文部科学省

行政から見た博士人材への期待

第11回　生命医薬情報学連合大会
男女共同参画・若手支援委員会企画シンポジウム

文部科学省　池田宗太郎

※全て個人の意見です

自己紹介

池田（いけだ）　宗太郎（そうたろう）

仕事：国家総合職（文部科学省）

出身地：東京都

専門：ウイルス・免疫（博士満期退学）

入省年次・区分：

H30年度総合職技術系

現職：高等教育局大学振興課

大学改革推進室大学院第一係

趣味：

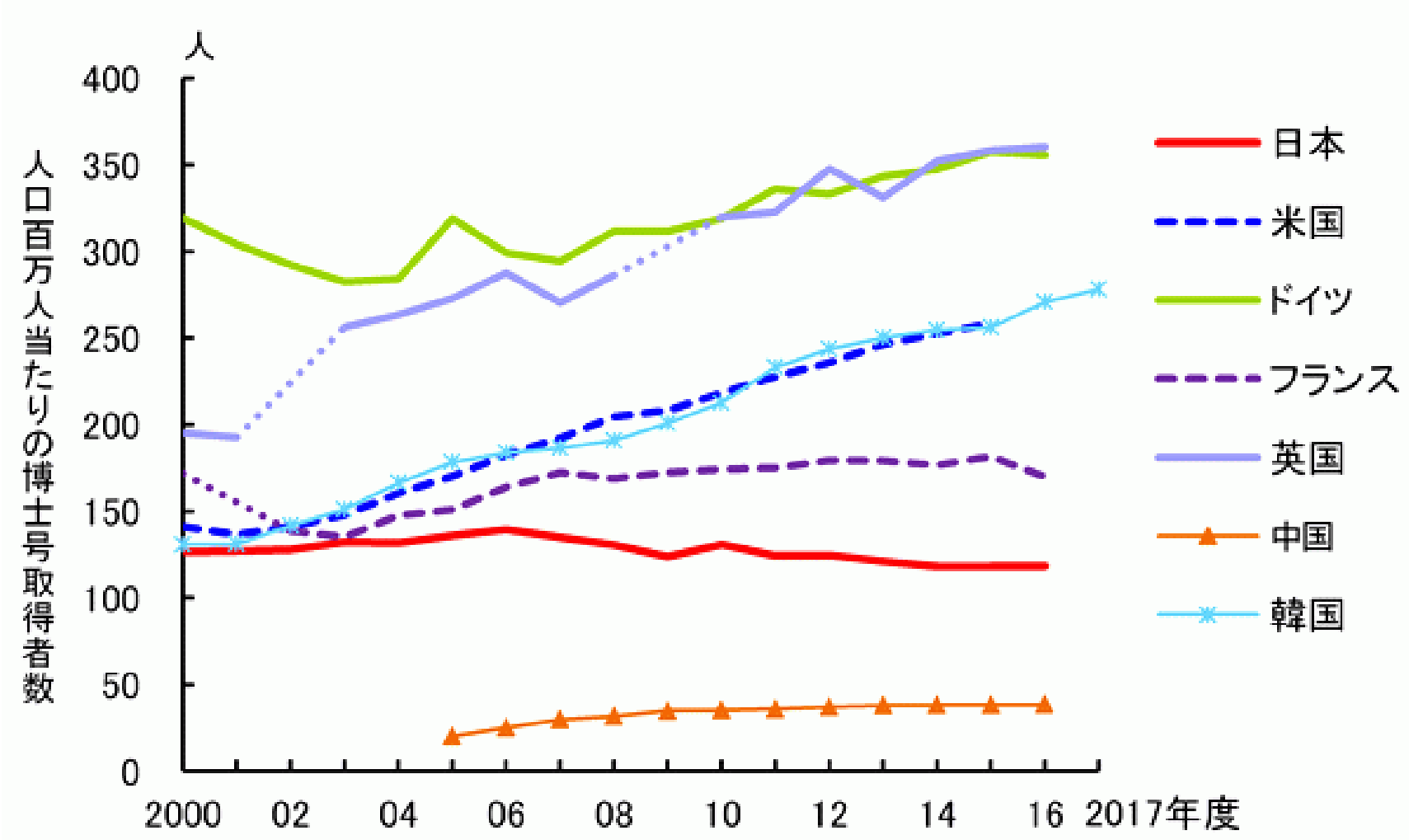
- ✓ 絵画教室（デッサン・水彩画）
- ✓ 器械体操
- ✓ 映画鑑賞

経歴

- 2006年　高校入学
  - 漫画「プラネテス」の影響で宇宙に興味
- 2007年　理系選択
  - あれ？物理より生物の授業の方が面白い…
- 2008年　生物選択
  - 漫画「鈴木先生」の影響で教師に興味
- 2009年　卒業
- 2009年　大学入学
- 2012年　教育実習
  - 最強の生物教師になるために、大学院で研究の経験を積みたいと考える → 大学院受験
- 2013年　卒業
- 2013年　大学院入学
- 2015年　修士課程修了・博士課程入学
  - 研究成果に満足がいかず、博士課程へ進学
  - 教育と科学に携わることができる文部科学省に興味
- 2017年　国家総合職試験　最終合格
- 2018年　文部科学省内定・博士課程満期退学
- 2019年　文部科学省入省

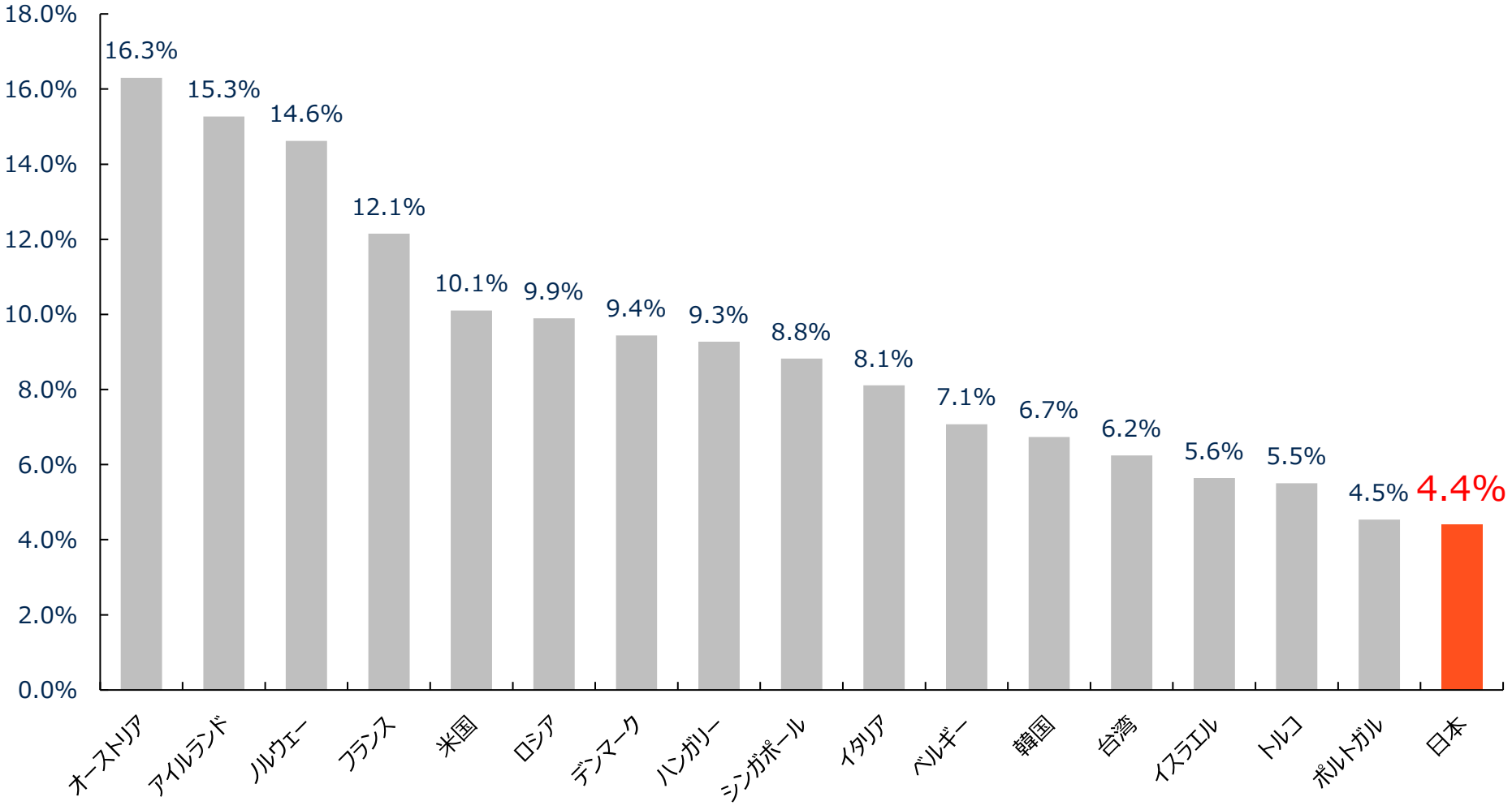
１年目　　科学技術関係の取りまとめや総合調整
２・３年目　研究費による基礎研究の振興・若手研究者支援
４・５年目　大学院（修士・博士）教育の総合政策

人口当たりの博士号取得者数の国際比較



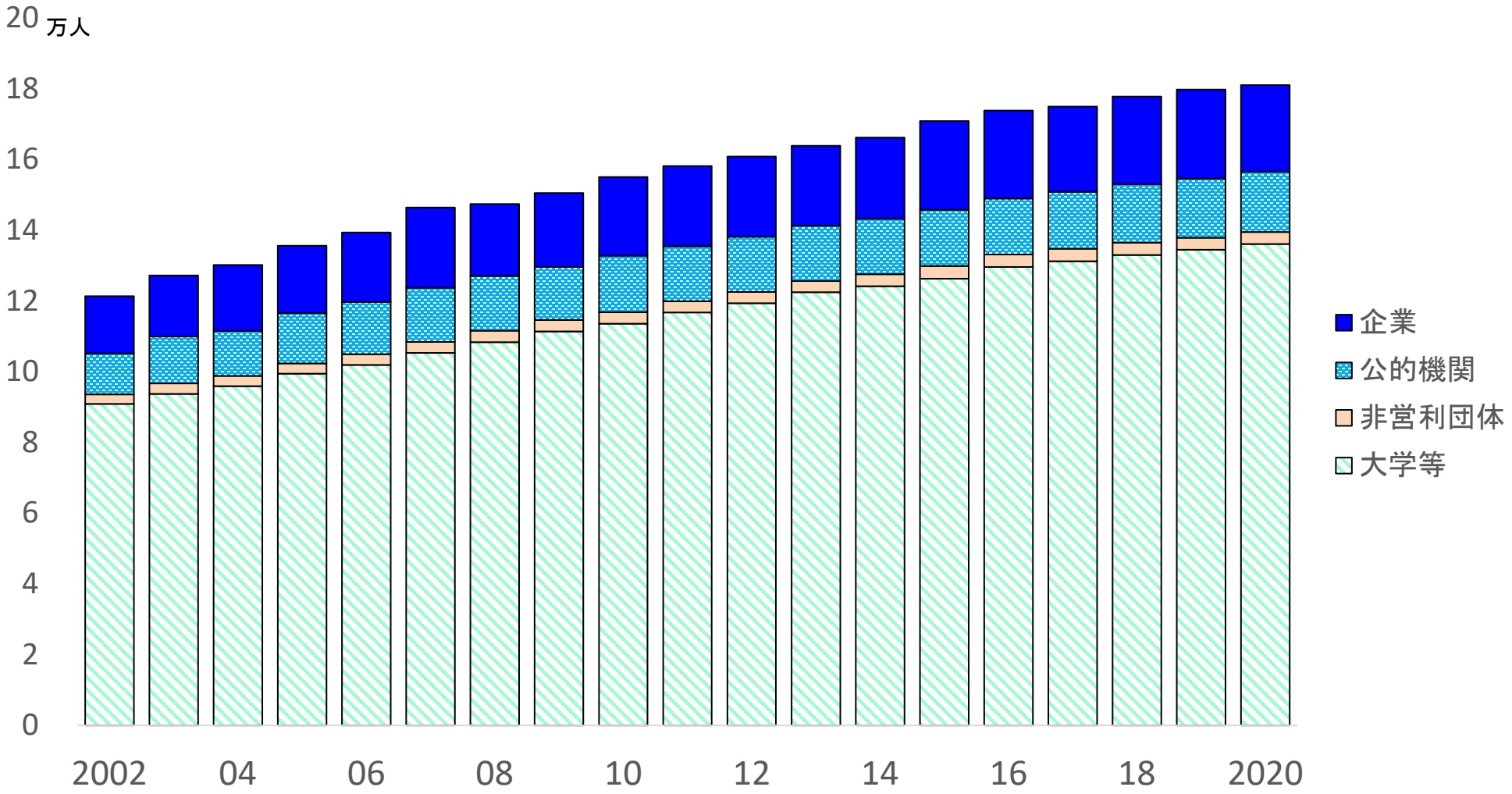
資料：
<日本>文部科学省、「学位授与状況調査」
<米国>NCES, IPEDS,“Digest of Education Statistics”
<韓国>韓国教育省・韓国教育開発院、「教育統計年報」
<その他の国>文部科学省、「教育指標の国際比較」、「諸外国の教育統計」

企業の研究者に占める博士号取得者の割合



出典：
（日本）総務省統計局,平成29年科学技術研究調査、2017年
（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

各部門における博士号を持つ研究者数の推移（国内）

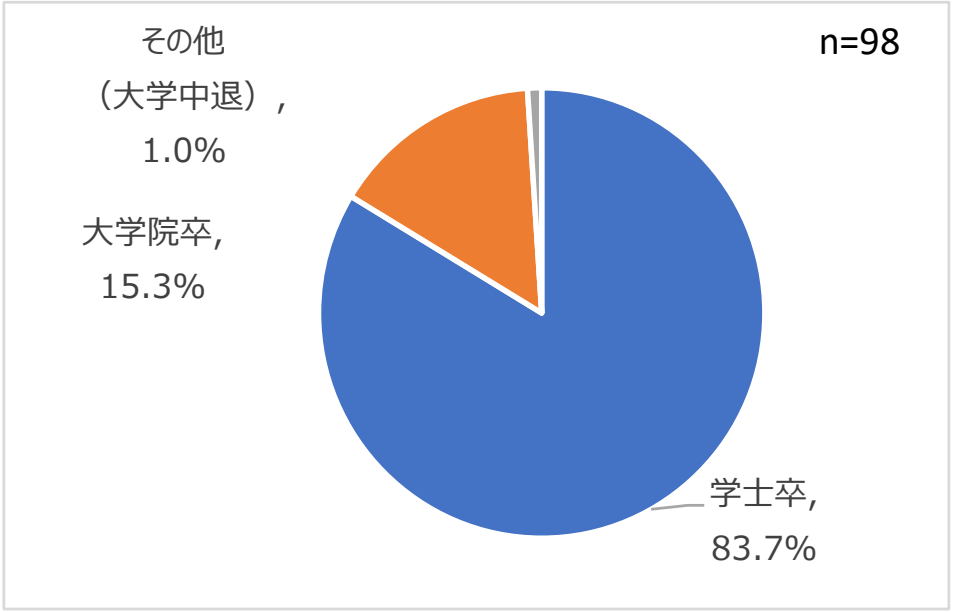


(出典）文部科学省　科学技術・学術政策研究所、科学技術指標2021、調査資料-311、2021年8月

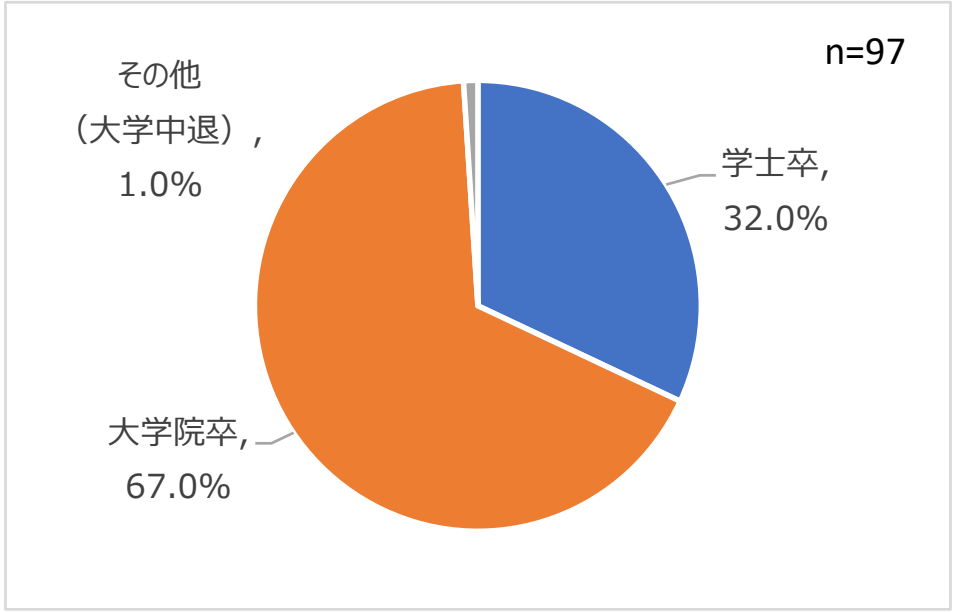
日米企業の経営者（ＣＥＯ）の最終学歴

日本と米国の時価総額上位100の企業のCEO（代表取締役社長）の最終学歴
→ 日本では、学士卒が83.7%、大学院卒が15.3%（うち博士課程修了は2.0%）。
→ 米国では、学士卒が32.0%、大学院卒が67.0%（うち博士課程修了は10.3%）。

日本企業の経営者　最終学歴内訳



米国企業の経営者　最終学歴内訳

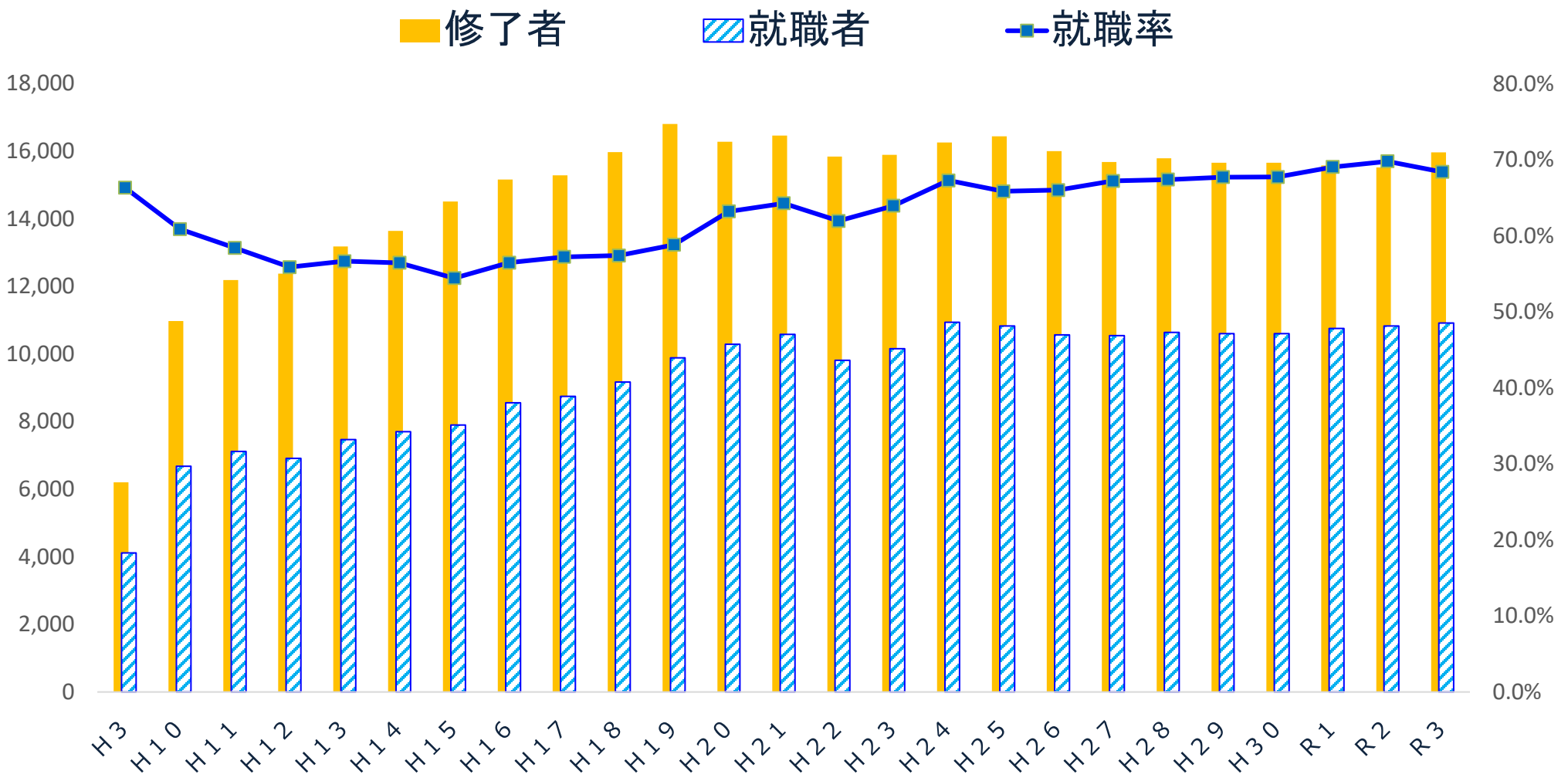


（出典）（日本企業　時価総額上位100）株式会社東京証券取引所,銘柄別月末時価総額（2020年12月末時点）から作成
（米国企業　時価総額上位100）S&P 500,時価総額（2020年12月末時点）から作成
※最終学歴は、役員四季報や信頼できる公開情報（企業HPなど）から調査

博士の価値は

博士課程修了者数及び就職者数の推移（全体）

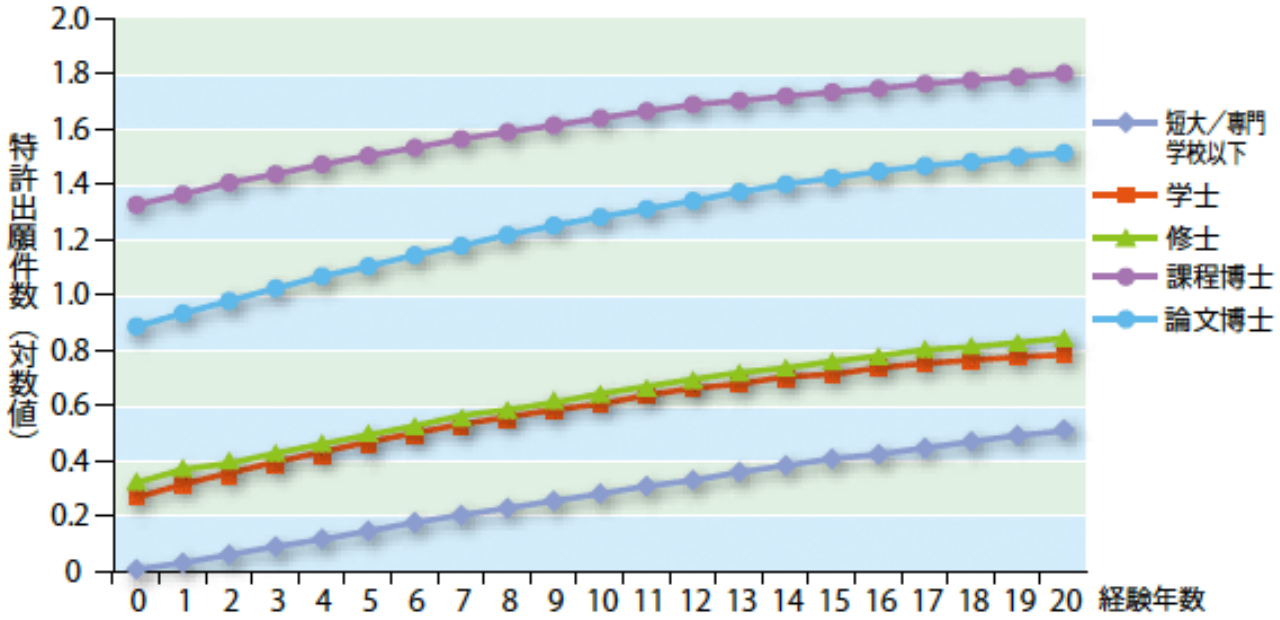
就職率は７割程度で横ばい（就職先がない、という訳ではない）

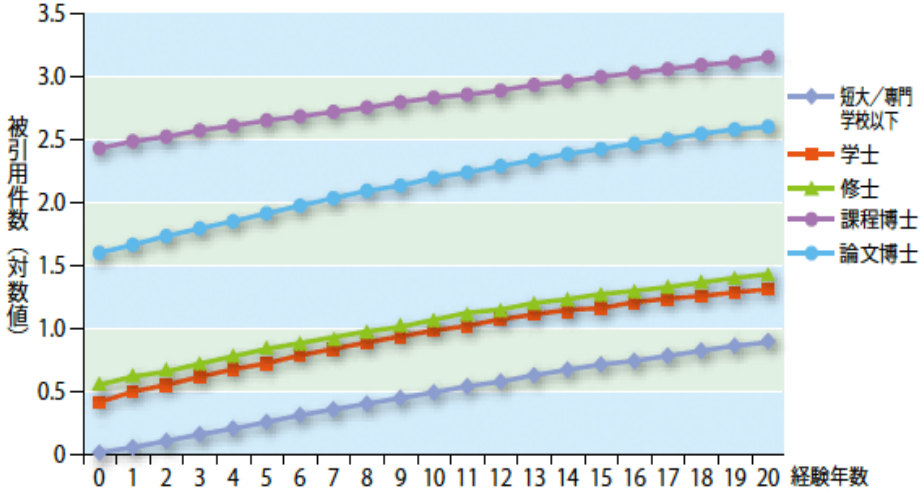


（注）・博士課程修了者には、所定の単位を修得し、学位を取得せずに満期退学した者を含む
・就職者とは、給料、賃金、報酬、その他の経常的な収入を目的とする仕事に就いた者をいう

出典：学校基本調査

データで見る博士人材の価値



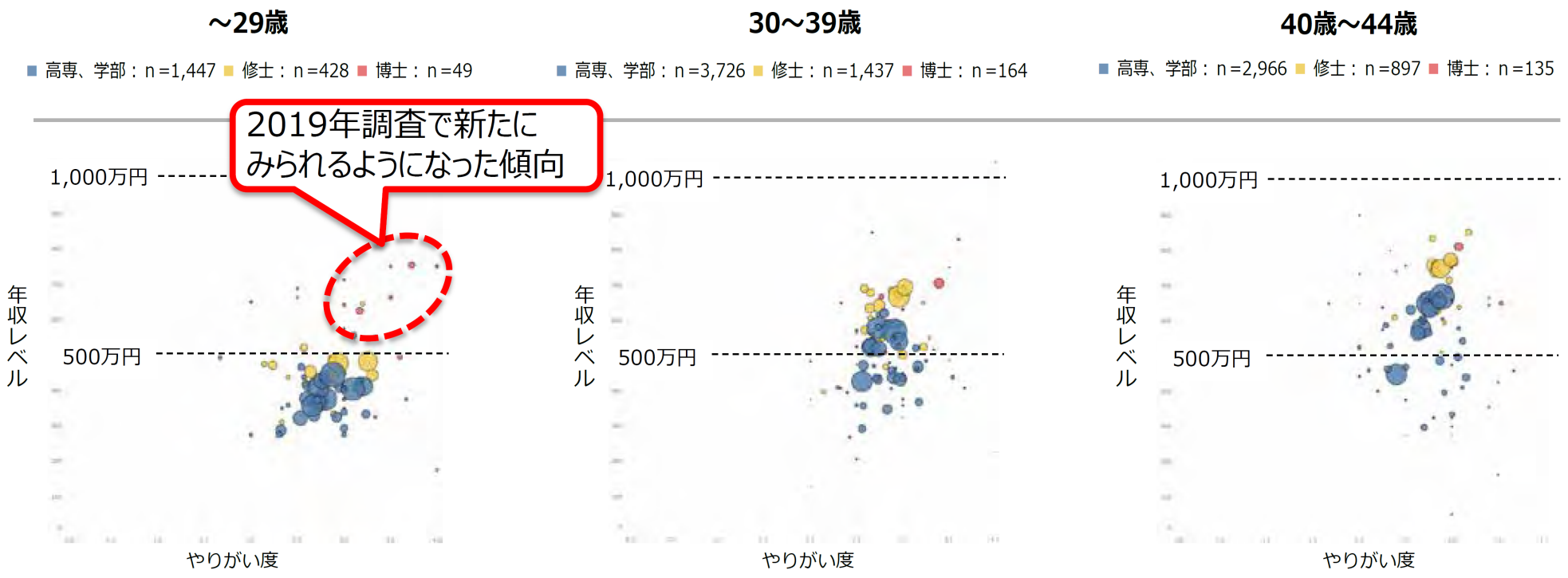


課程・論文博士取得者の発明生産性は、発明開始年齢の遅れを考慮したとしても、特許出願件数、被引用件数の両面で学士・修士卒と比べて有意に高い。

【出典】企業内研究者のライフサイクル発明生産性（大西 宏一郎/長岡 貞男 2012年）

データで見る博士人材の価値

最終学歴と仕事のやりがい、年収レベルの関係性（技術系：最終学歴×年齢）



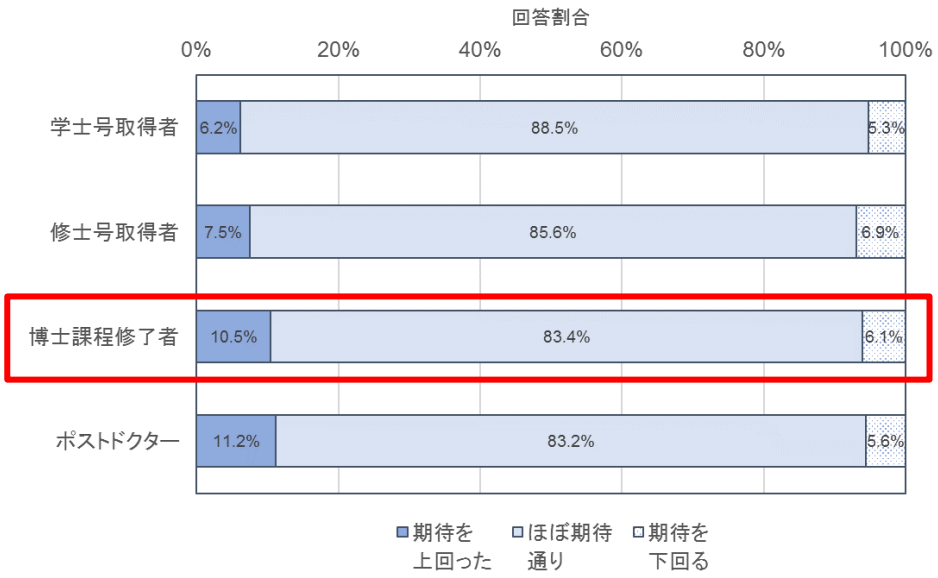
いずれの職種においても、業務との関連度、やりがい、年収は、概ね、高専・学士＜修士＜博士の傾向。
とりわけ20代の技術系研究職においては、近年博士の年収レベルが大幅に上昇。

【出典】人材育成に係る産業界ニーズの見える化（内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション）付　参事官（エビデンス担当）2020年8月）

博士を採用した企業の満足度

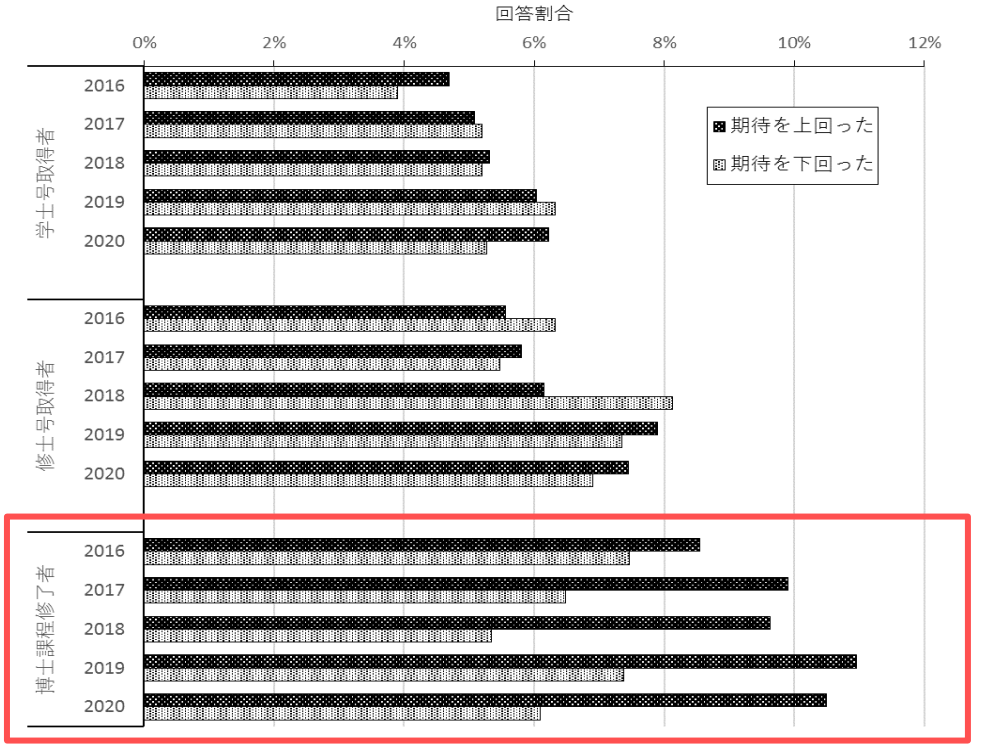
採用後の印象として、博士人材については「期待を上回った」と回答する企業の割合が学士・修士よりも高い。

研究開発者の採用後の印象（学歴別）



採用時に求める全ての能力・資質について採用後の印象をたずねた調査結果によると、学士号取得者・修士号取得者に比べ、博士課程修了者が「ほぼ期待通り」や「期待を上回った」と答える割合は高く、さらに、「期待を下回った」と答えた企業の割合は小さい。

「期待を上回った」と「期待を下回った」の回答割合の推移



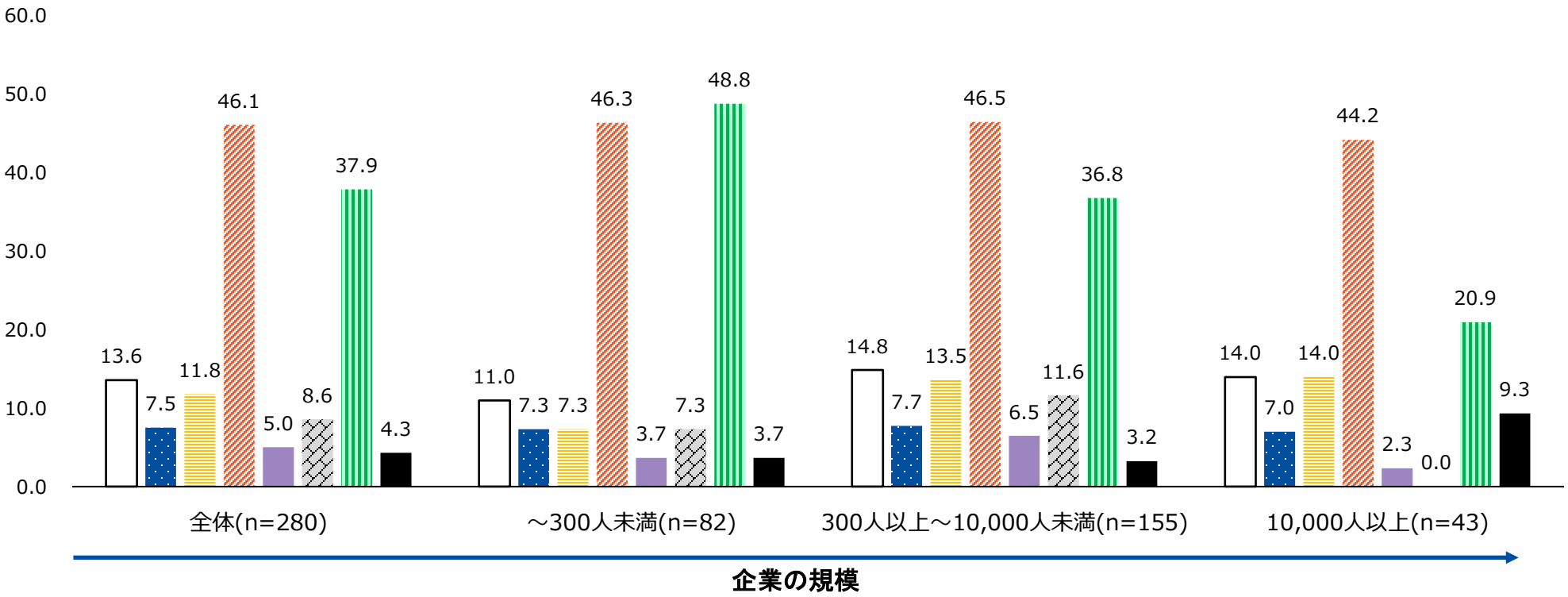
経年的に見ても、博士課程修了者の評価は高まる傾向

（出典）文部科学省　科学技術・学術政策研究所、民間企業の研究活動に関する調査報告2020、2021年6月.

企業が博士を採用しない理由

□博士人材は、博士課程時の専門分野での研究・開発を継続したい意向が強く、柔軟性が低いため
■博士人材は、企業が必要とする実践的なスキル（分析手法やプログラミング、AI等）を身につけておらず、業務内容との親和性が低いため
≡企業内外（大学院含む）での教育・訓練によって社内の研究者の能力を高めるほうが、博士人材を採用するよりも効果的なため
▨採用する人材は、企業が必要とする人材像に合う人材であればよく、必ずしも博士号を持っている必要はないため
■社内に博士号を持った人材がいない（少ない）ため
▨社内に博士人材を指導できる人がいないため
‖博士人材に見合った処遇ができないため
■その他

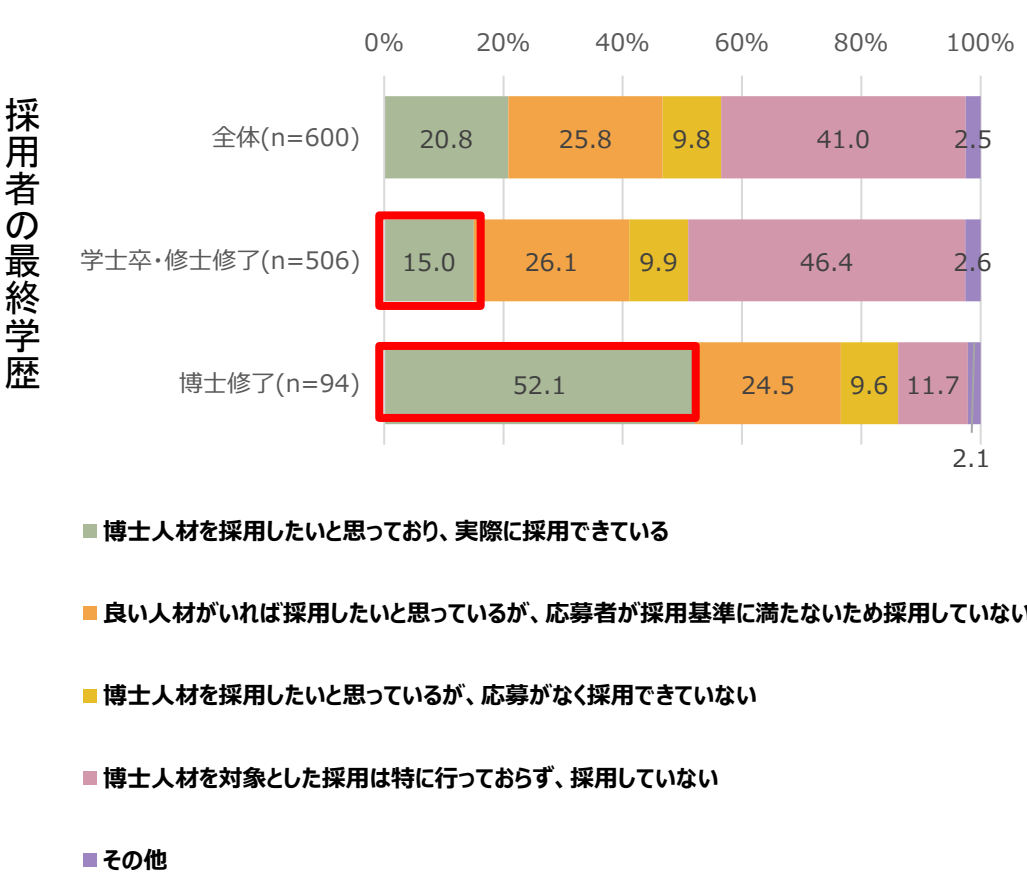
→「博士だから」だけだと難しいかも



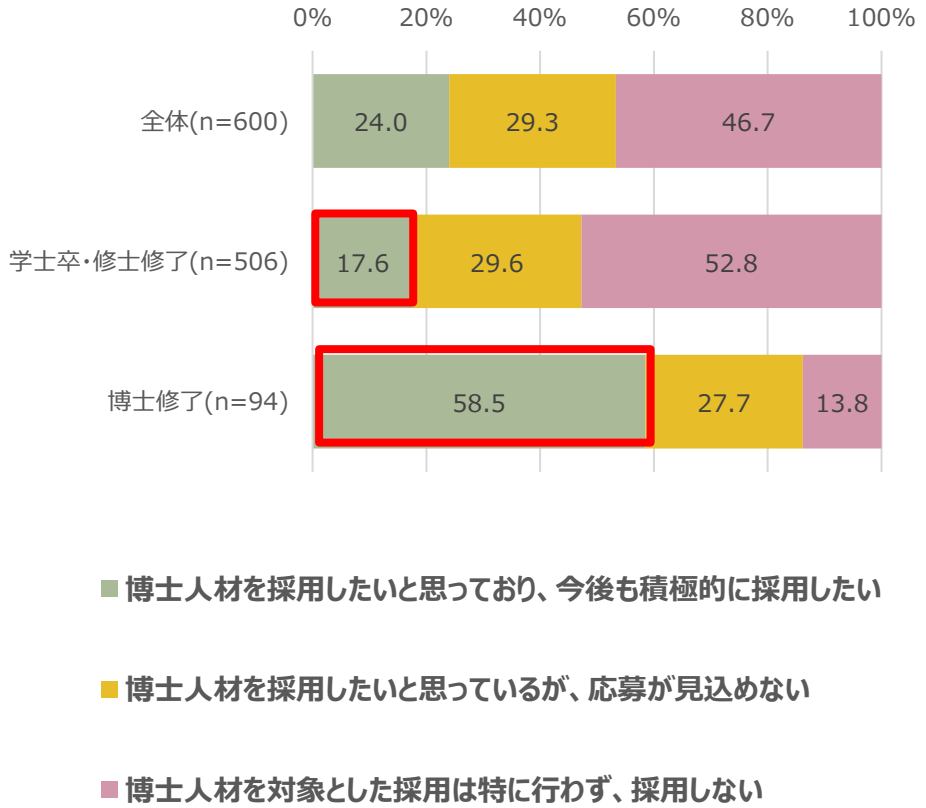
（出典）経済産業省、企業における博士人材の活用及びリカレント教育のあり方に関するアンケート調査、2020年

採用者も博士修了者であるほうが採用に積極的

博士人材の現在の採用状況について



博士人材の今後の採用見込について

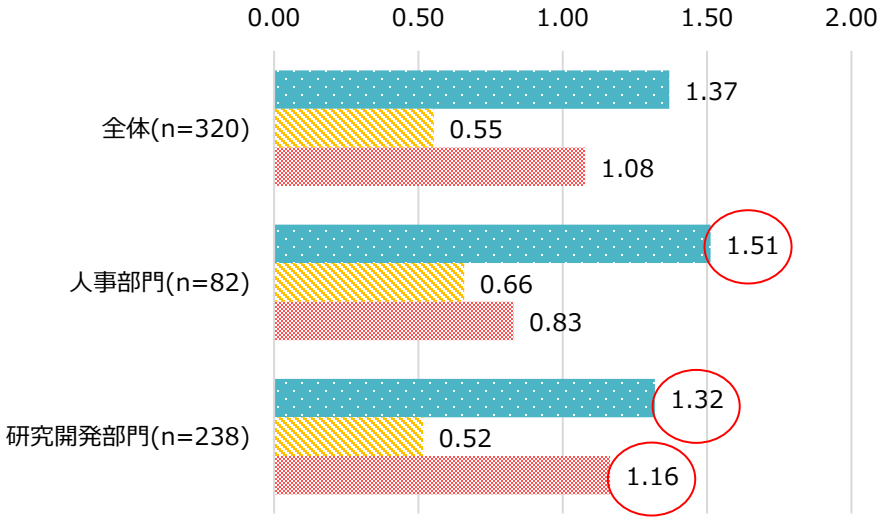


（出典）経済産業省、企業における博士人材の活用及びリカレント教育のあり方に関するアンケート調査、2020年

企業が求める博士人材像①

（博士人材の採用に積極的な）研究開発部門や博士号を持つ企業側の目線は、専門性の親和性のみならず「課題設定力」や「解決力」といった普遍的な能力を評価する傾向

企業が求める博士人材像（部門別）

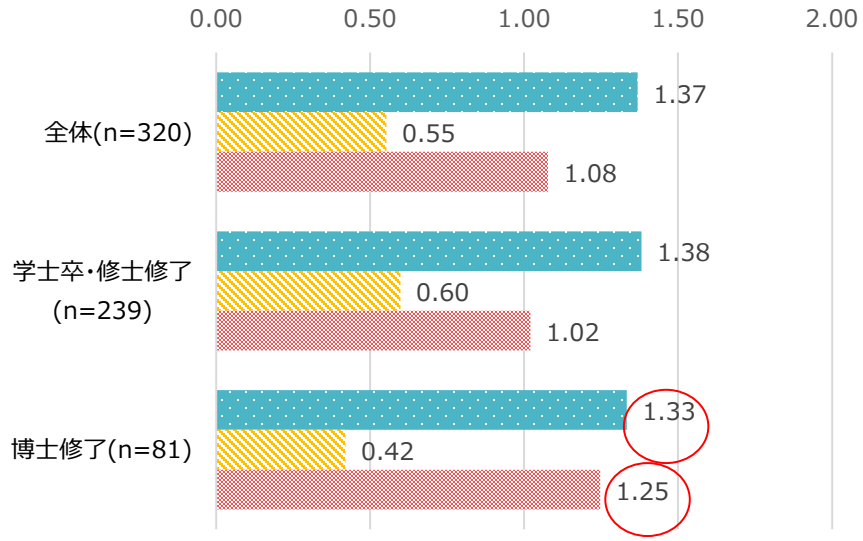


■自社産業分野との親和性が高い分野の専門性を有する人材

▨最先端の分析手法や実験手法、プログラミング、AI等の計算科学等の技術スキルを有する人材

▩高度な研究活動により培われた課題設定・解決力を有する人材

企業が求める博士人材像（学歴別）



■自社産業分野との親和性が高い分野の専門性を有する人材

▨最先端の分析手法や実験手法、プログラミング、AI等の計算科学等の技術スキルを有する人材

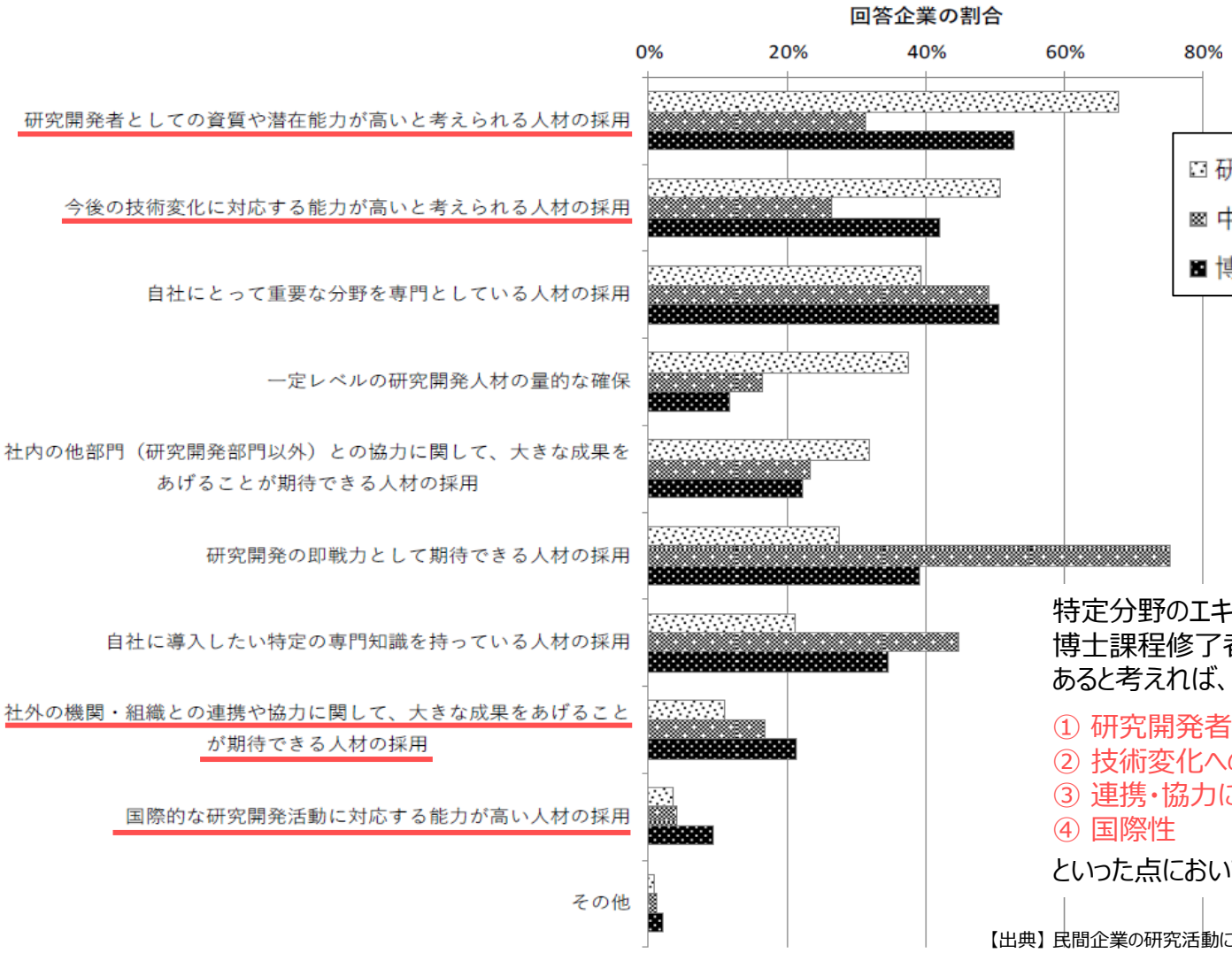
▩高度な研究活動により培われた課題設定・解決力を有する人材

※人事部門は企業全体の状況を回答

※集計は選択肢ごとに加重平均（1位2ポイント、2位1ポイント、3位0ポイント）で算出。

（出典）経済産業省、企業における博士人材の活用及びリカレント教育のあり方に関するアンケート調査、2020年

企業が求める博士人材像②



特定分野のエキスパートや即戦力となる人材を必要とする場合、博士課程修了者よりも中途で専門人材を採用する方が有効であると考えれば、博士課程修了者として、

① 研究開発者としての資質や潜在能力の高さ
② 技術変化への対応能力（知の横展開）
③ 連携・協力による成果創出（チームワーク）
④ 国際性

といった点において、特に強みを発揮していく必要がある

【出典】民間企業の研究活動に関する調査報告2019（2020年6月）科学技術・学術政策研究所

専門性の高さも分野によっては重宝されるが、
一般的には技術変化への対応力や潜在能力の高さがより重視されている

博士人材に関する誤ったイメージ

博士を出ても人材として使えない

⇒ **勘違い（職場が博士人材をうまく使えていないだけ。そして流れは少しづつ来ている）**

博士はアカデミアに残らないと『負け』

⇒ **いつの時代の人ですか？（逆もまた然り）**

ただし

博士人材の高度な能力は伝わりづらい可能性（相手に合わせて説明）

自分自身で視野を狭めてしまっている可能性（専門特化は△）

「自信」と「謙虚」さの両輪が最大の武器（だと思う）

×：私の言っていることが理解できない貴方が悪い（噛み砕けない）

×：エキスパートな私なら、専門外のことでも少し齧っただけで本質が分かる（驕り）

政府も全力で応援しています

「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

令和2年1月23日
総合科学技術・イノベーション会議

研究力強化に求められる主な取り組み

博士後期課程学生の処遇の向上

【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、最新のデータを踏まえて、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。

【主な施策】

- 外部資金等の多様な財源による優秀な博士後期課程学生への学内奨学金・RA・特別研究員（DC）・海外研さん機会等の充実を促進（2019年度～）
- 競争的研究費や共同研究費におけるRA等の適切な給与水準の確保の推進（2020年度～）
- 国研における博士後期課程学生のRA等の採用を促進（2021年度～）
- 博士後期課程学生等の挑戦を奨励するための新しい表彰制度の創設（2020年度）

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）

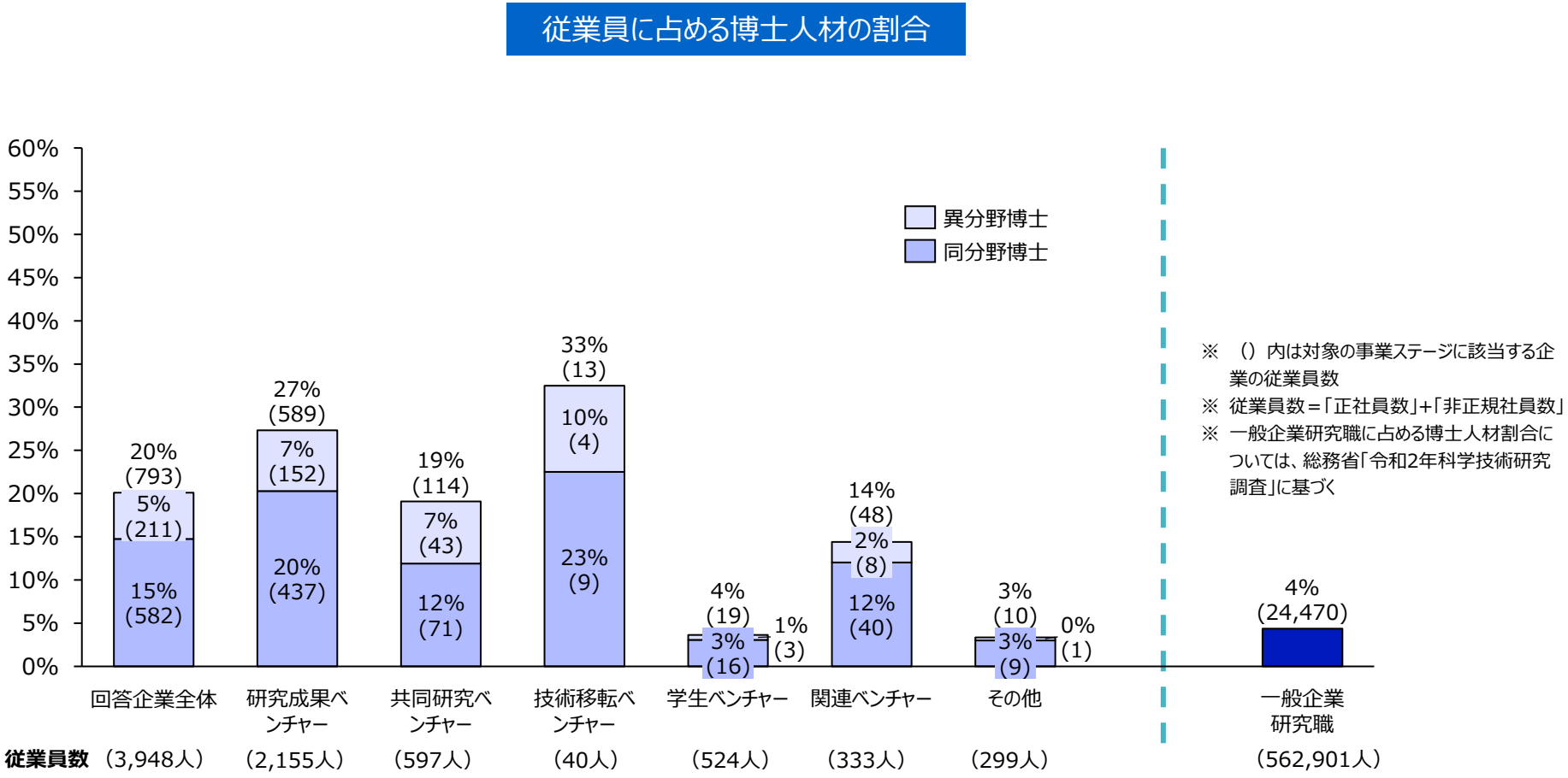
※ **施策としては理工系以外も含む。**
※3 1,397人(2016)

【主な施策】

- 博士課程学生の長期有給インターンシップの単位化・選択必修化の促進（2021年度～）
- 国が率先して博士人材の待遇改善を検討（2019年度～）
- 企業と大学による優秀な若手研究者の発掘（マッチング）の仕組みの創設により、企業での採用等を促進（2020年度～）
- 大学等が出資する外部組織で共同研究等の実施を可能とする制度改正によって、オープンイノベーションを促進（2020年通常国会等）（再掲）
- 中小企業技術革新制度（日本版SBIR制度）の改正により、イノベーション創出に向けて取り組むベンチャー等への支援を重点的に推進（2020年通常国会～）

（ところで）大学発ベンチャー企業における博士人材の在籍数

○大学発ベンチャー企業の従業員に占める博士人材の比率は、特に研究成果ベンチャーや技術移転ベンチャーにおいて、一般企業の研究職に比べ高い。



＊各分類項目の定義は以下の通りである。
・研究成果ベンチャー：大学で達成された研究成果に基づく特許や新たな技術・ビジネス手法を事業化する目的で新規に設立されたベンチャー
・共同研究ベンチャー：創業者の持つ技術やノウハウを事業化するために、設立5年以内に大学と共同研究等を行ったベンチャー
・技術移転ベンチャー：既存事業を維持・発展させるため、設立5年以内に大学から技術移転等を受けたベンチャー
・学生ベンチャー：大学と深い関連のある学生ベンチャー
・関連ベンチャー：大学からの出資がある等その他、大学と深い関連のあるベンチャー

（出典）経済産業省、令和2年度大学発ベンチャー実態等調査、2021年

国家総合職という仕事（池田の場合）

2018．4～　　科学技術・学術政策局 政策課

科学技術関係事項の取りまとめや総合調整業務（仕事の発注・調整・回収・回答等）

2019．7～　　研究振興局 基礎研究振興課 基礎研究推進室

（出典）シン・ゴジラ公式HP

高橋一生（文部科学省研究振興局基礎研究振興課長・安田龍彦）

（出典）シネマネット

新たな研究費制度の創設

創発的研究支援事業
Fusion Oriented REsearch for disruptive Science and Technology

芽が出た研究を戦略的に引っ張り上げる政策

CREST　さきがけ PRESTO　ERATO
ACT-X　AMED-CREST　PRIME

2021．7～　　高等教育局大学振興課大学改革推進室（現職）

立案し、実現する

課題整理 コンセプト	基本設計 ヒアリング	関係者 との調整	詳細設計 予算要求	審査体制 審査方法等
データ分析・勉強 ニーズの把握	研究者や大学等関係者 約100名へのヒアリング	国会議員や政府幹部 への説明・調整	運用方法や数字の詰め 財務省との折衝	所管法人や 委員会との調整

政策立案プロセス

課題整理 コンセプト	基本設計 ヒアリング	関係者との調整 財務等折衝	国会答弁 世論評価
調べる ・ 見極める	設計する ・ 確かめる	組み立てる ・ 議論する	説得する ・ 公表する

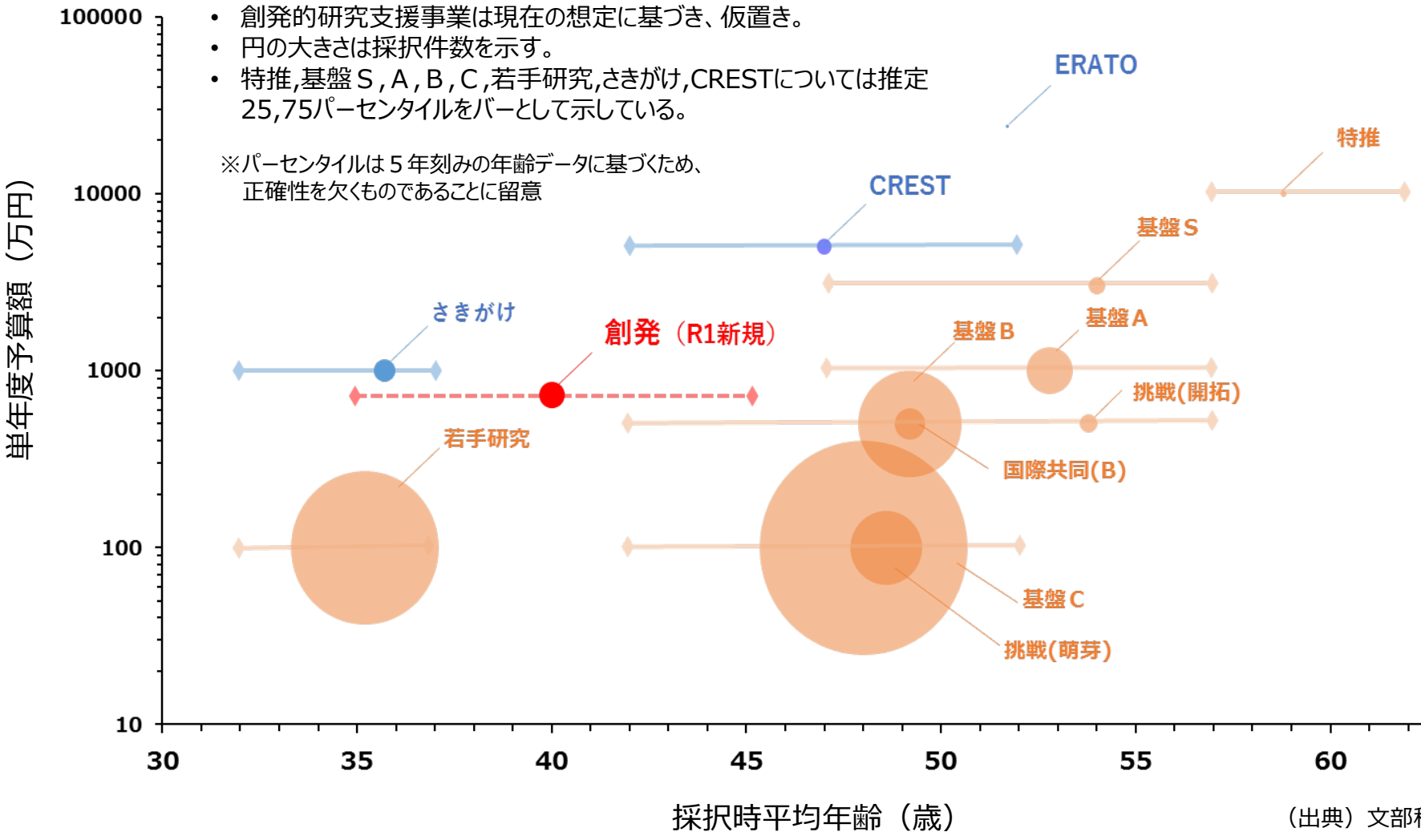
研究活動プロセス

先行研究の調査 テーマ設定	実験手法の検討 実行・分析する	ロジックを組み立てる ディスカッションする	発表・投稿する ピアレビューを受ける

かなり似ている。

立案し、実現する

科研費・戦略創造のマッピングイメージ（H30年度採択実績）



（出典）文部科学省作成

博士課程の経験が役立ったこと・やりがいに繋がっていること

研究者とのコミュニケーション（専門性）

○ 共通言語を持っているため、建設的な議論になりやすい

○ トップレベルの研究者に対して（何も知らない顔して）質問攻めにできる ←

現場感覚やデータ分析、プレゼンやマネジメントのスキルがあると重宝される

○ 胆力と探求力があれば役職を超えて議論できる（自信と謙虚さの両輪）

↓

○ 裁量が増し、自ずと影響力のある仕事が増える（主語が“国”になる責任）

↓

○ 自分なりの考えや取組が、半ば直接的に世の中に反映される（やりがい）

“修士・博士卒だから”ではなく、“課程を踏まえて○○だから” が大事な気がする。

（蛇足）個人的な問題意識

博士課程を取り巻く第３の課題

お金がない
（経済的支援の不足）

職がない
（キャリアパス・給与問題）

その他
（環境・精神面の問題等）

これまでの議論・検討の中心	現場でしか見えない“リアルな姿”
金、職の問題については、これまで長きにわたり議論されてきた。 いずれも非常に重要な観点であり、現在も各方面で検討や施策が進行中だが、 考慮すべき問題はそれだけか？	＃先輩・上司の姿＃研究指導 ＃人間関係 ＃アカハラ・パワハラ 等のソフト的な要素 （定量化しづらく、多種多様で検討の俎上に上がりにくい）

➢ **インターネット上の検索ボリュームの比較（Ubersuggestより）**

- 若手研究者支援総合パッケージ：0
- 博士 就職：720（博士 就活：260）
- ブラック研究室：880
- 学振 dc1：1,000（学振 dc2：320）

経済的支援や就職口の確保に加えて、実際の大学院生が見ている世界（タブーも含めた現場のリアル）に根差した課題を解決していかなければ、進学後に不幸が待ち受けている可能性

ガツガツ若手ワーキンググループ「AirBridge」

文科省内の若手有志職員を中心に、令和２年10月に設置。物理的な距離を越えた現場との相互交流の場を形成しつつ、特に、博士課程学生を中心とした研究現場（研究室環境等）の実態や課題について議論し、当事者の目線に立った施策の検討や対外発信に繋げるための活動を実施。

AirBridge

オンラインワークショップの企画
意見交換・アンケート調査等

若手の関係者がオンラインで集う場

- 若手研究者
- 大学関係者
- 民間実務経験者
- 大学院生等
- 若手官僚

学会等
大学
民間

検討事項（例）

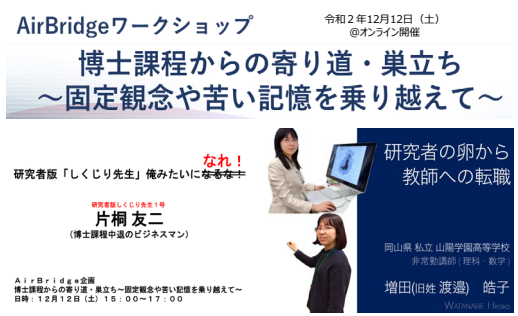
- 研究室教育（研究指導・研究室運営）の質保証・向上
- 研究室選びのあり方、教員と学生のミスマッチの軽減
- 距離を超えた大学院生等の横のつながりの構築・心理的安全性の確保（人文・社会系や社会人博士等を含む）
- 博士進学や博士人材に関する情報発信のあり方及び固定観念の打破（博士が社会で使えないのではなく、博士を使いこなせない社会なのでは？）

※検討に当たっては、博士課程出身者を含む若手職員等が身近に肌で感じてきた問題を、現役大学院生等とのワークショップやヒアリングを通じて議論し、タブーも含めた現場のリアルを定性的に収集しつつ、得られた知見を基にアンケート等による定量化や、政策への反映、対外発信等を目指す。

AirBridgeでの対話・交流

- AirBridgeメールリストへの登録者数 ： **1,418名**（３月31日時点）
- Facebookグループへの登録者数： **438名**（３月31日時点）

ワークショップ・オンラインイベントの開催

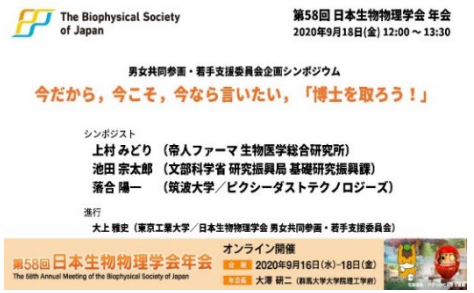


問題提起・施策形成に向けた活動

審議会での口頭発表

- 第98回 中央教育審議会 大学分科会 大学院部会（令和２年９月）
- 第157回 中央教育審議会 大学分科会（令和２年11月）
- 第158回 中央教育審議会 大学分科会（令和３年１月）

講演・報道による発信



現場の声を行政に（国の審議会資料）

AirBridge ワークショップ「博士人材キャリアパスについて」

博士人材のキャリアパス拡大に向けた課題と処方箋について検討するため、①大学における人材育成の現状、②民間企業における博士人材の評価、③就職活動の構造、④博士課程学生の意識などについて議論を実施。

開催概要

- 開催日時 ： 令和４年４月９日（土）10：00～12：00（オンライン）
- 参加者 ： ４９人

現役博士学生を中心に、
異分野・異年齢・異業種の人々が集まって
博士人材のキャリアパスに関し
多角的な議論を展開

※事前登録者内訳

大学教員、ポスドク、公的研究機関研究者等：17人
大学院生（博士）：51人
大学院生（修士）：１人
社会人学生（博士・修士）：７人
会社員（民間研究者・技術者含む）：14人
その他：８人

議論の概要

議題は大きく分けて以下の４つの論点に集約

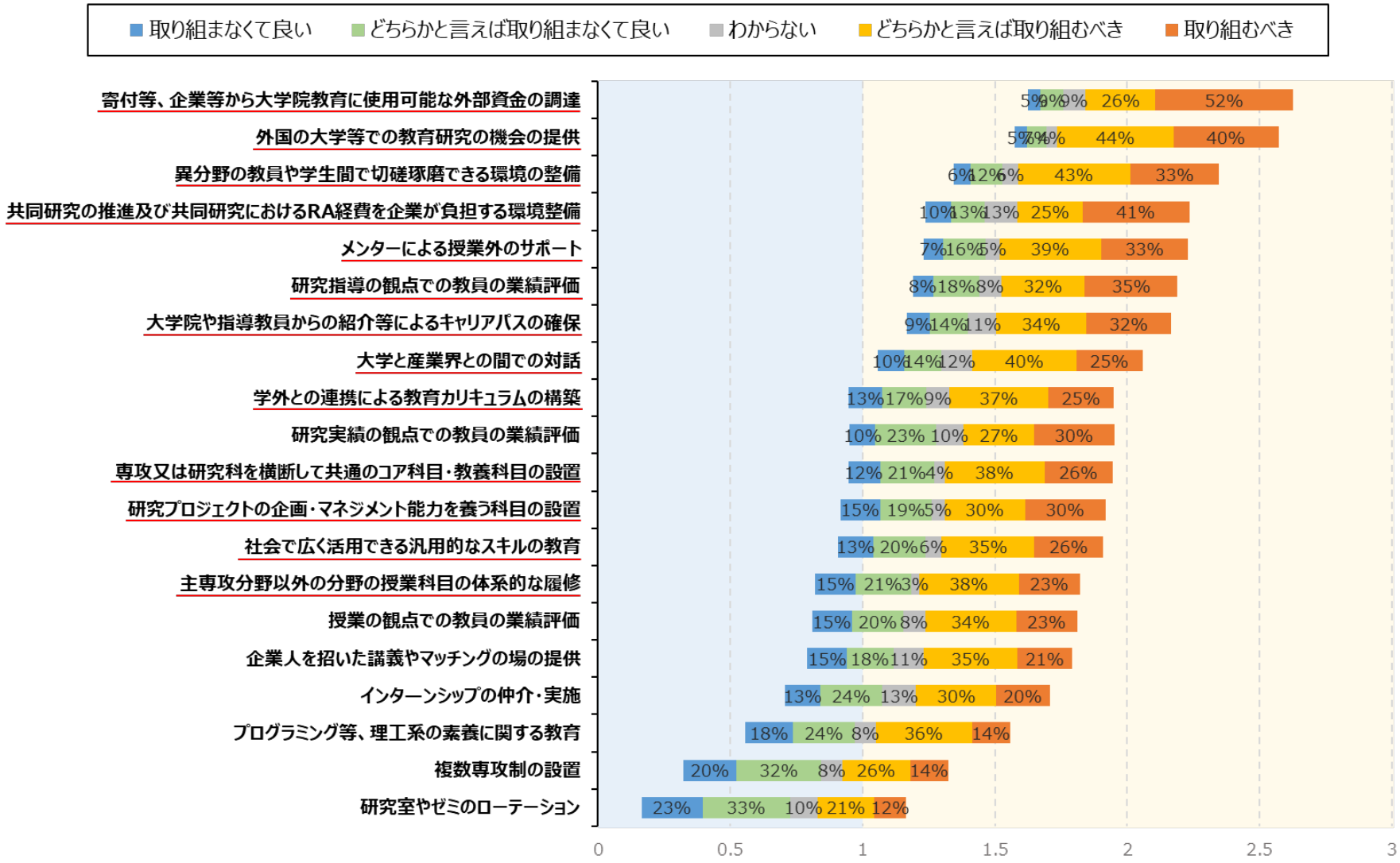
- キャリアパスに係る情報格差
- キャリアパスに係る分野間の差
- 社会における博士人材の評価・待遇
- 就活の時期

当日の様子（参加者の一部）

【出典】科学技術・学術審議会人材委員会

現場の声を行政に（国の審議会資料）

人文科学・社会科学系の大学院教育改革に必要な組織的取組について



※回答者(178名)が選択した項目についてスコア化。横軸の値が大きくなるほど「取り組むべき」と考えられている内容。バーの中央(50%の位置)が横軸1.0の値より小さい場合は取り組まなくて良いと考える回答者が取り組むべきと考える回答者より多く、1.0より大きい場合は取り組むべきと考える回答者が取り組まなくて良いと考える回答者よりも多いことを示す。赤の下線は回答者の60%以上が「取り組むべき」または「どちらかと言えば取り組むべき」と回答した項目を示す。

【出典】中央教育審議会大学分科会大学院部会

令和５年度から国家公務員での博士課程修了者の給与水準がＵＰ

給与に関する勧告・報告

３年ぶりに月例給、ボーナスともに引上げ（月例給：＋0.23%（921円）、

月例給

［ 公務と民間の本年４月分給与を調査。主な給与決定要素

✓ 初任給・20歳台半ばに重点を置き、若年層（30歳台半ばまで）の俸給月額を引上げ
〔初任給 院卒･大卒 ＋3,000円、高卒 ＋4,000円〕

ボーナス

［ 昨年８月～本年７月の直近１年間の民間の支給割合と公務の年間の支給月数を比較 ］

✓ 年間 4.30 月分　→　4.40 月分　勤勉手当の支給月数を引上げ

※勧告後の平均給与（行政職俸給表（一）） 月額 405,970円 年間給与 6,660,000円（勧告前との差 月額：921円　年間給与：55,000円）

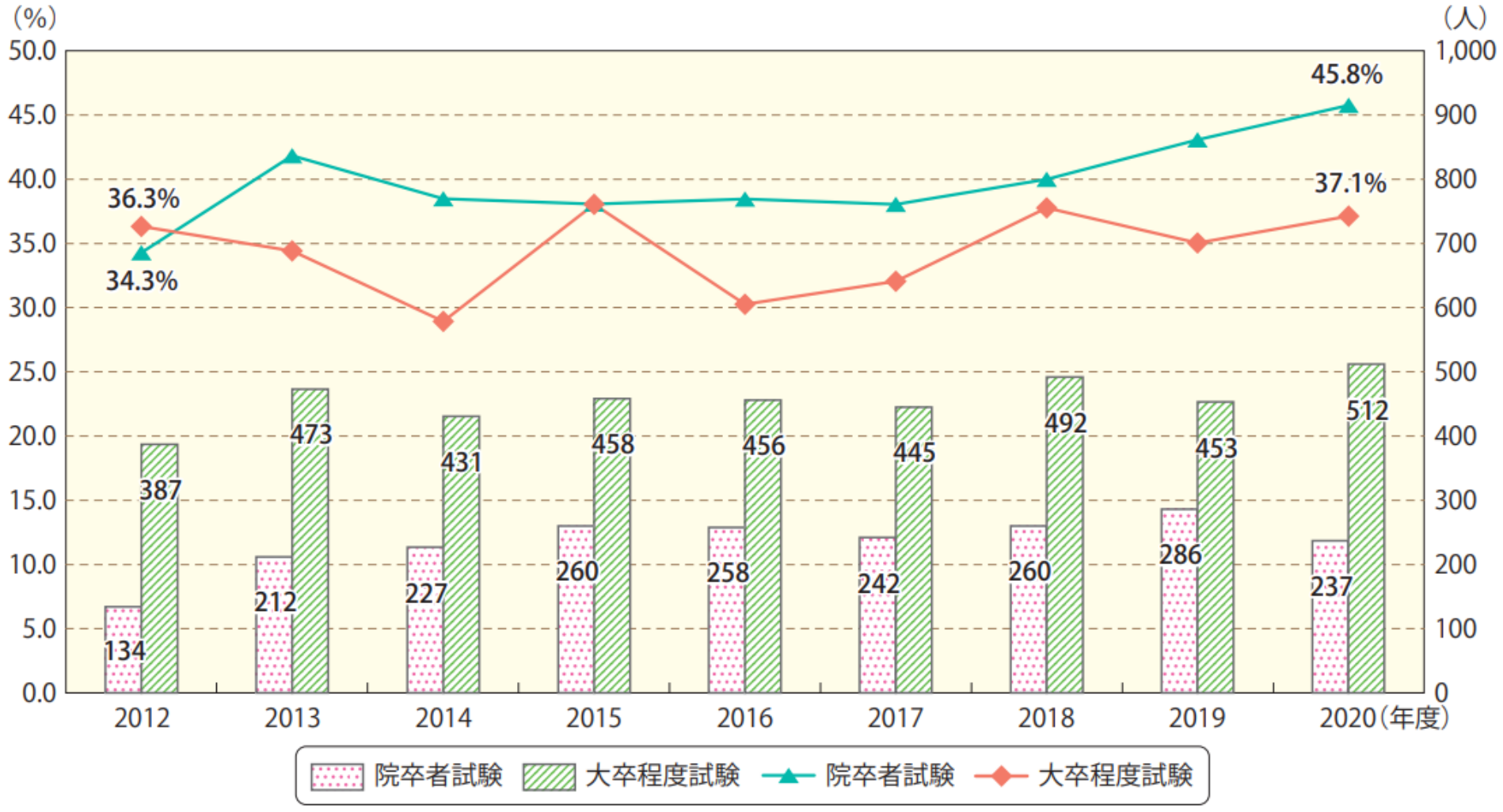
その他の取組

✓ 博士課程修了者等の処遇を改善するため、本年中に初任給基準の改正を行い、令和５年４月から実施

✓ テレワークの実施に係る光熱・水道費等の職員の負担軽減等の観点から、テレワークを行う場合に支給する新たな手当について具体的な枠組を検討

【出典】人事院HP

国家総合職　院卒者試験・大卒程度試験別の採用率・採用者数



【出典】令和３年度　公務員白書