

科学技術・学術分野における 人材の育成・確保をめぐる現状と課題



文部科学省

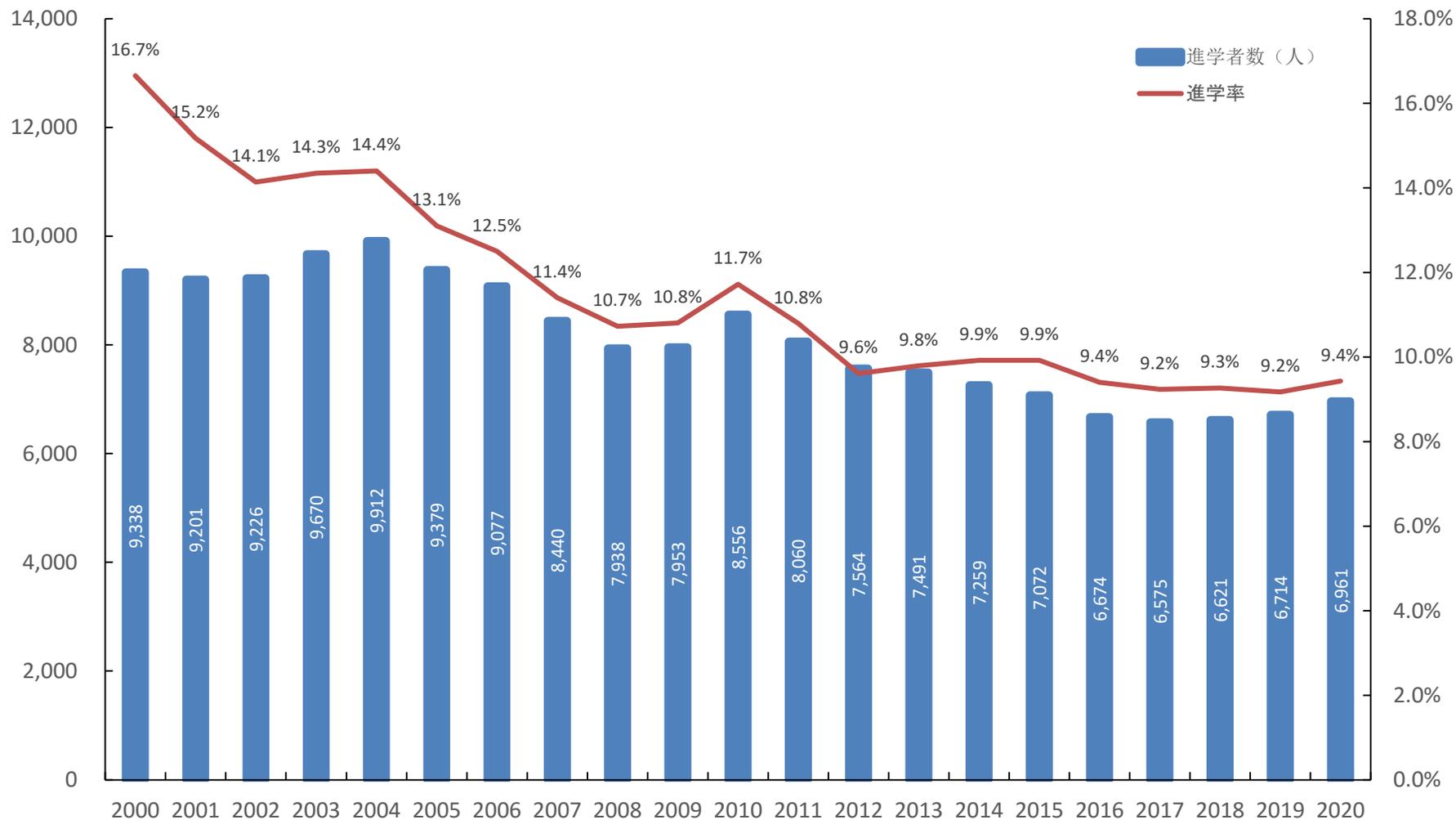
MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

1. 博士後期課程学生を巡る 現状・課題

修士課程修了者の進学者数・進学率の推移

○修士課程修了者の進学者数・進学率が減少傾向にあり、2000年から2020年で**2,377人（7.3ポイント）減少**。

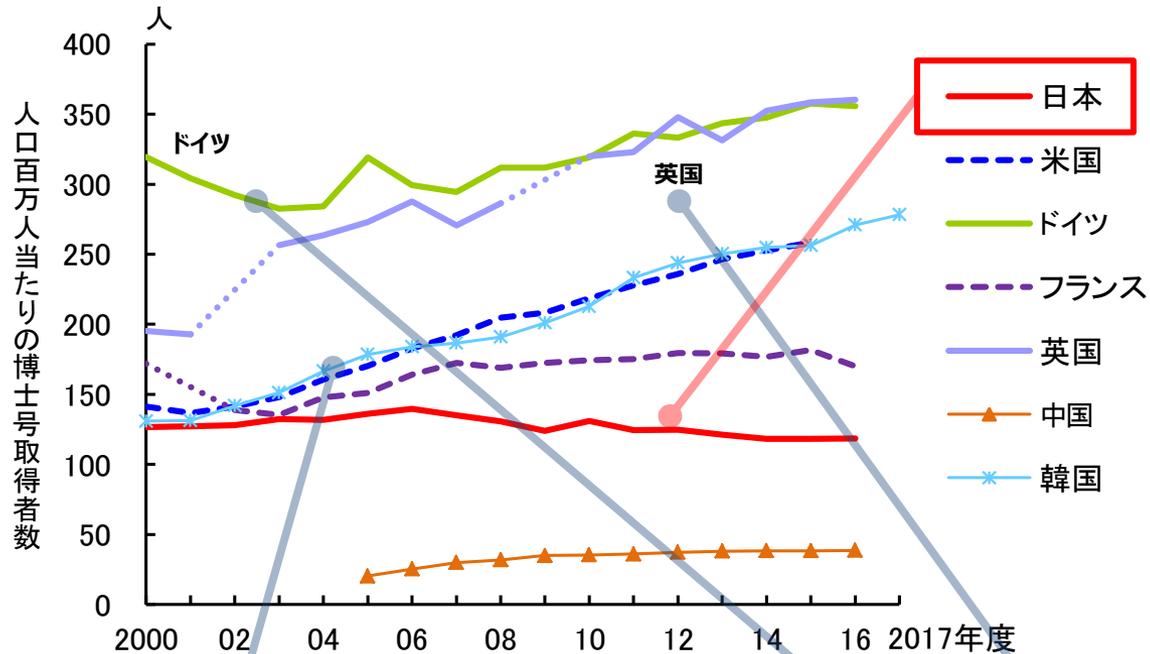


出典：学校基本統計を基に、文部科学省作成

博士号取得者の国際比較

○主要国の中では、**日本のみ、人口100万人当たりの博士号取得者数の減少傾向**が続いている。

主要国における博士号取得者数の推移



・米国、韓国は2000年度には日本と同程度であったが、その後順調な伸びを見せ、最新値では日本の約2倍

・ドイツは継続して主要国の中で一番の規模
・英国は2010年度ごろからドイツに追いつき、その後は両国とも同程度に推移

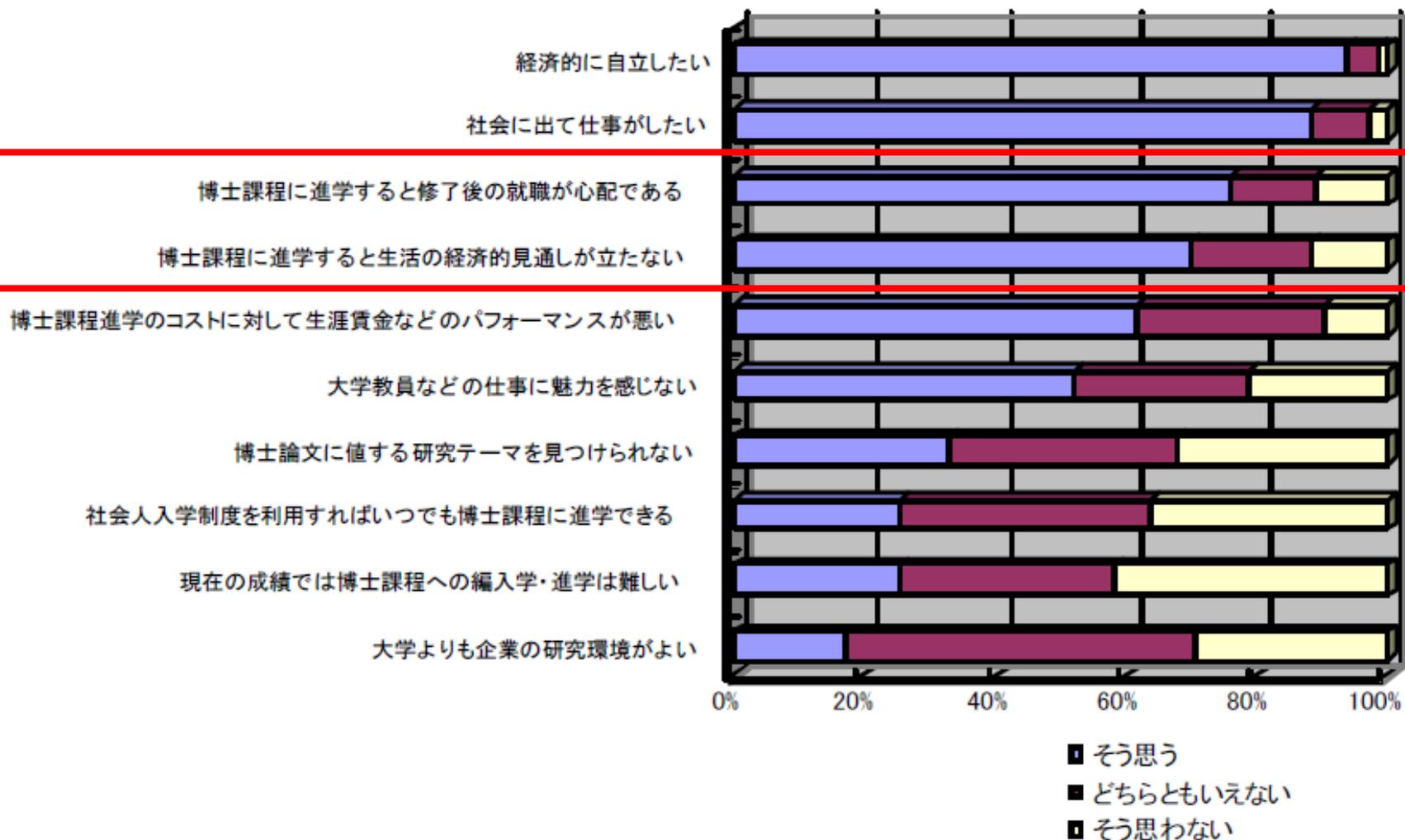
注:米国の博士号取得者は、“Digest of Education Statistics”に掲載されている“Doctor's degrees”の数値から、“Professional fields”(以前の第一職業専門学位：First-professional degree)の数値を全て除いた値である。

出典：科学技術指標2019（調査資料-283, 2019）

【図表3-4-4】 主要国の博士号取得者数の推移 B) 人口100万人当たり博士号取得者 3

博士後期課程への進学を阻害する要因

○博士課程進学を阻害する主な要因は、博士課程在籍中の経済的不安と、博士課程終了後のキャリアパスの不安と考えられる。



博士後期課程学生への経済的支援の状況

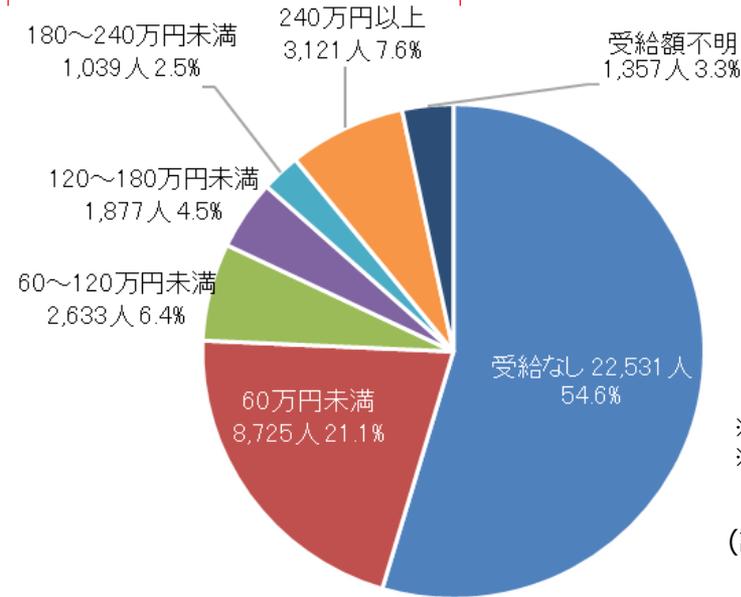
○博士後期課程学生で生活費相当額（180万円以上）の支援を受けているものは全体の約1割。

生活費相当額の受給者割合

財源名	受給者数
特別研究員（DC）	2,083人
博士課程教育リーディングプログラム	536人
運営費交付金等	378人
国費留学生	189人
民間団体（企業等）等の奨学金制度	149人

生活費相当額受給者合計
4,160人

生活費相当額受給者は
博士後期課程学生全体の10.1%

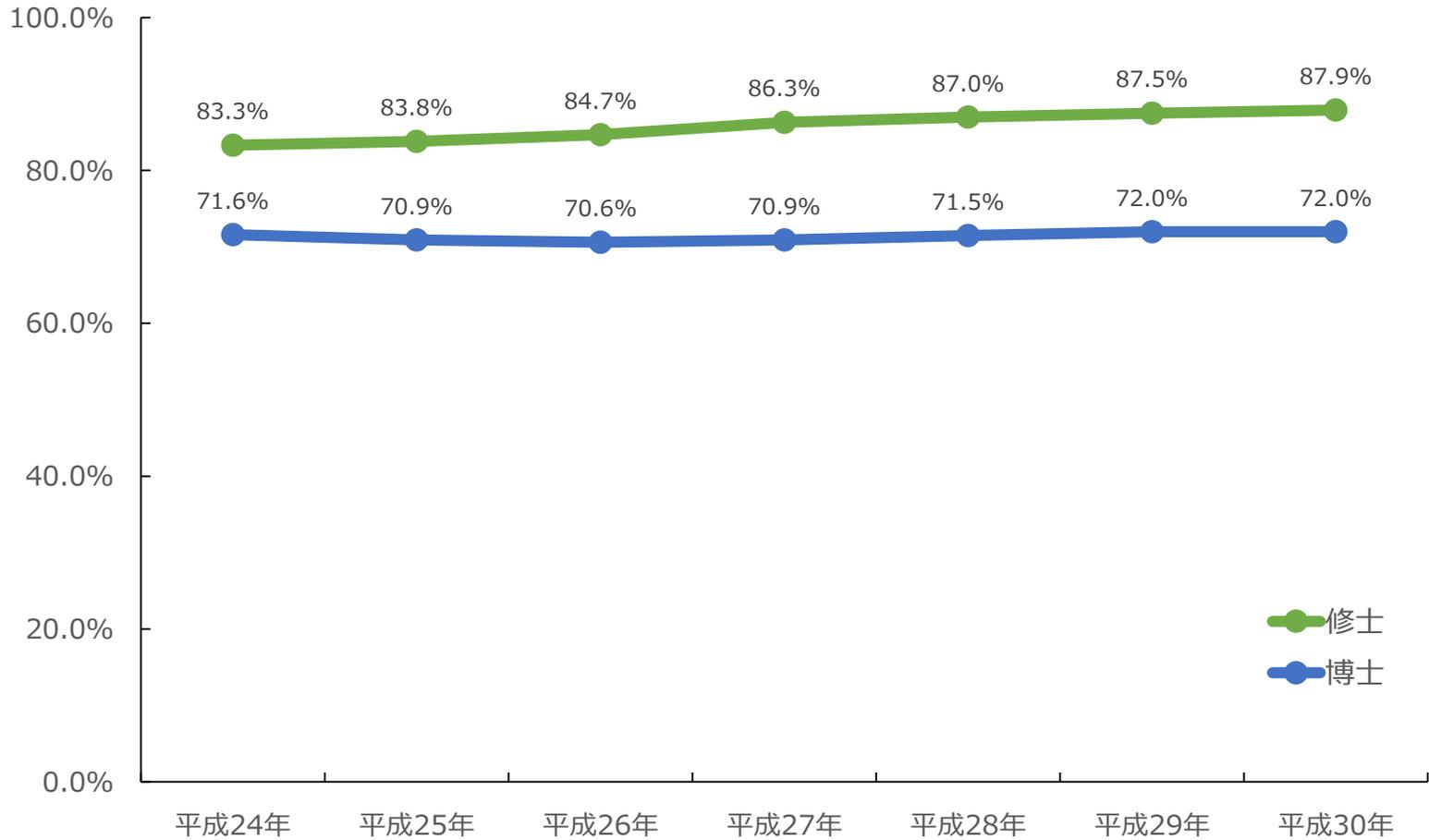


※貸与型奨学金を除く
※授業料減免、JASSO奨学金の返還免除を含む

出典：令和元年度文部科学省先導的の大学改革推進委託事業「博士課程学生の経済的支援状況に係る調査研究」

修士課程、博士後期課程修了者の就職率の推移

○博士後期課程修了者の就職率は停滞。

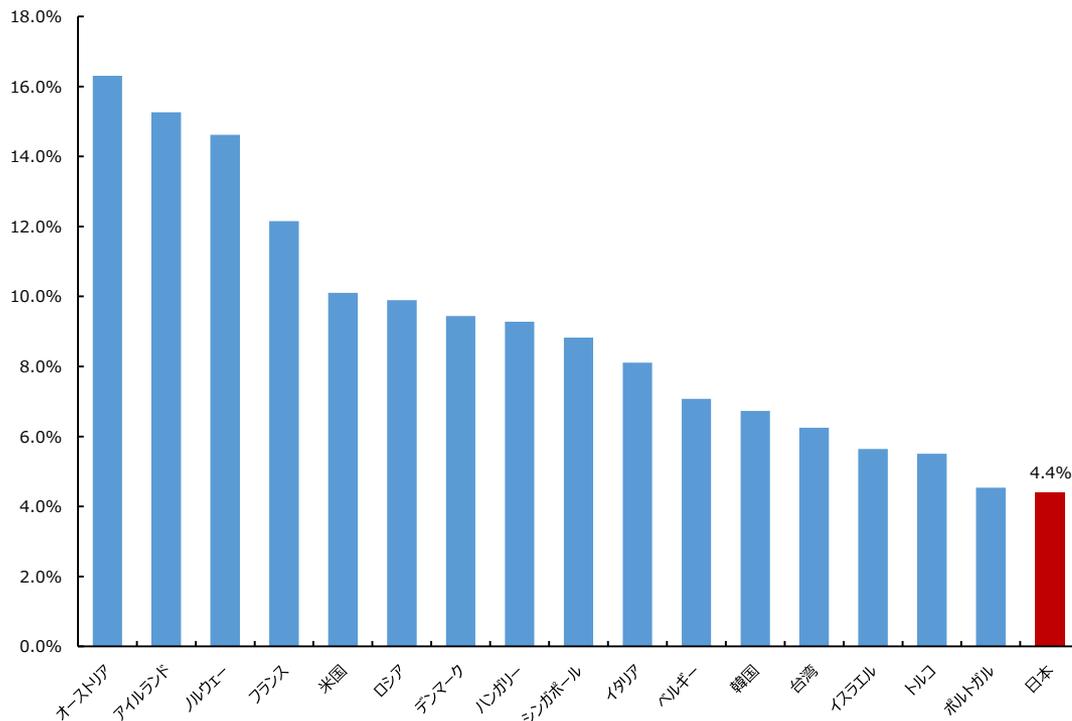


出典：学校基本統計を基に内閣府作成

博士人材の産業界への就職等の現状

- 企業の研究者に占める博士号取得者の割合が他国に比べて低い
- 博士後期課程（理工系）修了後の進路として産業界の割合は約3割（H28年度修了者実績）

企業の研究者に占める博士号取得者の割合



（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

➡ **大学院教育の体質改善や産業界の意識改革を通じて、博士課程学生やポスドクに対して、産業界へのキャリアパス拡大・流動性向上を図る必要がある**

博士後期課程学生支援の令和3年度の状況

博士後期課程在学者数：75,345人（令和2年度）

（出典：令和2年度学校基本調査）

①修士課程からの進学者
約30,000人
（推計）

②社会人学生・留学生
約45,000人
（推計）

計15,000人

既に年180万円以上の公費等の支援を受給している者
約7,500人（推計）

- 特別研究員(DC) R2予算 101億
4,196人（生活費240万円／年、研究費も支援）
など

新たな博士後期課程学生支援の対象者
約7,800人（積算）

- 創発的研究の推進（令和2年度第3次補正）
 - ・創発的研究を支える博士課程学生等へのRA支援充実
約 800人
 - ・博士支援強化のための新規メニューを創設
約6,000人
- 大学フェローシップ創設事業（令和3年度新規）
約1,000人

博士後期課程学生支援に関する政府の方針について

研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ（令和2年1月23日総合科学技術・イノベーション会議決定）抜粋

【達成目標】

- 多様な財源を活用し、将来的に希望する博士後期課程学生が生活費相当額程度を受給できるよう、当面、修士課程からの進学者数の約5割※2に相当する学生が受給できることを目指す。（早期達成）
 - ※ 第6期科学技術基本計画の検討に際し、最新データを踏まえて、検討
 - ※ 2 全博士後期課程学生（74,367人,2018）の10.4%が受給（2015）。修士課程からの進学者数（約30,000人、2018）の約5割が受給できる場合、全博士後期課程学生の2割程度に相当。

第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）抜粋

- 博士後期課程学生の処遇向上とキャリアパスの拡大に関しては、様々な支援を必要とする学生の分析・フォローアップを継続的に進めるとともに、産業界の協力も得ながら、様々な政策資源を総動員して一体的に取り組む。特別研究員（DC）制度の充実、日本学生支援機構奨学金（業績優秀者返還免除）や各大学の大学院生に対する授業料減免による継続的な支援、大学ファンドの運用益の活用やそれに先駆けた博士後期課程学生への支援を強化する取組などを進める。あわせて、競争的研究費や共同研究費からの博士後期課程学生に対するリサーチアシスタント（RA）としての適切な水準での給与支給を推進すべく、各事業及び大学等において、RA等の雇用・謝金に係るRA経費の支出のルールを策定し、2021年度から順次実施する。
- 大学が戦略的に確保する優秀な博士後期課程学生に対し、在学中の生活から修了後のポストの獲得まで両方を一体的に支援する、大学フェロシップ創設事業を2021年度に開始し、所属機関を通じた経済的支援を促進する。

【主要な数値目標】

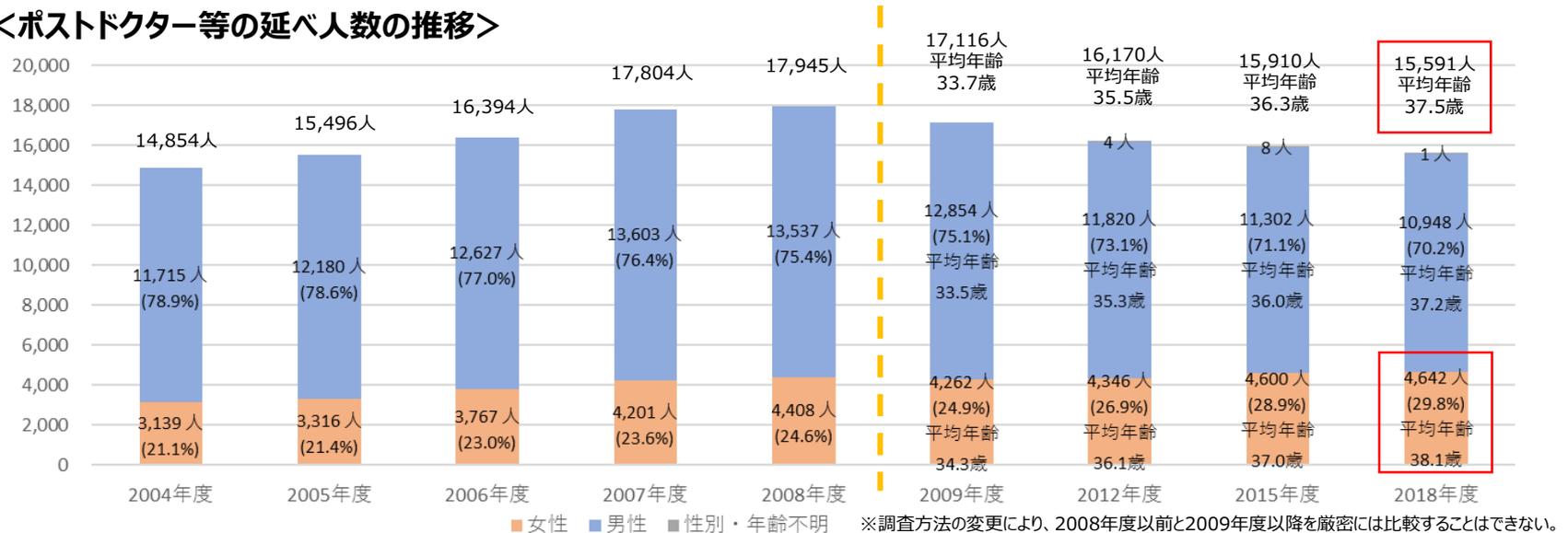
- ・生活費相当額程度を受給する博士後期課程学生：優秀な博士後期課程学生の処遇向上に向けて、2025年度までに、生活費相当額を受給する博士後期課程学生を従来の3倍に増加（修士課程からの進学者数の約7割に相当）。また、将来的に、希望する優秀な博士後期課程学生全てが生活費相当額を受給。

2. ポストドクター等の若手研究者 を巡る現状・課題

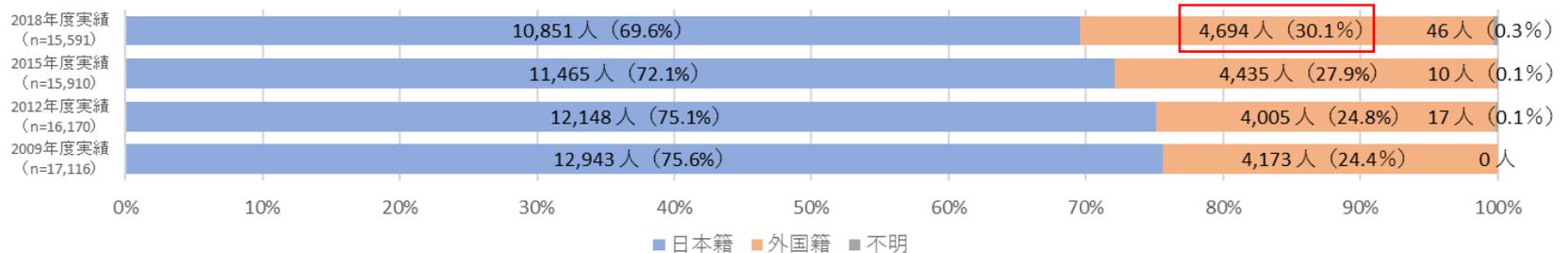
ポストドクター等の人数推移等

- **ポストドクター等の延べ人数は、15,591人（2018年度）**であり、前回の調査（2015年度）に比べ、**319人減少**。
- 平均年齢は、**37.5歳**であり、**年齢が上昇**。
- 男女比は、**女性が29.8%**であり、**女性の割合が増加**。
- 外国籍の者は、4,694人（30.1%）であり、人数や割合が増加。

＜ポストドクター等の延べ人数の推移＞



＜ポストドクター等の国籍・地域別＞

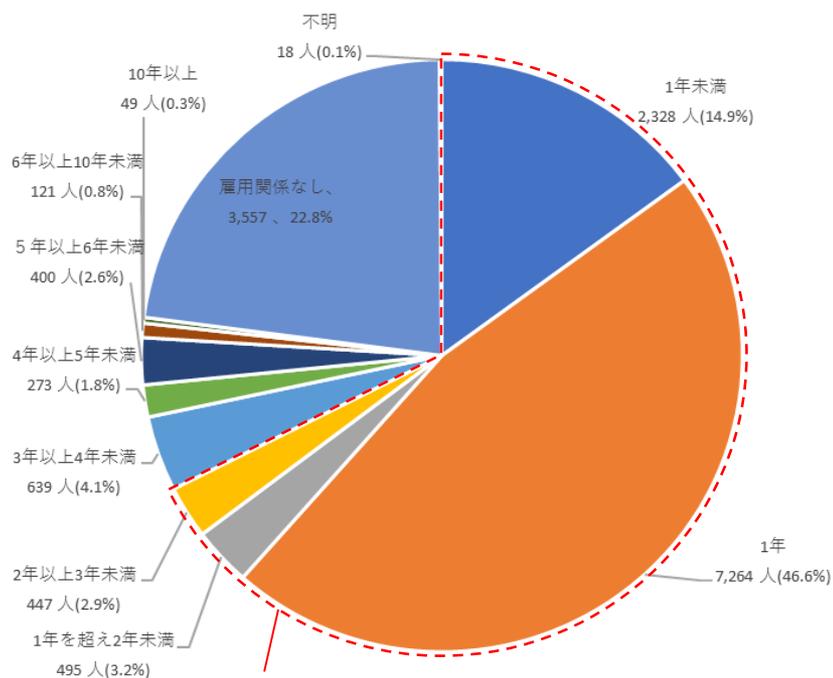


ポストドクター等の雇用に関する状況（任期の長さ、契約可能な最長期間）

- 任期の長さが「**3年未満**」のポストドクター等は、**10,534人（67.6%）**である。
- 契約可能な最長期間が「**5年以上**」のポストドクター等は、**7,168人（46.0%）**である。

<任期の長さ>

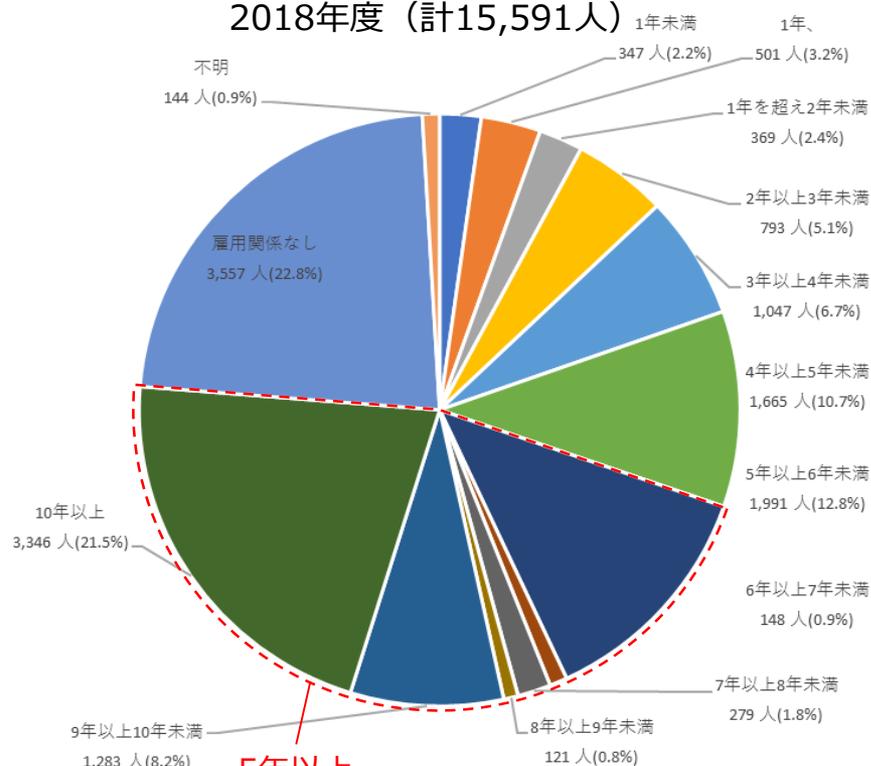
2018年度（計15,591人）



3年未満
10,534人（67.6%）

<契約可能な最長期間>

2018年度（計15,591人）

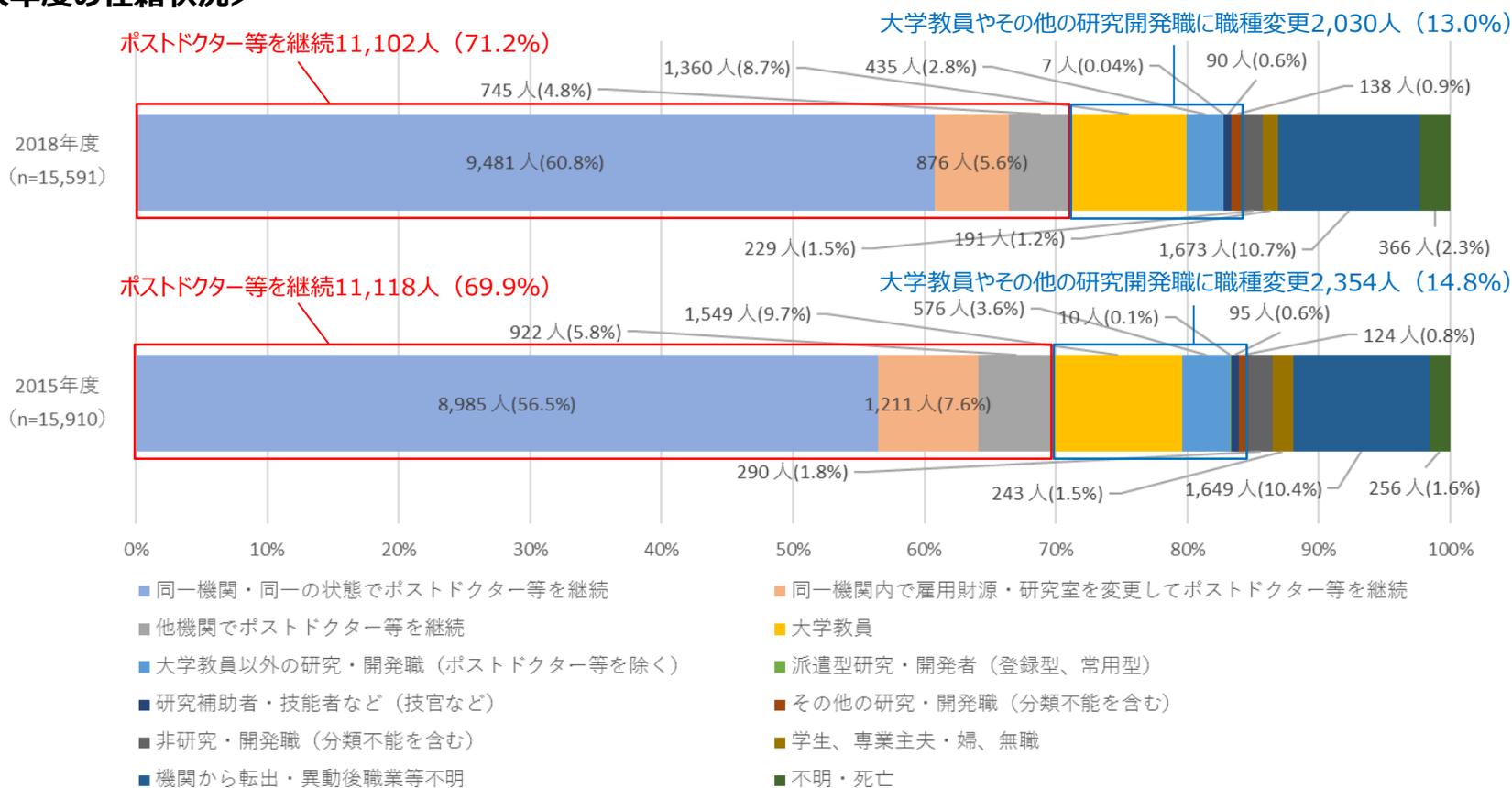


5年以上
7,168人（46.0%）

ポストドクター等のキャリアパスの状況

- 次年度（2019年4月1日時点）に**ポストドクター等を継続する者は、11,102人（71.2%）**であり、前回の調査に比べ、16人の減少（**1.3ポイントの増加**）。
- 次年度に**大学教員やその他の研究開発職に職種変更した者は、2,030人（13.0%）**であり、前回の調査に比べ、324人の減少（**1.8ポイント減少**）。

<次年度の在籍状況>



「ポストドクター等の雇用・育成に関するガイドライン」のポイント

※令和2年12月3日 科学技術・学術審議会人材委員会決定

策定の趣旨

ポストドクターの雇用・受入環境の改善や、研究者としての能力開発、キャリア開発支援等に関する各大学・公的研究機関の取組の充実を図り、ポストドクターが研究に専念できる環境を確保するとともに、一定の期間を経て、次のポストにステップアップできる環境の実現を図る。

主な内容

第1章 雇用・受入環境等に関する事項

○ポストドクターの適切な待遇の確保

- ・3年から5年程度の任期の確保
- ・高度な業務に見合った適正な水準の給与の確保

○R A（博士学生）の適切な処遇の確保

- ・適切な支援制度の設計や学内規程の整備
- ・業務の性質や内容に見合った対価の設定
(2,000~2,500円程度の時間給の支給)

第2章 研究環境に関する事項

○機器利用等における配慮

- ・ポストドクターを含む設備・機器の共用の促進
(機関としての共用方針の策定)

○P I 等による研究活動の支援

- ・P I による研究状況のレビューやメンター等による支援

第3章 キャリア開発の支援に関する事項

○研究者としての能力開発機会の提供

- ・研究者として必要なスキル・能力の可視化・体系化
- ・汎用的で幅広いスキル・能力を目指す取組の充実

○計画的なキャリア支援の実施

- ・ポストドクターは2か所程度までとし、3年から7年程度で次のステップに進める環境の整備
- ・具体的な方針の策定と、計画的な育成の推進

第4章 その他

○大学・研究機関での組織的取組の推進

- ・経営方針での、若手研究者の雇用・育成の位置づけ
- ・各部局やP I 等の認識向上に向けた取組の推進

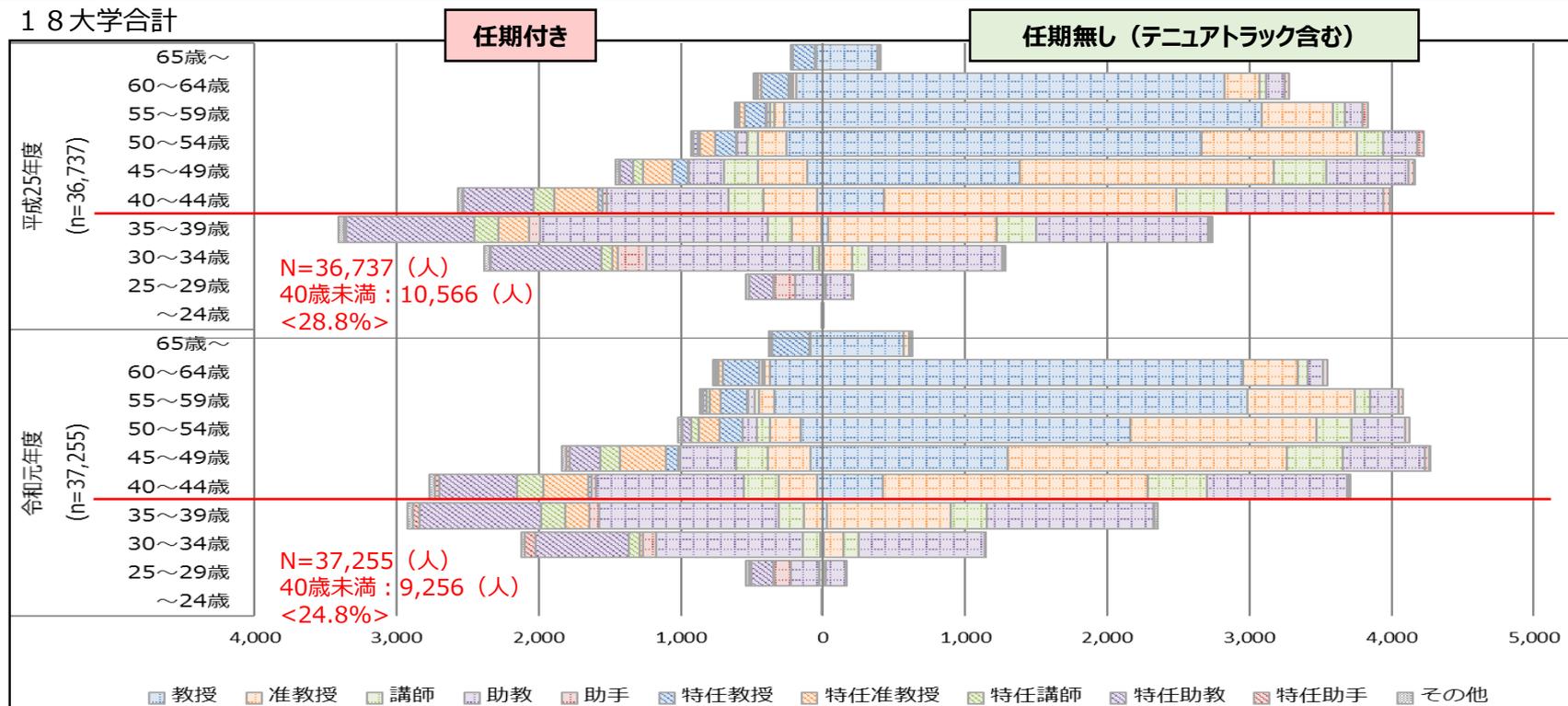
○全ての若手研究者への配慮

- ・ガイドラインの趣旨を踏まえた若手研究者への対応

研究大学における教員の任期の有無と年齢別職位構成

- 18大学（※）の総教員数は、平成25年度から令和元年度にかけて、**518人増加**。
- 平成25年度から令和元年度にかけて、
若手教員（39歳以下）は、1,310人減少、
中堅教員（40歳以上59歳以下）は、886人増加、
シニア教員（60歳以上）は、942人増加。
- 任期付き教員の割合については、若手、中堅、シニアの全ての区分で増加。**（平成25年度から令和元年度にかけて、若手は0.5ポイント増加、中堅は3.0ポイント増加、シニアは5.5ポイント増加。）

1 8大学合計



※北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学大阪大学、九州大学、慶應大学、早稲田大学、千葉大学、東京農工大学、一橋大学、金沢大学、神戸大学、岡山大学、広島大学

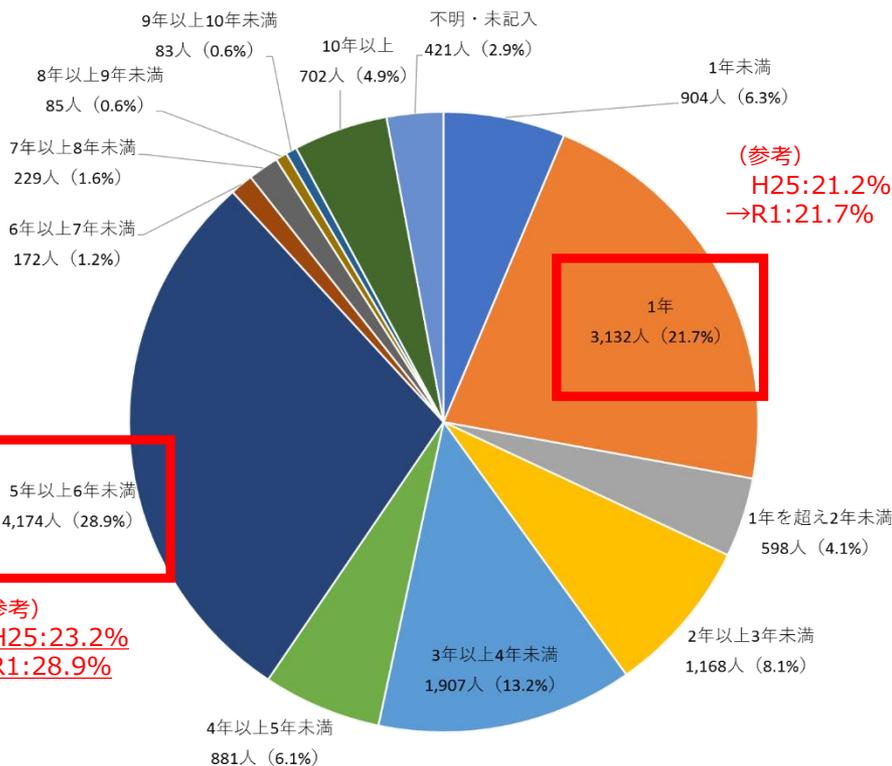
教員の任期の長さや契約可能な最長期間

○任期付き教員（テニュアトラック教員を含む）の任期の長さをみると、「5年以上6年未満」（令和元年度**28.9%**）、「1年」（令和元年度**21.7%**）の割合が高い。

○契約可能な最長期間は、「10年以上」の割合が最も高く、また5年以上の割合が8割を占めている。

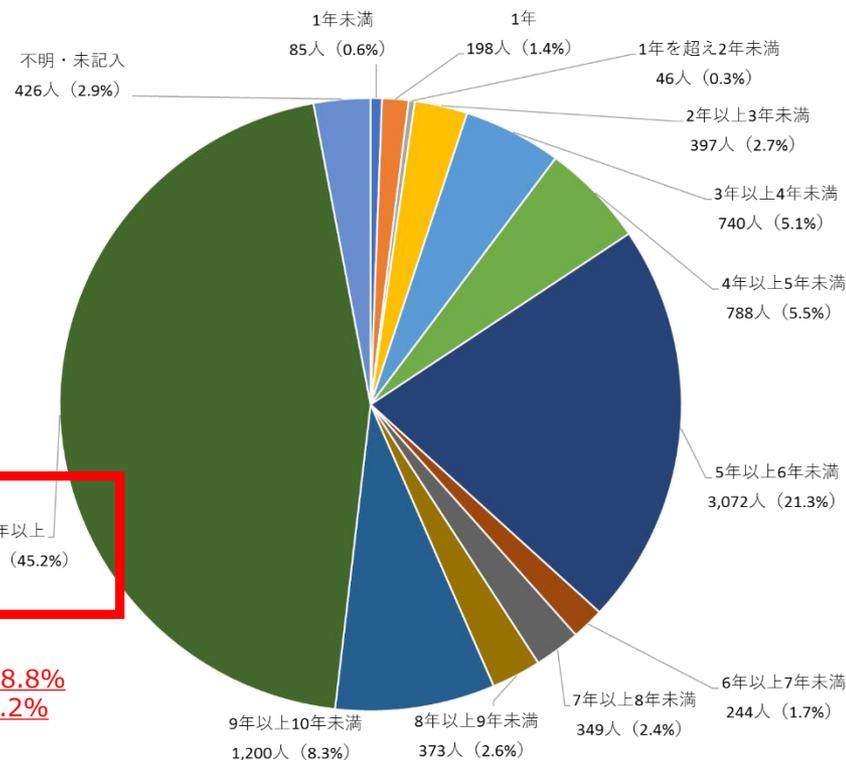
18大学の教員における任期の長さ

令和元年度（計14,456人）



18大学の教員における契約可能な最長期間

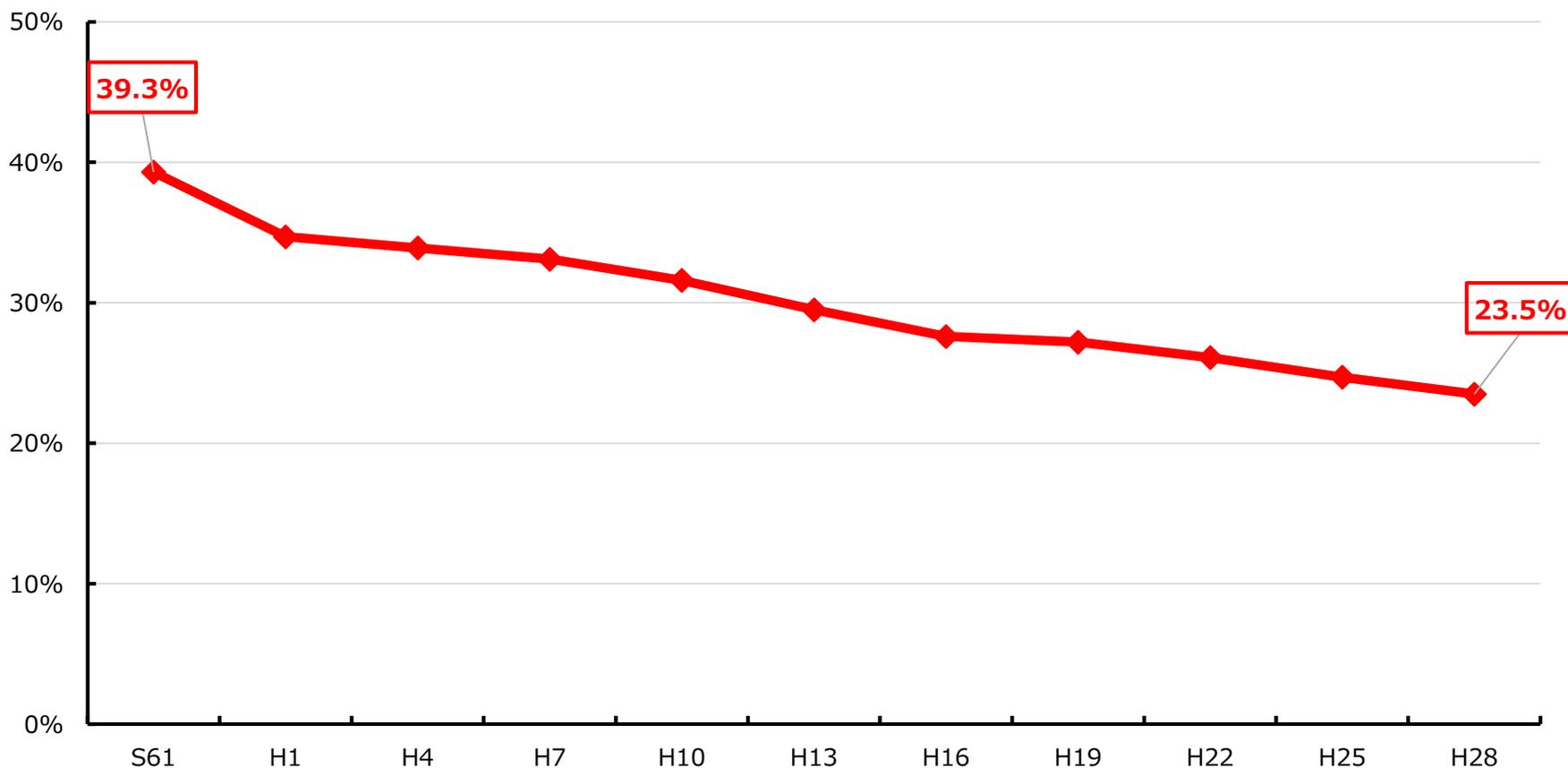
令和元年度（計14,456人）



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。

40歳未満本務教員比率（全大学）



若手研究者支援に関する政府の方針について

研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ（令和2年1月23日総合科学技術・イノベーション会議決定）抜粋

若手研究者のポスト拡大と挑戦的研究費の提供

【達成目標】

○将来的に我が国の大学本務教員に占める40歳未満の教員が3割以上になることを目指し、40歳未満の大学本務教員を約1割※¹増（2025年）

※ 第6期科学技術基本計画の検討に際し、最新データを踏まえて、検討

※ 1 直近の2016年データにより第5期計画と同様に試算した場合、同年度（43,153人）に対し、2025年度で5,500人の増に相当。

産業界へのキャリアパス・流動の拡大等

【達成目標】

○産業界による理工系博士号取得者の採用者数※³を約1,000名（約65%）増加（2025年度）

※ 施策としては理工系以外も含む。

※ 3 1,397人（2016）

第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）抜粋

- 外部資金を活用した若手研究者へのポスト提供、テニュアトラック制の活用促進・基準の明確化を進める。
…組織全体で若手研究者のポストの確保と、若手の育成・活躍促進を後押しし、持続可能な研究体制を構築する取組を促進する。

【主要な数値目標】

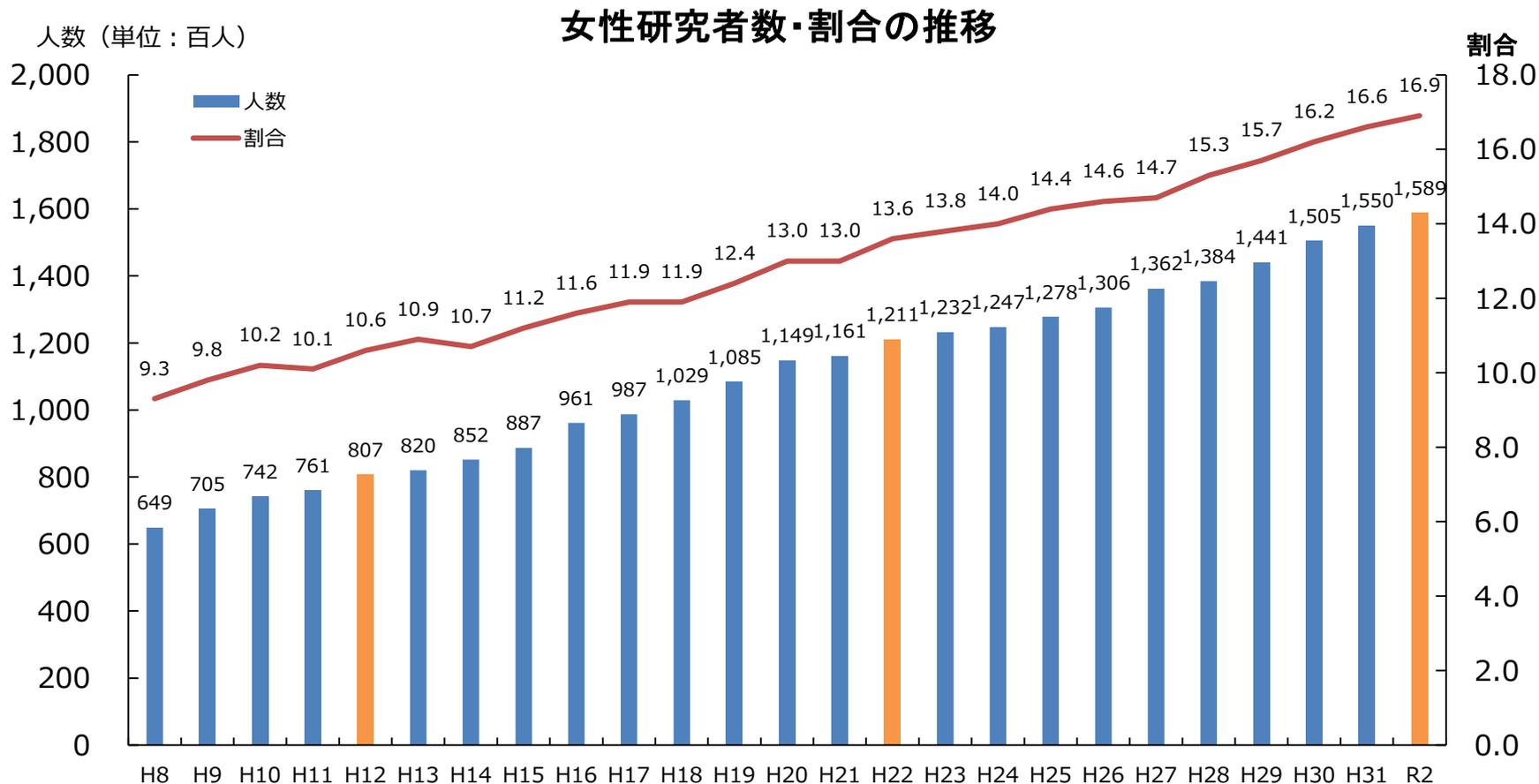
・40歳未満の大学本務教員の数：我が国の研究力強化の観点から、基本計画期間中に1割増加し、将来的に、大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合が3割以上になることを目指す。

・研究大学（卓越した成果を創出している海外大学と伍して、全学的に世界で卓越した教育研究、社会実装を機能強化の中核とする「重点支援③」の国立大学）における、35～39歳の大学本務教員数に占めるテニュア教員及びテニュアトラック教員の割合：基本計画期間中に、2019年における割合の1割増以上

3. 女性研究者を巡る現状・課題

女性研究者数の推移

○女性研究者数は20年間で2倍に増加。割合も1.6倍に増加。



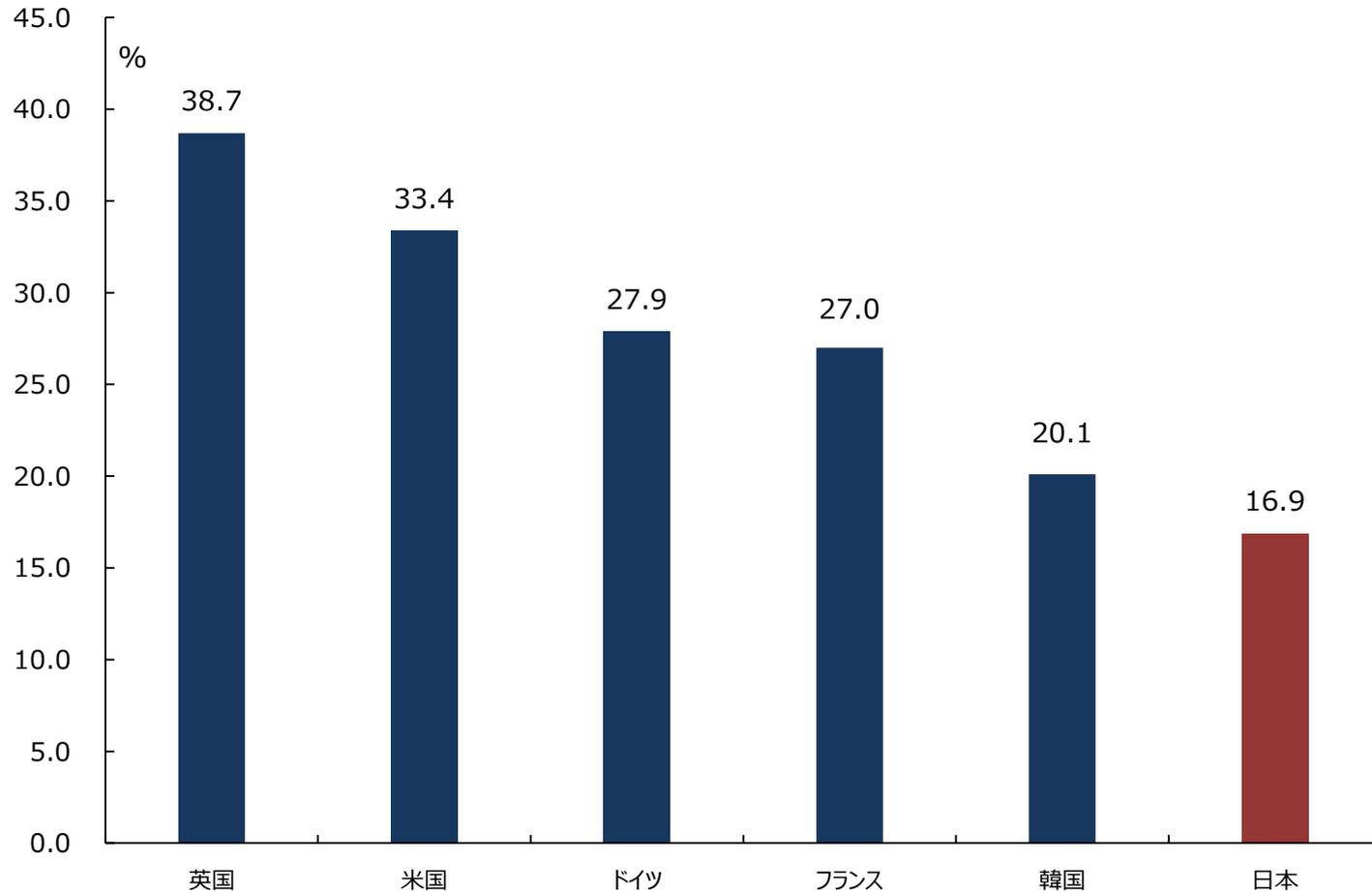
(出典) 総務省「2020年（令和2年）科学技術研究調査」

(注) 本調査における（日本の）「研究者」とは、大学（短期大学を除く。）の課程を修了した者、又は、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としており、大学の他、公的機関や企業等における研究者も調査対象。大学における研究者には、教員（教授、准教授、講師及び助教）の他、医局員や大学院博士課程の在籍者等も含めて調査・集計している。

女性研究者割合の国際比較

○研究者総数に占める女性研究者割合は、諸外国と比較してなお低い水準。

女性研究者割合の国際比較

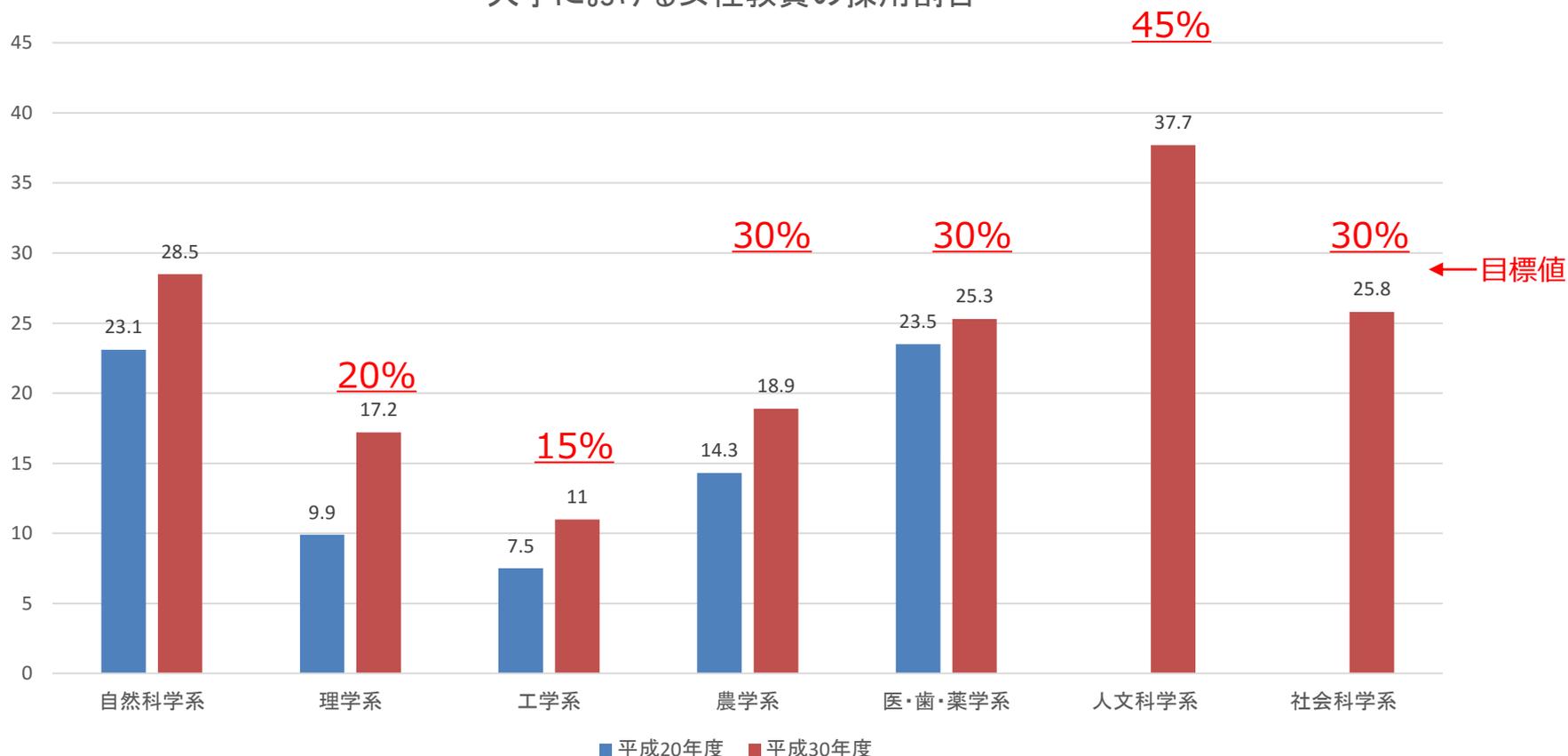


(出典) 総務省「2020年(令和2年)科学技術研究調査」
OECD“Main Science and Technology Indicators”
NSF“Science and Engineering Indicators 2018”を基に文部科学省作成

大学における女性教員の採用割合

○女性教員の採用割合は増加しているが、**目標値**に比してなお低い状況。

大学における女性教員の採用割合



(出典) 文部科学省調べ

(注1) 女性の教授、准教授、講師、助教の採用割合。

自然科学系は、理学、工学、農学、保健（医・歯・薬学系を含む）の合計。

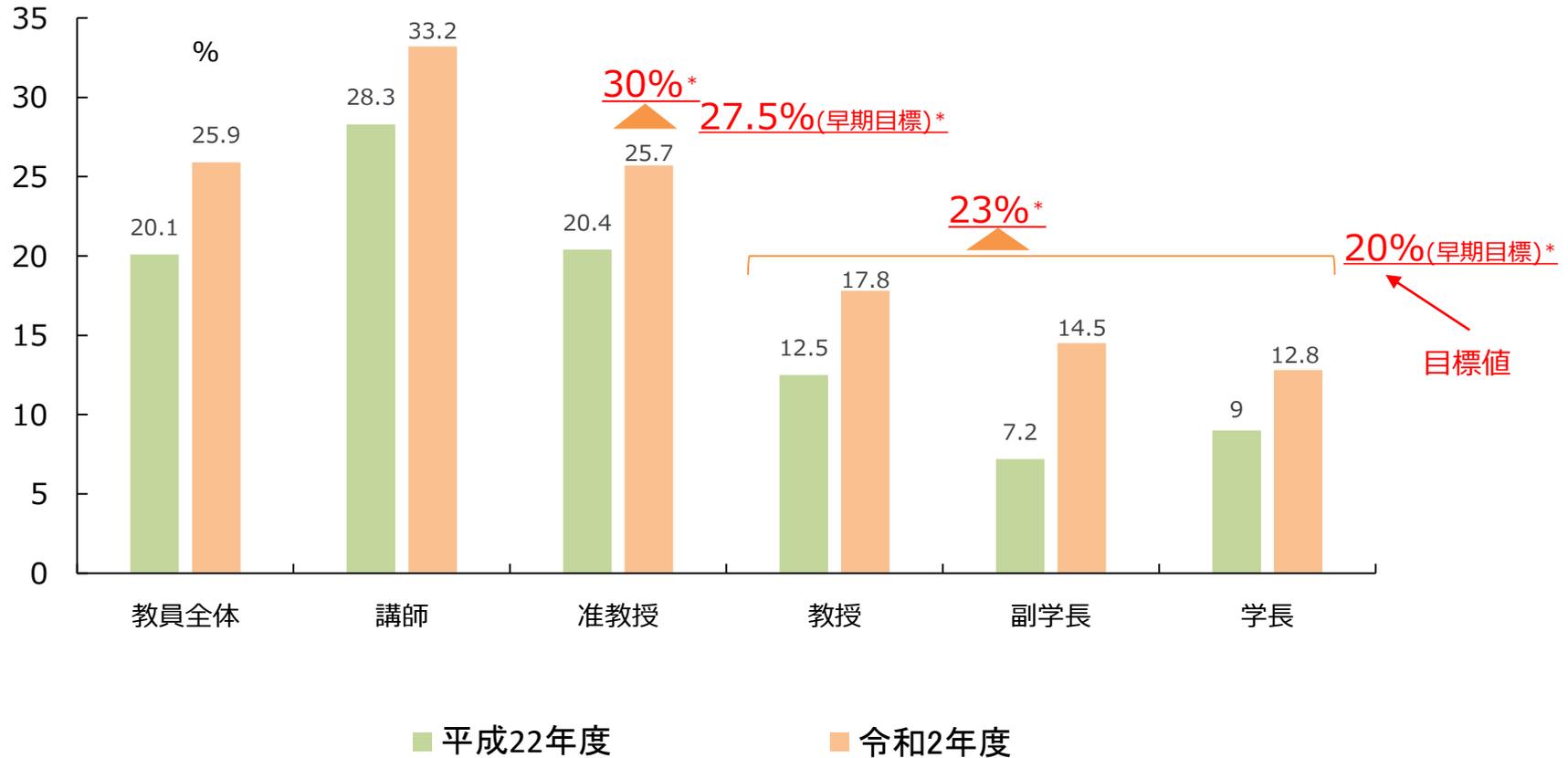
(注2) 平成20年における人文科学系、社会科学系のデータは未集計。

*：第5次男女共同参画基本計画及び第6期科学技術・イノベーション基本計画における成果目標

大学における職位別の女性教員の在籍割合

○女性教員の在籍割合は増加しているが、**学長・副学長・教授の女性の割合はなお低い状況。**

大学における職位別の女性教員の在籍割合



(出所) 学校基本調査の結果に基づき、文部科学省作成。

* : 第5次男女共同参画基本計画及び第6期科学技術・イノベーション基本計画における成果目標

女性研究者支援に関する政府の方針について

研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ（令和2年1月23日総合科学技術・イノベーション会議決定）抜粋

具体的施策（ダイバーシティの拡大）

- ・ 女性研究者の研究環境整備や研究力向上に取り組む機関の連携を図り、他機関への普及・展開を行う全国ネットワークの構築、海外事例の調査分析等を踏まえた支援方策の検討（2020年度～）【文】
- ・ 子育て中の研究者の多様な保育ニーズに対応できる学内保育施設やサポート制度等の充実促進（2020年度～）【内子子・文・経・厚】
- ・ 女性教員比率等ダイバーシティ環境情勢の状況に応じた国立大学の運営費交付金の配分（2020年度～）【文】

第5次男女共同参画基本計画（令和2年12月25日閣議決定）抜粋

- 女性研究者・技術者が研究活動を継続でき、長期的に最前線で活躍できるよう、男女双方に対する研究等と育児・介護等の両立支援や、研究・技術力の維持・向上に対する支援など、環境整備は不可欠である。
- 女性研究者・技術者のキャリアパスの明確化や研修の充実等、女性リーダー育成を支援する。

第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）抜粋

- 学内保育施設の設置、働き方改革の推進、産休期の研究者がいる場合におけるポストクの追加雇用、管理職の業績評価におけるダイバーシティへの配慮に係る項目の設定等、**男性・女性研究者双方が育児・介護と研究を両立するための環境整備やサポート制度等の充実を進める。**

【主要な数値目標】

- ・ 大学における女性研究者の新規採用割合：2025年度までに、理学系20%、工学系15%、農学系30%、医学・歯学・薬学系合わせて30%、人文科学系45%、社会科学系30%
- ・ 大学教員のうち、教授等（学長、副学長、教授）に占める女性割合：早期に20%、2025年度までに23%（2020年度時点、17.7%）

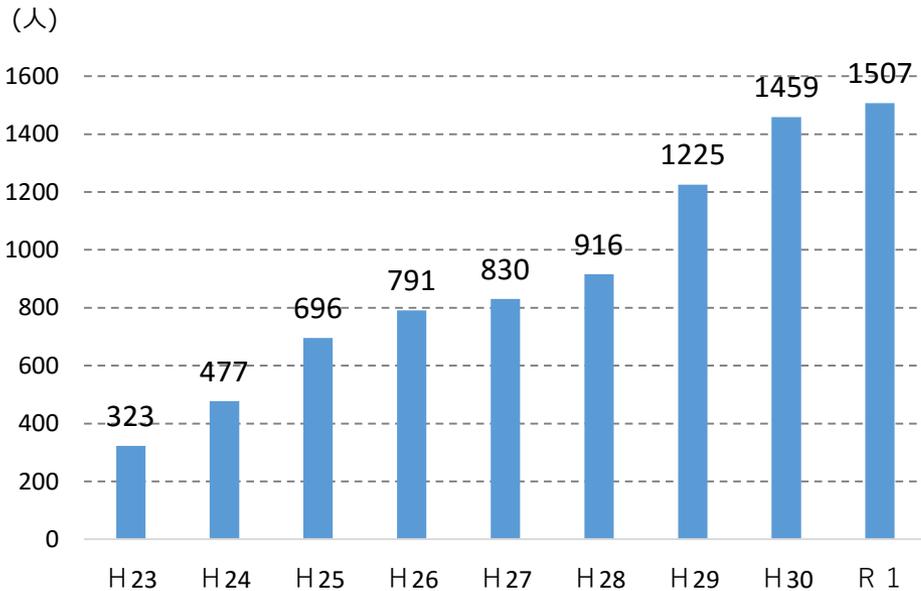
4. URA、エンジニア等を巡る 現状・課題

リサーチ・アドミニストレーター（URA）の整備状況等について

○URAの配置数は増加傾向。また、多様なバックグラウンドを持っている。

●URA配置数の推移

※平成29年度より「産官学連携コーディネータ」を含めた数に変更

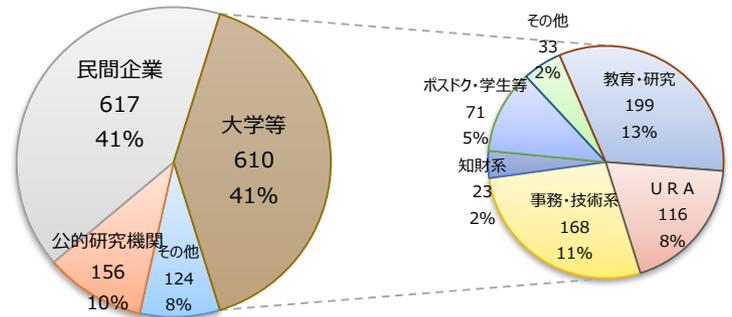


機関数	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
	50	58	69	88	93	102	146	169	177

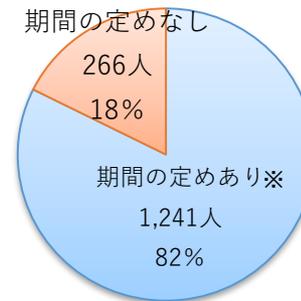
●URAの多様なバックグラウンド

(n = 1,507)

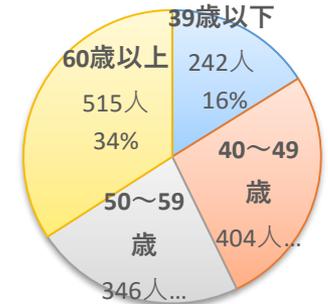
現在のURA職に就く前の所属機関等



雇用期間



年代構成

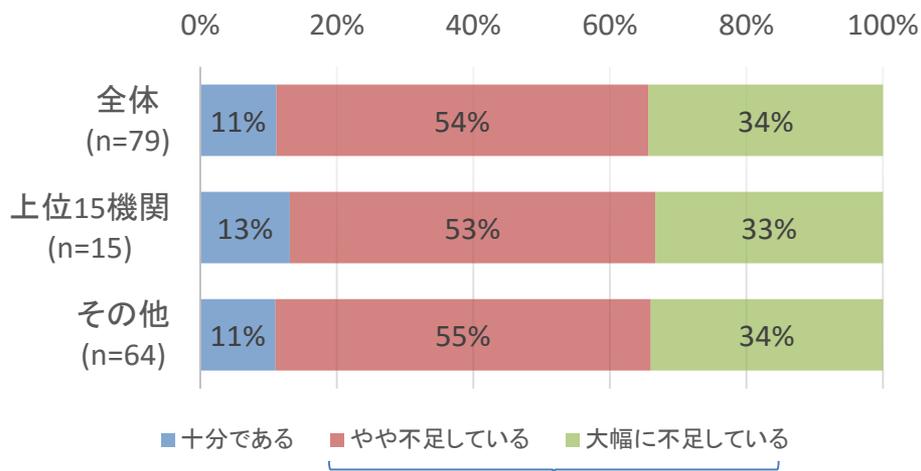


※「10年以上」と回答した54人を含む

リサーチ・アドミニストレーター（URA）に対する各機関の現状認識

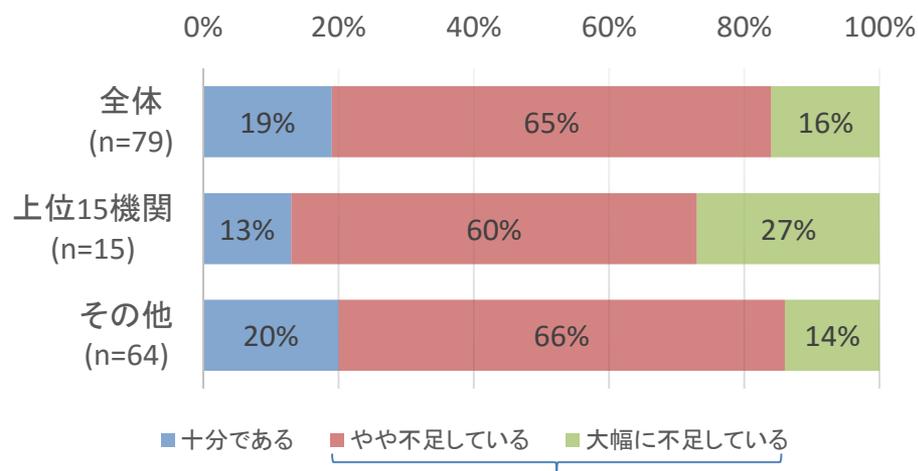
○雇用しているURAの充足状況について、**量・質ともに8割以上の機関が十分でない**と認識している。

量的な充足状況



次世代の育成が必要

質的な充足状況



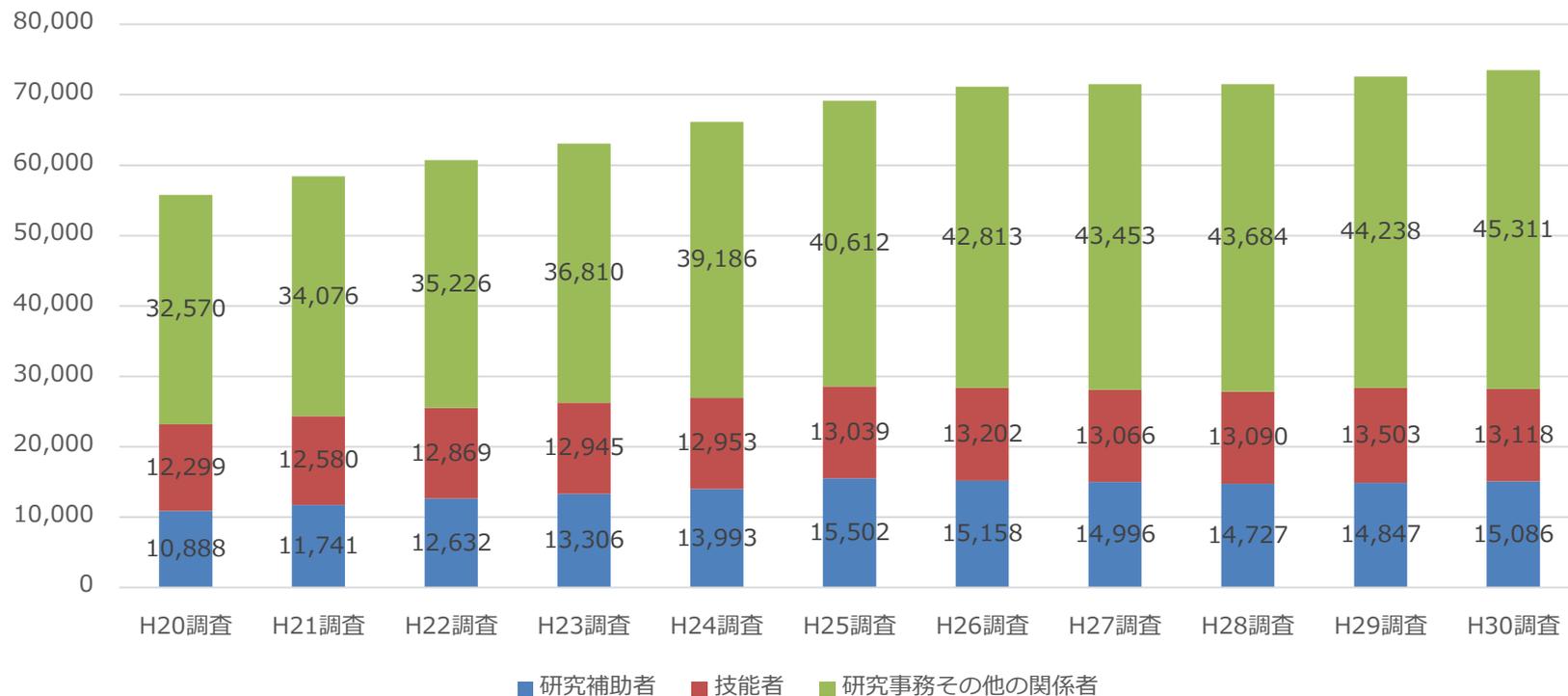
現職URAの資質向上が不可欠

上位15機関は、アンケート対象機関について科研費獲得額ランキング(平成27年度)による
対象：「平成26年度大学等における産学連携等実施状況調査」において「URAを配置している」と回答した88機関
出典：平成27年度文部科学省委託調査「リサーチ・アドミニストレーター業務の自立的運営に向けた調査・分析」（受託機関：（株）三菱総合研究所）

大学等の研究補助者数・技能者数・研究事務その他の関係者数の推移

○研究補助者数、技術者数等は、近年ほぼ横ばいに推移。

大学等の研究補助者数・技能者数・研究事務その他の関係者数の推移



各用語の定義

「研究補助者」：研究者を補佐し、その指導に従って研究に従事する者をいう。

「技能者」：研究者、研究補助者以外の者であって、研究者、研究補助者の指導及び監督の下に研究に付随する技術的サービスを行う者をいう。

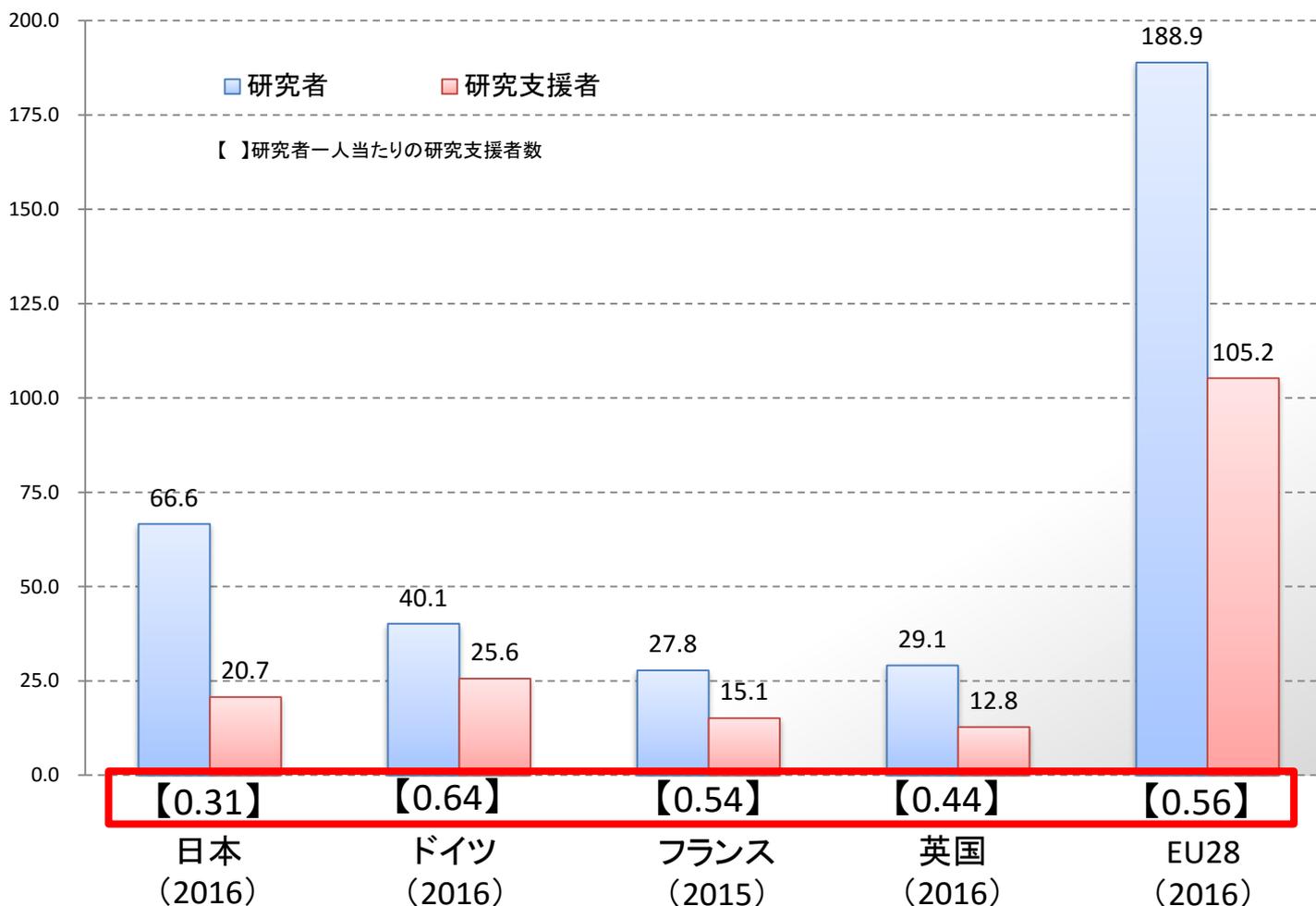
「研究事務その他の関係者」：上記以外の者で、研究関係業務のうち庶務、会計等に従事する者をいう。

※人数は国立、公立、私立を合算した合計値

出典：「科学技術研究調査報告」

「研究支援者」の人数と国際比較

○我が国の研究者 1 人当たりの研究支援者数は、主要国と比べて低水準となっている。



【“研究支援者”の定義】

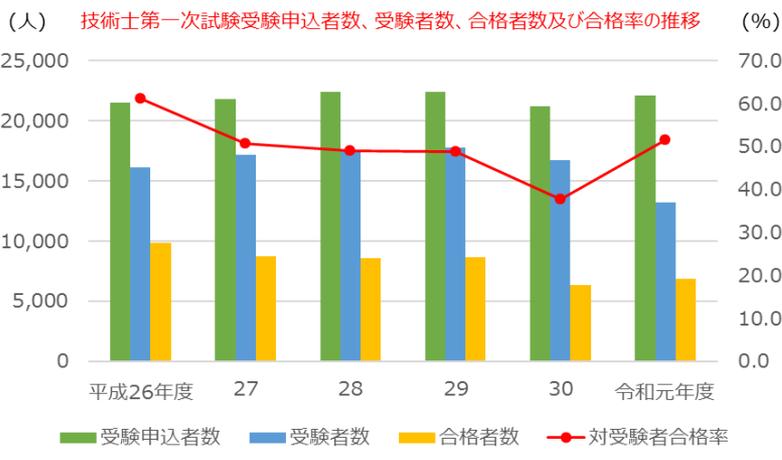
研究者を補助する者、研究に付随する技術的サービスを行う者及び研究事務に従事する者で、日本は研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者。

資料：OECD「Main Science and Technology Indicators Vol 2018/1」

技術士制度

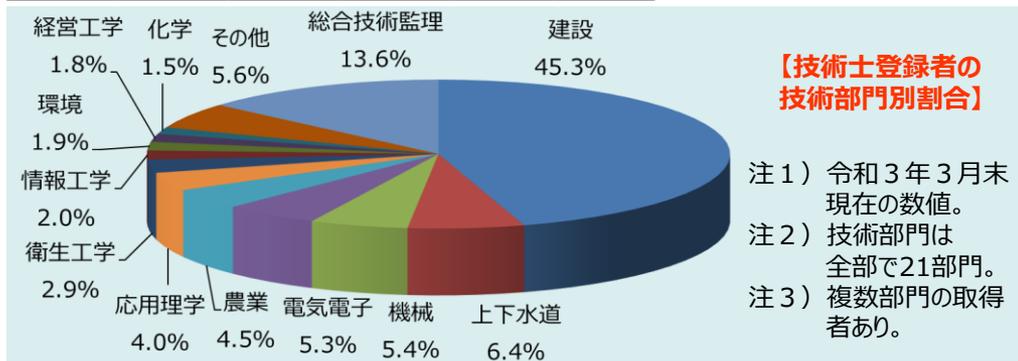
制度概要

- 技術士は、技術士法に基づき、科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計等の業務を行う能力を有する者を認定する、名称独占の国家資格。
- 技術士の試験・登録業務は技術士法に基づく指定試験・登録機関である（公社）日本技術士会が行っている。
- 技術士は幅広い分野で活躍しているが、特に「建設部門」の技術士が最も多く、半数近く（45.3%）を占めている。

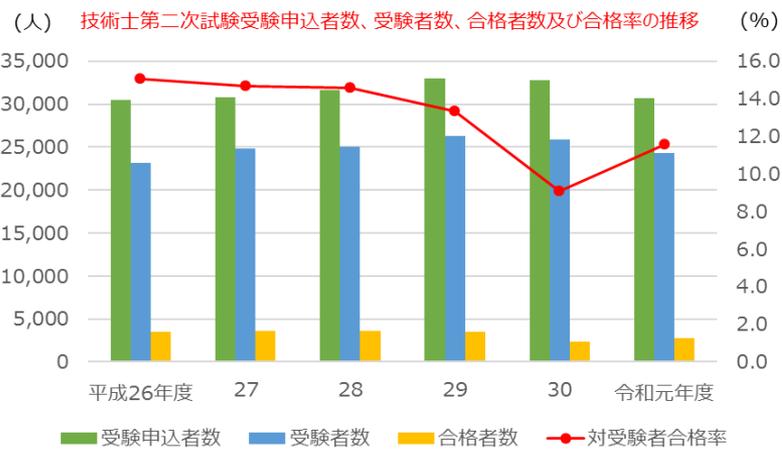


	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度
技術士	87,630	89,780	92,073	94,118	95,072
技術士補	32,260	34,193	35,948	37,668	39,941

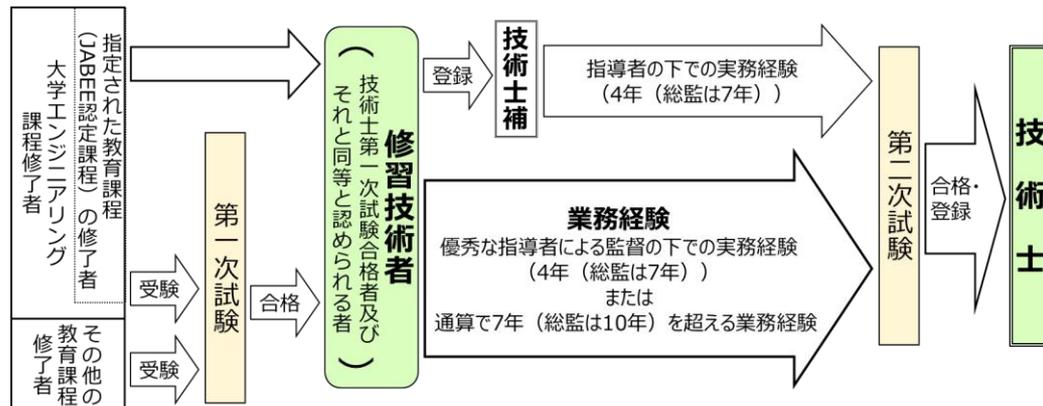
【技術士及び技術士補登録者数の推移 (人)】



【技術士登録者の技術部門別割合】

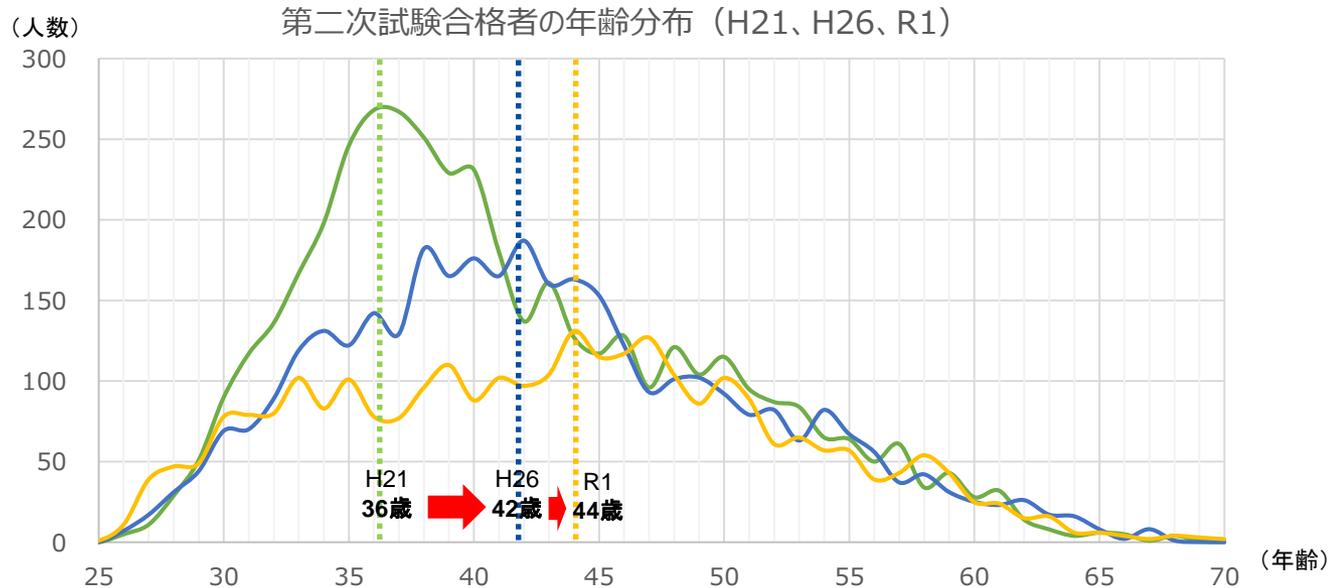
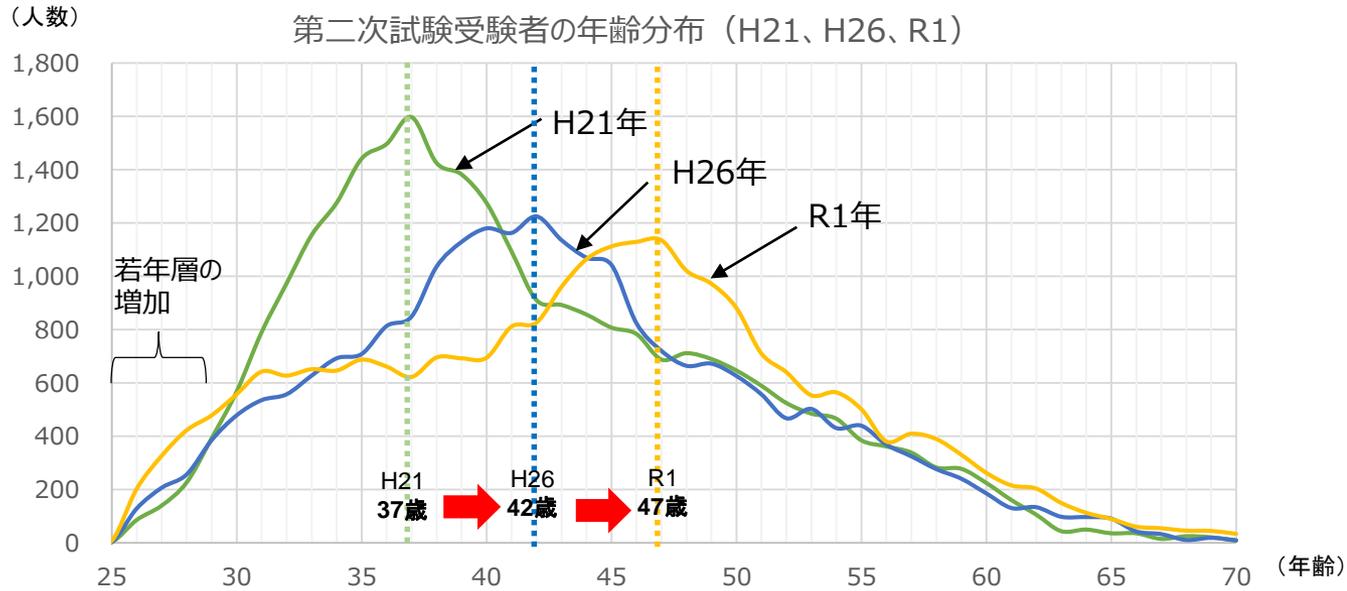


【技術士までの道のり】第一次試験に合格し、一定の実務経験を経た後、第二次試験に合格・登録



技術士第二次試験受験者及び合格者数の年齢分布（平成21、26年、令和元年）

○受験者及び合格者の年齢のピークは、近年、徐々に高齢化している。



「技術士制度改革に関する論点整理」に基づく 第10期技術士分科会における検討報告（概要）

I. はじめに

第10期技術士分科会では、多くの若手技術者や修習技術者が技術士を目指すとともに、**国際的通用性の確保や技術士資格の活用を図るため、IPDから技術士資格取得、資格取得後のCPD及び資格活用に至るまで、生涯に亘り一貫した整合性のあるシステムの構築・改善**を行うための検討を進めた。

II. 第10期技術士分科会における審議内容

第10期技術士分科会では、以下の6つの事項を具体的達成方策・手段として位置付け、特に以下の内容について整理した。

(1) 技術士資格の国際的通用性の確保

技術士第一次試験の方法は、GAの求める全ての資質能力等を完全に保証できる形態ではないとの懸念を踏まえ**若手技術者や修習技術者の段階でのGA強化の支援策などを検討**した。

(2) 技術士試験の適正化

技術士試験の適正化に向け、技術士第一次試験の20の技術部門を5つの「系」に分類することの是非などについて検討した。

(3) 技術士補制度の見直し・IPD制度の整備・充実

若手技術者が効果的にGAを強化しPCを獲得できるよう、自主的又は優れた技術者や支援組織等から支援を受けながら資質・能力を高める活動など、**IPDに関する基本的事項を整理した「技術士のIPD制度の導入について」を取りまとめた**。

(4) 継続研さん・更新制の導入

技術士のCPD活動の充実・強化を公的に担保するため、「**技術士のCPD実績の表示の仕組みの導入について**」を取りまとめ、**技術士のCPD活動の実績の管理及び活用に関する事務を公益社団法人日本技術士会が中心となって進めることとした**。

「技術士制度改革に関する論点整理」に基づく 第10期技術士分科会における検討報告（概要）

(5) 総合技術監理部門の位置付けの明確化

総監の位置付けを明確化するため他の20の技術部門と別の扱いとすることの是非などについて検討した。

(6) 活用促進・普及拡大

公益社団法人日本技術士会から取組み状況の報告を聴取した。

Ⅲ. 今後の技術士制度改革における継続的検討事項

第10期技術士分科会における審議を踏まえ、特に以下の内容について継続して検討することとした。

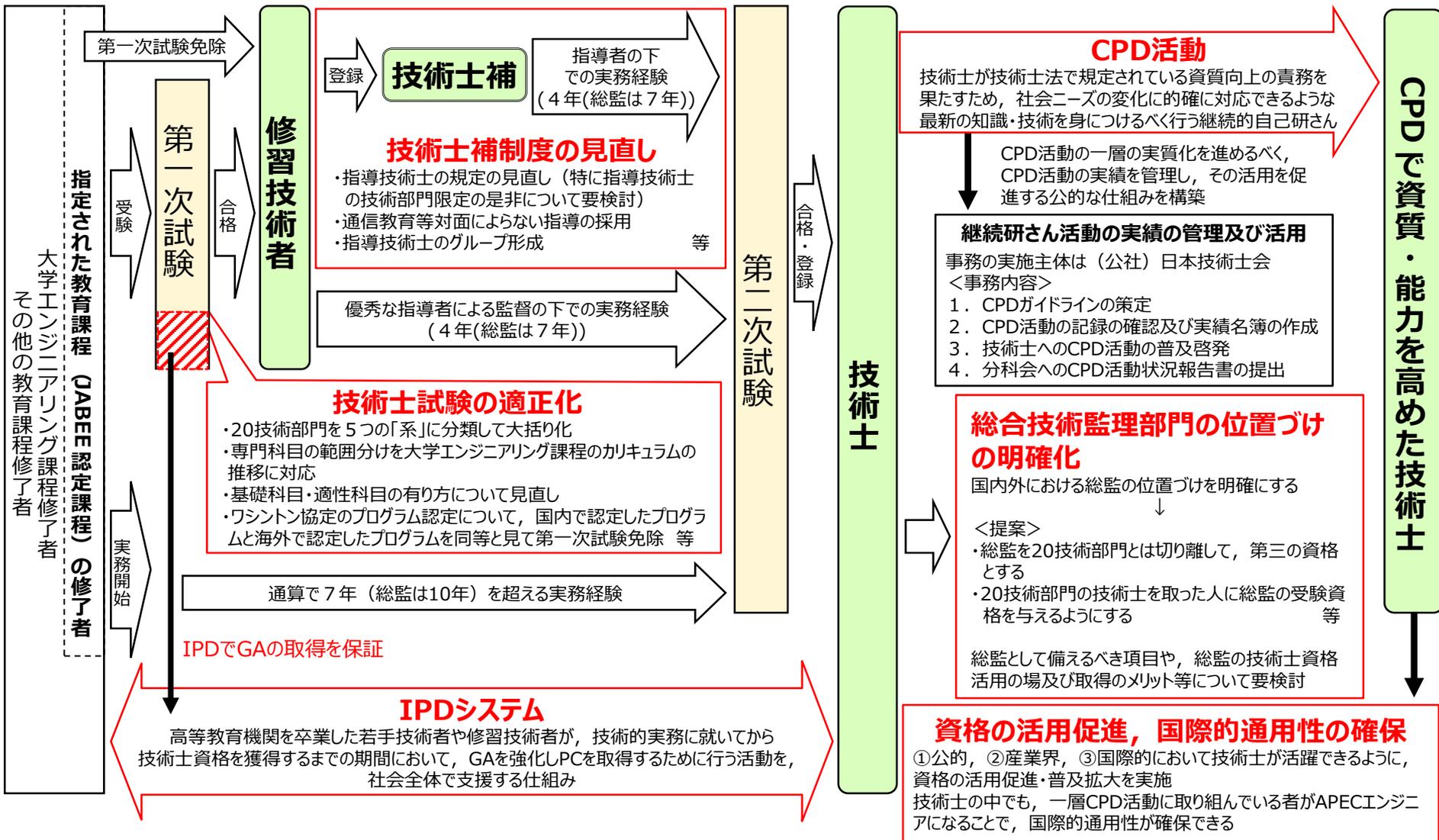
技術士資格の**国際的通用性の確保の観点**を十分に加味した上で、以下の検討を進める。

- ・**技術士第一次試験の適正化及び外国人エンジニア（主に外国人留学生）が受験しやすい試験方法等**について
- ・**技術士補制度における指導技術士の技術部門限定の是非**について
- ・**IPDを通じた資質能力開発支援を達成するためのロードマップ作成及びコミュニティ形成**について
- ・**技術士の権利義務に係る更新制の導入や資格活用促進を視野にいたしたCPD活動の促進**について
- ・総合技術監理部門の技術士資格を得るために必要な能力の測定方法や名称等について
- ・文部科学省と技術士会が連携した技術士資格の活用の周知について

Ⅳ. おわりに

今後の検討の方向性として、**現実から乖離した制度設計とならないよう、特に若手技術者が望む制度改革の内容を聴取しつつ、必要と認められる場合においては、法令改正も含めた取組を提起**する。

第10期技術士分科会における技術士制度改革の検討の方向性



【使用している略称】

IPD : Initial Professional Development (初期専門能力開発), CPD : Continuing Professional Development (継続研さん),
GA : Graduate Attribute (卒業生としての知識・能力), PC : Professional Competency (専門職としての知識・能力)

5. **次世代人材育成を巡る** **現状・課題**



■ 科学技術コンテストの推進 

理数系の意欲・能力が高い中高生が科学技術に係る能力を競い、相互に研鑽する場を構築・支援(各種科学オリンピックへの支援、科学の甲子園、科学の甲子園ジュニアの開催)

■ ジュニアドクター育成塾 

理数分野で特に意欲や突出した能力を有する全国の小中学生を対象に、特別な教育プログラムを実施する大学等を支援

■ グローバルサイエンスキャンパス(GSC) 

卓越した意欲・能力のある生徒を対象とした、大学等が実施する次世代の傑出した国際的科学技術人材の育成プログラムの開発・実施

■ スーパーサイエンスハイスクール(SSH) 

生徒の科学的能力を培い、将来社会を牽引する科学技術人材を育成するために、先進的な理数系教育を実施する高等学校等を「スーパーサイエンスハイスクール(SSH)」として指定し支援

「情報科学の達人」
育成官民協働
プログラム

■ サイエンスインカレ 

大学の学部生等による自主研究の成果の発表・顕彰の場を創設

- ・科研費
- ・特別研究員
- ・ACT-I
- ・ACT-X
- ・さきがけ

※ 上記の取組に加えて下記の取組を推進

■ 女子中高生の理系進路選択支援プログラム 

大学や関係機関におけるシンポジウム等において、科学技術分野で活躍する女性研究者等のロールモデルの提示等により、女子中高生の理系進路選択を推進

事業開始から10年の節目を迎えたことを契機に、事業の状況を精査し、新たな形で学部学生への支援施策を検討中

背景・課題

- 大学の学部生等が自由な発想に基づき自主研究の成果を発表し、全国の学生と切磋琢磨することで、柔軟な思考力・幅広い視野・協調性を身につけることが大切。
- 高校段階や大学院以降に比べ、大学の学部生が自由な発想に基づく自由研究を発表する場が不足。
- 学部生が自主研究を発表し、切磋琢磨する場としての機能や、創造性豊かな科学技術人材育成のための将来の本格的な研究のきっかけが必要。



「第3期教育振興基本計画」(抄)(平成30年6月15日 閣議決定)

…理数分野等で突出した意欲・能力を有する児童生徒の能力を大きく伸ばすための大学・民間団体等と連携した教育を行う機会や、国内外の学生・生徒が切磋琢磨し能力を伸長する機会の充実等を図る。

出る杭を伸ばす！

事業概要

【事業の目的・目標】

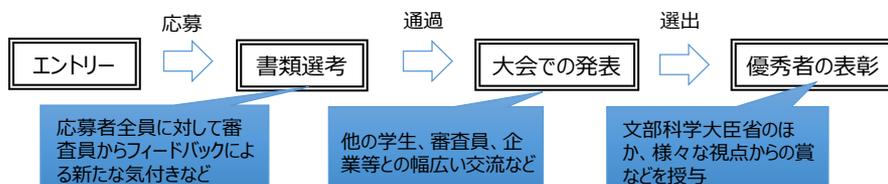
本事業により、大学の学部生等による自然科学系分野の自主研究の成果の発表の場を創設し、以下の内容を促進。

- ①: 全国の学生と切磋琢磨し、大学等の研究者や企業関係者等と交流する機会を創出。
- ②: 研究意欲、課題設定・探究能力、独創性、プレゼンテーション能力等を高め、将来の本格的な研究を促進。

⇒**創造性豊かな科学技術関係人材を育成、科学技術の振興に寄与**

【事業概要・イメージ】

- 内容: 年1回、大学の学部生等の自主研究の発表の場を開催
- 対象学生: 学部生、高専4～5年次の学生等(1チーム最大3名)
※高校生枠…R1年度に新設。スーパーサイエンスハイスクール(SSH)、グローバルサイエンスキャンパス(GSC)など、理数系で特に卓越した意欲・能力のある高校生が参加できる枠組み。
- 対象分野: 自然科学系(数物・化学系、工学系、生物系、情報系、文理融合領域系)の全分野
- サイエンス・インカレの流れ



【これまでの成果等】

☆参加学生のその後の活躍

- 過去の表彰者はその後、様々な学会等で受賞等の活躍。
- サイエンス・インカレでの実績を基に「トビタテ！留学JAPAN」に採択され海外留学に至ったケースもあり。

⇒科学技術人材の育成

☆参加者OB・OGや支援企業等による成果の波及・展開

- 参加者OB・OGが自主活動組織「SINAPS」を立ち上げ、サイエンス・インカレから派生した様々な研究成果を紹介する研究発表会や、高校生を交えたワークショップ開催などの活動を、サイエンス・インカレ・コンソーシアムのサポートも受けながら自律的に展開中。

⇒成果の波及・展開

☆企業・団体からの支援

- 科学技術人材を応援する企業・団体からなる「サイエンス・インカレ・コンソーシアム」(令和2年4月現在12社が加盟。令和元年度会費総額11.7百万円)による優秀者への賞の授与や海外研修への派遣。

【事業スキーム】

文部科学省

企画・立案、予算執行、事業評価等

業務委託

委託先

広報、調達、会場手配、協力団体の確保、連絡調整、その他運営全般

事業の概要

- サイエンス・インカレは、研究成果の発表機会に乏しい学部学生に対して発表機会の提供・顕彰を行うことにより、学部学生による研究活動を促進し、卓越した科学技術人材を育成することを目的に、全国の学部学生等を対象として文部科学省が主催する研究発表会（平成23年度から実施）である。
- 無事に事業開始から10年の節目を迎えたことを契機に、事業の状況を精査したところ。



事業の課題

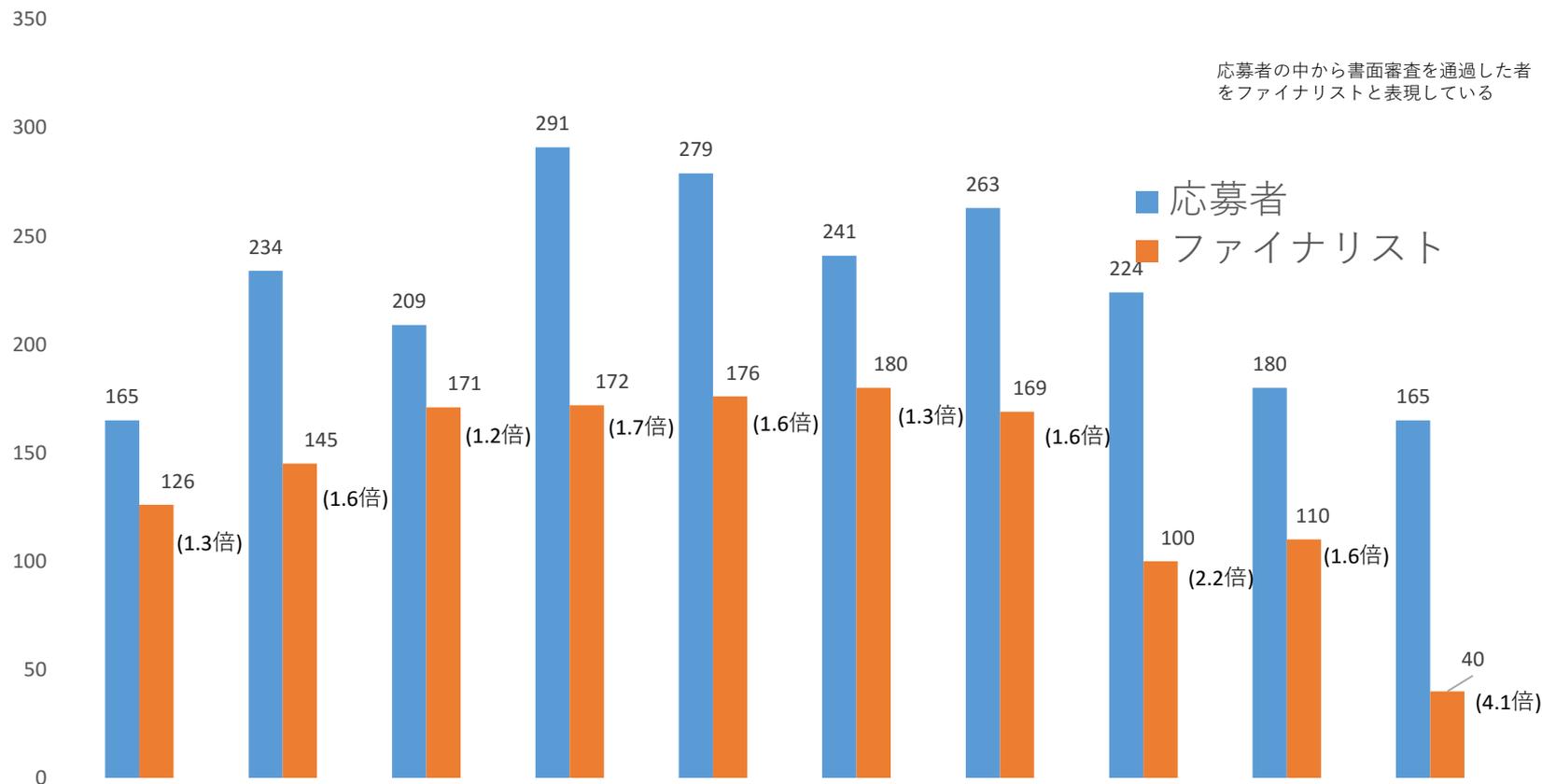
- 発表機会の充実による応募学生数の減少
- …上記課題に関して、大学や学会関係者、学部学生、審査員等へのヒアリングを実施。

サイエンス・インカレ応募者数等の減少



文部科学省

サイエンス・インカレの応募者数は、第4回大会以降、減少基調にある。



	第1回 (H23)	第2回 (H24)	第3回 (H25)	第4回 (H26)	第5回 (H27)	第6回 (H28)	第7回 (H29)	第8回 (H30)	第9回 (R1)	第10回 (R2)
予算額 (千円)	67,708	63,997	63,893	63,893	60,985	61,074	56,401	54,394	65,455	65,455

応募者数減少の要因に関して、関係者ヒアリングの結果、以下の要因が挙げられた。

- 学部学生による発表機会が学会等によって充足されたことにより、優秀な学部学生は、研究発表の場を学会に絞る傾向が高まっている可能性。
- 知的財産取得や起業を目指す学部学生には、公の場で研究発表を行うモメンタムが乏しい。



優秀な学生に対して研究発表の場を提供するという当初の政策目標は、学会発表等の場の充足により既に達成しているものと評価し得る。

減少要因①学会による学部生対象の発表・贈賞機会提供



学部生向けに発表・贈賞機会を提供している学会の例

分野	学会名	対象制度名	開始年度	制度概要	URL
数学・情報	一般社団法人 情報処理学会	若手奨励賞 (IPJSJ Excellent Student Award)	平成23 (2011) 年度～	高校生、高専生および 大学学部生 を主な対象として、情報処理関係のコンテスト等（以下「コンテスト」という。）において優秀な成績を修めた者（個人またはグループ）に贈呈。現在対象としているコンテストは、全国高等専門学校プログラミングコンテスト、スーパーコンピューティングコンテスト、日本情報オリンピック、全国高等学校パソコンコンクール「パソコン甲子園」、ETロボコン、中高生情報学研究コンテストである。 【H31贈賞実績 15件】	https://www.ipsj.or.jp/award/wakatesyorei.html
数学・情報	一般社団法人 数理科学会	数理科学講演会 学生奨励賞	不明（講演会は昨年9月 開催分が39回目）	大学院、 学部 、高専生が対象の発表会（HPによる） 【H31贈賞実績 5件】	http://www.smsj.or.jp/conf2020.html
生物	一般社団法人 日本生物物理学 会	学生発表賞	不明（HP上の記録は平成 28 (2016) 年度から）	本学会の年会において優秀な発表を行った学生会員（高等専門学校、短期大学、 大学学部 、大学院、大学校等の学生）を表彰。 【R2実績 応募者総数123名、受賞者35名】	https://www2.aeplan.co.jp/bsj2020/contents/student.html
生物	特定非営利活動 法人 日本分子生 物学会	年会	不明	日本分子生物学会は、 学生 や研究者が発表・交流する場として年会（学術集会）を毎年開催しています。7,000名以上が参加する年会においては、一般演題が3,000件近く集まるなど、会場は連日、熱気と活気に溢れています。 【R2実績 参加学部生によるアンケート回答29件】	https://www.mbsj.jp/meetings/index.html
物理・化学	公益社団法人 応用物理学会	スチューデント チャプター (SC)	平成23 (2011) 年度～	・学生自身の研鑽、学生同士のネットワーク構築などの応用物理学会に関わる学生による諸活動を、長期間に亘って学生自身が責任を持って継続的に担う学生集。 ・大学を単位として設立され、 学生会員 と院生会員から構成。 ・各SCには、1年間20万円を上限として活動費を応用物理学会から支給する。 ・春秋の学術講演会にて、各SCの活動報告会および交流会を行うことができる。 【R2現在 14団体】	https://www.jsap.or.jp/student-chapters/establish
物理・化学	一般社団法人 電気学会	U-21学生研究 発表会	平成23 (2011) 年度～	21歳以下の中学生、高校生、高専生、 大学（3年生まで） が対象。優秀な研究発表者には、最優秀賞、優秀賞、奨励賞を授与。 【R2発表実績 99件】	https://www.iee.jp/wp-content/uploads/2019/08/2020-u-21.pdf
物理・化学	一般社団法人 電気設備学会	学生研究発表会	平成31 (2019) 年度～	学部生 ・大学院生、高専の本科生・専攻科生を基本とし、発表テーマは、卒業論文や修士論文など電気設備及び周辺技術全般。 優秀な発表者には、「優秀賞」（副賞2万円）及び「準優秀賞」（副賞5千円）を贈賞し、学会ホームページ及び電気設備学会誌に掲載。 【H31発表実績 34名】	https://www.ieiej.or.jp/conference/g2020_recruitment.html
工学	公益社団法人 化学工学会	学生発表会	平成5 (1993) 年度～	大学4年生まで と高専生（専攻科生含む）および高校生を対象とし、年令に応じた自然観察・実験・研究を行い、これをまとめて発表する機会を提供。 【H31発表実績 217件】	http://www.scej.org/higher/student-meeting.html

注) 文字数の関係からHPの記載内容を編集しているものがある。また、実績には学部生以外を含む。実績は手集計を行っているものもあり、実際の件数と相違がある場合がある。

減少要因②学部学生による起業の増加

大学在学中の起業家数 H24' 2200人→29' 2700人(就業構造基本調査)

事業の評価

以上のおり、優秀な学部学生に対する研究発表の機会が確保され、当初の政策目的は達成されたと評価し得る。



今後の方向性

これらに鑑みれば、卓越した学部学生への支援施策としては、研究発表の場を提供する形で実施してきたサイエンス・インカレは第10回を区切りに最後とし、
今後は、大学関係者などの意見も聞きつつ、別の形の支援施策について検討を進めることとしたい。