

人材育成

－11/5イノベ小委でのリカレントの議論
－博士人材の活用について

令和3年4月

産業技術環境局 大学連携推進室

「リカレント教育」について 11月5日のイノベ小委員会において議論いただいた論点

【ターゲット】

- 経産省としてはイノベーションを創出するトップ層の議論に注力して欲しい。

【意識啓発の重要性】

- 企業も個人も学び直しの重要性を認識せねばならない。①初等中等教育段階からのSTEAM教育、②高等教育時点での学び直しの意識付け、③企業に対する啓発活動等の広報が大事。

【企業のコミットメントの重要性】

- 学び直しに対して人事制度で適切に処遇することが肝心（役員のカリキュラム修了者等）。
- 企業成長の側面からみれば、社員が学んでいたことを社として受容する能力が重要。学ぶ社員だけでなく上司のコミットメントを求める仕組みが重要（またその場合、「企業主導」「個人主導」によって、教育のプロセスで生じたアイデアの帰属先も変わるので、その峻別の方法論も必要。）。

【日本に適するリカレントプログラムのあり方】

- MOOCをプラットフォーム的に活用すべきでは。
- 日本の雇用慣行からは、数週間程度のミニマムのリカレントプログラムを充実させるべきではないか（人事制度との連動も大事）。
- 共同研究を介した人的資源のすくい上げの形態もあり得る（個別企業に就職せずとも共働することでアカデミアの人材に活躍してもらうことは可能。）。
- 大学との連携がリカレントそのものであり、その価値を布教しつなげていく仕組みが必要。
- 出産・育児の時期と学び直しの時期をあわせてパッケージ化できないか。

科学技術・イノベーション基本計画におけるリカレント教育関係の記載（関係部分抜粋）

○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）（抄）

第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

「3.一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」

⑤学び続けることを社会や企業が促進する環境・文化の醸成

- 2023年度までに、**リカレント教育の社会人受講者数のほか、その教育効果や社会への影響を評価できる指標を開発**する。【科技、文、厚、経】
- いくつになっても学び直しを行うことで、個人が能力を最大限発揮できる環境を整備する観点から、雇用がジョブ型に移行する動きも踏まえながら、働き方改革の後押しも得た個人の学びの継続に資するよう、**教育訓練休暇制度の活用促進や、企業における従業員のリカレント教育の導入を促進するため、2021年度から関係府省庁が合同で具体的な取組について検討し、その結果を取りまとめる**。【科技、文、厚、経】
- 社員の学び直しに対し、サバティカル休暇の付与や経済的支援等を行う企業について、**人材育成のリーディングカンパニーとして評価し、企業イメージの向上等につながる方策を導入**する。【経】
- 博士人材の産業界へのキャリアパスの拡大と、企業人材の学び直しの双方に寄与するような**企業と大学の共同研究・共同教育を加速させる取組**を行う。【経】

⑥大学における多様なカリキュラム、プログラムの提供

- 2022年度からの**国立大学法人の第4期中期目標期間に合わせ、地域課題や大学の強みなどに基づくリカレント教育を経営の柱とする大学を、積極的に評価**する。あわせて、地域の産業界のニーズ情報が集積している、**産学連携本部、地域連携本部等の組織の窓口機能と、地域の産業界等のニーズに対応したリカレント教育、人材育成プログラムとの連携についても、積極的に促進するとともに、プログラムの設計や広報等、コーディネーターとしての役割を担う専門人材を確保**する。【文、経】
- **MOOCを含めた多様なデジタルコンテンツを活用し、社会人等を対象にしたリカレント教育のプログラムを拡充**する。このため、**特に社会人のリカレント教育に有効と考えられる講座の認定や体系化等、大学等へのインセンティブ設計**を行う。また、対面とオンラインのハイブリッド化など、多様な学修者が学び合うことができる、**ニューノーマルにおける大学教育を実現するための仕組みの構築等について、大学設置基準の弾力化も含め検討**を行い、2021年度末を目途に一定の結論を出す。【文、経】

○第5期科学技術基本計画（平成28年1月22日 閣議決定）（抄）

第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

（1）人材力の強化

科学技術イノベーションを担うのは「人」である。世界中で高度人材の獲得競争が激化する一方、我が国では若年人口の減少が進んでいる。こうした中で、科学技術イノベーション人材の質の向上と能力発揮が一層重要になってきている。しかし、我が国の科学技術イノベーション人材を巡る状況、とりわけ、その重要な担い手である若手研究者を巡る状況は危機的である。高い能力を持つ学生等が、知の創出をはじめ科学技術イノベーション活動の中核を担う博士人材となることを躊躇するようになってきており、このことは、我が国が科学技術イノベーション力を持続的に確保していく上での深刻な問題である。このため、大学等における若手研究者の育成と活躍促進のための取組を強力かつ速やかに推進する。あわせて、科学技術イノベーション人材が、社会の多様な場において適材適所で活躍できるように促していくことも重要であり、産学官が科学技術イノベーション活動を共に進める中で、多様な職種のキャリアパスの確立と人材の育成・確保を進める。また、科学技術イノベーション人材の質の向上を図るため、初等中等教育段階から大学院教育段階に至るまでの教育改革を進め、加えて、**社会人を対象とした学びの充実を図る**。

① 知的プロフェッショナルとしての人材の育成・確保と活躍促進

iii) 大学院教育改革の推進

科学技術イノベーションを担う人材の質を高める上で、大学院教育が果たす役割は大きい。特に、大学院教育を通じて、高度な専門的知識と倫理観を基盤に自ら考え行動し、新たな知及びそれに基づく価値を創造し、グローバルに活躍する高度な博士人材について、産学官の連携の下で育成することが求められている。このため、大学と産業界等との協働による大学院教育改革を推進する。博士課程を有する大学においては、博士号取得者の質を保証するための取組を実施するとともに、産業界との協働による教育プログラムの開発、教職員が社会の多様な場で経験を積む機会の充実、**企業等の研究者・技術者等に対する博士課程教育の充実といった取組を進める**ことが求められ、国はその促進を図る。

科学技術・イノベーション基本計画における博士人材関係の記載（関係部分抜粋）

○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）（抄） ①

第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

「2. 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」

①博士後期課程学生の処遇向上とキャリアパスの拡大

- **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。【科技、文、関係府省】
- **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、大学フェロウシップ創設事業を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。【文】
- 産業界と大学が連携して大学院教育を行い、**博士後期課程において研究力に裏打ちされた実践力を養成する長期有給インターンシップを2021年度より実施する**とともに、産学連携活動への参画を促進し、博士後期課程在学中に産業界での多様な活躍の可能性について模索する機会を増加させる。あわせて、企業と大学による優秀な若手研究者の発掘（マッチング）の仕組みを創設し、**博士号取得者の企業での採用等を促進することで、産業界等での博士の活躍のキャリアパスを拡大していく**。【文、経】
- **博士号取得者の国家公務員や産業界等における国内外の採用、職務、処遇等の状況について、実態やニーズの調査結果と好事例の横展開を2021年度より行う**とともに、今後の国家公務員における**博士号取得者の専門的知識や研究経験を踏まえた待遇改善について検討を進め、早急に結論を得る**。【内閣人事局、人、科技、文、経、全省庁】
- 博士の学位審査の透明性・公平性を確保するとともに、**博士後期課程学生の修了後のポストや社会的活躍の結果等が大学や担当教員評価としても活用されるような方策を「大学支援フォーラムPEAKS」等の場で検討し、指導教員は博士後期課程学生を次世代の研究者等として育成していくことが責務であり、それが自身の評価に還元されるという抜本的な意識改革を促す**。【科技、文】

② 大学等において若手研究者が活躍できる環境の整備

- 外部資金を活用した若手研究者へのポスト提供、テニユアトラック制の活用促進・基準の明確化を進める。また、シニア研究者に対する年俸制やクロスアポイントメント制度の活用、外部資金による任期付き雇用への転換の促進などを通じて、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。このため、2021年度に、これらの取組の優良事例等を盛り込んだ人事給与マネジメント改革ガイドラインの追補版を作成する。また、各大学が自らの戦略に基づき、**重点的に強化すべきと考える学問分野の博士後期課程へ、より多くの学生が進学できるような改革が積極的に実施されるよう定員の再配分（定員の振替、教育研究組織の改組）等に取り組む**ことを促進する。【文】
- **博士課程修了者の雇用状況、処遇等の追跡調査を基本計画期間中も定期的に行う**とともに、**各大学においても、博士課程修了者の就職・活躍状況を修了後も継続して把握し、就職状況の詳細をインターネット等で公表する**。【科技、文】

科学技術・イノベーション基本計画における博士人材関係の記載（関係部分抜粋）

○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）（抄） ②

第2章 Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

「2. 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」

③ 女性研究者の活躍促進

- 大学、公的研究機関において、「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律」も活用し、**各事業主が、各分野における博士後期課程在籍者数に占める女性割合**（理学系20%、工学系19%、農学系36%、医・歯・薬学系合わせて31%、人文科学系53%、社会科学系37%（2020年度））**や機関の特性等に応じ、採用割合や指導的立場への登用割合などについて、戦略的な数値目標設定や公表等を行う。**【男女、文、関係府省】
- 中高生、保護者、教員等に対し理工系の魅力を伝える活動や、**理工系を中心とした修士課程・博士課程学生の女性割合を増加させるための活動において、女性研究者のキャリアパスやロールモデルの提示を推進する。**女性の理工系への進学を促進するため、2021年度以降、更なる拡充を図る。【男女、文】
- U R A等のマネジメント人材、エンジニア（大学等におけるあらゆる分野の研究をサポートする技術職員を含む）といった高度な専門職人材等が一体となったチーム型研究体制を構築すべく、これらが魅力的な職となるよう、専門職としての質の担保と処遇の改善に関する取組を2021年度中に実施する。これにより、**博士人材を含めて、専門職人材の流動性、キャリアパスの充実を実現し、あわせて育成・確保を行う。**【文】

「3. 一人ひとりの多様な幸せ（well-being）と課題への挑戦を実現する教育・人材育成」

② 外部人材・資源の学びへの参画・活用

- 社会に開かれた多様な学校教育を実現していくため、例えば、**博士号取得者や優れた知識経験等を有する民間企業経験者等を迎え入れることができるよう**、2020年度中に改訂する特別免許状の授与に係る教育職員検定等に関する指針について、2021年度以降、地方公共団体等に周知を図ることなどを通じて、特別非常勤講師制度や特別免許状の活用等を更に促進する。【文】

⑤ 学び続けることを社会や企業が促進する環境・文化の醸成

- **博士人材の産業界へのキャリアパスの拡大**と、企業人材の学び直しの双方に寄与するような企業と大学の共同研究・共同教育を加速させる取組を行う。【経】

産学イノベーション人材循環育成研究会 について

- 近年の産業界を取り巻く環境変化を踏まえて、**企業が必要とするイノベーション創出に貢献する人材像などのニーズを提示し、これを大学界と共有した上で、連携して取り組むべき人材育成等に係る具体的取組について議論。令和2年7月から全8回議論。**

【委員長】

沼上 幹 一橋大学 経営管理研究科 教授

【委員】

<産業界>

五十嵐 仁一 ENEOS総研株式会社 代表取締役社長
江村 克己 日本電気株式会社 フェロー
齋藤 みのり アステラス製薬株式会社 ヘルスケアポリシー部長
迫田 雷蔵 株式会社日立アカデミー 取締役社長
長谷川 晃一 株式会社リクルートキャリア リクナビ編集長
村松 圭康 株式会社ウラノ 執行役員
吉村 隆 日本経済団体連合会 産業技術本部 本部長

<大学>

石川 正俊 東京大学 特任教授
川端 和重 新潟大学 副学長
小林 信一 広島大学 副学長
田中 里沙 事業構想大学院大学 学長

(五十音順)

○第1回 令和2年7月21日(火)

- ・研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ(内閣府発表)
- ・Society5.0に向けた大学教育と採用に関する考え方(日本経済団体連合会発表)

○第2回 令和2年9月15日(火)

- ・**Society5.0で期待される人材像とPBL型教育の概要について**
- ・PBL型教育の好事例(ヒアリング結果)
- ・PBL教育の効果・メリット及び課題・必要な方策案の整理

○第3回 令和2年10月9日(金)

- ・**産学の需給ギャップについて / 企業人材のリカレント教育の在り方**

○第4回 令和2年11月18日(木)

- ・**企業におけるリカレント教育の在り方**

○第5回 令和2年12月16日(木)

- ・**博士人材の産業界での活躍促進のために大企業に求められる取組について**

○第6回 令和3年1月18日(月)

- ・**博士人材のベンチャー企業等での活躍促進について**

○第7回 令和3年2月19日(金)

- ・**産学連携の場での博士人材の育成・活躍について**
- ・報告書骨子案について

○第8回 令和3年3月3日(水)

- ・報告書案について

問題意識

- 知識集約型産業への移行、CNへの対応等により、産業構造転換が大きく進む中で、イノベーションを起こす人材に求められる要素とは何か。「分野固有の専門知識」と「分野を超えた問題を解決する方法論」の両方を身につけ、自ら課題を設定し、解決することができる人材であるべきではないか。
- そうした人材の一例は、本来博士人材である。従来型の産業から、高度知識集約型の産業に転換する上で、こうした人材が研究・経営の両面で活躍することが重要ではないか。

現状と課題

- 総じて言えば、「産業界における博士人材の採用は充分でない」、「優秀な人材が博士課程を敬遠する」という両者が悪循環を起こしている。

※博士課程修了者の就職率：正規53.2%、非正規・一時的な職20.5%

※先進国で唯一博士課程進学者が減少傾向

- ただし、一部（情報系分野や研究開発ベンチャー）では、博士人材の需要増も認められる。



悪循環を断ち切るためには、博士課程の一般論でアプローチするより、博士人材の需要が高い領域での変化を突破口に、重点特化すべき。

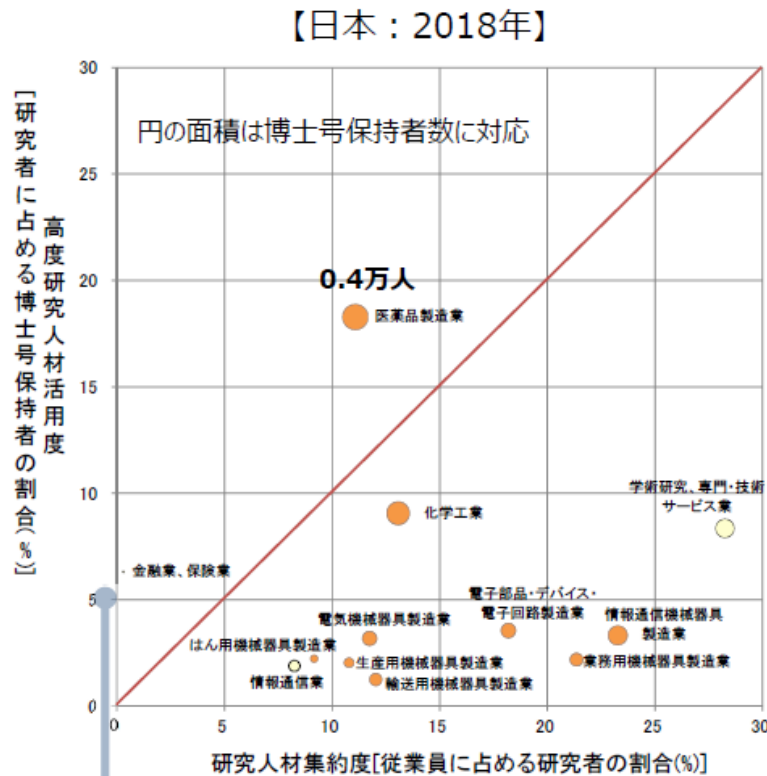
論点

- 産業構造の転換が大きく進む中で、イノベーション人材の質と量を確保するため、博士人材が持つどのような価値に注目し、どのように育成することが必要か。
- 例えば、「分野固有の最先端の専門知識」と「分野を超えた問題を解決する方法論」の両方を身につけるには、（リカレントの時にも議論のあった）「産学協同での人材育成」が効果的ではないかと考えるがどうか。
- 現在情報系等の分野で博士人材の需要増が生じているが、どういう要素を備えた領域が、博士人材の活用と親和性が高いと考えるか。（例：研究と産業が近い領域、産業の特性（すり合わせ型／モジュール型等））
- 現在文科省を中心に、ジョブ型長期インターンシップ（博士課程、有給、2ヶ月以上）の議論がなされているが、博士人材の積極採用に効果的と考えるか。

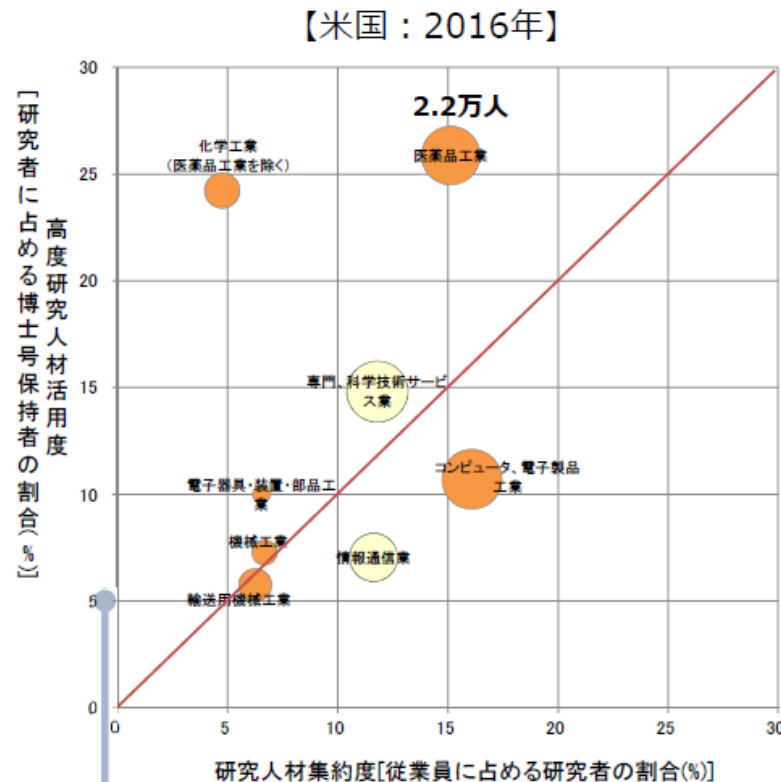
參考資料

(参考) 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

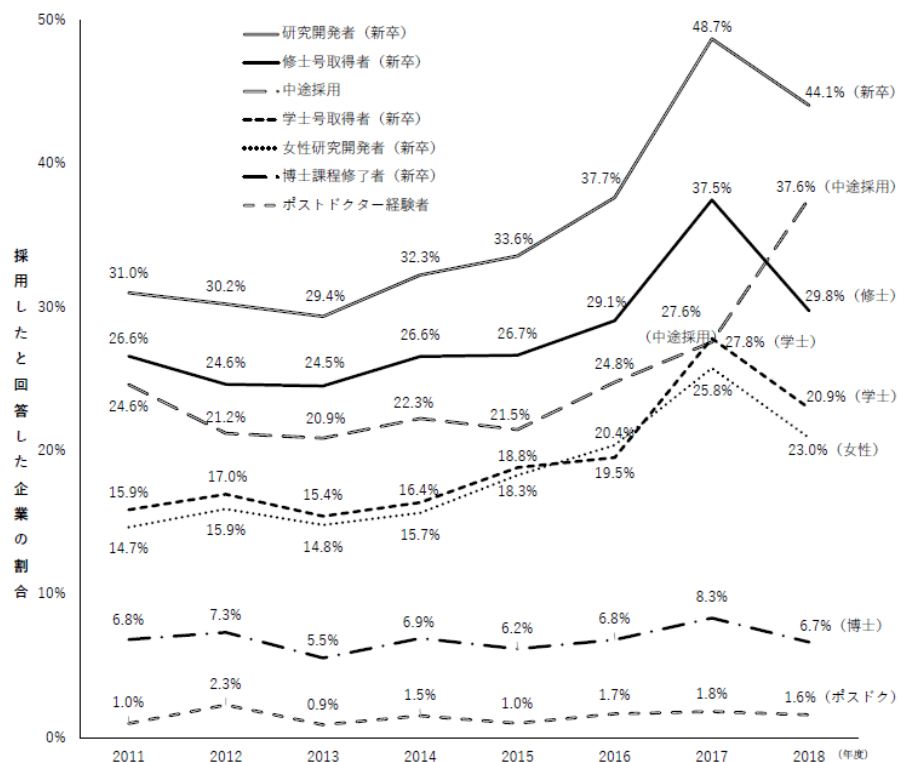
※研究人材集約度とは、従業員に占めるHC研究者数の割合である。高度研究人材活用度とは、HC研究者に占める博士号保持者の割合である。日米共に研究開発を実施している企業を対象としている。

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(2019)

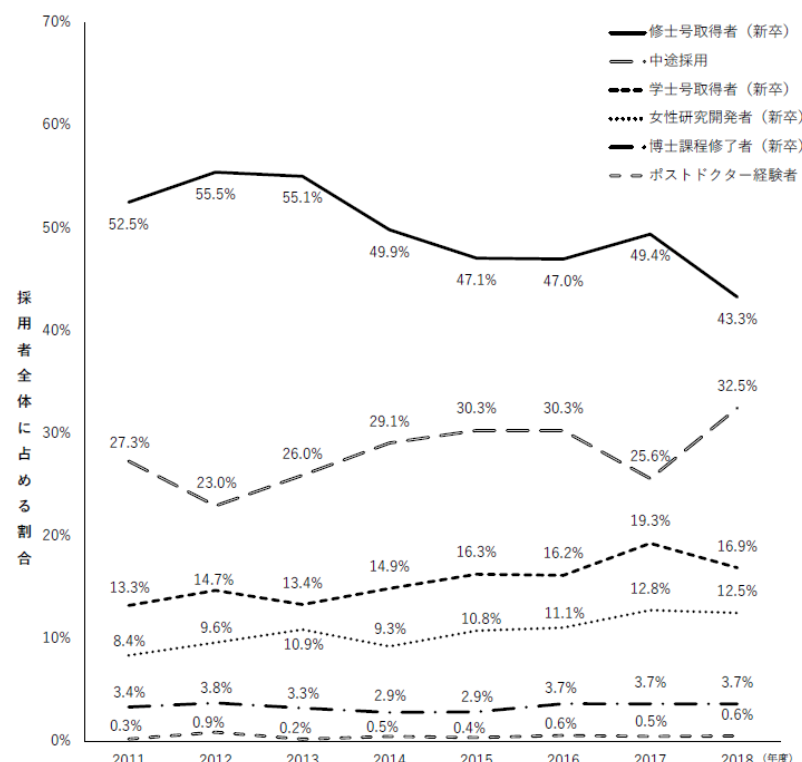
(参考) 企業が博士課程修了者を採用する割合

- 採用された研究開発者には修士課程修了者が多く、博士課程修了者は少ない。
- 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、その後は横ばいに推移している。

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

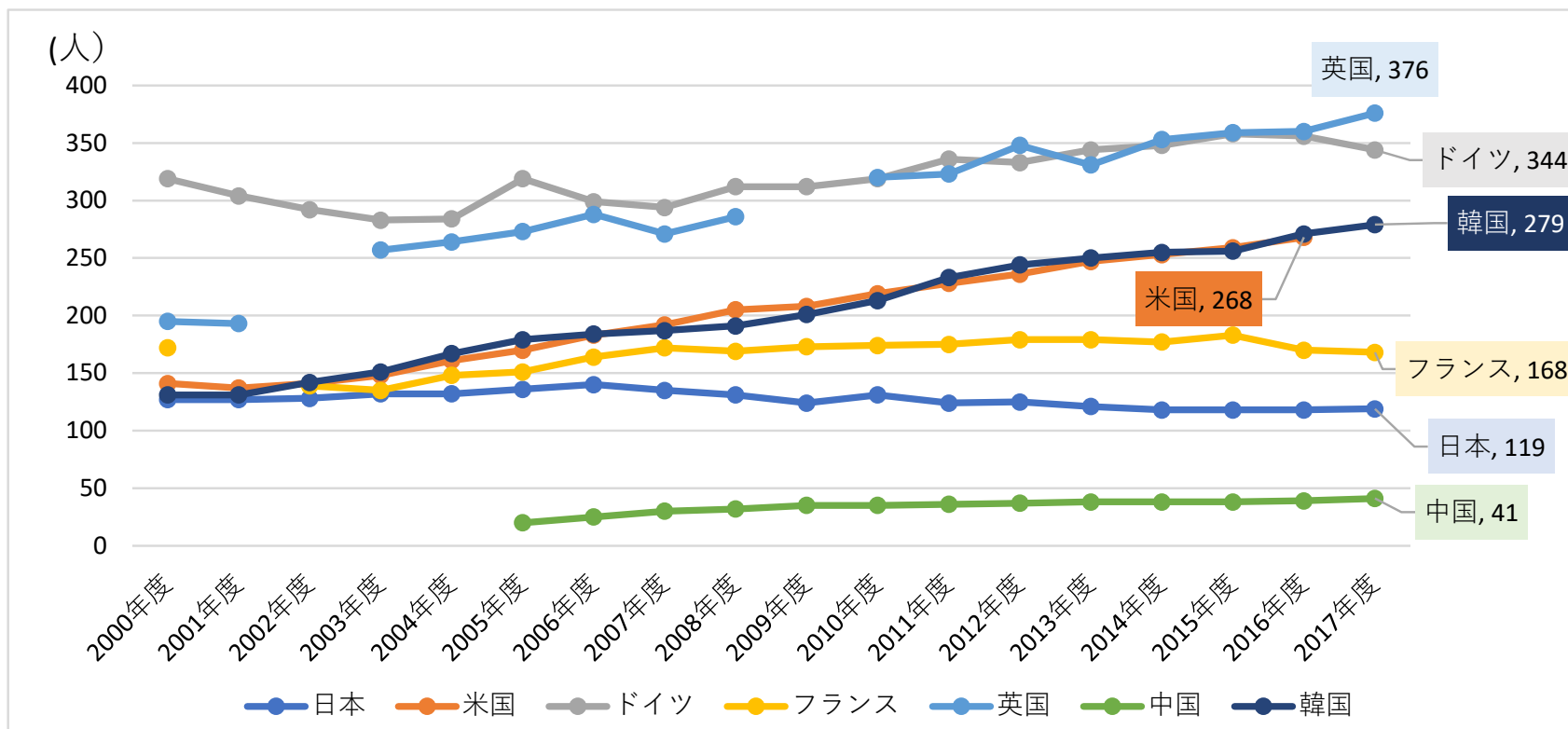


注: 学歴が不明で採用総数のみ回答している企業があるため、学歴別の割合の合計は100%にならない。
また女性研究開発者(新卒)と各新卒のカテゴリーは重複している。

(参考) 各国における博士号取得者数の推移

- 2017年度の人口100万人当たりの博士号取得者の推移を見ると、英国が376人と最も多く、次いでドイツが344人、韓国が279人となっている。
- 日本、米国、フランス、韓国は、2002年度までは同程度の人数であったが、以降、米、韓は博士号取得者数を増やしている。**日本は 2006年度をピークに減少し、2014 年度以降はほぼ横ばいに推移している。**

人口100万人当たり博士号取得者数



10兆円規模の大学ファンドの創設

現状とファンド創設の狙い

- 研究力(良質な論文数)は相対的に低下
- 博士課程学生は減少、若手研究者はポストの不安定/任期付
- 資金力は、世界トップ大学との差が拡大の一途

- 世界トップ研究大学の実現に向け、財政・制度両面から異次元の強化を図る
- ✓ 大学の将来の研究基盤への長期・安定的投資の抜本強化
- ✓ 世界トップ研究大学に相応しい制度改革の実行

制度概要

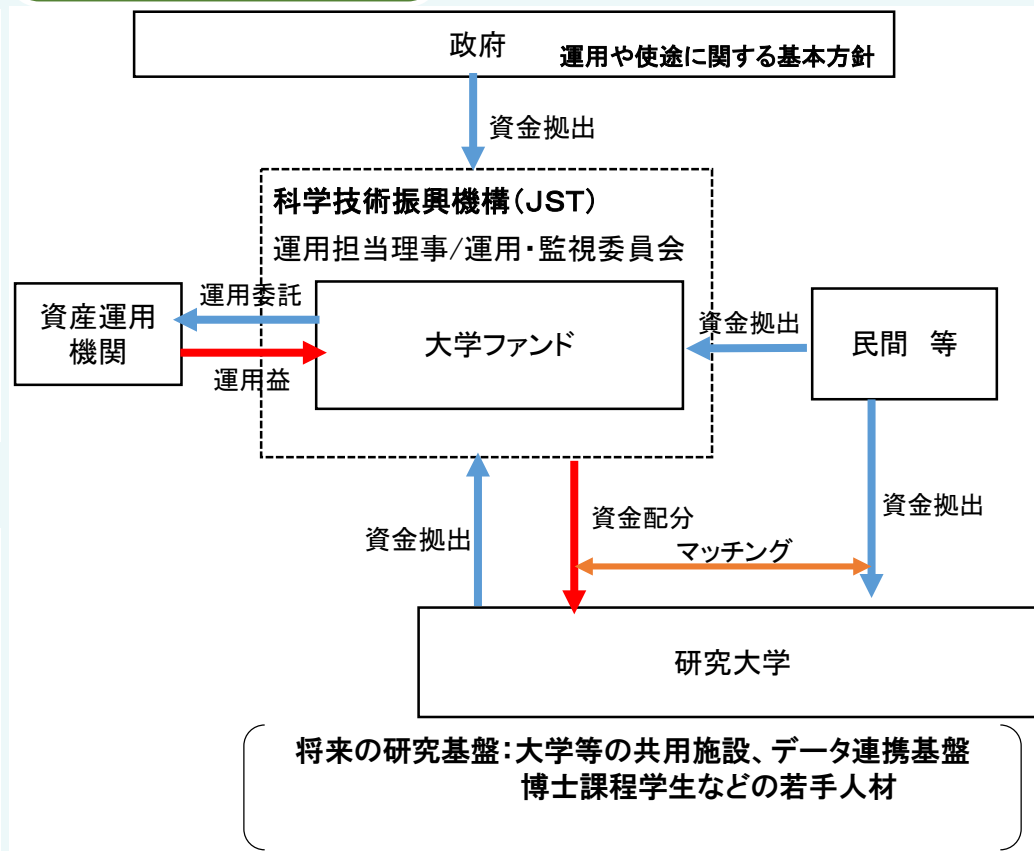
基本的枠組み

- 科学技術振興機構(JST)に大学ファンドを設置
- 運用益を活用し、研究大学における将来の研究基盤への長期・安定投資を実行
- 参画大学は、世界トップ研究大学に相応しい制度改革、大学改革、資金拠出にコミット
- ファンドは50年の時限、将来的に大学がそれぞれ自らの資金での基金運用するための仕組みを導入。

大学ファンドの運用

- 4.5兆円(※)からスタート、大学改革の制度設計等を踏まえつつ、早期に10兆円規模の運用元本を形成
※政府出資0.5兆円(R2第3次補正予算)、財投融資4兆円(R3財設計画額)
- 長期的な視点から安全かつ効率的に運用/分散投資/ガバナンス体制の強化など万全のリスク管理
- R3年度中の運用開始を目指す

スキーム



博士後期課程学生支援：大学ファンドまでの「つなぎ」支援

- ✓ J S T 基金（創発的研究推進基金）に追加で200億円を上乗せし、**約7,000人の博士後期課程学生支援を実現（大学ファンドが運用益を生み出すまでの「つなぎ」事業の位置づけ）。**
- ✓ 新規予算事業のフェローシッププログラム事業と組み合わせることで、**若手支援パッケージ目標（約15,000人）を達成。**

⇒JST基金への積み増し(R2第3次補正予算額;200億円)による支援;約7,000人

○ 創発的研究支援事業の博士支援強化に伴う増（+26億円）

研究費の中で、RA（リサーチアシスタント）として雇用される博士課程学生の生活費相当額を追加的に確保（800人分）

○ 博士支援強化のための新規メニューを創設（+174億円）

自由で挑戦的・融合的な研究を実施する博士後期課程学生が所属する大学を支援。質の高い博士後期課程学生が、生活費相当額の対価を得つつ研究を推進（6,000人分）

※ 「創発的研究支援事業の採択件数の増」（+107億円（3年間で700件の採択予定のところ150件の追加採択））を措置しており、創発的研究推進基金の補正予算額は総額規模300億円を実現

⇒大学フェローシップ創設事業(R3予算(新規);23億円※)による支援

※R2第3次補正予算額で別途5億円

;約1,000人

研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ目標値(約15,000人)を達成

現状180万円以上の経済的支援を受けている博士後期課程在籍者 ;約7,500人