

若手エンジニアの未来に向けて

経済産業省 産業技術環境局 大学連携推進室
大学連携専門職 馬場 大輔

目標

①若手の研究環境の抜本的強化、②研究・教育活動時間の十分な確保、③研究人材の多様なキャリアパスを実現し、④学生にとって魅力ある博士課程を作り上げることで、我が国の知識集約型価値創造システムを牽引し、社会全体から求められる研究者等を生み出す好循環を実現。

産学

多様なキャリアパス
・流動の実現

博士前期課程/
修士課程

将来の多様なキャリア
パスを見通すことにより
進学意欲が向上

測定指標：
「博士後期課程への進学率」
減少（2000～2018）
⇒V字回復へ（2025）

博士後期課程

独立して研究の企画と
マネジメントができる人
材の育成 ①

・博士人材の多様なキャリア
パスを構築
・優秀な人材が積極的に学び
やすい環境構築

測定指標：
「博士後期課程修了者の就職率」
72%（2018）⇒85%（2025）
「博士後期課程学生の生活費相当額受給割合」※
全体10.4%（2015）⇒修士からの進学者数の5割
（全体の2割に相当）（早期達成）

魅力ある研究環境の実現

産業界による博士人材の積極採用と処遇改善 ③

測定指標：「産業界による理工系博士号取得者の採用者数」 1,397人（2016）⇒2,300人（2025）約1,000人（約65%）増

マネジメント人材、URA、エンジニア等のキャリアパスを明確化 ④

〈参考〉URA配置人数1,225人（2017）

若手研究者
（ポスドク・特任助教等）

自由な発想で挑戦的研
究に取り組める環境を
整備 ②

・優秀な若手研究者の研究環境
の充実、ポストの確保、表彰

測定指標：
「40歳未満の本務教員数」
将来的に全体の3割以上となることを目指し、
2025年度に約1割増※
※43,153人（2016）⇒48,700人（2025）（+5,500人）
（直近のデータにより第5期計画と同様に試算）
（参考）大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合 23.4%（2016）
40歳時点の任期無し教員割合（デニュアトラック教員含む） RU11 約49%（2013）
※2019年度よりRU 11構成大学と国立大学法人運営費交付金の重点支援の取組のうち重点支援③に該当する
大学を対象として調査を拡大

中堅・シニア研究者

多様かつ継続的な
挑戦を支援 ⑤

・研究に専念できる環境を確保
・研究フェーズに応じた競争的
資金の一体的見直し
・最適な研究設備・機器の整備
とアクセスの確保

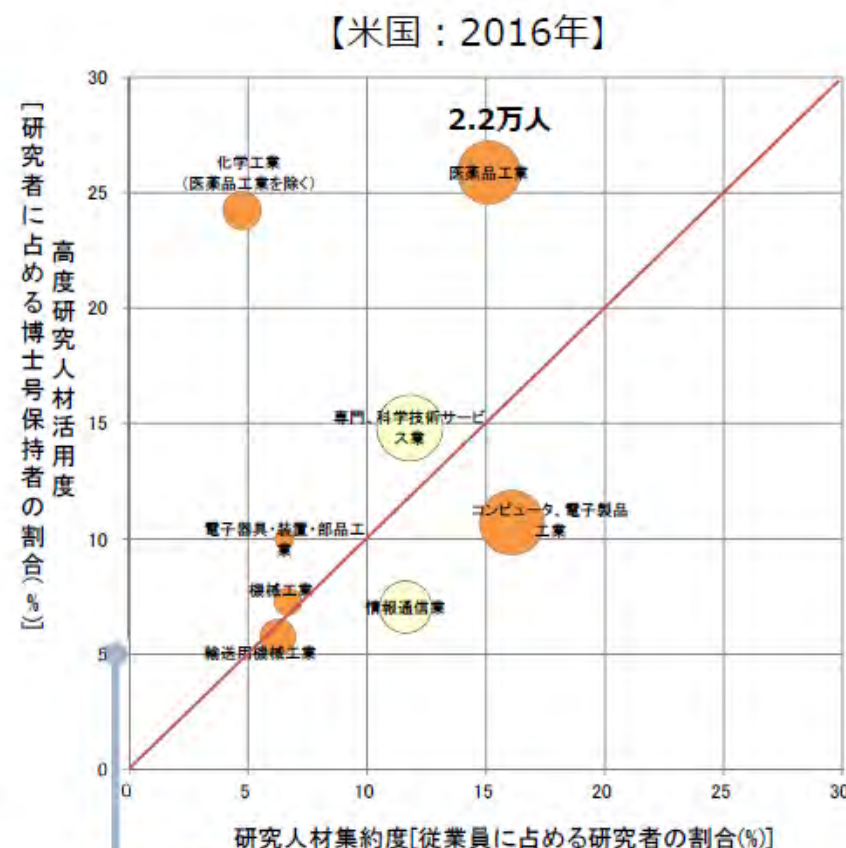
測定指標：
「大学等教員の学内事務等の割合」
18.0%（2018）⇒約1割（2025）

企業における高度研究人材活用状況

- 日本企業は、従業員に占める研究者の割合が高い一方で、研究者に占める博士号保持者の割合は低い。



・日本は、高度研究人材活用度が5%以下の産業が多い



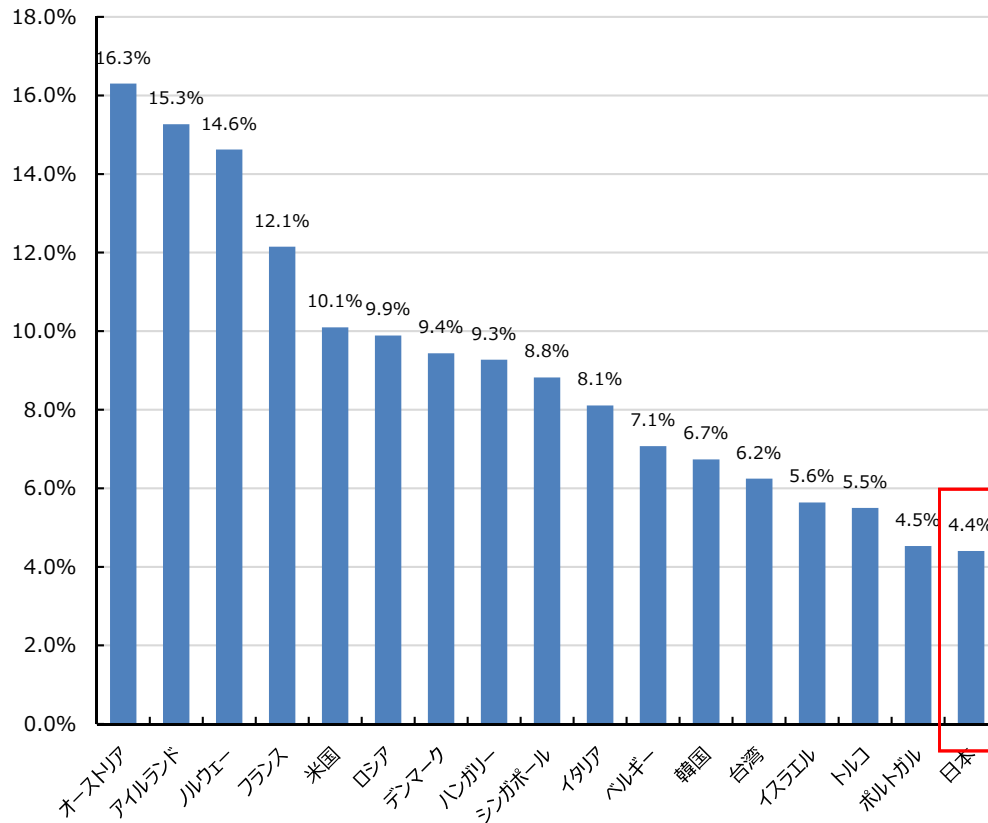
・米国は、主要な産業において高度研究人材活用度が5%を超えている

注:研究人材集約度とは、従業員に占めるHC研究者数の割合である。高度研究人材活用度とは、HC研究者に占める博士号保持者の割合である。
日米共に研究開発を実施している企業を対象としている。
出典：文部科学省科学技術・学術政策研究所科学技術指標2019

各国企業における博士号取得者の状況

- 企業の研究者に占める博士号取得者の割合について、他国に比べ低いのが現状。
- 米国では多くの大学院修了者が管理職として活躍しているのに対し、日本の企業役員のうち大学院卒は11.6%という現状。

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」
 (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

米国の上場企業の管理職等の最終学歴

	人事部長	営業部長	経理部長
大学院修了	61.6%	45.6%	43.9%
うちPhD取得	14.1%	5.4%	0.0%
うちMBA取得	38.4%	38.0%	40.9%
四年制大学卒	35.4%	43.5%	56.1%
四年制大卒未満	3.0%	9.8%	0.0%

○日本の企業役員等の最終学歴（従業員500人以上）

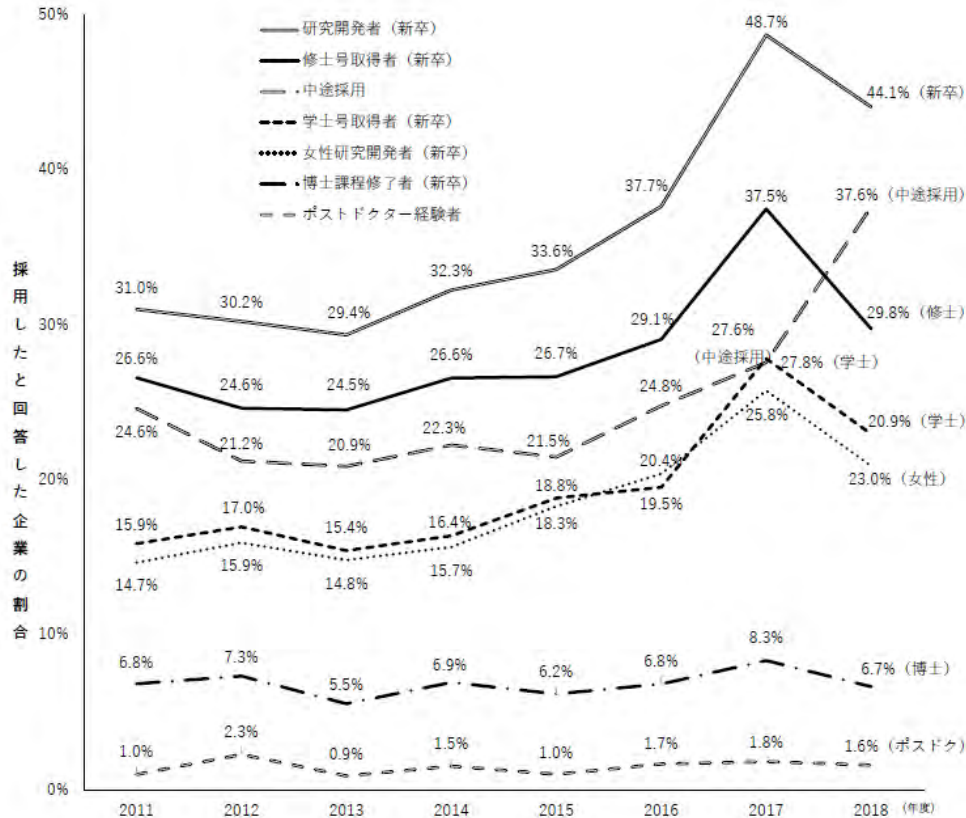
大学院卒	11.6% (11,400人) 【前回調査6.3% (5,600人)】
大卒	64.4% (63,600人) 【前回調査67.8% (60,700人)】
短大・高専・専門学校卒	8.9% (8,800人) 【前回調査6.8% (6,100人)】
高卒	14.0% (13,800人) 【前回調査17.4% (15,600人)】
中卒・小卒	1.1% (1,100人) 【前回調査1.7% (1,500人)】

出典：日本分：総務省「就業構造基本調査(平成29年度)」(前回調査は平成24年度)
 米国分：日本労働研究機構が実施した「大卒ホワイトカラーの雇用管理に関する国際調査(平成9年)」
 (主査：小池和男法政大学教授)

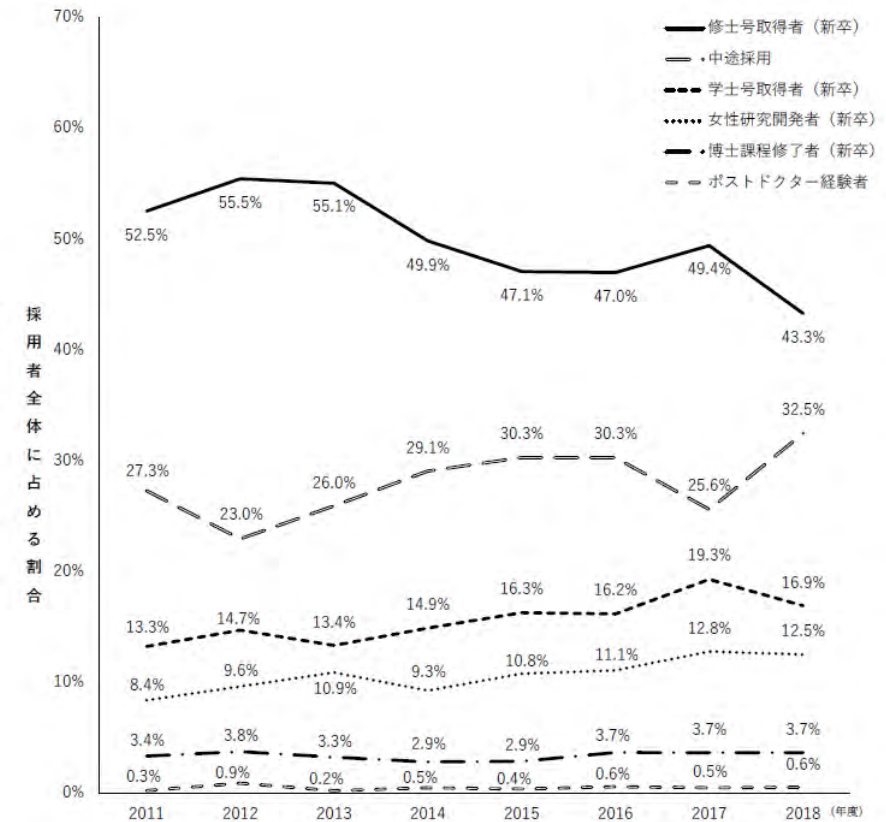
博士号取得者の採用割合

- 採用した研究開発者は、修士号取得者が多く、博士課程修了者の割合は少ない。
- 採用者全体に占める博士課程修了者の割合は、2016年に増加したものの、その後は横ばい。

学歴・属性別 研究開発者を採用した企業割合の推移



採用された研究開発者の学歴・属性別割合の推移

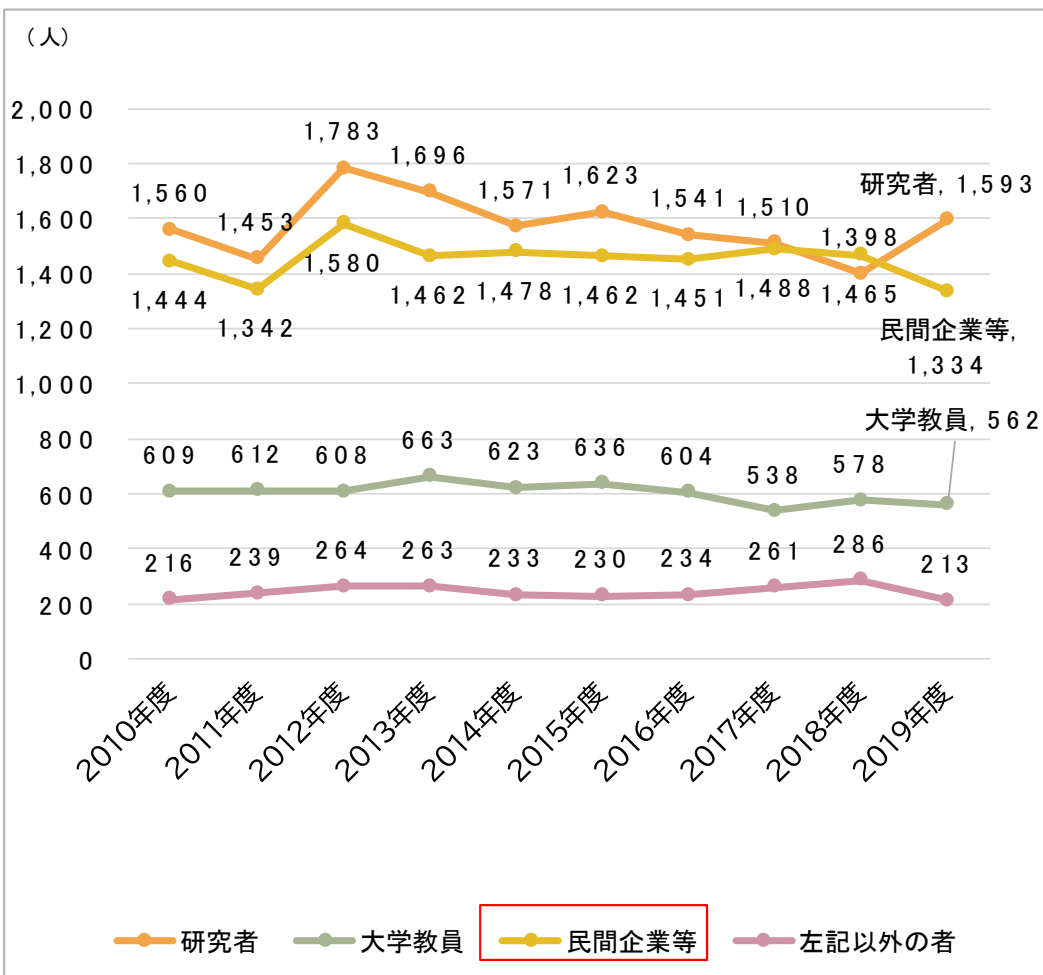


注：学歴が不明で採用総数のみ回答している企業があるため、学歴別の割合の合計は100%にならない。
また女性研究開発者（新卒）と各新卒の категорияは重複している。

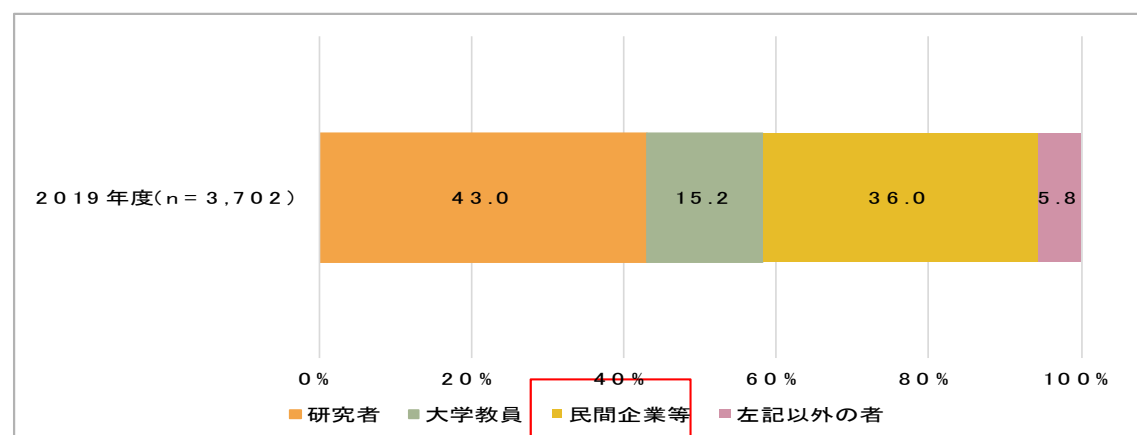
日本における理系博士課程卒業者の職業別就職者数推移と内訳

- 2019年の理系博士課程卒業者の職業別就職者の内訳は、アカデミアが58.2%、**民間企業等が36.0%**となっている。

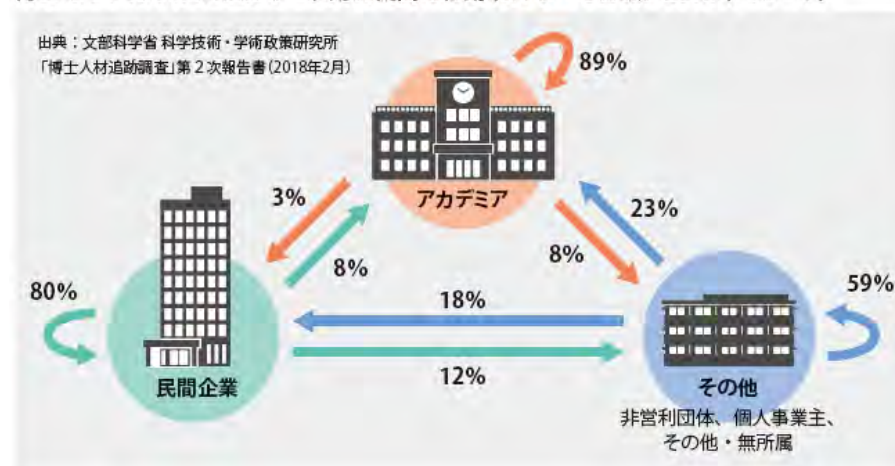
【理系博士課程卒業者の職業別就職者数】



【2019年度理系博士課程卒業者の職業別就職者の内訳の割合】



博士のキャリアパスの広がり～雇用先機関の移動(セクター3分類、2012年コホート)



※「民間企業等」は専門的・技術的職業従事者のうち教員と研究者を除いた職業と管理的職業従事者、事務従事者、販売従事者、サービス職業従事者、保安職業従事者、農林漁業従事者、生産工程従事者、輸送・機械、運転従事者、建設・採掘従事者、運搬・清掃・包装等従事者を対象とする。「上記以外のもの」とは教員のうち大学教員を除いた職業と上記以外の職業従事者を対象とする。

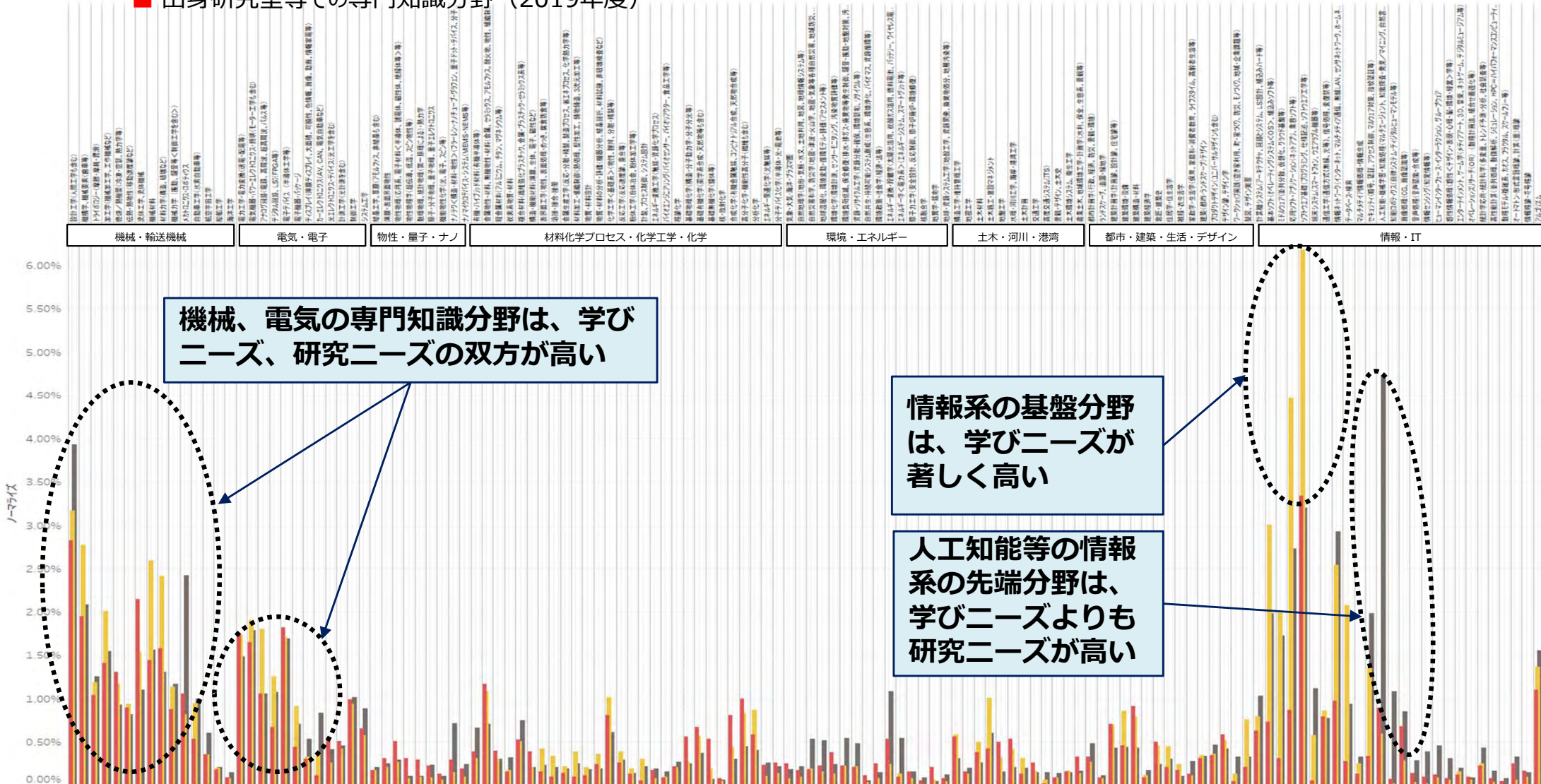
(出所) 学校基本調査(2010年度～2019年度)

企業における業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野（2019年度）

- 全業種平均の傾向としては、情報、機械、電気分野における学びニーズ、研究ニーズが高い。

- 業務で重要な専門知識分野（＝学びニーズ、2019年度）
- 事業展開・成長に重要な専門知識分野（＝研究ニーズ、2019年度）
- 出身研究室等での専門知識分野（2019年度）

技術系職種 全職種 × 全業種



近年のITやAI人材に対する処遇

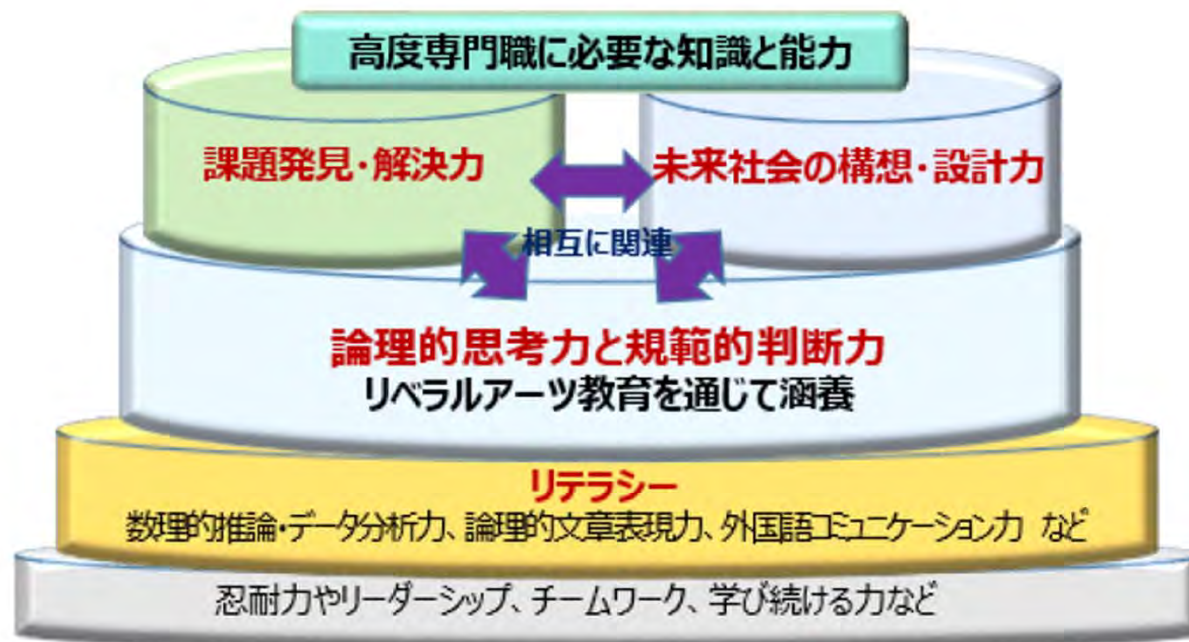
- 近年は、博士課程修了者や高度な技術力を持つ人材のニーズが高まっている。特にデータ分析やAI技術を有する人材の処遇を予め開示し、積極的に採用している企業が増加している。

博士卒人材の採用枠を設けている企業や業界	概要
日立	2021年度に入社する新卒者の採用で、デジタル人材の専用コースを新たに設ける。2021年度の新卒採用予定者550人の1割超に相当する約70人を確保する。給与は個別に設定し、同社が従来採ってきた学歴別の一律初任給から脱却する。
NEC	選択制研究職プロフェッショナル制度を2019年10月から導入。同制度の年収は、基本給と業績賞与からなり、基本給は社員の技術レベルを4段階に分け評価。業績賞与は、成果に応じてゼロ円から上限なしで支払う。レベル3以上になると年収が1000万円を超える。
パナソニック	- 人工知能（AI）やデータサイエンスなど先端技術の知見を持つ研究者を積極採用する高度技術人材コースを2020年4月に新設。 - 研究実績や保有資格に応じ、年収は750万～1250万円を想定（月給の最低水準は修士卒初任給の約15万円プラス）。新規事業の創出などにつなげることを目的とする。 - 博士号取得者ら数人を1年更新の嘱託社員として採用し、雇用期間は最長5年としている。
富士通	高度人事処遇制度を2020年4月から導入。AIやセキュリティ領域の専門人材を外部から採用する。年収は最高で3500万円を支給することもあり得る。
NTTドコモ	- NTTドコモは人工知能（AI）などで高い専門性を持つ技術者や、金融・決済などの成長領域を先導する人材を市場価値に応じた報酬で採用する人事制度を新設。（2019年5月） - 完全年俸制で成果に応じて賞与が大きく変動し、年俸3000万円超での処遇もあり得る。⁷

Society5.0で期待される人材像

- Society5.0の人材像としては、リベラルアーツ教育を通じて**リテラシー、論理的思考力、規範的判断力、課題発見・解決力、未来社会の構想・設計力**と、高度専門職に必要な知識と能力を習得することが求められる。
- 初等中等教育～大学院教育を通じて能力を育成する必要があり、大学においては、少人数、双方向型のゼミや実験、**PBL型教育**、海外留学体験が、能力育成に有効とされている。

Society5.0で求められる能力



リベラルアーツ教育

大学院

大学

高等学校

中学校

小学校

有効な学習形態

PBL型教育

少人数・双方向型ゼミ

実験

海外留学

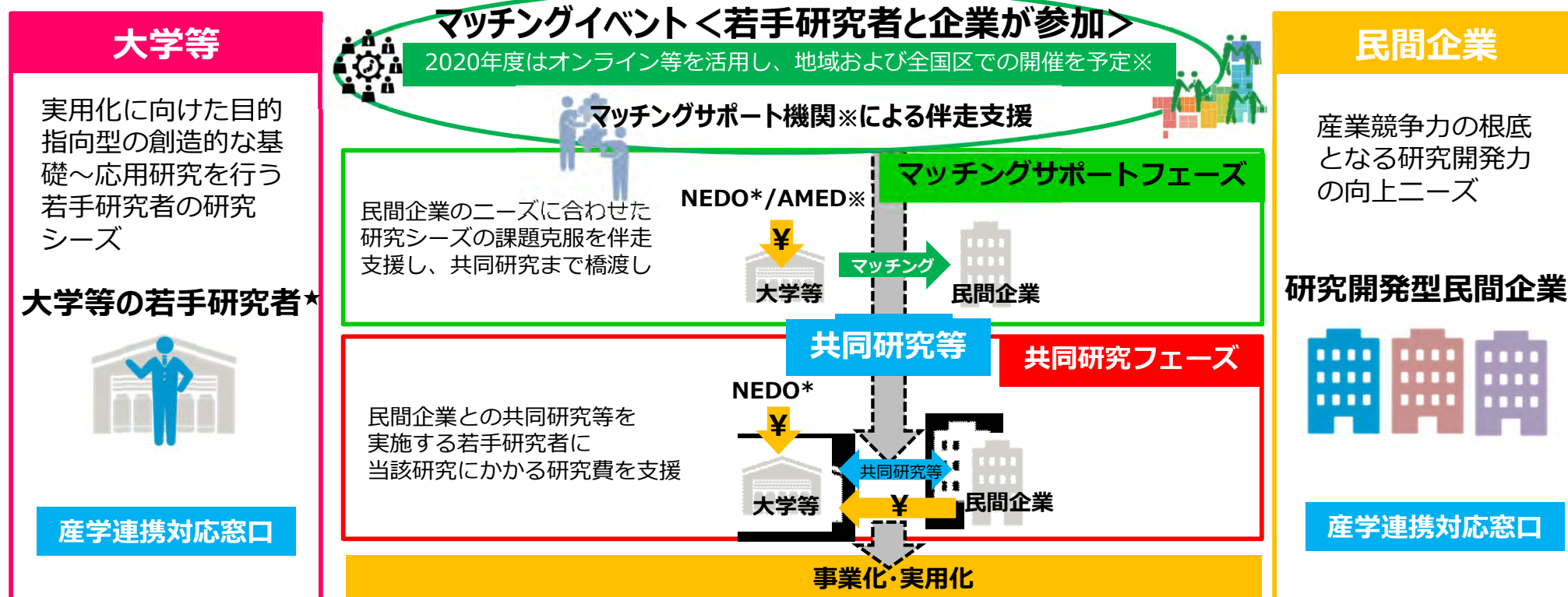
(出典)一般社団法人 日本経済団体連合会「Society 5.0に向けた大学教育と採用に関する考え方」(2020年)

官民による若手研究者発掘支援事業

令和3年度予算案額21.2億円（令和2年度予算15.0億円）

- 実用化に向けた目的指向型の創造的な研究を行う大学等に所属する若手研究者を発掘し、若手研究者と企業との共同研究等の形成等を支援することで、次世代のイノベーションを担う人材の育成、我が国における新産業の創出に貢献することを目指す。
- また採択に際し、「産学連携ガイドライン」の活用や大学等と企業双方への「産学連携の対応窓口」の設置を求めていることなどにより、企業と大学における産学連携機能の強化を図る。

事業全体概念図



※AMED事業では、「開発サポート」機関が医療機器分野に対してマッチングサポートフェーズ「研究開発サポートフェーズ」を支援

*NEDO事業では、医薬・創薬、医療機器分野以外を支援。エネルギー・環境分野は、「エネルギー・環境分野の官民による若手研究者発掘支援事業」予算で支援

★若手研究者：事業の開始年度の4月1日時点において、博士号の学位を取得、又は大学等の博士後期課程に在籍している者で、かつ45歳未満の研究者（NEDO事業）等 9

**エンジニアの活躍の場は、実はとても広い！
チャレンジマインドを持って
飛び込む勇気を！！**

ご清聴いただき、ありがとうございました