

5 | 人材育成・確保

科学技術・イノベーションを推進するためには、知識を生み出し次世代を育てる教育研究者はもとより、研究実施を支え社会と繋ぐ研究支援者、知識を活用し事業を展開するイノベーターなど、様々なキャリアパスを歩む人々が必要である。社会の中で自ら課題を発見し、科学的知見をベースに解決に携わる役割を様々なアクターが担う中、初等中等教育から高等教育、国際頭脳循環、リスキリング・アップスキリングを目的とした学び直しまで、各段階で確実に人材育成と確保を進めていくことが求められている。特に近年では少子高齢化を背景とした高等教育機関のダウンサイジングが必至となっている状況に対し、どのように大学院進学者や研究者の数と質を維持、拡張していくかが大きな課題となっている¹⁶⁵。研究開発以外にも様々なセクターで人材が不足する予測を踏まえ、本格的な国際頭脳循環の推進は喫緊の課題となっている。また、知識基盤社会を築いていくうえで、高度な知識や課題解決能力を持つ博士号取得者の多様なキャリアパス¹⁶⁶や研究マネジメント人材の数理・データサイエンス等を基盤的リテラシーとした高度な人材¹⁶⁷の育成が志向されており、教育プログラムの整備が進められている。以下、科学技術・イノベーションの視点から見た人材育成・確保に関する政策について、基本的な問題意識、現在の主な動向、今後の課題について記載する。

（1）基本的な問題意識

■研究者など高度専門人材¹⁶⁸の育成・確保

様々な社会課題の解決や付加価値の高い新たな産業の創出のためには、高度な知識を持ち社会で活躍する高度専門人材が欠かせない。博士人材は高度専門人材の核であり、なかでも研究者は知の創造を担う主要なアクターといえる。しかし、我が国の研究者数は諸外国とひけをとらない水準で推移しているものの、人口あたりの修士号、博士号の取得者は諸外国と比べ低い水準に留まっている。加えて、政府の計画通りに海外から日本への留学生が増加した場合でも、2040年の大学定員充足率は2023年に比べ76.76%となることが予測されており¹⁶⁹、博士人材となり得る母集団の縮小を見据えた対応は喫緊の課題である。

博士課程入学人数は2003年をピークに長期的に減少傾向にあったが、近年の博士課程在学者への経済的支援の充実もあり2023年には増加へ転じた。¹⁷⁰ 修士課程修了直後に博士課程へ進学する割合は長期的に減少傾向にあったが、2019年以降は微増傾向にある。ここ数年で傾向に変化が出てきたものの、博士課程やポストドクターなど若手研究者の経済面、雇用面での不安定性は引き続き指摘されており、「第6期科学技術・イノベーション基本計画」では博士課程への進学が低調である理由として「優秀な学生が経済的な側面やキャリアパスへの不安、期待に沿わない教育環境等の理由から、博士後期課程への進学を断念する現況」

¹⁶⁵ 中央教育審議会 高等教育の在り方に関する特別部会にて、2023年から2024年にかけて集中的に議論が行われ、2024年8月には「急速な少子化が進行する中での将来社会を見据えた高等教育の在り方について（中間まとめ）」（2024年8月8日 高等教育の在り方に関する特別部会）が公表された。

https://www.mext.go.jp/content/20240808-mxt_koutou02-000037412_1.pdf

¹⁶⁶ 2024年に文部科学省にて「博士人材活躍プラン～博士をとろう～」が策定されたほか、博士人材の民間企業における活躍促進に向けた検討会が設置されるなど、政府で検討が進められている。

¹⁶⁷ 文部科学省中央教育審議会・答申「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン」（2018年11月26日）

¹⁶⁸ 本項では研究者に加えエンジニア、企業の経営管理職など各研究分野や企業活動において中核的な役割を果たす人材として広く定義しているが、様々な事業や文脈によって定義は異なる。例えば、研究大学コンソーシアムの高度専門人材を巡る議論では、URAなど大学経営に関わる第三の職種を想定して高度専門人材という語を用いている。

¹⁶⁹ 「進学率・進学者推計結果について」（2024年11月12日 文部科学省）

https://www.mext.go.jp/content/20241112-mxt_koutou02-000038707_3.pdf

¹⁷⁰ 科学技術・学術政策研究所 科学技術指標2024（2022年8月）

にあると指摘している。また、科学技術・学術政策研究所の調査では、博士課程進学ではなく就職を選択した理由として「経済的に自立したい」、「博士課程に進学すると生活の経済的見通しが立たない」、「修了後の就職が心配である」といった要因が挙げられている¹⁷¹。

2022年以降、多くの大学で博士課程学生向けの経済的支援を伴うプロジェクトが立ち上げられ、国はこれらのプロジェクトを次世代研究者挑戦的研究プログラム（SPRING事業）¹⁷²や次世代AI人材育成プログラムなどを通じて幅広く支援を行っており、近年の博士課程進学者の増加へ一定の成果を上げていると考えられる。こういった事業の中では民間事業者への就職も見据えた教育プログラムや、研究者としてキャリアを積んでいく上で必要な研究費の獲得やプロジェクトマネジメントといったスキルの獲得も視野に入れているものも見られる。

修了後の就職に関して、長期的には大学の研究者数は増加傾向にあるものの、本務教員として採用される若手（25歳～39歳）の割合は低下しており、特にキャリア初期のアカデミアでの研究キャリアの不安定性、先見性の低さは依然として課題といえる。近年では修士課程や博士課程修了直後に定年制の研究職として採用を行う公的な研究機関や、優秀な若手研究者へ一般的なポストドクターの任期（3年～5年）よりも長い任期や長期間に渡り研究費を支援する大学、事業も徐々に増えており、一部とはいえ研究者の初期キャリアの安定に手が打たれつつある。

民間企業も含む博士人材の多様なキャリアパスについては、文科省での検討に加え経済産業省でも博士人材の民間企業における活躍促進に向けた検討会が設置され方策が検討されている他、経団連による政策提言¹⁷³でもスタートアップを含む日本企業における博士人材の活躍を推進するべきである旨盛り込まれるなど、ここ数年様々な組織で検討が進められている。産学官連携してのジョブ型インターンシップなど具体的な施策等を通して、博士人材の多様なキャリア形成が進められている。

2024年には研究者や技術者、研究マネジメント人材、科学技術コミュニケーターなど、科学技術・イノベーションに関わる幅広い人材の育成について、文部科学省にて「2050年を見据えた「シン・ニッポンイノベーション人材戦略」」¹⁷⁴を取りまとめた。戦略では「科学技術・イノベーション人材と「ともにある」社会の実現」として科学コミュニケーションや多様性の尊重、「次世代育成」として研究者やアントレプレナーなどの育成、「抜本的強化」が必要な者として博士課程学生や技術者、マネジメント人材の育成確保、「流動性確保・好循環」として国際頭脳循環やセクター間の流動性向上を柱としている。

■国際頭脳循環を通じた人材育成と国際的な人材獲得競争

学生や若手研究者は多様なキャリアを重ね成長していく。研究者の国際頭脳循環は諸外国で急速に進んでおり、国際的にリーダーシップを発揮できる博士人材には一定の国際経験が必要とされる。また、アカデミア、産業界を問わず、特にAIなどの成長分野では国際的に高度専門人材や博士人材の獲得競争、人材の流動化が急速に進んでおり、我が国の平均的な待遇で優秀な人材を獲得するのは困難な場合も出てきている。

世界的には2000年に約160万人だった世界の留学生は2023年には約640万人まで増加しており、多く

171 科学技術・学術政策研究所 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（2020年度修了（卒業）者及び修了（卒業）予定者に関する報告）（2021年6月）

172 2024年度から大学フェロシップ創設事業とSPRING事業を一体化し運用。生活費180万円以上と研究費を最大3年間支援。

173 「博士人材と女性理工系人材の育成・活躍に向けた提言-高度人材が牽引する新たな日本の経済社会の創造-」（2024年2月20日 一般社団法人日本経済団体連合会）
<https://www.keidanren.or.jp/policy/2024/014.html>

174 「2050年を見据えた「シン・ニッポンイノベーション人材戦略」(案)」(2024年5月30日)
https://www.mext.go.jp/content/20240530-mxt_kiban03-000036272_2.pdf

の留学生が米国、カナダ、英国、オーストラリアといった英語圏や欧州で教育を受けている¹⁷⁵。在学者に占める留学生の割合も2019年の時点で英国は22%、オーストラリアは32.4%と高い数値である。我が国でもこういった国際的な潮流に乗るべく、内閣官房 教育未来創造会議が2024年4月に公表した第二次提言「未来を創造する若者の留学促進イニシアティブ」に基づき策定した第4期教育振興基本計画にて、2033年までに日本人の海外派遣留学数を50万人（現在は約10万人）、外国人留学生数を40万人（現在約28万人）にするとの目標を設定した¹⁷⁶。長期的には日本における留学生受け入れは2019年に31万人を超え過去最大となり、パンデミックによって減少したものの2023年には増加へ転じている。日本人留学生数も1ヶ月未満の短期留学を中心に派遣数が増えているものの、1ヶ月以上1年未満の中期、1年以上の長期の留学生数は横ばいに推移している。特に海外の大学院に在籍し学位を取得する者の数が漸減しており、高度専門人材の育成、国際的なネットワーク構築の両面で課題だと言える。これは単に日本人学生の内向き志向だけの問題だけではなく、経済的な支援が薄い現状もある。日本学生支援機構の奨学金を受給している日本人留学生は中期、短期の留学生のうち約16%、学位取得を目的とする留学生の内約1%に留まっている¹⁷⁷。文部科学省の調査でも留学に関心はあるが海外留学していない大きな理由として経済的な余裕が挙げられている¹⁷⁸他、直近の円安為替相場も留学の経済的負担を増しており、公的な支援の充実が急務である。

国際的な人材獲得競争力強化については人材が社会で活躍の場を確保できなければ、国際的に優秀な人材の確保ができないばかりでなく、国内の人材流出も招きうる。実際に海外永住者数は長期に渡り増加し続けており、海外での就業を希望する大卒以上の人材も増加していることから、日本が潜在的な頭脳流出国であるとの指摘もある¹⁷⁹。今後日本を国際頭脳循環のハブの一つとして、優秀な研究者が盛んに入出入りする環境にしていくためには、研究機関単位では海外での研究経験を積極的に評価することや非日本語話者の生活環境整備、何よりもそうした研究者や優秀な留学生の受け入れのコストを機関が自前で賄うのではなく、留学生向けの学費設定や手数料、留学生数に応じた補助制度の整備といった何らかの形で措置する仕組みが重要だといえるだろう。国際的な人材獲得を目標とした研究機関単独の対応には限界があり、これまで様々な取り組みがなされてきたものの短期的に改善することは難しい。現状でも一定の規模で留学生を受け入れている大学の多くは過去にスーパーグローバル大学創成支援事業など大学自体の国際化事業に採択されており、こういった取り組みを通じて立地する自治体、日常的に用いるサービスなどを巻き込んだ社会全体で受け入れ体制を整える取り組みが必要といえるだろう。

(2) 現在の主な動向

■研究者・研究支援者の適正な雇用に向けた動き

競争的資金により雇用される任期付き研究者・研究マネジメント職が増加しており、不安定な労働環境への対応が求められている。文部科学省が2021年12月に公表した「国立大学法人等人事給与マネジメント改革に関するガイドライン（追補版）」では、運営費交付金で退職金が措置されてきた教職員の雇用財源に外部資金（競争的研究費、共同研究費、寄附金等）を活用することで捻出された学内財源を若手ポスト増設や研究支援体制の整備等に充てる取組を紹介している。また、2022年度国立大学法人運営費交付金の配分に

175 The Power of International Education “Project Atlas”、GLOBAL Mobility Trend (2023)。

<https://www.iie.org/research-initiatives/project-atlas/>

176 文部科学省「教育振興基本計画」（2023年6月16日閣議決定）。

https://www.mext.go.jp/content/20230615-mxt_oseisk02-100000597_01.pdf

177 文部科学省「共創のための留学生モビリティ拡大の方向性」（2024年8月、文部科学省高騰教育局）

https://www.mext.go.jp/content/20240829-mxt_kotokoku02-000037712_008.pdf

178 文部科学省「学生の海外留学に関する調査2022」

179 大石奈々、『流出する日本人-海外移住の光と影-』、中央公論社、2024年。

において、常勤の大学教員の雇用財源に外部資金（競争的研究費、共同研究費、寄附金等）を活用することで捻出された学内財源を若手ポスト増設や研究支援体制の整備に有効活用している場合に法人の評価へ加点を実施することで、仕組みの利用促進が図られている。ガイドラインでは任期付きの助教ポストの増設や、これまで任期付きだったURAを任期の定めのない職員へ移行させた事例などが紹介されている。URAなどの研究マネジメント人材と技術職員に関しては文部科学省 人材委員会に研究開発イノベーションの創出に関わるマネジメント業務・人材に係るワーキンググループが設置され、2024年6月に「科学技術イノベーションの創出に向けた研究開発マネジメント業務・人材に係る課題の整理と今後の在り方」¹⁸⁰を取りまとめた。取りまとめでは大学・研究機関の経営層への理解増進や適切な雇用、キャリアアップが可能なポストの整備、外部団体での研修や認定の積極的な活用を求めている。また、文部科学省でも人事制度のガイドラインや研究マネジメント人材のOJT研修の創設などを進めることとしている。

文部科学省が大学や研究開発法人に対して行った「研究者・教員等の雇用状況に関する調査」¹⁸¹では、通算契約期間が10年を迎え雇用の無期転換申込権の発生が見込まれる研究者や教員等のうち、労働契約の継続可能性が未定であるものが41.2%を占めている。また、労働契約締結時に対象となる研究者へ、10年後に雇用の無期転換申込権が発生する旨を伝えていない機関も見られ、研究機関にて労働関係法令の精神に則った雇用に課題があることが明らかとなった。2022年11月に全国の研究機関へ無期転換ルール of 適切な運用についての依頼が発出されているが、調査結果を踏まえ2023年2月にも同様の趣旨の依頼¹⁸²が発出されている。

任期付き雇用の課題については、2022年3月に報道された国立研究開発法人理化学研究所の雇止め問題¹⁸³に対し、同研究所は2022年9月に有期雇用の研究者の通算契約期間の上限規制を撤廃することを発表¹⁸⁴している。文部科学省ではこういった研究者や教員の任期付き雇用の課題を対象に 研究者・教員等の流動性・安定性に関するワーキンググループを立ち上げ、論点整理を行った。2024年10月に公表された「研究者・教員等の流動性・安定性に関するワーキンググループ論点整理」¹⁸⁵では、これまで発出してきたガイドラインの実施状況や各研究機関での事例から、まずは若手研究者がどのように安定的な職へ就いているのか実態を調査する必要性を指摘した上で、任期終了後一定期間研究を継続できる仕組みや、定年退職者の承継ポストを若手研究者の雇用利用する、といった好事例を紹介している。また、文部科学省の今後の対応として実態調査の精緻化や論文以外の業績評価の具体例の提示などが挙げられている。

この間研究機関側でも様々な試みが行われてきており、例えば産業技術総合研究所ではテニュアトラック型任期付き研究員制度を廃止し定年制の採用枠を大幅に拡充したほか、修士卒研究職の採用も開始した¹⁸⁶。大学共同利用機関法人自然科学研究所分子科学研究所においては、教授・准教授の公募に際しては内部の定

180 文部科学省「科学技術イノベーションの創出に向けた研究開発マネジメント業務・人材に係る課題の整理と今後の在り方」（2024年6月）https://www.mext.go.jp/content/20241128-mxt_kiban03-000037445_2.pdf

181 文部科学省 報道発表「「研究者・教員等の雇用状況等に関する調査」（令和4年度）の調査結果（主要項目）について公表します」https://www.mext.go.jp/content/20230207-mxt_kiban03-000027043_1.pdf

182 文部科学省 大学及び研究開発法人等における無期転換ルールの適切な運用について（依頼）https://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/nc/mext_00067.html

183 理研で有期雇用の研究者が雇止め？ 労組側は約600人と試算、朝日新聞、2022-03-28、朝日新聞デジタル、<https://www.asahi.com/articles/ASQ3X5RPJQ3XULBJ014.html>、（参照2022-12-19）。

184 理化学研究所 新しい人事施策の導入について（2022年9月）https://www.riken.jp/pr/news/2022/20220930_1/index.html

185 文部科学省「研究者・教員等の流動性・安定性に関するワーキンググループ論点整理」（2024年10月15日 文部科学省）https://www.mext.go.jp/content/20241226-mxt_kiban03-000039466_1.pdf

186 産業技術総合研究所「採用情報、研究職員募集」https://www.aist.go.jp/aist_j/humanres/02kenkyu/

年制教員の応募を原則認めず、助教については定年制の場合であっても6年を目途に転出することを推奨する¹⁸⁷ことにより、准教授及び助教の半数程度が4～6年で入れ替わる体制を構築しており、雇用の安定性と流動性とを両立している例も見られる。

■博士課程学生・若手研究者への支援拡大

博士課程への入学者数は2003年度をピークに長期的な減少傾向にあったものの、2023年度には増加に転じた。修士課程修了者の博士課程進学率も長期的に減少傾向にあったものの、近年では横ばいや増加する分野も見られる¹⁸⁸。近年長期的なトレンドに変化が見えてきた背景には、博士課程在学中の経済状況や修了後の進路への不安¹⁸⁹に対応した様々な対策の効果が影響していると考えられる。博士課程在学中の経済不安に対しては従来からの支援スキームである日本学術振興会特別研究員制度の他、「創発的研究推進事業」での研究計画を支える学生への支援、「卓越大学院プログラム」、「次世代研究者挑戦的研究プログラム（SPRING）」、「次世代AI人材育成プログラム（BOOST）」といった施策を通して経済的支援が行われているほか、学振特別研究員（DC）採用期間中に博士号を取得者しPDへ以降した場合、DCの残り期間もPDと同額の研究奨励金を支出する、といった制度の運用面での改革も進められている。加えて、若手研究者の挑戦的な研究については科研費「若手研究」、「研究活動スタート支援」といった枠組みが整備されてきている。特定の研究分野に特化した支援枠組みとしては、データサイエンス分野にて「データ関連人材育成プログラム（D-DRIVE）」、ICT分野では独立行政法人情報処理推進機構「未踏事業」といった取り組みが進められている。

2019年4月に文部科学省から公表された「研究力向上改革2019¹⁹⁰」においては、研究「人材」「資金」「環境」の改革を「大学改革」と一体的に展開することとしている。研究人材の観点からは、若手のプロジェクト雇用において、任期が短く不安定な雇用形態が多くみられる若手研究者の任期長期化（原則5年程度以上に）や、勤務時間の一定割合を自らの研究の時間に充当可能とする専従義務の緩和等がまとめられた。内閣府においては、人材、資金、環境の三位一体改革により、我が国の研究力を総合的・抜本的に強化するため、大学・国研等における企業との共同研究機能強化や研究に優れた者が研究に専念できる仕組みづくりをはじめとする、人材・資金・環境に関する項目を中心に検討し、「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」を策定した¹⁹¹。この中で、年間数百件程度の若手研究者を中心とした挑戦的研究に対し、短期的な成果にとらわれず、研究に専念できる環境を確保しつつ最長10年間支援する「創発的研究支援事業」（2020年～）が開始されている。同事業では、大学等における独立した/独立が見込まれる研究者を対象として、自由で挑戦的・融合的な研究を、研究者が研究に専念できる研究環境を確保しつつ長期的に支援することとしており、バイアウト制度（研究以外の業務の代行に係る経費を支出可能とする見直し）や、直接経費から研究代表者の人件費（PI人件費）の支出について、先行的に導入した。

若手に比較的長期の任期を保障し挑戦的な研究を支援する取り組みは各研究機関でも自主的に行われており、理化学研究所では2017年に理研白眉制度（現在は理研ECL制度へ移行）を創設し、最長7年の任期と研究費を措置しているほか、東北大学では2025年度から任期6年で若手の臨床研究医を支援する「SiRIUS

187 分子科学研究所 助教の分子研における研究期間について

<https://www.ims.ac.jp/recruit/kenkyukikan.html>

188 科学技術・学術政策研究所 科学技術指標2024（2024年8月）

189 科学技術・学術政策研究所 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（2020年度修了（卒業）者及び修了（卒業）予定者に関する報告）（2021年6月）

190 文部科学省において、高等教育・研究改革イニシアティブ（柴山イニシアティブ）（2019年2月）を踏まえ、省内に研究力向上加速タスクフォースを設置し、我が国の研究力の向上を図るための具体的方策を検討し、取りまとめた。

191 第48回総合科学技術・イノベーション会議（2020年1月23日）決定。

医学イノベーション研究所」を設立すると発表している。

■専門的な人材の社会での活躍促進

専門的な知識を持った人材、特に博士号取得者のアカデミア以外での活躍が期待されている。そのため、大学院教育の一環として行われる長期間かつ有給の研究インターンシップである「ジョブ型研究インターンシップ」を推進するための大学と企業から構成される「ジョブ型研究インターンシップ推進協議会」を設立し、2021年度から博士後期課程学生の長期有給インターンシップをトライアルとして実施している¹⁹²。

また、経済産業省では2022年2月に公表した「産業界における博士人材の活躍実態調査¹⁹³」において、産業界における博士人材の活躍実態や活躍促進に係る課題、それを踏まえた今後の方策等について報告書を取りまとめている。また、「官民による若手研究者発掘支援事業」を活用して、産学の人材マッチング等を実施している。

加えて、経済産業省と文部科学省が連携し「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン【追補版】」におけるクロスアポイントメント制度等人材の循環に係る具体的な手法や事例を解説するセミナーを2021年2月に開催するとともに、2022年3月にはそれらを盛り込んだFAQを公開し、関係者へ周知した。

中央省庁も専門的な人材の採用を進めており、2022年11月に人事院は、博士課程を修了した国家公務員の有する専門性を適切に評価し、より高い初任給の決定ができる仕組み¹⁹⁴を整備した。特に文部科学省では積極的な博士の登用も含む「博士人材活躍プラン-博士をとろう-」¹⁹⁵を公表し、社会での博士人材の多様なキャリアパス構築、大学院改革、学生への支援、キャリア教育の充実などを実施することとしている。

2024年8月には文部科学省、経済産業相共同で博士人材の民間企業における活躍促進に向けた検討会が開催されている。検討会ではこれまで博士の採用を行ったことがない民間企業や博士のキャリア教育を行ってこなかった大学を対象として、各界で活躍する博士人材の事例集や、博士人材を民間企業で雇用する際の採用計画や入社後のキャリアパス、環境整備例、大学で実施すべきキャリア教育やロールモデルの学内での周知といった内容を取りまとめた「博士人材の民間企業における活躍促進に向けた手引き・ガイドブック」¹⁹⁶を公表する予定である。

■国際頭脳循環を通じた人材育成

近年、派遣・受け入れ共に留学生数の伸び悩みや米国で博士号を取得する日本人数の低下が指摘されている。文部科学省は「科学技術の国際展開に関する戦略¹⁹⁷」をとりまとめた。取り組むべき施策として、①国際頭脳循環（アウトバウンド）、②国際頭脳循環（インバウンド）、③国際共同研究の拡大、④ジョイント・ディグリーの推進、⑤博士課程学生支援を示している。2024年には「科学技術・イノベーションにおける国際戦略について」¹⁹⁸を公表し、ボトムアップ、トップダウンの両面から国際連携を進めていく一方で研究インテグリティ、セキュリティの確保もバランス良く進めていくべきだとしている。

192 ジョブ型研究インターンシップ推進協議会 実施概要（2021年度トライアル）
<https://coopj-intern.com/result>

193 経済産業省 令和3年度産業技術調査事業（産業界における博士人材の活躍実態調査）調査報告書（2022年2月28日）

194 人事院 高度な専門性や能力を有する人材の活躍をより一層支援するための給与制度改革（2022年11月18日）

195 文部科学省「博士人材活躍プラン-博士をとろう-」（2024年3月26日）
https://www.mext.go.jp/content/20240326-mxt_kiban03-000034860_0.pdf

196 2025年1月時点では検討のたたき台として以下の資料が公開されている。
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/130/giji_list/mext_00008.html

197 文部科学省 科学技術の国際展開に関する戦略（2022年3月30日）

198 文部科学省「科学技術・イノベーションにおける国際戦略について」（2024年12月20日）
https://www.mext.go.jp/content/20241220-mxt_kagoku-000037874_1.pdf

国際交流を通じた人材育成の取組としては、高校生・大学生の留学促進キャンペーンとして官民協働で「トビタテ!留学JAPAN」(2014年～)が実施されており、2023年度から第2ステージがスタートした。高等学校から研究者まで各段階での国際交流の推進を図るため、2024年には文科省にてGlobal × Innovation人材フォーラムが立ち上げられ、留学への学生や保護者のマインドを積極的にしていくための方策や経済的支援のありかた、初等中等段階から大学に至るまでの環境整備について議論が行われている。2024年10月に発表された中間まとめ¹⁹⁹では、中等教育段階からの国際交流や地域格差への配慮、大学院生については給付型奨学金の重点的な支給、物価高騰や為替変動に対応した支援単価の見直し、留年や休学することなく留学できる仕組みの実現、大学で国際的な業務を担うことが可能な専門性の高い職員の確保など、今後対応が求められる課題が整理されている。

若手研究者に対しては、国際共同研究をはじめとする研究活動を複数年度にわたり柔軟にできるよう、科学研究費助成事業「特別研究員奨励費」による若手研究者への支援を実施しているほか、「海外特別研究員」を通じた在外研究の支援を行っている。

トップ層の研究者に対しては、科学研究費助成事業「国際共同研究加速基金(国際先導研究)」(2022年～)を創設。研究者間の主体的なネットワークによるハイレベルな国際共同研究を支援するとともに、長期の海外派遣・交流等を通じ、世界を舞台に戦う若手研究者の育成を推進することとしている。

また、政府主導で先端分野を設定し、先進国との戦略的な大型国際共同研究を推進するとともに、国際共同研究を通じて世界の国際頭脳循環のネットワークへの日本人研究者の参画を促進する「先端国際共同研究推進事業」(2022年～)を開始した。また、ASEAN諸国との国際共同研究事業として2024年度より「日ASEAN科学技術・イノベーション協働連携事業(NEXUS)」が開始されており、事業での若手人材交流プログラムを通じた国際頭脳循環を図っている。

大学への支援としては、大学の体制の国際化を支援する「スーパースーパーグローバル大学創成支援事業」(2014年～)、留学生のインバウンド・アウトバウンド両方を支援する日本学術振興会「大学の世界展開力強化事業」(2011年～)や、大学等の留学生交流の支援等、優秀な外国人留学生の戦略的な受入れ促進等を実施している。

優秀な研究人材の確保に向けては、「世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)」(2007年～)において、国際頭脳循環に資する国際的な融合研究拠点を形成する取組を支援している。また、諸外国の優秀な研究者を招聘するための日本学術振興会「外国人研究者招聘事業」を実施している。

■研究システムを支える専門的な人材の育成

技術職員等については、「コアファシリティ構築支援プログラム」等を通じて組織的な育成・確保を推進している。また、「研究設備・機器の共用推進に向けたガイドライン」(2022年3月文部科学省)においても、エンジニアの多様なキャリアパスの実現を推進している。

文部科学省が2021年12月に公表した「国立大学法人等人事給与マネジメント改革に関するガイドライン(追補版)」では、承継職員の雇用財源に外部資金(競争的研究費、共同研究費、寄附金等)を活用することで捻出された学内財源を若手ポスト増設や研究支援体制の整備等に充てる、といった取り組みがなされている。

また、「リサーチ・アドミニストレーター(URA)」や知的財産専門家、エンジニア等の多様な人材確保も必要とされており、政府は施策の展開を図った²⁰⁰が、依然として我が国の研究支援者数は主要国と比べて少

199 文部科学省 Global × Innovation人材育成フォーラム 中間まとめ(2024年10月1日)
https://www.mext.go.jp/content/20241001-mxt_kotokoku02-000036839.pdf

200 2011年「リサーチ・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備」事業等

なく²⁰¹、研究支援人材のキャリアパスの明確化及び体系的な育成・確保のためのシステムの構築の必要性が指摘された²⁰²。そのため、「第5期科学技術基本計画」では、プログラスマネージャー、URAや技術支援者等の人材の職種ごとに求められる知識やスキルの一層の明確化、「第6期科学技術・イノベーション基本計画」ではチーム型研究体制の構築のため、専門職としての質の担保と処遇の改善が必要であると打ち出している。また、近年ではURA関係団体がURAの質保証認定制度を実施している。

URAなどの研究マネジメント人材と技術職員に関しては文部科学省 人材委員会に研究開発イノベーションの創出に関わるマネジメント業務・人材に係るワーキンググループが設置され、2024年6月に「科学技術イノベーションの創出に向けた研究開発マネジメント業務・人材に係る課題の整理と今後の在り方」²⁰³を取りまとめた。取りまとめでは大学・研究機関の経営層への理解増進や適切な雇用、キャリアアップが可能なポストの整備、外部団体での研修や認定の積極的な活用を求めている。また、文部科学省でも人事制度のガイドラインや研究マネジメント人材のOJT研修の創設などを進めることとしている。

■教育環境整備支援

「第5期科学技術基本計画」以降、世界トップクラスの研究者育成に向けたプログラムを開発するとともに、研究室単位ではなく組織的な研究者育成システムを構築することをめざす「世界で活躍できる研究者戦略育成事業」（2019年～）が実施されている。

大学改革の流れの中で、特に大学院・博士課程の再構築は、人材育成と研究という大学にとっての両輪となる基本のプロセスに直結した課題であるため、多くの大学が、前述した「博士課程教育リーディングプログラム」（2011年～19年）による「リーディング大学院」の構築や、「スーパーグローバル大学創成支援事業」（2014年～）による世界トップクラス人材の育成プログラムなどに積極的に参加している。2018年からは「卓越大学院プログラム」が開始され、数多くの5年一環の博士課程学位プログラムが立ち上げられている。

教育機関にてデジタル・グリーン分野といった成長分野の教育プログラムへの改革や高度情報専門人材の育成を促す「成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金による継続的支援」が2023年度から開始されており、学部・学科再編や定員変更といった試みを行う機関への支援を目的として、大学改革・学位授与機構を通して助成金が交付されている。初年度である2023年には計118件が採択、2024年には計97件が採択されており、見通しである。また、成長分野の支援として数理・データサイエンス・AIの分野では教育プログラム認定制度を運用しており、全国を9のブロックに分け全国展開が進められている。

■初等・中等教育での取り組み

我が国では1990年代半ば頃から、若者の理科離れが社会問題として取り上げられるようになった。近年ではPISA、TIMMSといった国際的な教育到達度調査の結果が良好である一方、理科を学ぶことに対する関心・意欲に課題があるとの声もある。こうした調査や課題認識を背景に、専門性の高い教員の配置や高品質の学習コンテンツの提供といった取り組みが進められている。例えば2022年度文部科学省予算では専門性の高い教科指導を通じた教育の質向上の取り組みとして小学校高学年における教科担任制を推進²⁰⁴している。

201 文科省「科学技術要覧（平成26年版）」、p.63。この傾向は2019年版に至るまで変わっていない。

202 科学技術・学術審議会人材委員会提言（2015年1月27日）

203 文部科学省「科学技術イノベーションの創出に向けた研究開発マネジメント業務・人材に係る課題の整理と今後の在り方」（2024年6月）

https://www.mext.go.jp/content/20241128-mxt_kiban03-000037445_2.pdf

204 文部科学省 義務教育9年間を見通した教科担任制の在り方について（報告）（2021年7月）

ほか、経済産業省ではSTEAM学習コンテンツの無償公開²⁰⁵を継続的に行っている。また、大学や研究機関が独自にコンテンツの提供や親子参加のプログラム提供を行う事例も徐々に増えてきている。

高等学校では、2022年から実施されている高等学校新学習指導要領に基づき、「理数探究」や「総合的な探究の時間」等における問題発見・課題解決的な学習活動の充実を図っている。また、「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」（2001～）での先導的なSTEAM教育の他、SSHに指定されていない高等学校普通科でも国内外の研究機関と連携し教科横断的な学びを進める「普通科改革」、「地域との協働による高等学校教育改革推進事業」では地域の大学やテック系ベンチャーとSTEAM教育を進めるなど、取り組みが進められている。

加えて、STEAM分野の専門性の高い教員の採用は急務であり、教員免許状を持っていないが優れた知識や経験を持つ人材に特別免許状を授与し、教員として迎え入れる経路も整えられつつある。2021年5月に改訂された「特別免許状の授与に係る教育職員検定等に関する指針」では、ある都道府県で特別免許状を授与された者には他の都道府県でその旨を尊重した上で検定を実施すること、学位や協議会での記録という形で優れた知識や経験を持つことが明らかな場合には担当する教科を教えた経験や専門分野に関する勤務経験といった基準によらず特別免許状の授与が可能であることを明示し、地方公共団体へ積極的な周知を行っている。

大学に対しても「大学等による次世代の科学技術人材育成支援」事業にて高大接続に関する活動に支援を行うなど、子供の探求的な活動を支援する役割を求めている。

また、近年では若年層の教育におけるICTを基盤とした先端技術の活用は必須であり、個別最適化された創造性を育む教育の実現が重要であること等を踏まえ、2019年12月に文部科学省において「GIGAスクール構想²⁰⁶」が打ち出された。これは、1人1台の端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育ICT環境を実現すること、また、これまでの我が国の教育実践と最先端のICTのベストミックスを図ることにより、教師・児童生徒の力を最大限に引き出すことを目指すものである。また、教科書についても順次デジタル教科書が導入されている。

■ダイバーシティとインクルージョン

我が国の研究者に占める女性の割合は一貫して増加傾向にあるものの18.3%²⁰⁷と低く、分野によっては性別が高等教育機会の格差につながっているとの指摘も久しい。「第6期科学技術イノベーション基本計画」では「オール・インクルーシブな社会を実現していかなければならない」との記載もある。産業界からも、「経済界は、女性理工系人材のキャリアパスやロールモデルに関する情報発信を強化するとともに、中学・高校等で出前講座を実施し、企業で活躍する女性の理工系人材など多様なロールモデルに出会う機会の充実に取り組む必要がある。」として、産学官で取り組みが必要であると提言²⁰⁸している。

女性研究者や理工系学部へ進学する女性への取り組みとして、国立大学に対しては所属する研究者に占める女性の割合や女性の理工系学部への進学促進の取り組みが運営費交付金の配分の際に考慮されている。

205 経済産業省 STEAMライブラリー
<https://www.steam-library.go.jp/>

206 GIGA: Global and Innovation Gateway for All. 2019年度補正予算として措置。さらに、COVID-19による休校の影響等を踏まえ、2020年度補正予算として、児童生徒1人1台端末整備の前倒しや、在宅・オンライン学習に必要な通信環境の整備等を支援する経費を計上。

207 総務省「科学技術調査研究報告」（2023年）。割合は低いものの、研究者数が多いため日本の女性研究者数はドイツや英国と同程度となっている。

208 日本経済団体連合会「「次期教育振興基本計画」策定に向けた提言」（2022年10月）

私立大学に対しても、私立大学等経常費補助金にて子育て世代の研究者のための環境整備を行う大学の支援、「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」の実施といった取り組みがなされている。加えて、東京工業大学が2024年から女性を対象とした入学者選抜を実施²⁰⁹、東京大学でも2027年までに女性の教授・准教授を約300名採用する計画を発表するなど、大学・研究機関の積極的な動きも見られる。

また、女性研究者の活動支援として、2006年に「女性研究者支援モデル育成事業」や日本学術振興会の「特別研究員-RPD制度」、さらに2009年には「女性研究者養成システム改革加速事業」が新設された。2011年から「女性研究者研究活動支援事業」（2015年に「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ」へ名称変更）に引き継がれ、ライフイベントを考慮した勤務制度や業績評価、海外派遣、啓発活動といった環境整備事業が行われている。表彰制度としては科学技術振興機構が羽ばたく女性研究者賞（マリア・スクウォドフスカ＝キュリー賞）、輝く女性研究者賞（ジュン アシダ賞）などが設置されている。また、民間事業者でもベンチャーキャピタルなどが女性研究者に対し起業を支援する取り組みを始めるなど、新たな取り組みも見られる。

家庭の経済面では日本政策金融公庫や都道府県の社会福祉協議会による貸付制度、各種奨学金の他、給付型奨学金の充実といった低所得世帯への高等教育就学支援や、国立大学改革の一環として課程の収入に応じた授業料免除枠を設けるといった取り組みが行われている。

■リ・スキリング/アップ・スキリングの環境整備

学び直しを通じ専門性の向上や他分野の知識・技術を習得することで、ビジネスモデルの変化や成長分野への労働力の移動を目指す試みが進展しており、大学等の教育機関も対応を迫られている。

国立大学に対して運営費交付金の配分に関わる評価項目として社会人学生比率を置くこと、2022年度からの国立大学法人第4期中期目標期間（2022年～2028年）に合わせ、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といった指針が示されており、予算の配分と結びつける形で大学側がリ・スキリング、アップ・スキリングに対応した教育課程が整備するよう働きかけている。また、大学側へは成長分野における大学院教育のリカレント機能強化事業、地域ニーズに応える産学官連携を通じた「リカレント教育プラットフォーム構築支援事業」、「大学による地方創生人材教育プログラム構築事業」、「DX等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」といった予算事業による体制整備支援のほか、「職業実践力育成プログラム（BP）」の認定等が実施されている。また、こういった教育プログラムを社会人に向け紹介することを趣旨としたウェブサイト「マナパス²¹⁰」の開設や「大学等を活用したリカレント教育 EXPO」の開催を通して、民間の事業経営者、大学、受講者に対するアウトリーチが行われている。

加えて、リカレント教育に積極的に取り組む企業及び大学の事例集の作成も進められており、大学、企業双方の取り組みの横展開が企図されている。

民間事業者に対しては上記の好事例紹介の他、厚生労働省「人材開発支援助成金」内にデジタル、成長分野での支援枠が新設されたほか、被雇用者の自発的な学び直しやそのための休暇制度を導入する事業主への助成枠が拡充されるなど、公的支援施策が行われている。

受講者本人に対しては、ハローワークを通じた「教育訓練給付金制度」が拡充されており、自己研鑽に対してもある程度の支援がなされている。

²⁰⁹ 東京工業大学 東京工業大学が総合型・学校推薦型選抜で143人の「女子枠」を導入（2022年11月）
<https://www.titech.ac.jp/news/2022/065237>

²¹⁰ <https://manapass.jp>

(3) 今後の課題（今後取り組む必要があること）

このように様々な課題に対して施策がとられているものの、人材の流動性と安定性のバランスをどのような仕組みで取っていくことができるのか、決め手となる取り組みはいまだ示されておらず、詳細な実態把握が必要であるとの段階に留まっている。今後更なる取り組みが必要な課題も多く残されている。人材の多様性に関しては、性別、国籍など様々な面で未だ限定的であり、本格的な人材の確保と国際頭脳循環への参入へ向け、経済的な支援に加え実務を担当する国際業務が可能な職員の育成、確保など更なる取り組みが必要である。加えて若手研究者、社会で活躍する博士号取得者、研究支援者など様々なキャリアパスでは雇用に関する手引きやガイドラインが政府主導で作成されている段階であり、博士課程学生への経済的支援が充実してきたとはいえ、その次の段階であるキャリア選択の際の不安は依然として残されたままである。また、大学や研究機関の教育研究の高度化に加え、社会貢献や地域貢献といった新たなミッションが課されている今日、コストを誰がどのように負担していくのかといった議論や、機能強化に必要な職を専門職として位置づけ、優秀な人材を確保していくことも重要である。加えて、様々な文書でSTI分野での人材育成の方針が示されているものの、個々の施策との関連性が必ずしも明確ではない。人材育成・確保に関する取り組みはその時々で社会から求められる人材に特化した教育プログラムの設置や支援事業の充実といった個別事業で対応がとられており、今後個別事業のパッチワークとならないよう、必要となる人材像を見据え政策・施策が相乗効果を生む構造化された取り組みが重要性を増してくるだろう。以下、主な課題を記載する。

■博士人材の社会での活躍促進

研究者・研究マネジメント職の雇用の安定性と流動性をバランスの良いものにしていくには、博士課程修了者をはじめとする専門性の高い人材がより幅広く社会で活躍できるよう、民間企業も含め社会全体で取り組むことが重要である。長年にわたりアカデミアや政府で博士人材の多様なキャリアパスをどのように確保するのかは議論されていたものの、多様なキャリアパスの大きな部分を占める民間事業者での積極的な動きは一部に留まっていた。しかし、近年では経団連が「博士人材と女性理工系人材の育成・活躍に向けた提言-高度専門人材が牽引する新たな日本の経済社会の創造-」²¹¹を発表し、文部科学省と経済産業相が共同でこの課題に関する会議体を開催するなど、状況が変化してきている。分野によって差異があるものの、通年採用を通して博士人材を獲得している事例もみられる。このように積極的な取り組みを進めている民間企業が企業の戦略に紐づけた形で自社に必要な専門性を精査し、学生とマッチングする機会が持てるよう、今後発出される手引きやガイドラインがどのように採用実務や大学でのキャリア教育と適合しているのか、フォローアップが必要だろう。

このように博士人材へ目を向ける事業者がでてきたとはいえ、前述の経団連の報告書では理工系であっても今後博士号取得者を増やす意向の企業は2割に留まっており、博士人材の採用意欲は必ずしも高くない。アカデミアでのポスト数は徐々に増加しているものの、本務教員採用者に占める若年層の割合は低下し続けており、今後多少の増加が見込まれる博士課程進学者に対し十分なポスト数を提供することは難しいことから、産学が連携して取り組む大学院教育プログラムの設置や大学でのキャリア教育やマッチング機会の提供も合わせた施策の実施が急務だといえる。博士課程学生への経済的支援の充実の先を見据えた検討を行い、博士のキャリアを魅力的で先見性のあるものにしなければ、今後人口が減少する社会の中で博士、ひいてはアカデミアへ進む人材を確保することは困難である。キャリア教育等研究機関の手厚い対応に伴うコストを誰が引き受けるのか、という議論と合わせて今後検討を進める必要がある。

211 一般社団法人 日本経済団体連合会「博士人材と女性理工系人材の育成・活躍に向けた提言-高度専門人材が牽引する新たな日本の経済社会の創造-」(2024年2月20日)
<https://www.keidanren.or.jp/policy/2024/014.html>

■国際頭脳循環や国際共同研究を通じた人材の育成・確保と経済的な支援の充実

国際頭脳循環を通じた人材の育成、獲得については、まず学生や研究者を送り出す観点から留学や在外研究を経済的に支援する施策やフェローシップの充実が必要である。留学者数自体は増えているものの、その多くは1ヶ月未満の短期の留学であり、そこから中期・長期、あるいは学位取得を目的とした留学につながっていないことは長年指摘されてきている。一方でこの間留学生の送り出しに対する公的な支援は増えておらず、図=に示したように低いカバー率に留まっている。日本学生支援機構に加え、近年ではトビタテ!留学JAPANを通じた民間資金、民間財団や学内資金による奨学金もあるものの、政府が示している目標（2033年までに日本人学生の海外派遣50万人）に対して十分とはいえないだろう。大学間の協定に基づいて留学している者の中でも奨学金を受けている割合は約16%に留まっており、協定に基づかず独自に留学している者のうち日本の公的な奨学金を受けている割合は1%に過ぎない。留学先の大学や民間財団から奨学金を受けている例もあるものの、あまりに低いカバー率だと思われる。

全国の学生を対象とした調査では留学を阻害する第一の理由として経済的な余裕が挙げられていることに加え、留学経験者への調査でも奨学金が無ければ留学しなかったと回答する割合は増えており、経済的支援の充実は喫緊の課題である。加えて為替レートや物価高騰も考慮に入れ、1件辺りの支援金額も漸次検討、充実させていく必要がある。



図 5-1 留学する際の公的な経済的支援の現状

交流の土台となる海外の研究機関や研究者との人的なネットワークを拡げ、協定を締結する際にも、授業料相互不徴収を原則とするなど実質的な経済的支援も合わせた形で交渉していくことが重要である。また、一部の奨学金では留学後の帰国義務を負わせているものも見られるが、長期的に日本のトップ層の人材が世界各地で活動していることの国益も考慮して議論していくことが必要だろう。

次に、国際交流をコーディネート出来るスタッフや教員を大学側で育成、充実させていくことが必要だろう。現状でも留学生の受け入れ、送り出しのうち一定の割合をスーパーグローバル大学創成支援事業で支援を受けた大学が占めており、この種の学内システム改革を支援することも、直接的に奨学金を充実させることと同様に重要である。また、留学関連業務が大学にとってコストであり、それを充当する財源が現状限られることも課題と言える。諸外国のように留学生の学費を国内学生よりも高額にしたり、留学生数に応じて公的な補助が出るといった仕組みの整備も並行して進めていく必要があるだろう。

留学生や非日本語話者の研究者の受け入れの面では、大学の機能強化を超えて大学が立地する自治体や社会を巻き込んだ受け入れ体制の整備が必要であり、長期的な取り組みが求められる。

今後国際的に優秀な人材を確保して行くには、長期的にはより良い教育研究環境の整備が求められる。世界トップクラスの研究資金や奨学金、研究環境、英語での研究・生活環境が整わない点などは長年課題として指摘されている。特に言語の面ではWPIなどのモデル事業を実施している研究機関であっても全学的な対応が難しい場合があり、学内展開の事例共有や学長のリーダーシップによる導入など更なる取り組みが必要である。

【人材育成・確保】		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
区分	施策等	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
施策等	トビタテ！留学JAPAN（2013～第2ステージ2023～2027）									
	科技イノベーション法への改正									
	研究力向上改革2019									
	研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ									
	世界に伍するスタートアップ・エコシステム創出形成戦略									
	大学支援フォーラムPEAKS									
	GIGAスクール構想									
	科学技術の国際展開に関する戦略									
	シン・ニッポンイノベーション人材戦略									
	科学技術・イノベーションにおける国際戦略									
博士課程学生・若手研究者への支援拡大	特別研究員制度									
	卓越研究員事業									
	創発的研究支援事業									
	次世代研究者戦略的研究プログラム（SPRING）									
	科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業									
	博士後期課程学生の処遇向上と研究環境確保									
	次世代人材育成プログラム（BOOS）を含む									
	データ関連人材育成プログラム（D-DRIVE）									
	地域活性化人材育成事業 ～SPARC～									
	IPA/未踏事業									
国際頭脳循環を通じた人材育成	海外特別研究員									
	国際共同研究加速基金（国際先導研究）									
	先端国際共同研究推進事業									
	日ASEAN科学技術・イノベーション協働連携事業（NEXUS）									
	スーパーグローバル大学創成支援事業									
	大学の国際化によるソーシャルインパクト創出支援事業									
	大学での国際化によるソーシャルインパクト創出支援事業									
	世界で活躍できる研究者戦略育成事業									
	世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）									
	外国人研究者招聘事業									
研究環境整備支援	博士課程リーダーディングプログラム									
	卓越大学院プログラム									
	大学・高専機能強化支援事業（成長分野をけん引する大学・高専の機能強化に向けた基金）									
	新時代に対応した高等学校改革推進事業（普通科改革）									
	地域との協働による高等学校教育改革推進事業									
	スーパーサイエンスハイスクール									
	グローバルサイエンスキャンパス（H26(2014)～）									
	グローバルサイエンスキャンパス（H26(2014)～）									
	ジュニアドクター育成塾（H29(2017)～）									
	大学等による次世代の科学技術人材育成支援									
初等・中等教育での取り組み	次世代科学技術チャレンジプログラム（STELLA）									
	女性研究者支援モデル育成事業									
	特別研究員-RPD制度									
	ダイバーシティ・研究環境実現イニシアティブ									
	リカレント教育プラットフォーム構築支援事業									
	大学による地方創生人材教育プログラム構築支援									
	DX等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進									
	人材開発支援助成金									

： 単年度予算が50億円以上
： 単年度予算が50～10億円
： 単年度予算が10億円以下
： 基金等の財源