

# 社会の大きな変化に向けた博士人材育成の租場

2023年2月22日

第15回政策研究レビューセミナー

文部科学省 科学技術·学術政策研究所(NISTEP)

第1調査研究グループ

総括上席研究官 渡邊 英一郎



# Society5.0に向けた社会の変化

### <u>目指す未来社会像 Society 5.0</u>

持続可能性と強靭性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、 一人ひとりが多様な幸せ(well-being)を実現できる社会

国民の安全と安心を確保する持続可能で強靭な社会

一人ひとりの多様な幸せ(well-being)が実現できる社会

#### 【持続可能性の確保】

- ・SDGsの達成を見据えた持続可 能な地球環境の実現
- ・現世代のニーズを満たし、将来 の世代が豊かに生きていける社 会の実現

#### 【強靭性の確保】

災害や感染症、サイバーテロ、 サプライチェーン寸断等の脅 威に対する持続可能で 強靭な社会の構築及び 総合的な安全保障の実現



#### 【経済的な豊かさと質的な豊かさの実現】

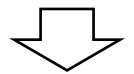
- 誰もが能力を伸ばせる教育と、それを活かした多様な働き方 を可能とする労働・雇用環境の実現
- 人生100年時代に生涯にわたり生き生きと社会参加し続けられる環境の実現
- 人々が夢を持ち続け、コミュニティにおける自らの存在を常に 肯定し活躍できる社会の実現

実現に向けた3本の柱

国民の安全と安心を確保する持続可能で強靭な社会への変革

× 知のフロンティアを開拓し × 価値創造の源泉となる研究力の強化

一人ひとりの多様な幸せと 課題への挑戦を実現する教育・人材育成



社会が変化していくことは所与であり、それに対してどう取り組んでいくか

出典:内閣府「Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ」(2022年6月)



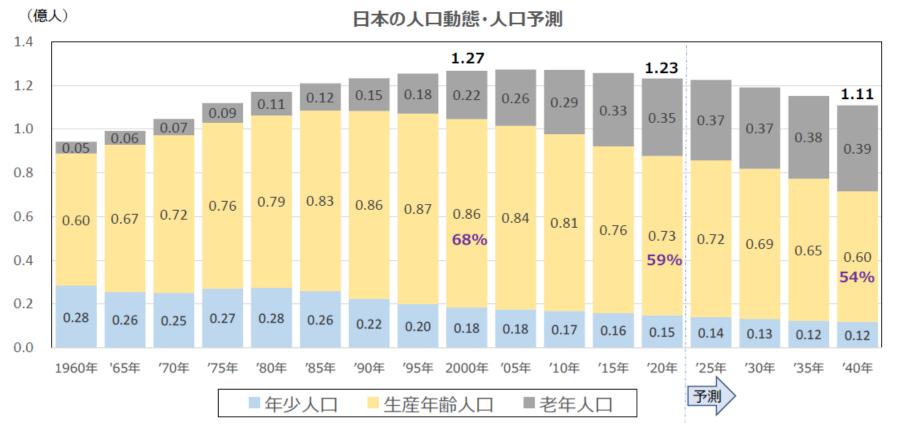
# 社会の変化と科学技術人材

- ▶ 社会の変化により、地球環境変動、自然災害、感染症、少子高齢化、 資源エネルギーの枯渇、経済的格差、国際的な対立等々、多数の社会課題が 顕在化
- ▶ 各々の社会課題は単独で存在するものではなく、相互に連関し、複雑化している
- ➤ これら高度に困難な課題に取り組み、社会における人々の幸せ(well-being)を 実現するためには知識を共有、集約することが必要であるが、その担い手となる のは人
- ▶ すなわち、高度な知識を持ち、それを活用し、新たな価値を生み出す科学技術人材、特に高度専門人材としての博士課程修了者、博士号取得者が知識集約型社会の到来や、激動するデジタル化・グローバル化社会の中で、社会課題の解決や付加価値の高い新たな産業の創出を担うことが、強く期待されている



### 日本の人口動態および人口予測

- 我が国における人口は既に減少基調にあり、現在の約1.23億人の人口は、2040年には1.11億人への減少が見込まれている。
- 生産年齢人口(15~64歳)の割合は現在の59%であるが、2040年には54% へ低下し、急速な少子高齢化が進展している。

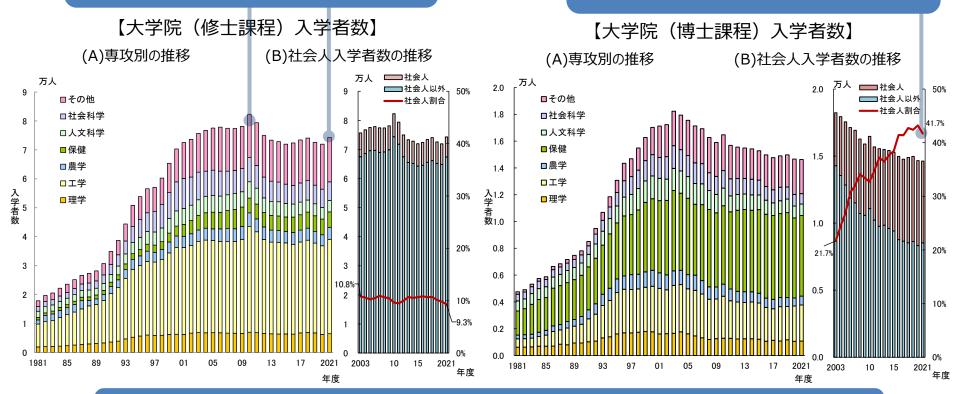




### 博士課程入学者数の推移

- 日本の大学院博士課程の入学者数は、2003年度をピークに長期的には減少傾向。 近年の入学トレンドとして社会人学生の全体に占める割合が増加。
  - ・大学院修士課程の入学者数は2010年度をピーク に長期的に減少傾向。ただし、2021年度は対前年 度比3.3%増の7.4万人。

・社会人博士課程入学者数は2018年度を境に減少。2021年度では0.6万人。全体に占める割合は 2021年度では41.7%、2003年度の約2倍。



- ・修士・博士課程ともに「その他」の入学者数が長期的に増加。
- ・2000年度と比べると、修士課程は「人文科学」、「社会科学」、博士課程は「保健」、「その他」以外の専攻は減少。

・一 修士および博士課程の専攻の「その他」は、「教育」、「芸術」、「商船」、「家政」、「その他」である。そのうちの「その他」とは「学校基本調査」の「学科系統分類表」のうちのその他であり、専攻名を構成する単語には「環境」 、「人間」、「情報」、「国際」等が多くみられる。

資料:文部科学省、「学校基本調査報告書」



### 博士人材の活躍促進に向けた調査研究ーキャリアパスの把握・可視化ー

- ・博士課程入学者数の減少のほか、修了後のキャリアパスの不透明さ、不安定な雇用環境等、博士 人材を取り巻く状況は厳しく、社会における博士人材の活躍状況の一層の把握が求められている。
- ・このためNISTEPでは継続的に博士課程修了者、博士課程在籍者、修士課程在籍者に対するアンケート調査を実施。

### 修士課程在籍者調査(JM-Pro)

修士課程および6年制学科を設置する全大学院が対象

修了年を特定した修士課程在籍者の全数調査(コホート調査)

在籍中における経済的支援状況、進路状況、博士課程への進学理由・進学しない理由等を調査

### 博士人材データベース(JGRAD)

博士課程在学中から現在の状況を常時更新・把握可能なプラットフォーム 本プラットフォームを活用しアンケート調査も実施

- 博士課程プログラムへの満足度、新型コロナの研究活動への影響等を調査

本プレゼンでは主に JM-Pro、JD-Proの 調査結果を説明

### 博士人材追跡調査(JD-Pro)

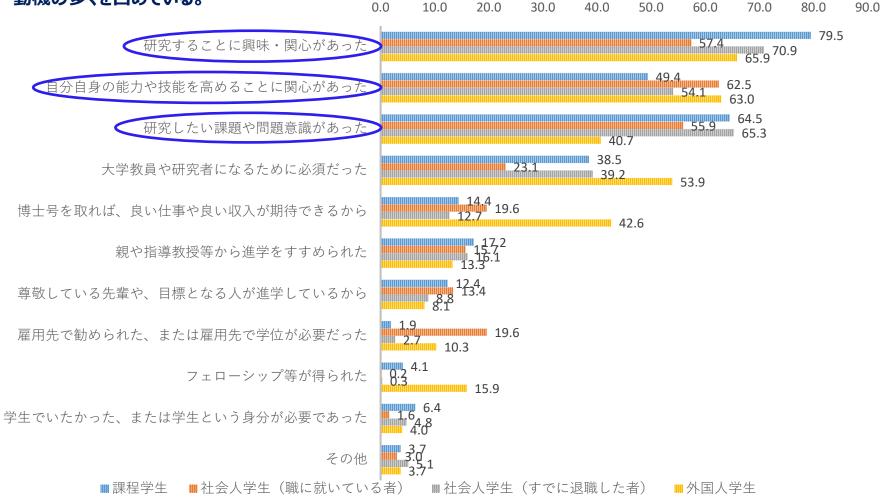
博士課程を設置する全大学院が対象

修了年を特定した博士課程修了者の3年毎の全数調査(コホート調査) - 現在の雇用状況、キャリア展望、博士課程への進学理由、インターンシップ経験等を調査



### 博士課程への進学理由(博士課程修了者)

博士課程修了者へ進学理由を尋ねたところ「研究することに興味・関心があった」、「自分自身の能力や技能を高めることに関心があった」、「研究したい課題や問題意識があった」が多く、研究自体および自分自身の能力への関心が動機の多くを占めている。

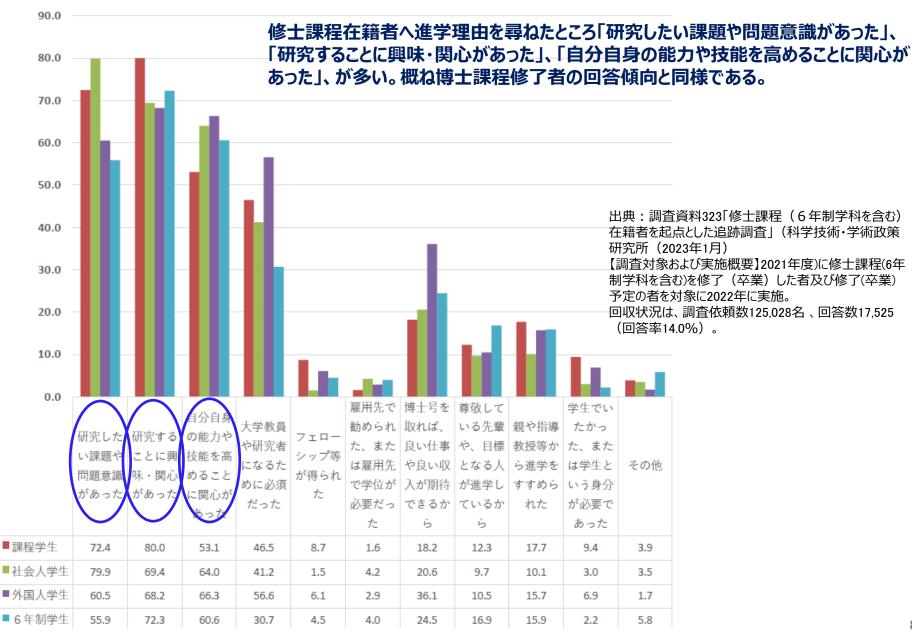


出典:調査資料317「博士人材追跡調査-第4次報告書-」(科学技術・学術政策研究所、2022年1月) 【調査対象および実施概要】

2018年度に日本の博士課程を修了した者を対象に、博士課程修了から1.5年後調査を2020年に実施。 回収状況は、調査依頼数15.658名、回答数3.894 (回答率: 24.9%)。



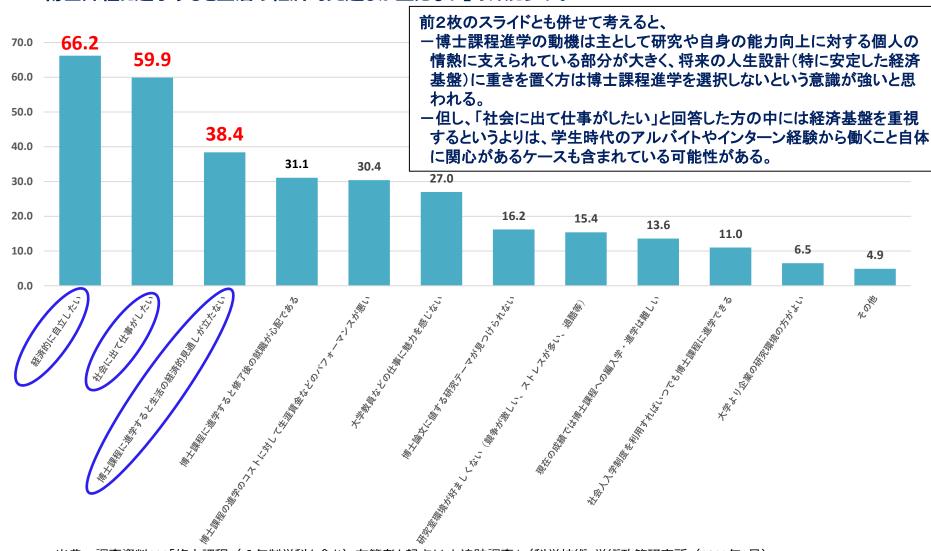
# 博士課程への進学理由(修士課程在籍者)





### 博士課程進学ではなく就職を選択した理由(修士課程在籍者)

修士課程在籍者に進学ではなく就職を選んだ理由を尋ねたところ「経済的に自立したい」、「社会に出て仕事がしたい」、 「博士課程に進学すると生活の経済的見通しが立たない」の順に多い。



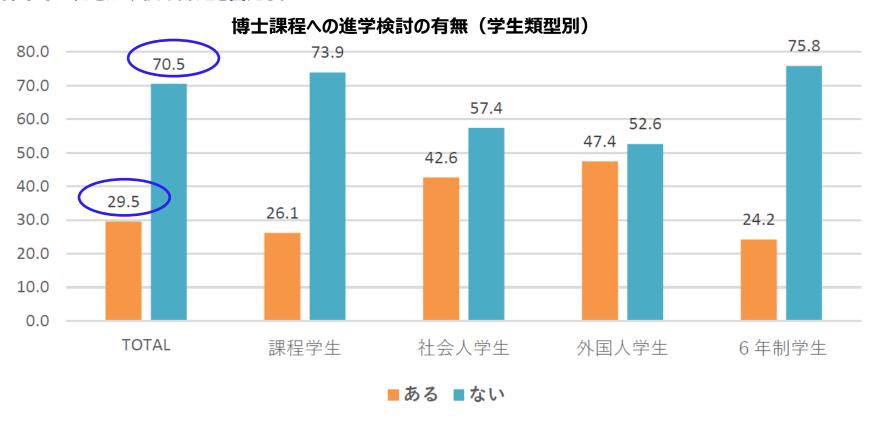
出典:調査資料323|修士課程(6年制学科を含む)在籍者を起点とした追跡調査」(科学技術・学術政策研究所(2023年1月) 【調査対象および実施概要】2021年度)に修士課程(6年制学科を含む)を修了(卒業)した者及び修了(卒業)予定の者を対象に2022年に実施。 回収状況は、調査依頼数125.028名、回答数17.525(回答率14.0%)。



# 博士課程への進学検討の有無(修士課程在籍者)

修士課程在籍者のうち「就職先が決定している(起業・現在の勤務先での就業継続を含む)」、「就職活動中」など博士課程進学以外の回答をした方に、在籍中に博士課程への進学を検討したことがあるかどうかを尋ねたところ全体では「ある」と回答した者が3割程度、「ない」と回答した者が7割程度となった。

「ある」と回答した方は、進学の意欲はあったものの、前スライドで述べたように、将来の人生設計を重視する等により 就職を選択したと考えられ、博士課程修了者に係る就職状況を改善することで、検討した上で実際に進学する方を 増やしていくことが今後の課題と言える。

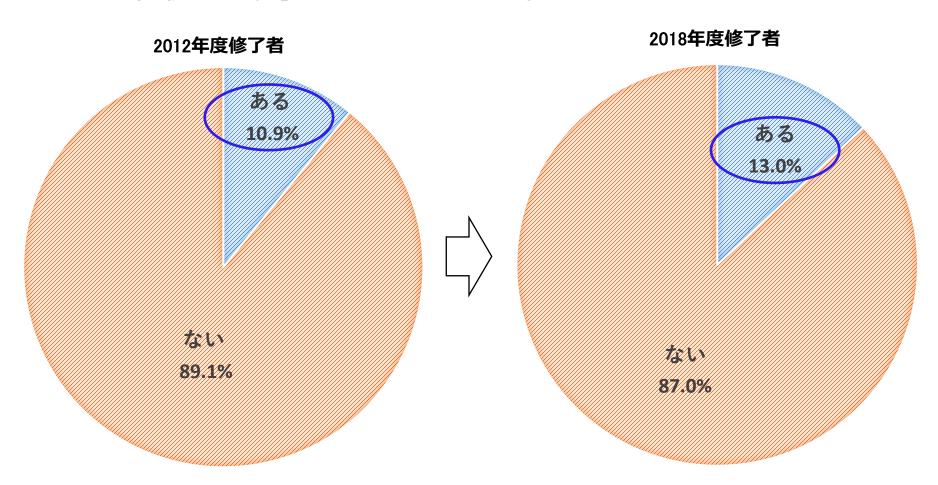


出典:調査資料323「修士課程(6年制学科を含む)在籍者を起点とした追跡調査」(科学技術・学術政策研究所(2023年1月) 【調査対象および実施概要】2021年度)に修士課程(6年制学科を含む)を修了(卒業)した者及び修了(卒業)予定の者を対象に2022年に実施。 回収状況は、調査依頼数125,028名、回答数17,525(回答率14.0%)。



# 博士課程におけるインターンシップ(博士課程修了者)

博士課程修了後に向け多様なキャリアパスに目を向ける上でインターンシップの役割は重要と考えられる。 博士課程修了者に在学中のインターンシップ経験の有無を尋ねたところ、2018年度修了者については「ある」が13.0%。 これは、2012年度修了者の「ある」10.9%に比べてほぼ増大していない。



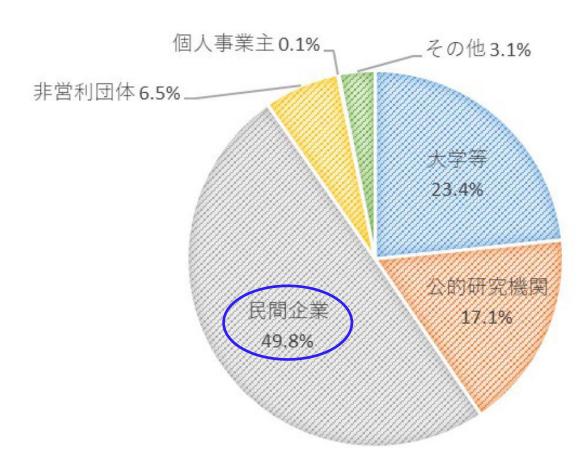
出典:調査資料317「博士人材追跡調査-第4次報告書-」(科学技術・学術政策研究所、2022年1月) 【調査対象および実施概要】

2018年度に日本の博士課程を修了した者を対象に、博士課程修了から1.5年後調査を2020年に実施。 回収状況は、調査依頼数15.658名、回答数3.894 (回答率: 24.9%)。



# インターンシップの受入れ先(博士課程修了者)

一方でインターンシップ経験のある者に受入れ先を尋ねたところ全体では民間企業が最も多く、約半分を占めている。 前スライドのとおりインターンシップ経験者の割合はこれまでのところ低いが、今後割合を伸ばしていければ民間企業 に目を向ける機会も増大していくと思われる。現在文部科学省では、ジョブ型研究インターンシップの推進に取り組んで おり、今後インターンシッププログラムへの参加増大やインターンシップ経験を契機としたキャリアパスの拡大等が期待される。



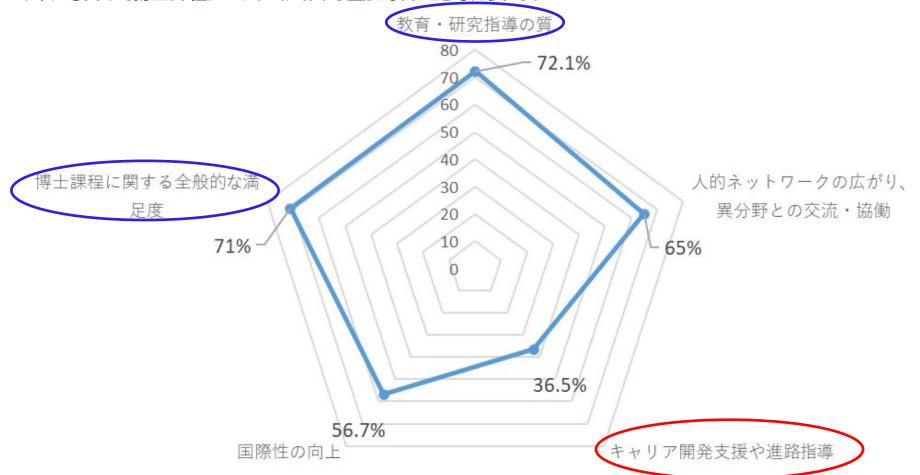
出典:調查資料317「博士人材追跡調查-第4次報告書-」(科学技術・学術政策研究所、2022年1月)

【調査対象および実施概要】: 2018年度に日本の博士課程を修了した者を対象に、博士課程修了から1.5年後調査を2020年に実施。回収状況は、



# 博士課程プログラムへの満足度(博士課程修了者)

博士課程修了者へ博士課程プログラムへの満足度について尋ねたところ、「教育・研究指導の質」、「博士課程に関する全般的な満足度」が高い一方で、「キャリア開発支援や進路指導」に関する満足度は3分の1程度に止まり、就職やキャリア構築に関して有効な支援が得られていないと感じている学生が多い。このことは潜在的には、キャリア開発支援や進路指導を受けて自らのキャリアパスの可能性を拡げていきたいという意欲の表れとも見ることができ、前述のインターンシップも含めて博士課程プログラムにおける重要な課題と考えられる。



出典:調查資料317「博士人材追跡調查-第4次報告書-」(科学技術・学術政策研究所、2022年1月)

【調査対象および実施概要】: 2018年度に日本の博士課程を修了した者を対象に、博士課程修了から1.5年後調査を2020年に実施。回収状況は、



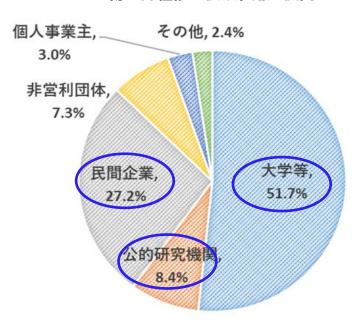
# 博士課程修了者の雇用状況(博士課程修了者)

博士課程修了者に勤務状況を尋ねたところ、9割程度が「主に仕事をしている」と回答している。 「主に仕事をしている」等の回答者に雇用先の組織形態を尋ねたところ大学等、民間企業、 公的研究機関の順に多かった。

#### 現在の勤務状況

### 

#### 博士課程修了後の雇用先機関



出典:調查資料317「博士人材追跡調查-第4次報告書-」(科学技術·学術政策研究所、2022年1月)

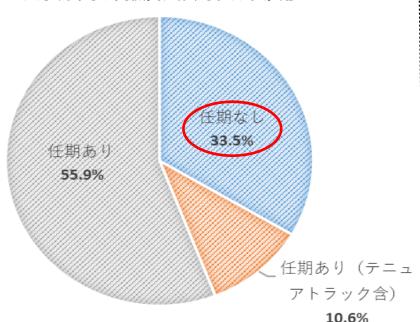
【調査対象および実施概要】: 2018年度に日本の博士課程を修了した者を対象に、博士課程修了から1.5年後調査を2020年に実施。回収状況は、



### 博士課程修了者の雇用状況(博士課程修了者)

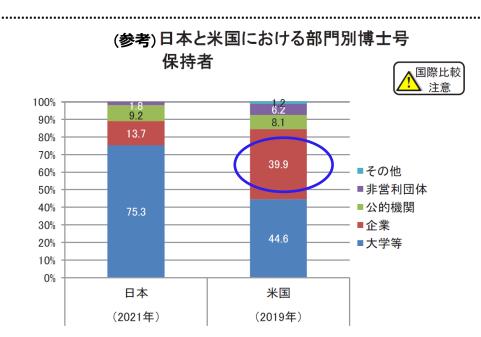
雇用先が「大学等」、「公的研究機関」の方に任期の有無を尋ねたところ、任期無しの回答割合は約3割にとどまった。 今後博士人材の活躍が期待される民間企業への就職を増やすことで、キャリアパスを多様化させることが重要であるが、 その結果として任期無し雇用の割合が増大することで、博士進学者のキャリア意識にも安心感が生まれると期待される。 別の統計結果においては、米国では博士号保持者のうち4割程度が民間企業に在籍しているというデータもあり、 我が国における現在の民間企業における博士の割合は十分多いとは言えないと考えられる。

#### 大学、公的研究機関における任期制雇用



出典:調查資料317「博士人材追跡調查-第4次報告書-」 (科学技術・学術政策研究所、2022年1月)

【調査対象および実施概要】: 2018年度に日本の博士課程を修了 した者を対象に、博士課程修了から1.5年後調査を2020年に実施。 回収状況は、調査依頼数15.658名、回答数3.894 (回答率: 24.9%)。



出典:調查資料318「科学技術指標2022」(科学技術·学術政策研究所、2022年8月)

注:1)日本と米国の博士号保持者についての条件が異なるため、国際比較する際には注意が必要である。詳細は以下の注記を参照のこと。

- 2) 日本は研究者のうち博士号保持者である。
- 3) 米国は、科学者と工学者における博士号保持者において、研究開発を一次(Primary)または二次(Secondary) の活動としている者である。第一職業専門学位(First-professional degree)の数値は除かれている。
- 4) 米国の部門については、大学等は4年制カレッジ、大学(Universities)、医学部(大学附属病院または医療センターを含む)及び大学附属研究所であり、2年制大学、コミュニティカレッジ、または技術機関、及びその他の就学前教育機関を含む。企業は法人事業に加えて、自営業している者、非法人の自営業者または事業主も含む。公的機関は連邦政府、州または地方政府。その他には個別に分類されていない雇用主を含む。

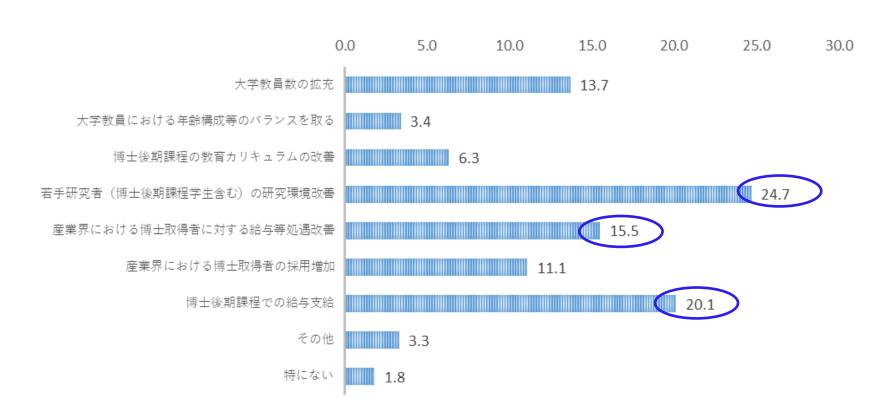
日本:総務省、「科学技術研究調査報告」

米国: NSF, "Survey of Doctorate Recipients: 2019"



### 博士課程進学者を増加させるための効果的な施策(博士課程修了者)

博士課程修了者に博士課程への進学者を増加させるための効果的な施策について尋ねたところ、「若手研究者の研究環境の改善」、「博士後期課程での給与支給」、「産業界における博士 取得者に対する給与等処遇改善」の順に多かった。



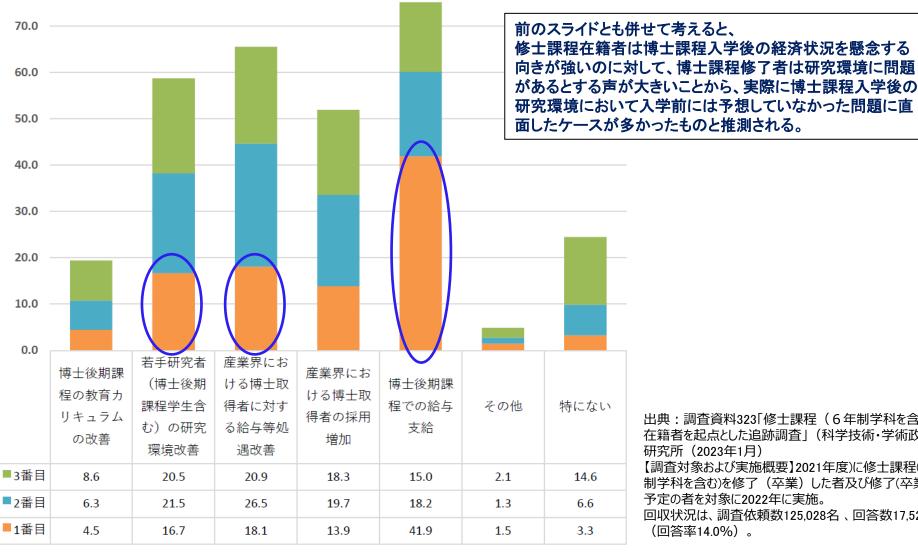
出典:調查資料317「博士人材追跡調查-第4次報告書-」(科学技術・学術政策研究所、2022年1月)

【調査対象および実施概要】: 2018年度に日本の博士課程を修了した者を対象に、博士課程修了から1.5年後調査を2020年に実施。回収状況は、 調査依頼数15.658名、回答数3.894 (回答率: 24.9%)。



### 博士課程進学者を増加させるための効果的な施策(修士課程在籍者)

修士課程在籍者に博士課程進学者を増加させるための効果的な施策について尋ねたところ、1番効果的だと思う 施策は「博士後期課程での給与支給」が特に多く、次いで「産業界における博士取得者に対する給与等処遇改善」、 「若手研究者(博士後期課程学生含む)の研究環境改善」が多い。



研究環境において入学前には予想していなかった問題に直 面したケースが多かったものと推測される。

> 出典:調査資料323「修士課程(6年制学科を含む) 在籍者を起点とした追跡調査」(科学技術・学術政策 研究所(2023年1月)

【調査対象および実施概要】2021年度)に修十課程(6年 制学科を含む)を修了(卒業)した者及び修了(卒業) 予定の者を対象に2022年に実施。

回収状況は、調査依頼数125.028名、回答数17.525 (回答率14.0%)。

17



# (参考) 博士人材データベース (JGRAD)の概要





・自大学修了生のデータを活用可能

#### 初期登録



自大学の在籍 者と修了生 のデータ (共同利用)

#### 文部科学省NISTEP



### 博士人材DB(JGRAD)

- データベース型のWEBサイト
- ・データは非公開(限定的に各登録者 の出身大学と情報共有)
- 長期的なキャリア把握に加えて、登録 者にアンケートを実施可能

連携·協力



科学技術振興機構 (JST)





JREC-IN Portal

researchmap

登録者から入力・更新





修了者本人による キャリア情報更新



#### 博士課程在籍時

#### 诗上际性沙」耳

#### 博士課程修了最終年度

#### 初期登録

- •基本情報
- ・課程在籍時の情報

#### 課程修了時の入力

- ・課程在籍時の情報(学位取得状況等)
- ・卒業後の連絡用メールアドレス
- •進路情報

#### 博士課程修了後

#### 課程修了後の入力

・修了後、キャリア情報を随時登録 (運用事務局から登録アドレスに入力依頼)

現在、参加大学およびデータベース登録者を鋭意拡大中 - (2023年1月時点で参加大学数77、登録者数約28,000人)



- 社会の変化に伴い顕在している困難な課題を解決するためには、高度専門人材 としての博士人材の力がこれまでにも増して必要となる。
- 本日ご紹介した調査結果から、
  - 修士課程段階で博士進学を検討したが結果として就職を選択した方に ついては、博士の就職状況を改善することで、博士進学を選ぶようになる ことを期待
  - -インターンシップへの参加者数増大により、民間企業へ目を向ける機会が 増加すると思われる

等が考察された。政策研究の役割として、今後も博士課程の各段階における問題を継続的に調査し、博士人材が多様なキャリアパスを見通せるよう問題解決に貢献していきたい。

- また、各段階における既存の問題をデータにより確認するだけでなく、 調査を通じて潜在的な問題の掘り起こしを行っていくことも重要である。