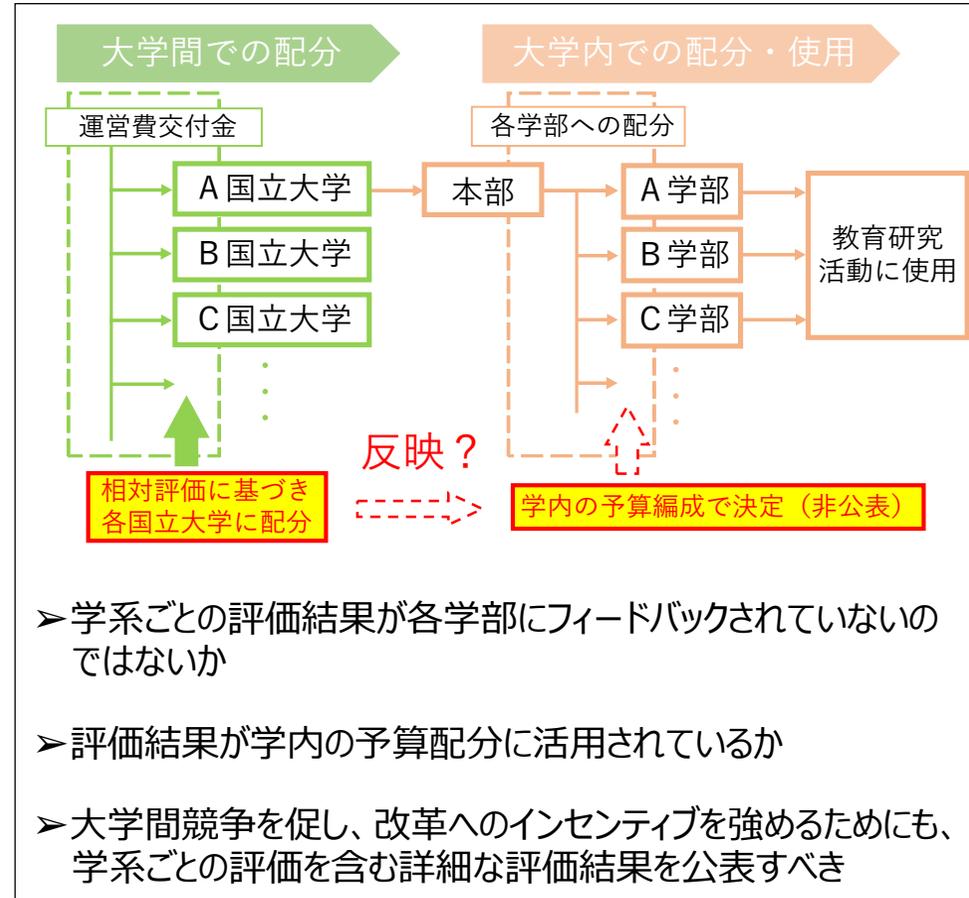
# 「共通の成果指標に基づく相対評価」②（評価結果を踏まえた成果指標の改善）

- 「相対評価」の評価結果を見ると、55指標のうち28指標については8割以上の大学が達成している状況であり、相対評価の指標としての機能が弱い。相対評価の指標にふさわしい、よりアウトカムを意識した指標に改善していくべき。
- 「相対評価」が大学改革へのインセンティブにつながるためには、評価結果の内訳が各学部を示され、学内での予算配分に活用されることが必要。例えば、評価に基づく学内配分を行う大学に対し、重点的な配分が行われるような指標を設定してはどうか。

## 令和2年度の評価において多くの大学が達成している指標

## 指標の学内活用・情報公開

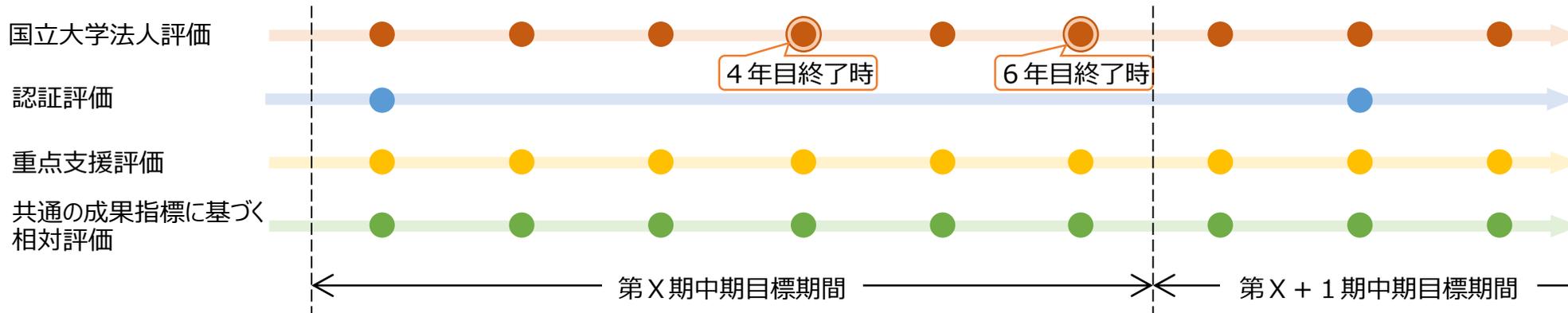
1	カリキュラム	能動的学修（アクティブ・ラーニング）を取り入れている
2	財務・会計	予算情報の共有状況（各学部の予算情報を学内全体に共有している）
3	財務・会計	決算情報の予算配分への活用状況
4	財務・会計	教育研究成果・実績等の予算配分への活用状況
5	カリキュラム	学生の資質を多面的・総合的に評価し伸長するための取組の実施
6	カリキュラム	ナンバリングの実施
7	カリキュラム	履修系統図の活用
8	カリキュラム	学生の学修成果の把握を行っている
9	人事・給与	年齢によらず、客観的な実績評価に基づく登用の仕組みの導入
10	人事・給与	多様な人材の獲得を目指した人事計画、人事方針
11	人事・給与	上記人事計画が順調に進んでいる
12	人事・給与	学術分野の特性に応じた評価の仕組みを取り入れている
13	人事・給与	年齢や職位に関わらず、優れた業績を適切に評価し、処遇に反映
14	財務・会計	予算・決算の管理（収支・損益の両方を管理）
15	施設	施設利用状況調査に基づく施設利用計画の策定と有効活用の実施状況
16	施設	講義室等の稼働率調査及び改善策の実施状況
17	施設	スペースチャージの実施状況
18	施設	ユーザーへの施設満足度調査等の実施状況と調査結果のフィードバック
19	施設	予防保全の実施状況
20	施設	施設の重要度・老朽化評価等による整備や維持管理の優先付けの状況
21	カリキュラム	カリキュラム編成に当たり、企業等と連携する仕組みを設けている
22	人事・給与	大学として目指すべき適正な年齢構成を定めている
23	人事・給与	評価結果を処遇に反映する際に、給与以外の活用方法を取り入れている
24	人事・給与	評価作業の負担軽減、評価者に対する研修等、評価の透明性に配慮
25	財務・会計	決算情報の共有状況（各学部の決算情報を学内全体に共有している）
26	財務・会計	ステークホルダーに対する対話型の情報開示の状況
27	施設	建築基準法第12条第1項の規定等に基づく点検と改善計画の策定状況
28	施設	上記法定点検対象外建物における点検と改善計画の策定状況



■は、全大学が達成、■は9割の大学が達成、■は8割の大学が達成した指標。

(出典) 文部科学省公表資料等より財務省作成

- 国立大学法人に対する評価が多すぎ、大学の事務負担増にもつながっている。
- 内容面も一部重複が見られるところであり、評価の統廃合を行うべきではないか（特に、国立大学法人評価（4年目・6年目の中期目標期間評価を除く）や重点支援評価のあり方について見直すべきではないか）。



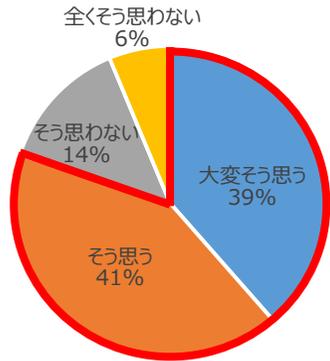
## ○各評価の内容

	国立大学法人評価	認証評価 (機関別)	運営費交付金	
			重点支援評価	共通の成果指標に基づく相対評価
目的	中期目標・中期計画を着実に実施し、投じた国費が有効・適切に使用されたかどうかを国として検証	大学等の教育研究水準の向上	各法人の強み・特色を発揮し、機能強化の方向性に応じた取組をきめ細かく支援	大学等の成果や実績を評価することを通じて一層の経営改革を推進
評価主体	国立大学法人評価委員会 教育研究面については、大学改革支援・学位授与機構の評価結果を尊重	文部科学大臣が認証した評価機関	有識者会議	文部科学省
評価期間	年度評価：毎年度（業務運営・財務内容） 中期目標期間評価：4年目と6年目終了時（教育研究）	7年以内	毎年度	
評価基準	法人が策定した中期目標・中期計画の進捗・達成状況	認証評価機関が自ら定める大学評価基準	法人が設定した「ビジョン」「戦略」「評価指標」の進捗・達成状況	成果に係る客観・共通指標に基づく実績
評価項目	教育・研究・業務運営・財務等	教育・研究・財務等	教育・研究・業務運営・財務等	教育・研究・経営改革
評価結果	次期の中期目標・中期計画の内容や運営費交付金に反映 ※運営費交付金への反映は中期目標期間評価結果のみ	資源配分や行政処分には直接反映することはない	運営費交付金に反映	

- 新型コロナウイルス感染症拡大をきっかけに教育・研究のオンライン化が加速。対面授業の良い点を活かしつつ、オンライン授業の有意義な部分を伸ばすことが必要。
- オンライン化と単位相互認定が進展すれば、学生は他大学の授業を容易に履修することが可能となる。オンライン授業による修得単位数の上限の撤廃等を通じ、大学間のみならず授業単位で競争原理を働かせることが重要。
- さらに、対面授業を前提としている「大学設置基準」のあり方（学生数、教員数、校地面積）を根本から見直すとともに、国立大学の再編の検討の契機とすべき。

## ○オンライン授業に関するアンケート結果

今後、オンライン授業を授業形態の1つとして取り入れてほしいですか？



## オンライン授業の良かった点



## ○修得単位数の上限（学部（通学生））



## ○コロナ禍の特例

遠隔授業について、特例的な措置として、面接授業に相当する教育効果を有すると大学において認められるものについては、自宅における遠隔授業や授業中に課すものに相当する課題研究等を行うなど、弾力的な運用を認め、60単位の上限に算入する必要がないことを周知。

## ○大学設置基準 抄

(収容定員)

第十八条

2 収容定員は、教員組織、校地、校舎等の施設、設備その他の教育上の諸条件を総合的に考慮して定めるものとする。

(専任教員数)

第十三条 大学における専任教員の数は、別表第一により当該大学に置く学部の種類及び規模に応じ定める教授等の数(中略)と別表第二により大学全体の収容定員に応じ定める教授等の数を合計した数以上とする。

(校地の面積)

第三十七条 大学における校地の面積(附属病院以外の附属施設用地及び寄宿舎の面積を除く。)は、収容定員上の学生一人当たり十平方メートルとして算定した面積に附属病院建築面積を加えた面積とする。

## 別表第一 (抜粋)

学部の種類	二以上の学科(専門職学科を含む。)で組織する場合の一学科の収容定員並びに専任教員数	
	収容定員	専任教員数
法学関係	四〇〇—六〇〇	一〇
理学関係	一六〇—三二〇	八

## 別表第二 (抜粋)

	収容定員	専任教員数
大学全体の収容定員	四〇〇人	八〇〇人
専任教員数	七	一二

備考三 収容定員がこの表に定める数を超える場合は、収容定員が四〇〇人を超え八〇〇人未満の場合にあつては収容定員八〇〇人につき教員一人の割合により、収容定員が八〇〇人を超える場合にあつては収容定員四〇〇人につき教員三人の割合により算出される数の教員を増加するものとする。

1. 義務教育

2. 高等教育（国立大学法人）

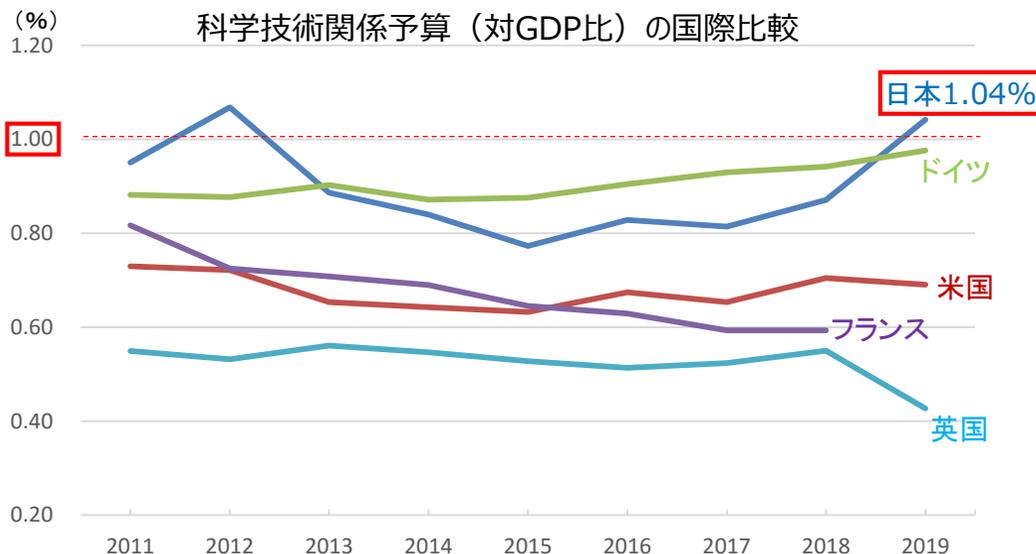
3. 科学技術

- 日本の質の高い論文（被引用数Top10%論文）数の世界ランクは低下。研究力の低迷が指摘されている。
- 他方、科学技術関係予算（対GDP）は、主要先進国で上位の水準。（ドイツを上回りGDP比1%超を達成）
- 問題は研究生産性の低さ。生産性の向上に向けて、解決すべき喫緊の課題は、主に以下の点。  
 (1)研究の硬直性、(2)研究の閉鎖性、(3)若手研究者の活躍機会の不足、(4)産学連携の弱さ

Top10%補正論文数（分数カウント法）の順位の変化

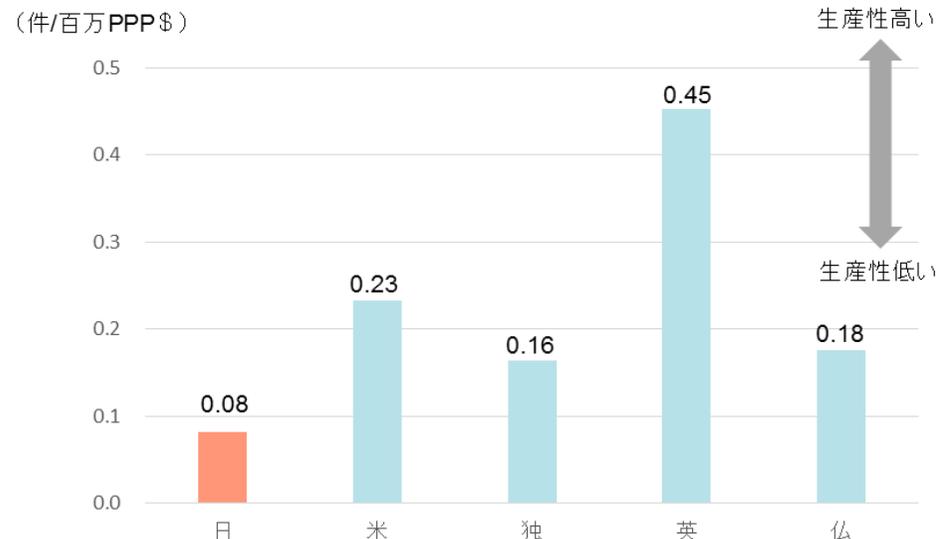
全分野 1996-1998年(PY) (平均)			全分野 2006-2008年(PY) (平均)			全分野 2016-2018年(PY) (平均)		
国・地域名	論文数	シェア	国・地域名	論文数	シェア	国・地域名	論文数	シェア
1 米国	30,791	44.0	米国	35,516	36.0	米国	37,871	24.7
2 英国	5,880	8.4	英国	7,086	7.2	中国	33,831	22.0
3 ドイツ	4,619	6.6	中国	6,598	6.7	英国	8,811	5.7
4 日本	4,237	6.1	ドイツ	6,079	6.2	ドイツ	7,460	4.9
5 フランス	3,432	4.9	日本	4,461	4.5	イタリア	5,148	3.4
6 カナダ	2,939	4.2	フランス	4,220	4.3	豪州	4,686	3.1
7 イタリア	1,955	2.8	カナダ	3,802	3.9	フランス	4,515	2.9
8 オランダ	1,755	2.5	イタリア	3,100	3.1	カナダ	4,423	2.9
9 豪州	1,539	2.2	スペイン	2,503	2.5	日本	3,865	2.5
10 スイス	1,247	1.8	豪州	2,493	2.5	インド	3,672	2.4

(出典) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2020」を基に財務省作成



(出典) 内閣府作成資料

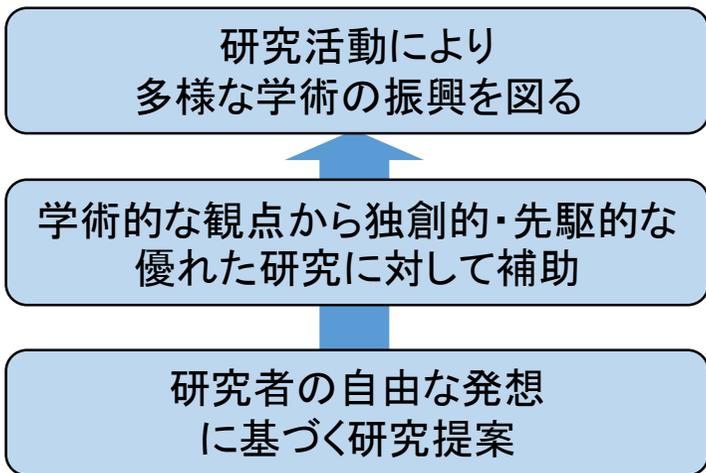
「科学技術関係予算+減税規模」100万ドル当たりのTop10%補正論文数（2016~2018年平均）



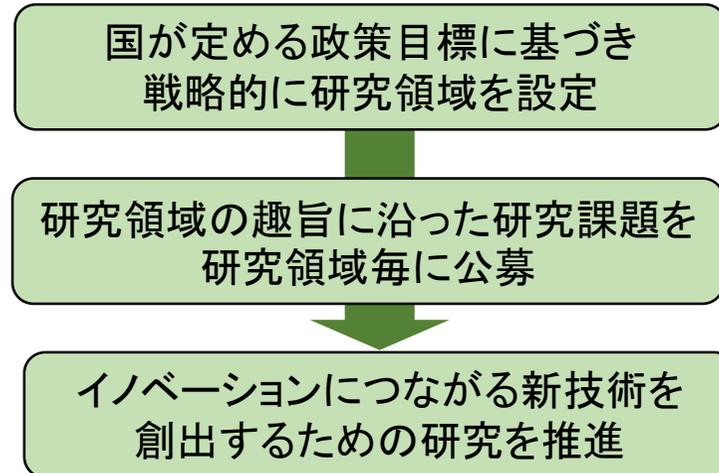
(注) 「Top10%論文数」を「科学技術関係予算+減税規模」の数値で除したもの。  
 (出典) OECD Main Science and Technology Indicators, R&D Tax Incentive Indicators (extracted on 11 Oct 2020)

- 競争的研究費には、研究者の自由な発想に基づく研究を推進するボトムアップ型（科研費）と政策目標に基づき出口を見据えて研究を推進するトップダウン型（戦略的創造研究推進事業など）が存在。

## ボトムアップ型 【科学研究費助成事業（科研費）】



## トップダウン型 【戦略的創造研究推進事業】



### 【科研費の種目体系】（研究費の規模）



### 【戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）のプログラム】

<b>ERATO</b> 卓越したリーダーによる独創的な研究の推進 (1プロジェクト:総額12億円)	<b>CREST</b> トップ研究者が率いるチーム型研究の推進 (1チーム:1.5～5億円)
<b>さきがけ</b> 若手研究者による挑戦的研究の推進 (1人:3000～4000万円)	<b>ACT-X</b> 若手研究者の「個の確立」の支援 (1人:500～1500万円)

# (1) 研究の硬直性

- 日本の研究者が参画する研究領域数は、諸外国と比べて限定的。
- 科研費の配分額は、審査区分別の応募課題数と応募経費額に応じて配分額が決まるため、学問分野別のシェアが固定化する傾向。新しい学問領域を生み出すとともに、固定化しやすい学問分野別のシェアに変化をもたらすことで、学問の進歩や社会の変化へ柔軟に対応することが必要。
- 科研費について、新興・融合領域の研究への予算配分を高め採択率を上昇させるなど競争的研究費のポートフォリオを見直すとともに、審査区分の大括り化をさらに進めることで分野横断的な競争を促す必要。

サイエスマップにおける国際的に注目を集める研究領域への参画数・参画割合の推移

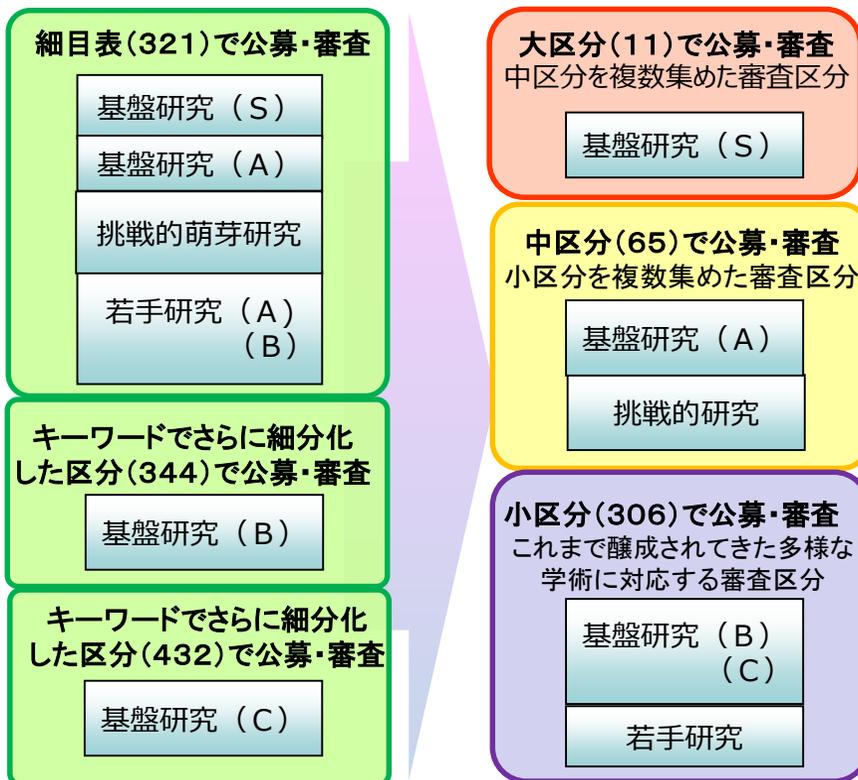


(注) サイエスマップでは各分野のTop1%論文を分析してグループ化することで、国際的に注目を集める研究領域の数を定量的に抽出している。

(出典) 科学技術・学術政策研究所「サイエスマップ2016」NISTEP REPORT No.178 (2018年10月)

科研費審査システム改革による審査区分の大括り化 (平成30年度～)

従来の審査区分      新たな審査区分



科研費の種目別採択率 (令和元年度)

種目	採択率 (%)
科学研究費	28.5%
特別推進研究	11.3%
新学術領域研究 (研究領域提案型)	19.0%
基盤研究	28.1%
挑戦的研究	12.8%
若手研究	40.0%
研究活動スタート支援	37.5%
国際共同研究加速基金	17.5%

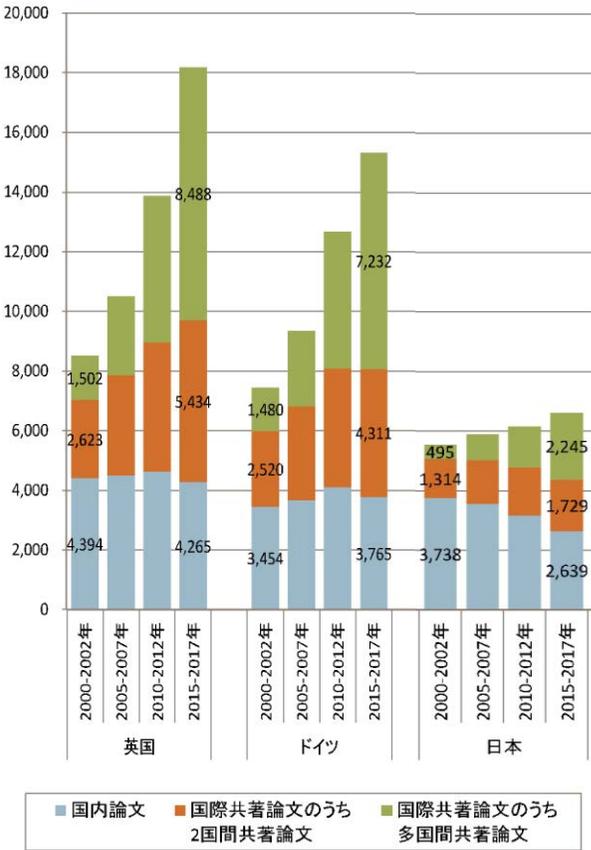
(出典) 科研費データより財務省作成

(出典) 文部科学省作成資料

## (2) 研究の閉鎖性① 国際性の低さ

- Top10%論文数の伸びにおける英・独と日本との差は、国際共著論文の伸びの停滞。
- 2017年10月のNature論文によると、研究のインパクトに相関があるのは、政府投資の規模ではなく、人材の国際流動性や国際共著により測定される国の「開放性」。日本の「開放性」は、主要先進国より低い。

Top10%補正論文数の状況

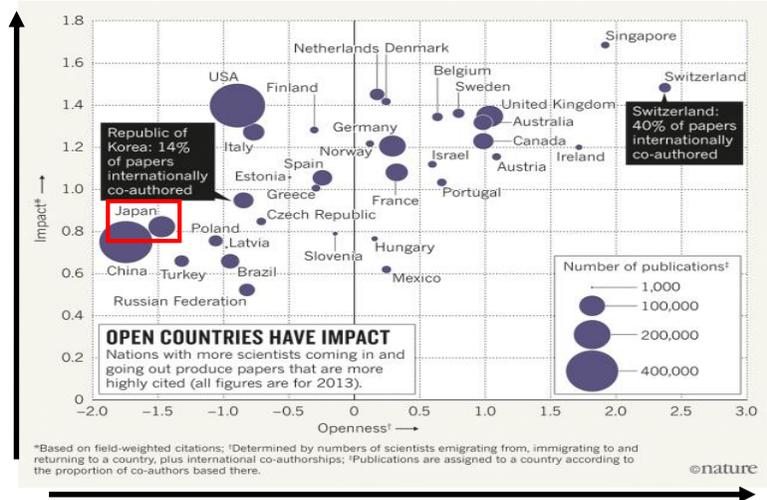


(出典) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 「科学研究のベンチマーキング2019」(2019年8月)

Nature Vol.550 “Open countries have strong science”

- 日本においては、2000年以降、論文産出と引用のインパクトが横ばいになっている。科学先進国において、**日本は最も国際性の「ない」国であり、このことがパフォーマンスが上がらない原因となっている可能性がある。**高度人材の流動性の無さが、言語の壁も含めて、妨げになっているのかもしれない。
- (出典) Wagner, C. S., Jonkers Koen, “Open countries have strong science”, October 5, 2017 Nature Vol.550

論文のインパクト

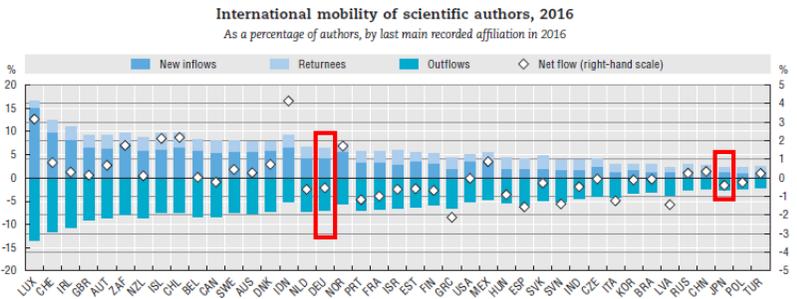


人材の国際流動性に関するOECD調査結果

- **日本の研究機関の人材国際流動性は、OECDのデータによれば、OECD諸国等41か国間の比較で、39位と極めて低い。**例えば、17位のドイツは、論文著者のうち87%が連続する論文間で同じ国の機関に属しているが、日本はその割合が95%となっている。

(参照) OECD Science, Technology, and Industry Scoreboard 2017: The Digital Transformation

「開放性」



ドイツ：17位

日本：39位

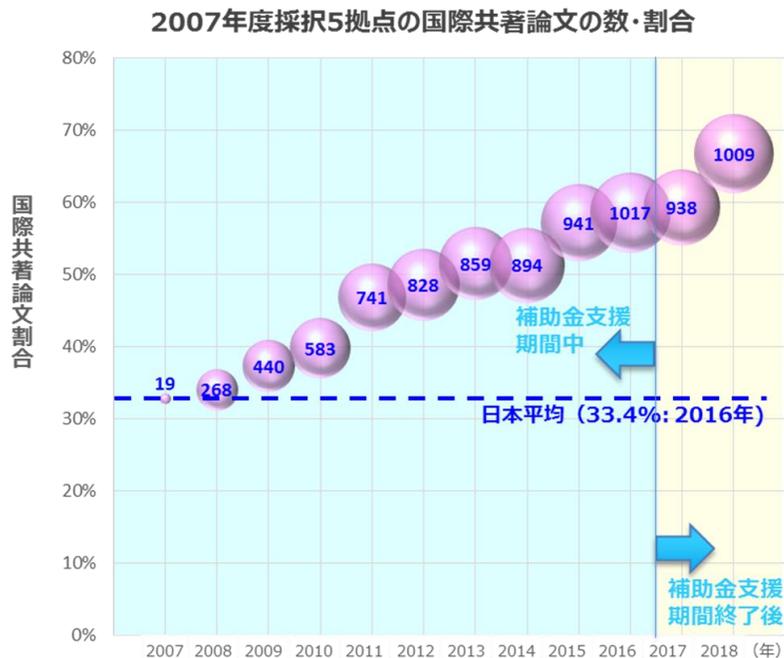
## (2) ② 国際共同研究の促進に向けた方策

- 科研費における国際共同研究への予算配分を高めるほか、WPI（世界トップレベル研究拠点プログラム）のノウハウの横展開による海外研究機関とのネットワークの強化などにより、国際共同研究を促進すべき。

### 【WPI（世界トップレベル研究拠点プログラム）の概要】

- 第一線の研究者が世界から集まってくるような、**国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準**を誇る研究拠点の形成を目指す。

- ・2007年度採択5拠点の国際共著論文の数は、上昇傾向（2007年：19件→2018年：1,009件）。
- ・Top10%論文の割合は、高水準（20～25%）を維持。



- WPI拠点が満たすべき要件

- ・研究者数70～100人のうち、1割以上のトップレベル研究者
- ・研究者の**3割以上は、外国からの研究者**
- ・事務・研究支援体制まで、**英語が標準**の環境

### 国際化に係るノウハウ横展開のための取組の例

#### WPI Forum

- ✓ **外国人研究者受け入れノウハウをまとめたポータルサイト**設立

### 国際化のための先駆的取組の例

#### 国際公募の徹底

- ✓ **Science誌**や**Nature誌**のHPへの公募掲載

#### 海外機関とのネットワーク形成・強化

- ✓ 毎年1～3か月、**海外の機関への武者修行を義務化**
- ✓ 第一線で活躍する**優秀な若手研究者を招へい**し、Summer/Winter Schoolやリトリートを定期的に開催

#### 外国人研究者及び家族への支援

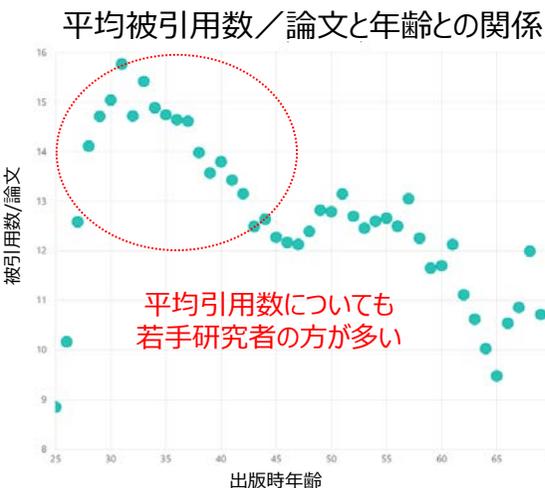
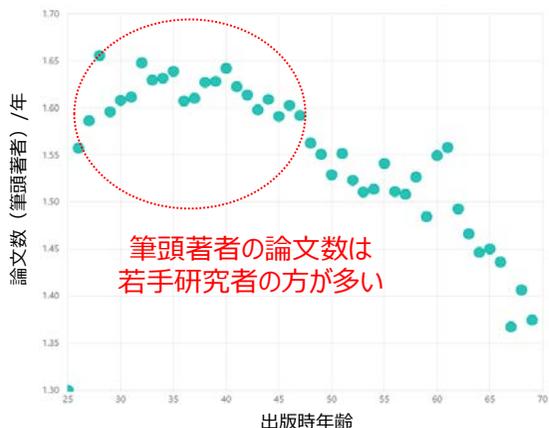
- ✓ **日常生活の支援**（行政手続、不動産等の手続、家族の学校）
- ✓ **配偶者の就職支援**（夫婦ともに拠点で雇用など）

（出典）文部科学省 研究振興局 基礎研究振興課  
「世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）の成果検証について」

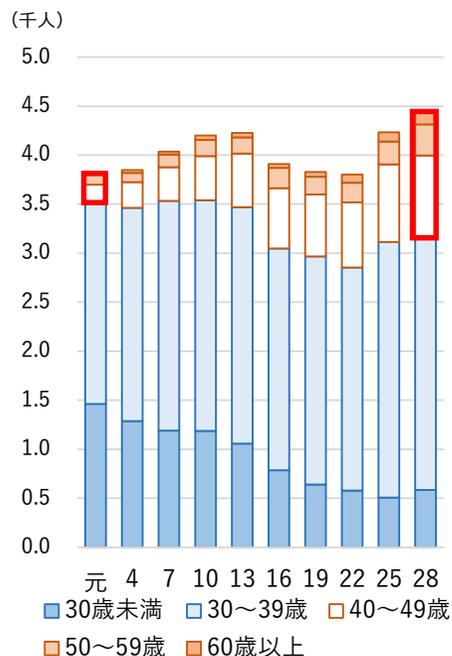
# (3) 若手研究者の活躍機会の不足① 大学における若手教員の活用

- 論文の生産性が高いのは、若手研究者。他方、法人化以降の定年延長等により、国立大学の本務教員についてはシニア層が増加し、若手の割合は低下傾向。
- 従来、大学は教員の業績評価を任期・雇用の判断にほとんど活用してきておらず、近年改善が見られるもののその割合はまだ低い。
- 若手研究者の処遇の改善に向けて、大学の人事・給与マネジメント改革を進めるべき。

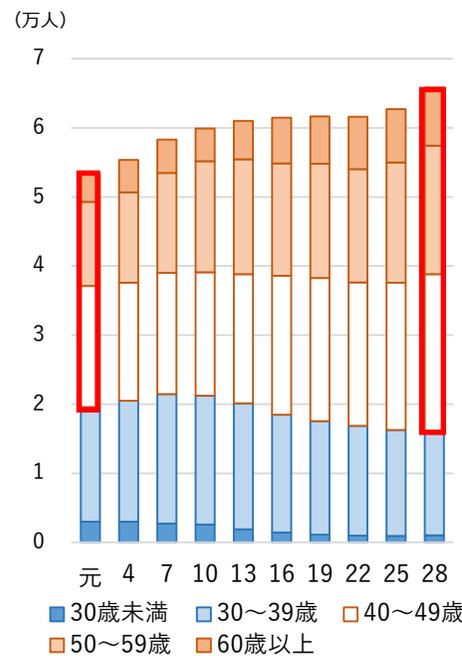
平均論文数（筆頭著者）／年と年齢との関係



◆本務教員の採用数（国立大学）



◆本務教員数（国立大学）



◆教員の業績評価の活用状況

<平成26年度>

業績評価結果を判断材料としている主な項目	活用している割合
① 賞与・報奨金等	67%
② 給与	58%
③ 教員の基盤的研究費	18%
④ 昇任	17%
⑤ 雇用継続・任期延長の判断	4%

<平成29年度>

業績評価結果を判断材料としている主な項目	活用している割合
① 年俸制の給与	88%
② 賞与	67%
③ 月給制の昇降給	64%
④ 任期・雇用更新等	31%
⑤ 研究費等予算配分	16%

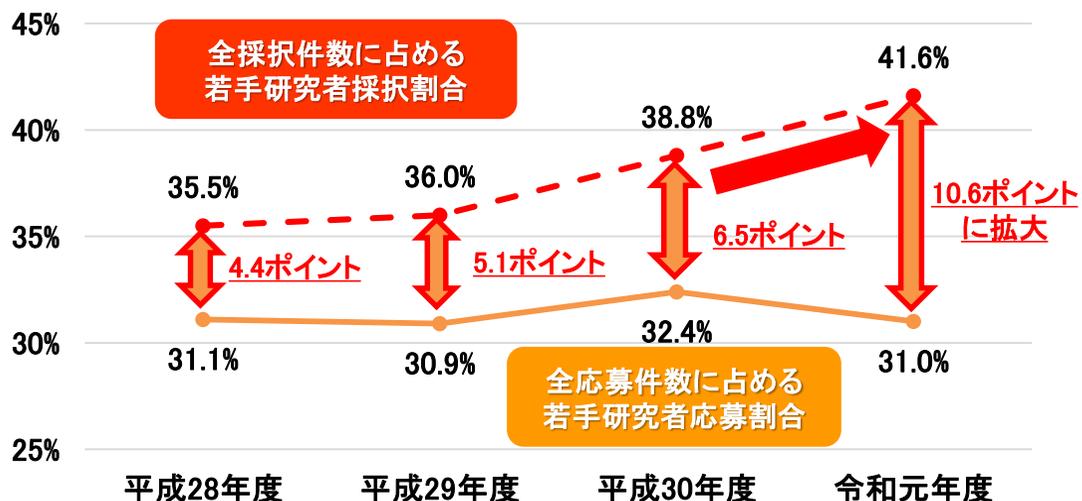
(注) 「教員の業績評価の活用状況」について、平成26年度は国立大学の約95%が教員の業績評価を実施、平成29年度は全ての国立大学（86大学）において教員の業績評価を実施。

(出典) 文部科学省「学校教員統計調査」  
文部科学省委託調査「研究者等の業績に関する評価に関する調査・分析報告書（三菱総合研究所）」（平成26年度）、文部科学省調査（平成29年度）

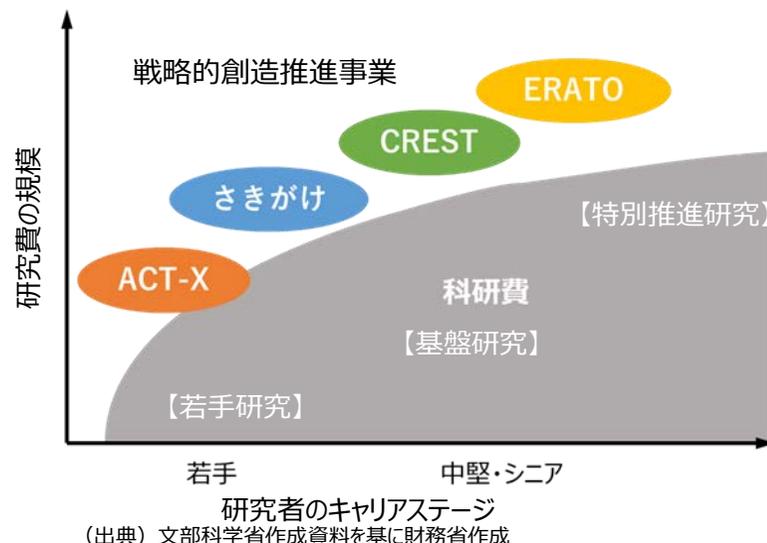
### (3) ② 若手研究者の更なる活躍

- 科研費について若手研究者の採択割合は上昇しているが、若手向けメニューは研究費の規模が小さい。
- 科研費の若手向けメニューから、より研究費の規模が大きい戦略的創造研究推進事業（さきがけ、CREST）等へのステップアップを促す仕組みを構築し、優秀な研究者の挑戦を後押しすべき。

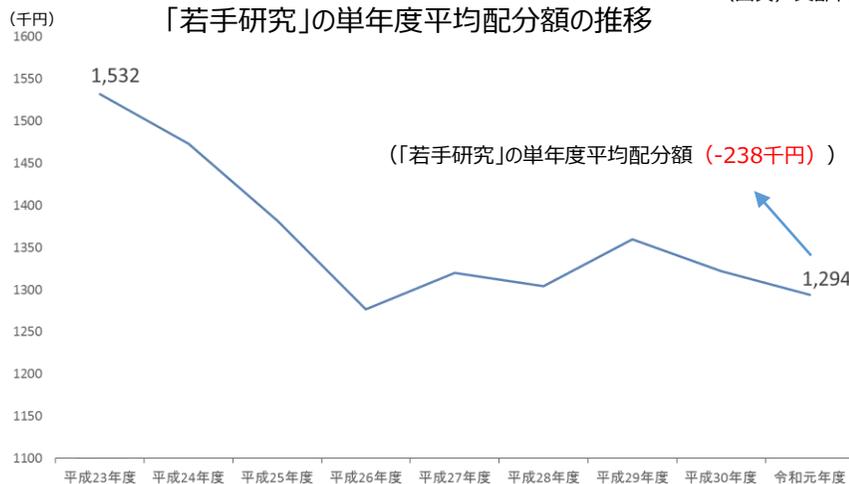
科研費における採択件数に占める若手研究者の割合



研究者のキャリアステージと研究費の規模との関係 (イメージ)



「若手研究」の単年度平均配分額の推移



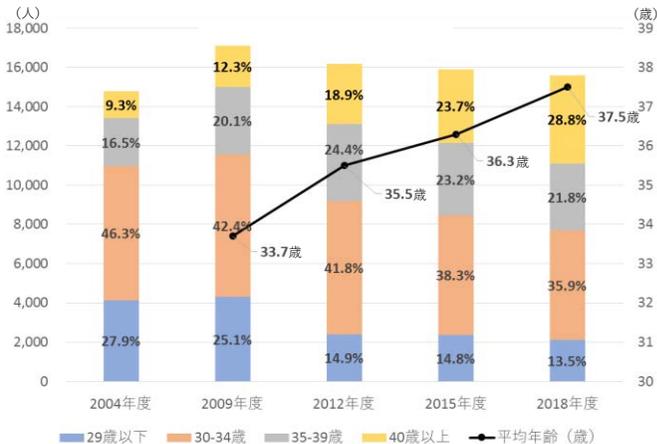
#### 科研費と戦略的創造研究推進事業の連携

- 戦略目標の検討にあたって、科研費の成果を分析することで研究動向を把握
- 科研費で成果を上げた研究者からの応募を拡大し、新興・融合領域への参画を強化するため、戦略目標を大括り化 (令和2年度～)

(出典) 文部科学省作成資料を基に財務省作成

- 博士課程学生は、将来の研究者の育成対象としてだけでなく、論文を生産する研究の主体として重要。
- これまで、「ポストク1万人計画」等に多額の財源を投じてきたが、多様なキャリアパスの確保がなされてこなかったため、博士人材が不安定な身分に長い期間留まることとなり、博士課程進学へのネガティブイメージが上昇。
- 博士課程学生の支援に当たっては、量（人数）の増加のみを追求し一律に支援するのではなく、質の高い論文を生み出す優秀な学生に重点化することが必要。同時に、アカデミズムに偏ったキャリアパスを産業界に拡大するための方策とセットで行うべきではないか。

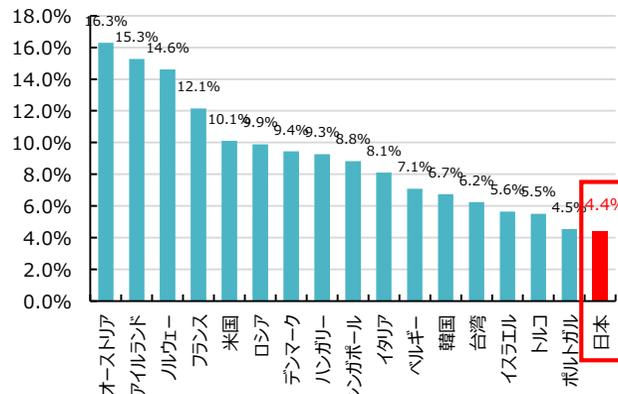
ポストドクター等の年齢の推移



※「ポストドクター等」とは、博士の学位を取得後、①大学等の研究機関で研究業務に従事している者であって、教授・准教授・助教等の職にない者や、②独立行政法人等の研究機関において研究業務に従事している者のうち、任期を付して任用されている者であり、かつ所属する研究グループのリーダー・主任研究員等でない者（博士課程に標準修業年限以上在学し、所定の単位を修得の上退学した者（いわゆる「満期退学者」を含む。）をいう。

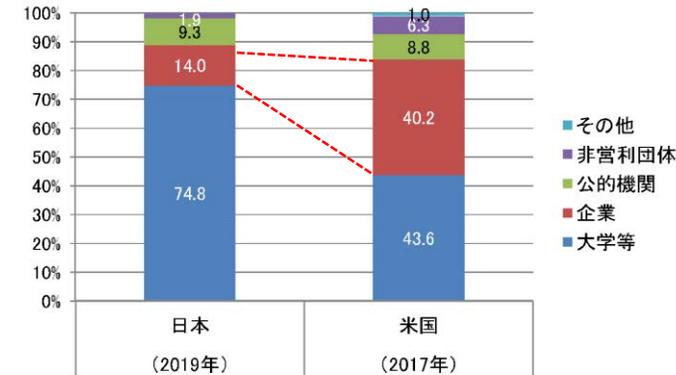
(出典) 文部科学省作成資料

企業での博士人材就職数



(出典) (日本) 総務省統計局「平成29年科学技術研究調査」 (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

日本と米国における部門別博士号保持者の比較



(出典) 文部科学省作成資料

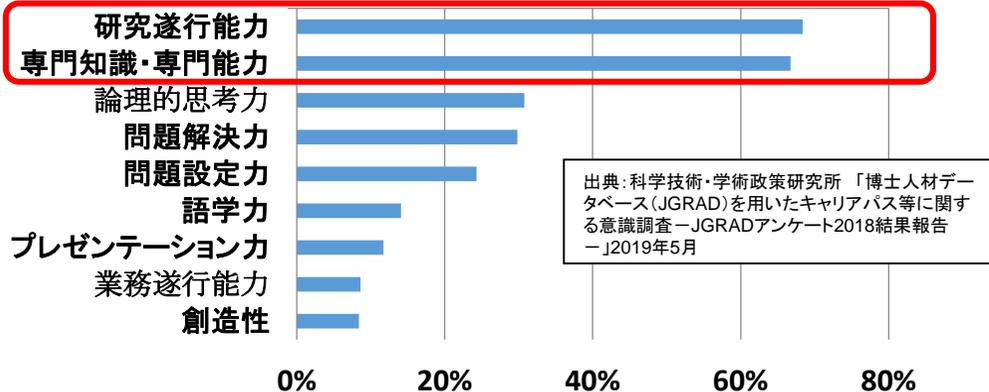
- 博士人材の企業への就職が低調な背景には、企業から博士人材に期待される能力・スキルと博士課程における教育研究を通じて育成できる人材像とのギャップが存在。
- 産業界へのキャリアパスの拡大を図るため、ジョブ型インターンシップや共同研究を積極的に行うべきではないか。

博士人材に期待する能力やスキル (企業目線)  
 ⇒企業は「専門性」を評価しているが、それ以上に「柔軟性・適応能力」を重視。



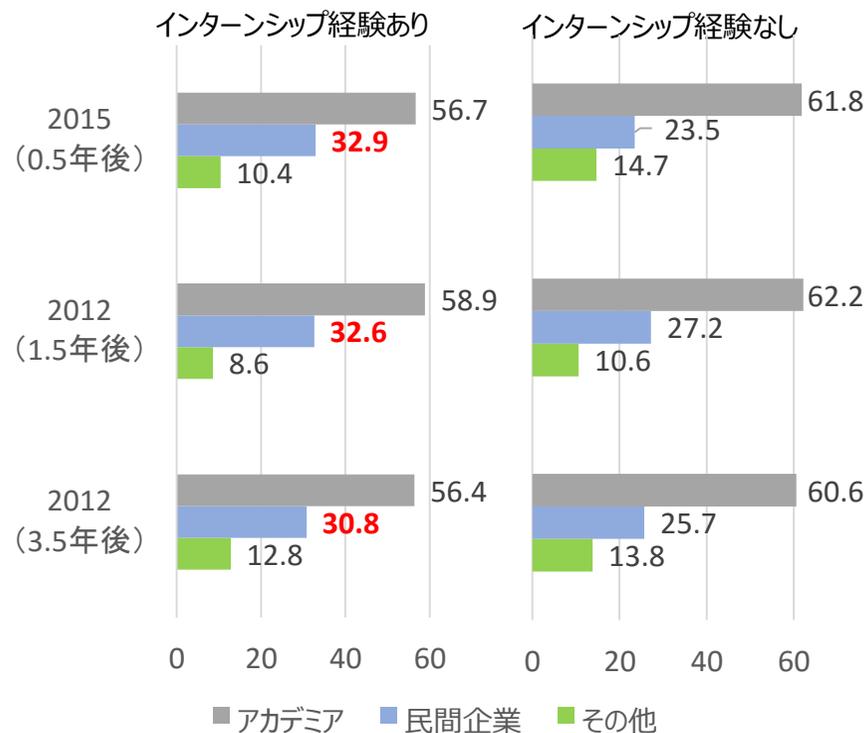
(出典) 科学技術・学術政策研究所「博士課程在籍者のキャリアパス等に関する意識調査 -フォーカス・グループ・インタビューからの考察-」2017年9月を基に財務省作成

博士課程で身に付けたい能力 (学生目線)  
 ⇒博士課程学生の約7割が、「研究遂行能力」、「専門知識・専門能力」を選択



博士人材の雇用先機関 (インターンシップ経験の有無別)

2015年に博士課程を修了した者の0.5年後の状況並びに  
 2012年に博士課程を修了した者の1.5年後及び3.5年後の状況



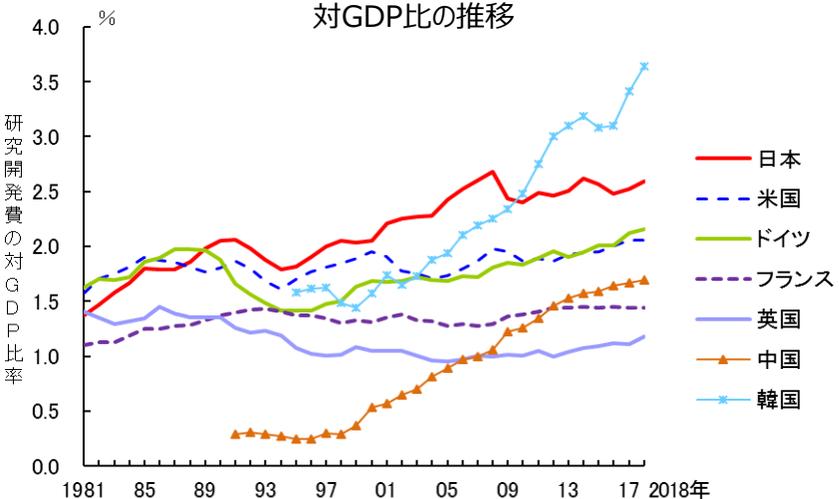
民間企業の研究開発者としてのインターンシップの実施率: **34.8%**

(出典) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「博士人材追跡調査」第2次報告書、「民間企業の研究活動に関する調査報告」(2018)

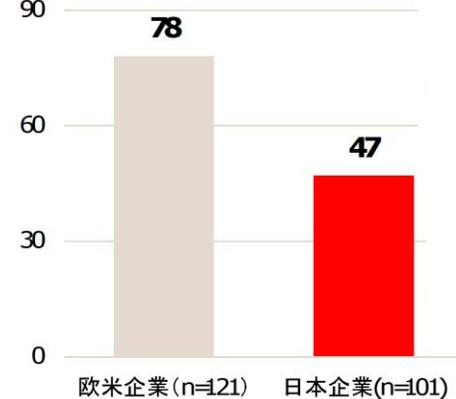
# (4) 産学連携の弱さ

- 日本の企業部門の研究開発投資の規模は主要先進国の中でもトップクラスの水準にあるが、企業が大学に投じる研究開発費の割合は小さく、オープンイノベーションが進んでいない（1件あたりの産学共同研究の規模も小さい）。
- 個別案件中心の産学連携ではなく、「組織」対「組織」の本格的な産学連携を実現するための包括連携契約により、基礎研究段階への大型の資金獲得を実現している例がある。こうした資金獲得ノウハウの横展開により、さらに産学共同研究を推進すべき。

主要国における企業部門の研究開発費の対GDP比の推移

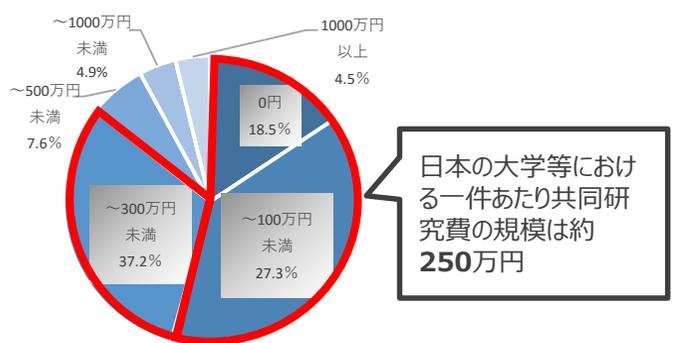


オープンイノベーションの実施率 (%)



(出典) 米山、渡部、山内、真鍋岩田 (2017) 日本欧企業におけるオープンイノベーション活動の比較研究

大学等の産学共同研究の1件当たりの規模



日本の大学等における一件あたり共同研究費の規模は約250万円

## 資金獲得ノウハウの展開 (大阪大学)

(2018年12月)

○WPI拠点である大阪大学 IReCでは、**中外製薬・大塚製薬**との間で包括連携契約を提携し、**10年間で100億円以上の研究資金**を獲得。

○包括連携契約という新しい産学連携形態を学内展開し、**ダイキン工業**との間で包括連携契約を提携し、**10年以内で約56億円の研究資金**を獲得。

○研究成果の優先開示の仕組みを取り入れ、使途の制限のない研究と企業による研究成果の活用とを両立。

企業の研究開発費のうち大学に投じる研究開発費の割合 (2018年)

日	米	独	仏	英
0.8%	1.0%	3.4%	0.9%	1.6%

(注) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2020」、文部科学省提供資料に基づき財務省作成。独、仏は2017年、英は2016年の数値。

(出典) 文部科学省「平成30年度 大学等における産学連携等実施状況について」(2020年2月)より財務省作成

### 第3章「新たな日常」の実現

#### 3. 「人」・イノベーションへの投資の強化－「新たな日常」を支える生産性向上

##### (2) 科学技術・イノベーションの加速

世界トップレベルの研究力を実現するため、博士課程の処遇の向上、大学における安定的ポストの確保、産業界のキャリアパスの拡大等により、博士課程学生を含む若手研究者支援を強化する。研究の人材・資金・環境の改革と大学改革を一体的に展開し、基礎研究をはじめとする研究力の更なる強化を目指す。世界に比肩するレベルの研究開発を行う大学等の共用施設やデータ連携基盤の整備、若手人材育成等を推進するため、大学改革の加速、既存の取組との整理、民間との連携等についての検討を踏まえ、世界に伍する規模のファンドを大学等の間で連携して創設し、その運用益を活用するなどにより、世界レベルの研究基盤を構築するための仕組みを実現する<sup>74</sup>。

<sup>74</sup> 世界の主要大学のファンドは、ハーバード大(約4.5兆円)、イェール大(約3.3兆円)、スタンフォード大(約3.1兆円)など米国大学合計(約65兆円)。その他、ケンブリッジ大(約1.0兆円)、オックスフォード大(約8,200億円)。※各大学は2019年数値、米国大学合計は2017年数値(いずれも最新値)

#### ○ 大学への寄附金の日米比較

	日本（2014年度）		米国（2015年度）	
1	東京大学	149億円	スタンフォード大学	1,956億円
2	慶応義塾大学	86億円	ハーバード大学	1,260億円
3	大阪大学	85億円	南カリフォルニア大学	784億円