

諸外国の若手研究者の処遇の状況及び関連施策等に関する調査

調査結果概要

2021年3月

MRI 株式会社三菱総合研究所

目次

- I. 調査概要
- II. 調査結果
- III. 我が国政府・大学が取り得る方策

1. 調査概要

本調査全体の背景・目的

本調査の問題意識

- 我が国の科学技術イノベーションの活性化には、イノベーション創出の担い手である若手研究者の活躍を図ることが重要である
- 特に、若手研究者が安定した環境のもと研究に打ち込める環境が必要であり、「安定と自立の確保」が重要課題とされている
- 博士課程における経済的不安や将来のキャリアパスの不透明さにより進学者が減少傾向となっており、博士課程学生への支援の充実に取り組むことが政策課題として掲げられている

本調査の基本方針

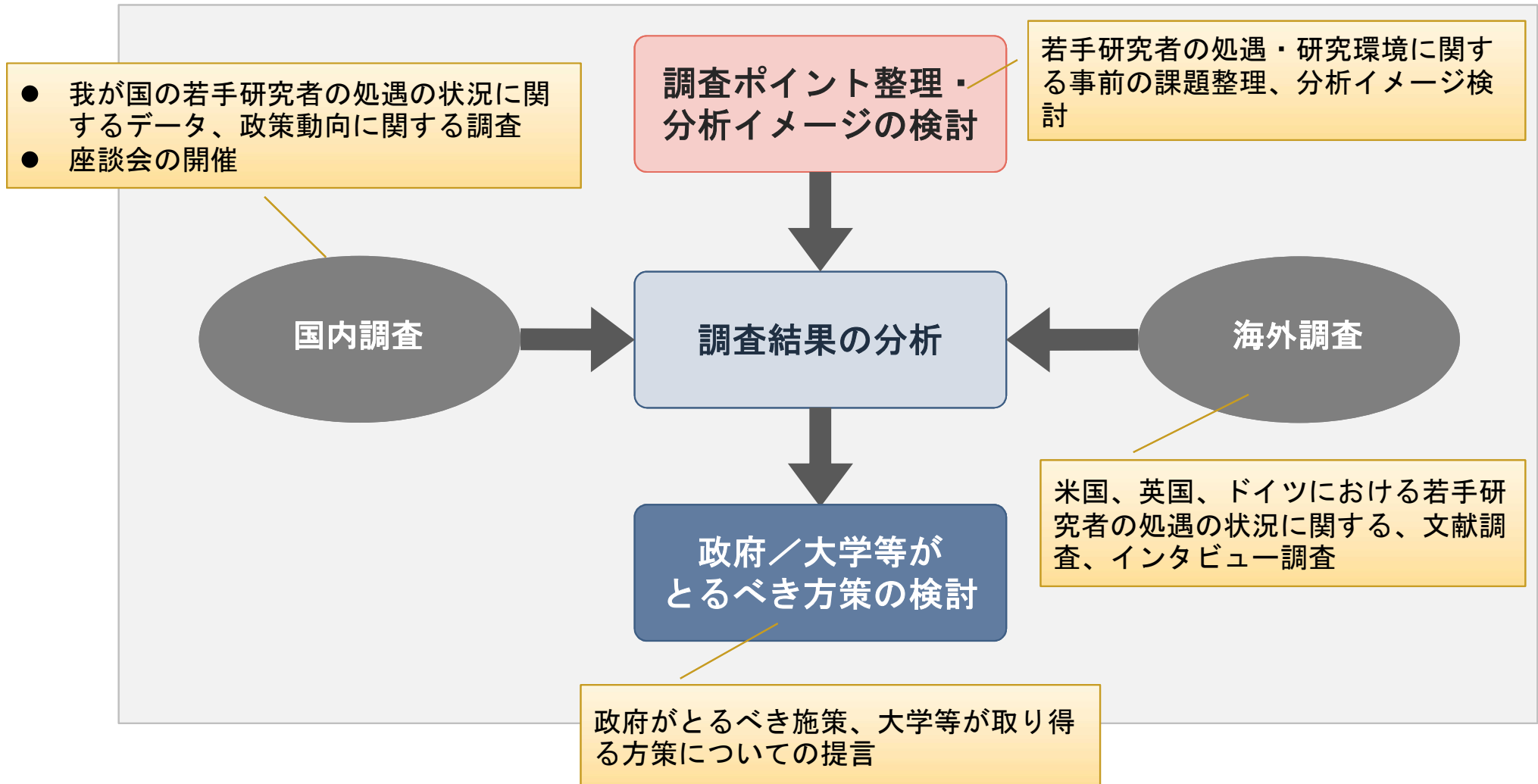
博士課程を含む若手研究者の処遇の向上を図り、若手研究者の研究環境の整備や、優秀な学生の博士課程への進学促進に向けた政策検討に資することを目的に、これまでの議論も十分に踏まえて、以下の観点からの調査分析を行う

- 我が国の若手研究者の処遇や大学等の研究環境は改善されているか
- 改善されていない場合、その実現を阻んでいる要因は何か
- 諸外国政府及び研究機関では、若手研究者の処遇や研究環境の向上のために、どのような取組を実施しているのか。なぜそれが実現できているのか
- 我が国において、若手研究者の処遇や研究環境向上を図るには、政府及び大学・国研にはどのような方策が必要か

本調査の全体フレーム

- 調査対象機関に対して、事前に調査ポイント・分析イメージを検討し、何が問題かを明らかにすることによって、政府／大学等がとるべき方策を明らかにすることを目標とした

本調査の範囲・委員会での検討事項（枠内）



調査項目・調査方法

調査項目 (大項目)	調査項目 (中項目)	研究者レベル	機関レベル	政府レベル (施策・制度)	国レベル
基本情報	研究者数・割合（年齢別、機関種別、性別、分野別等）		機関の取組を支援する施策・制度を把握		
処遇	報酬、雇用形態・職務内容、昇任				
教育環境	育成プログラム	研究者を対象とした統計・実態調査を中心に把握	基礎情報・人事・資金・環境整備に関するマネジメントを中心に把握	機関の取組を支援する施策・制度を把握	国による制度・システムの違いを整理
研究環境	研究費・スタートアップ資金、研究時間、研究設備・スペース、優秀な同僚・学生の確保				
生活環境	生活費、子弟の教育環境				

調査項目

調査項目 (大項目)	調査項目 (中項目)	研究者レベル	政府レベル、機関レベル
処遇	報酬、雇用形態・ 職務内容、昇任	<ul style="list-style-type: none"> ● 報酬・雇用形態(任期の有無)、昇任の有無 ● 職務内容(PI権限の有無、教育・研究のエフォートバランス) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 人事戦略組織の機関内の位置づけ ● 採用方針・選考プロセス ● 人事処遇(報酬・雇用形態を含む)の決定方針
教育環境	育成プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ● 若手研究者の自立を促す仕組み・制度の内容・利活用状況 (例：メンター制度) ● 社会での活躍を促す仕組み・制度の内容・利活用状況 (例：トランスファラブルスキル・トレーニング) 	
研究環境	研究費・スタートアップ資金、研究時間、研究設備・スペース、優秀な同僚・学生の確保	<ul style="list-style-type: none"> ● 米国大学の「バイアウト」に相当する、研究以外の負荷を軽減する仕組み・制度の内容・利活用状況 ● 研究機器・設備・スペースの利活用の状況、研究支援体制 ● 採用時のスタートアップ資金の有無・内容 ● エフォート管理 ● 学内での研究費支援の有無・内容 ● 起業支援等、研究者にインセンティブ付与の仕組み ● 優秀な同僚や学生の存否 	<ul style="list-style-type: none"> ● 米国大学の「バイアウト」に相当する、研究以外の負荷を軽減する仕組み・制度の内容・利活用状況 ● 研究スペースの効率的・機動的配分を行う工夫 ● 自由度が高い資金を活用した、計画的な施設・設備のマネジメント ● 研究者採用時のスタートアップ資金の有無・支援の内容 ● エフォート管理 ● 学内研究費・ファンドの有無・支援の内容 ● 起業支援等、研究者にインセンティブ付与の仕組み
生活環境	生活費、子弟の教育環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 福利厚生の内容(ライフイベント対応、健康相談を含む) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 福利厚生(ライフイベント対応、健康相談を含む)

II. 調査結果

国内調査
海外調査

我が国における経済的支援・経済的支援以外の処遇の状況

- 日本の博士課程学生の過半数は経済的支援を受けていない
- 経済的支援以外の処遇（経験値の向上・人材育成）、研究環境の充実について、以下の課題がある

博士課程学生を含む若手研究者の経済的な処遇における課題

経済支援

現場（機関）レベルでの検討	国レベルで必要な検討
奨学金の給付	適切な額の検討・給付指針、税制優遇、資金確保
TA・RAへの採用	採用方針・労務管理の指針
授業料免除	—

- 博士課程在籍者の過半数が経済的支援を受けていない。生活費相当の経済的支援を受けている者は10%程度で、その半数以上が特別研究員（DC）受給者。
- 生活費相当額（年間180万円以上）の受給者数の倍増（10%→20%）を目指す場合、年間133億円以上の追加資金が必要。
- 2016年時点で、競争的資金によるRA支援は0.1%。5,000万円以上の課題をRA支援の対象とした場合、20%を支援用に設定しても133億円には届かない。

経験値の向上・人材育成

現場（機関）レベルでの検討	国レベルで必要な検討
競争的資金による研究への参画	申請様式への記載の徹底
TA・RAへの採用	教育効果の明確化への取り組み
インターンシップ・留学等の機会の創出	教育効果の明確化への取り組み

- 我が国の主な競争的資金の申請様式には、博士課程学生の参画に係る個別記載欄がない。一方、米国では、大学院生・学部生を対象とした記載欄が設置されている。

研究環境の充実

現場（機関）レベルでの検討	国レベルで必要な検討
研究支援人材の雇用	テクニシャン・研究支援人材の配置
研究機器の整備	研究機器の共用・更新に関する指針

- 研究パフォーマンスを高めるためには、研究環境（研究機器、研究補助者・補助者）の充実が必要。我が国の大学におけるテクニシャンの雇用状況は、他国と比較して低い。
- 国立大学における設備整備予算は減少傾向。研究機器の共用は2割程度。

II. 調査結果

国内調査
海外調査

1) 調査対象機関

- 対象国は米国、英国、ドイツとし、それぞれ定量データに基づく概況、資金配分機関を中心とした関連制度・支援、大学における事例を調査

調査対象国	大学種別	調査対象大学
米国	公立大学	UC Berkeley
	私立大学	Stanford University
	資金配分機関	National Institutes of Health (NIH ; 国立衛生研究所)
	資金配分機関	National Science Foundation (NSF ; 国立科学財団)
英国	国立大学	Imperial College London
	国立大学	University of York
	国立大学	The University of Manchester
	資金配分機関	UK Research and Innovation (UKRI ; 英国研究・イノベーション機構)
	資金配分機関	Royal Society (王立協会)
ドイツ	州立大学	Universität Konstanz
	州立大学	Ludwig-Maximilians-Universität München
	関連機関	Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD ; ドイツ学術交流会)
	資金配分機関	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG ; ドイツ研究振興協会)

2) 海外調査結果 ～米国の経済的処遇

- 米国の博士課程学生に対する経済的支援の主要財源は、RA、FellowshipやScholarshipといった奨学金等、TAが主であり、自己資金による者は15.2%
- 加えて、以下のような特徴がある

特徴	経済的処遇の内容
TA/RAの給与支給による学生雇用制度の定着	<ul style="list-style-type: none"> ● 博士課程学生は大学の顧客として学費を支払う存在ではなく、研究費（RA等）で雇用される存在 ● 米国の大学では、TAでの給与支給による学生雇用制度が定着。大学の規定等でTAを一定期間義務づけているケースもある
学費及び生活費を含めた経済的支援と支援範囲の広さ	<ul style="list-style-type: none"> ● 博士課程学生は、特に自然科学系で、学費及び生活費を含めた経済的支援を受けることが一般的 ● 博士課程学生が奨学金を受け取っている間は、NSFが授業料やその他の必要な教育費を負担。加えて、支援対象に奨学金、教育費、旅費等が含まれ、かつ学費も控除されるなど、支援の範囲が広範【NSF Research Traineeship（NRT）】 ● 授業料補助に加え、諸経費も支給の対象【NIH National Research Service Award（NRSA）】
支援制度の充実と運用面での自由度	<ul style="list-style-type: none"> ● 大学（学部）や資金配分機関、財団、研究機関等による様々な支援制度が充実しているため、学生は自分の状況にあわせた支援の利用が可能 ● フェロシップ期間中、開始後から6年以内（夏季学期も含む）に給付金を全額受け取ることを条件に、対象者は最大で2四半学期間（クォーター）、受給資格を留保することが可能【スタンフォード大学Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship（SIGF）】

ア) 米国大学の研究システム、学校系統図・取得学位

報告書P22-P23

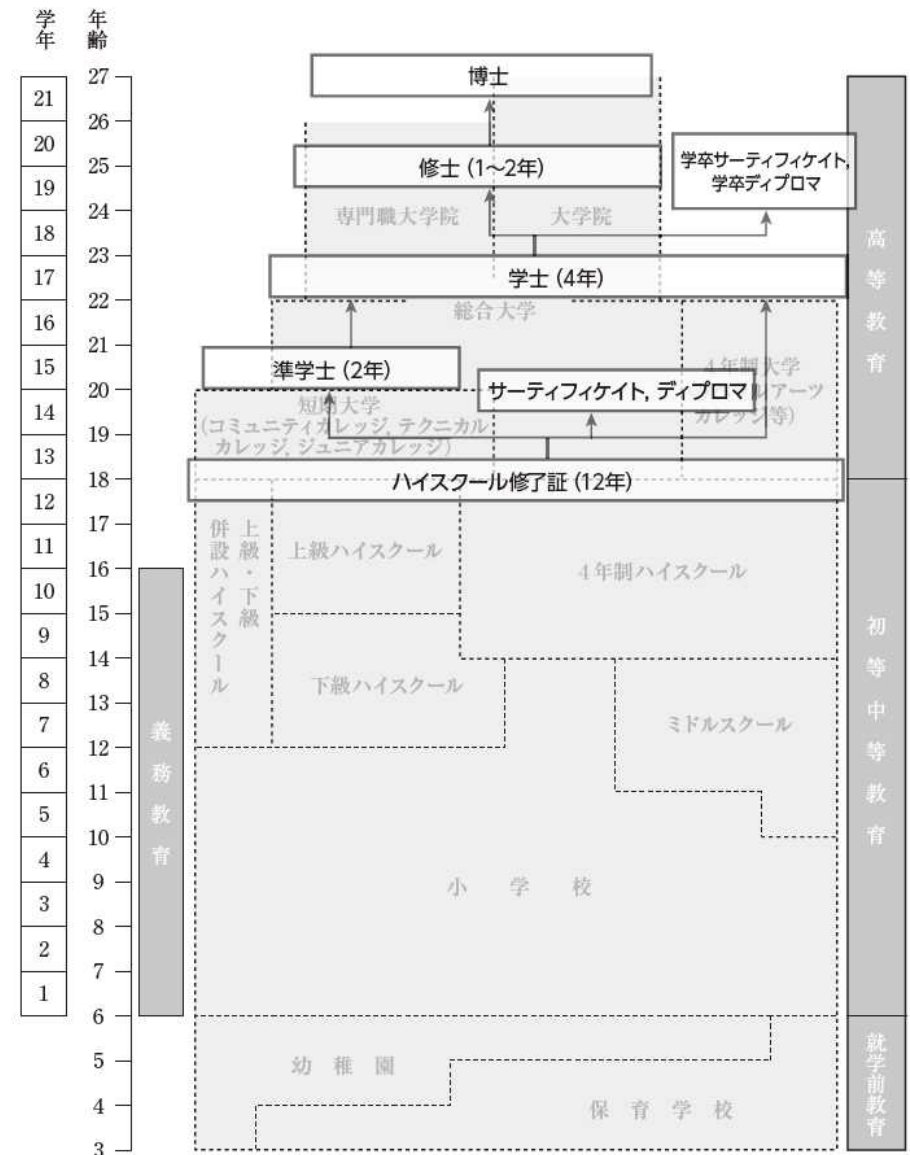
大学の研究システムの特徴

- 博士課程学生は大学の顧客として学費を支払う存在ではなく、研究費で雇用される存在
 - ✓ 研究資金が連邦政府等による外部の研究資金で競争的に配分される
 - ✓ この研究資金には、大学教員の研究エフォートに相当する人件費相当が含まれており、博士課程学生のための費用も含まれる

学校系統図・取得学位

- 米国では、4年の学士課程の後に大学院に進学する
- 右図では修士、博士と別に記載しているが、我が国のように修士（博士前期）課程、博士（博士後期）課程の2つによる構成を基本としているのではない
- 修士・博士一貫コースとして設けられ、その過程で修士号を取得できるようになっているもの、専門職を対象として修士号のみを授けるもの等多様性がある
- 2019年時点で博士を授与されるまでの年数（中央値）は以下の通り
 - ✓ 学士課程後（Since bachelor's）8.7年
 - ✓ 大学院入学後（Since starting graduate school）7.5年
 - ✓ 博士プログラム開始後（Since starting doctoral program）5.8年

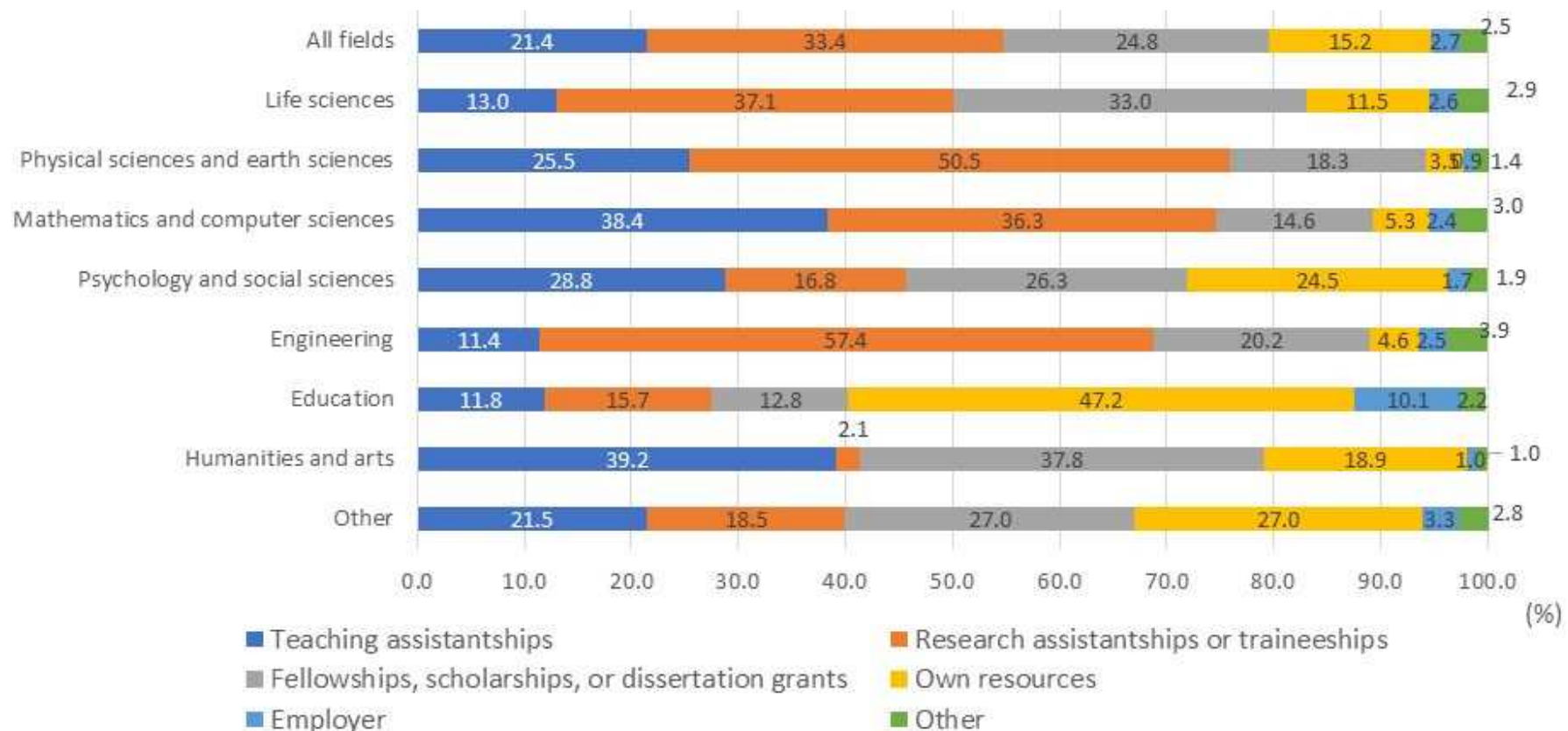
米国の学校系統図と取得学位



イ) 米国における博士課程学生への経済的支援の状況

報告書P25

- 米国博士課程在学者の必要資金の主要な財源は、RA（Research Assistant）、FellowshipやScholarshipといった奨学金等、TA（Teaching Assistant）が主である。自己資金（Own Resources）は全体で15.2%
- 分野別にみると、自然科学系では人文・社会科学系に比べてRAを受けている博士課程学生の割合が高く、自己資金による者の割合も低い



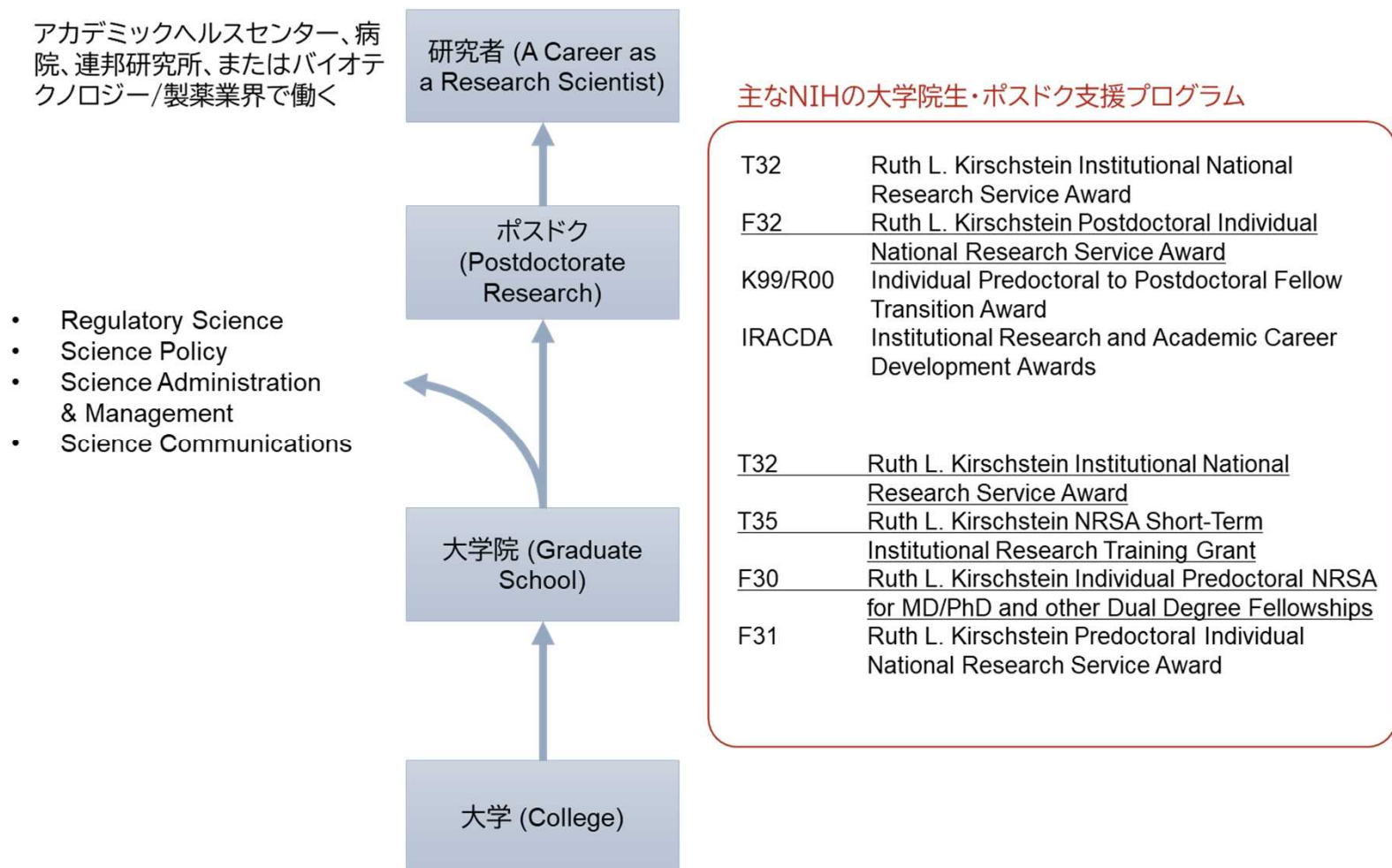
(出所) NSF, "Survey of Earned Doctorates" <<https://nces.nsf.gov/pubs/nsf21308/data-tables>> (2021年3月閲覧) より株式会社三菱総合研究所作成

ウ) 米国NIHにおける若手研究者への支援制度

報告書P31

- NIHには多くのプログラムがあるが、Research Training GrantsとFellowshipsに大別される
- プログラムにはそれぞれ「T32」のように略称がつけられているが、TrainingはT、FellowshipはFの後に数字が振られている

Research Training GrantsとFellowshipの主要なプログラム



ウ) 米国NIHにおける若手研究者への支援制度

報告書P35-P36

■ NIHの主要なTraining (T)、Fellowship (T) 制度の概要

制度名称	助成先	支援制度の概要	支援期間
Ruth L. Kirschstein Institutional National Research Service Award (NRSA) 【T32】	機関	本プログラムの目標は、米国の 生物医学、行動、及び臨床研究のニーズに対応する適切な科学分野に対応できる高度な訓練を受けた科学者の多様なプール を作ることにある。1974年のNRSA法（NRSA legislation）に遡る息の長い取組。特定の分野を対象としたもの等、複数の種類がある	最大5年間
Ruth L. Kirschstein NRSA Short-Term Institutional Research Training Grant 【T35】	機関	ヘルスケアを専攻している学生や物理化学・定量的科学の修士修了者で、 NIHの領域に関心がある者に対して、研究に必要な知識や手法を取得するプログラム への支援を行う。T32と異なり短期のプログラムで、経験豊富な研究者の監督の下で、助成年度に8週間以上、12週間以下の短期サポートを提供する	単年度
Ruth L. Kirschstein Individual Predoctoral NRSA for MD/ PhD and other Dual Degree Fellowships 【F30】	個人	参加しているNIH研究所及びセンターの使命に関連する科学的な健康関連分野（scientific health-related fields）で、 統合された研究及び臨床のトレーニング計画と論文研究プロジェクトを提案することが必要 。フェローシップの経験によって、生産的で独立した医師/臨床医-科学者に成長する個人の可能性を高めることが期待される	最大6年間 ※原則、支援期間の少なくとも50%は、博士号取得を目的とした卒業研究トレーニングとする

ウ) 米国NIHにおける若手研究者への支援制度

報告書P34

- T (Training)、F (Fellowship) の主要プログラムでは、奨学金、授業料補助に加え、健康保険などの諸経費をカバーするものもある

NIHの支給水準

	大学院生 (Predoctoral Trainees and Fellows)	ポスドク (Postdoctoral Trainees and Fellows)
奨学金 (Stipends) (2019会計年度)	24,816ドル (2,587,316円) 【T32、T35、F30に共通】	経験年数に応じて50,004ドル～61,308ドル (5,213,417円～6,391,972円) 【T32】
授業料補助 (Tuition and Fees)	機関の実際の授業料の60%に相当する額 (年間16,000ドル (1,668,160円) を上限) 【T32、T35、F30】	ポスドクの場合、機関の実際の授業料の60%に相当する額 (年間45,000ドル (4,691,700円) を上限) 【T32】
諸経費 (健康保険を含む) (Training Related Expenses on Institutional Training Grants)	4,200ドル (437,892円) 【T32】	10,850ドル (1,131,221円) 【T32】
Institutional Allowance for Individual Fellows (連邦以外の公的、あるいは民間、非営利機関に支援されている場合、健康保険を含む)	4,200ドル (437,892円) 【F30】	10,850ドル (1,131,221円) 【F30】
Institutional Allowance for Individual Fellows (連邦、営利機関に支援されている場合、健康保険を含む)	3,100ドル (323,206円) 【F30】	9,750ドル (1,016,535円) 【F30】

エ) 米国NSFにおける若手研究者への支援制度の例

報告書P39-P40

- NSFのNRTでは、奨学金や教育費、旅費等が支援され、教育費は大学がNSFに請求する
- 応募する側の機関（大学）に対しても、エビデンスに基づいた提案を求めている

制度名称	助成先	支援制度の概要	支援期間
NSF Research Traineeship (NRT)	機関 (大学)	<p>助成先機関に対して、学際的または収束的な (convergent) 研究分野でSTEM大学院生の効果的なトレーニングを形成し、支援するプログラム。</p> <p>助成先機関には、以下のことを求めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● イノベーティブで、エビデンスに基づき、そして変化する労働力と研究ニーズに合わせた包括的な研修モデルを使用すること ● Transferable professional skillsの開発を促進すること <p>convergent分野は、2021年度と2022年度については、人工知能 (AI)、量子情報科学工学 (QISE) の研究分野、及びNSFの10の大きなアイデアの6つの研究分野^(注)とされている。</p>	最大5年間

(注) データ革命の活用 (HDR)、ヒューマンテクノロジーフロンティアでの仕事の未来 (FW-HTF)、新北極圏 (NNA) の航海、宇宙の窓：マルチメッセンジャー天体物理学 (WoU)、クォンタムリープ：次のクォンタムレボリューション (QL) をリード、生命のルールを理解する：表現型の予測 (URoL)

NSFの支給水準

費目	支援対象者（大学院生）への支給額
奨学金 (Stipends) (2019会計年度)	在職期間中に最低1年間、34,000ドル (3,544,840円)
授業料その他に必要な教育費	支援対象学生がNRTの奨学金を受け取っている間は、大学はNSFに費用を請求 ※授業料やその他の必要な教育費を学生に請求することができない
旅費	—

3) 海外調査結果 ～英国・ドイツの経済的処遇

■ 英国

特徴	経済的処遇
学費及び生活費を含めた経済的支援と支援範囲の広さ	<ul style="list-style-type: none"> ● 給付金に学費補助が含まれた経済的支援が基本 ● 選考プロセスを経て選ばれた英国内大学にグラントを提供し、大学が選考プロセスを経て採択した博士課程学生に通常4年間の奨学金（学費及び生活費）を支給【UKRI】 ● カンファレンスへの参加費、フィールドワーク、言語トレーニング、海外への研究遠征、アカデミック以外の組織へのインターンシップ費用がカバーされるプログラムも【UKRI】
産業界からの追加的投資の奨励	産業界が追加的に投資することを奨励する支援制度がある。産業界は、EPSRCの負担金額の最低1/3をプロジェクトに提供し、学生の旅費や生活費も負担する【UKRI（EPSRC）iCASE】

■ ドイツ

特徴	経済的処遇
経済的支援が前提	<ul style="list-style-type: none"> ● ドイツの場合は、大学（州立）の学費は基本的に無料 ● 生活費に関する経済的支援もある。博士号の学位取得を目指す場合、博士課程学生は、大学または研究機関の雇用契約に基づく研究職による給与収入を得るか、あるいは奨学金（Scholarship）を受給する

ア) 英国大学の研究システム、学校系統図・取得学位

報告書P60-P61

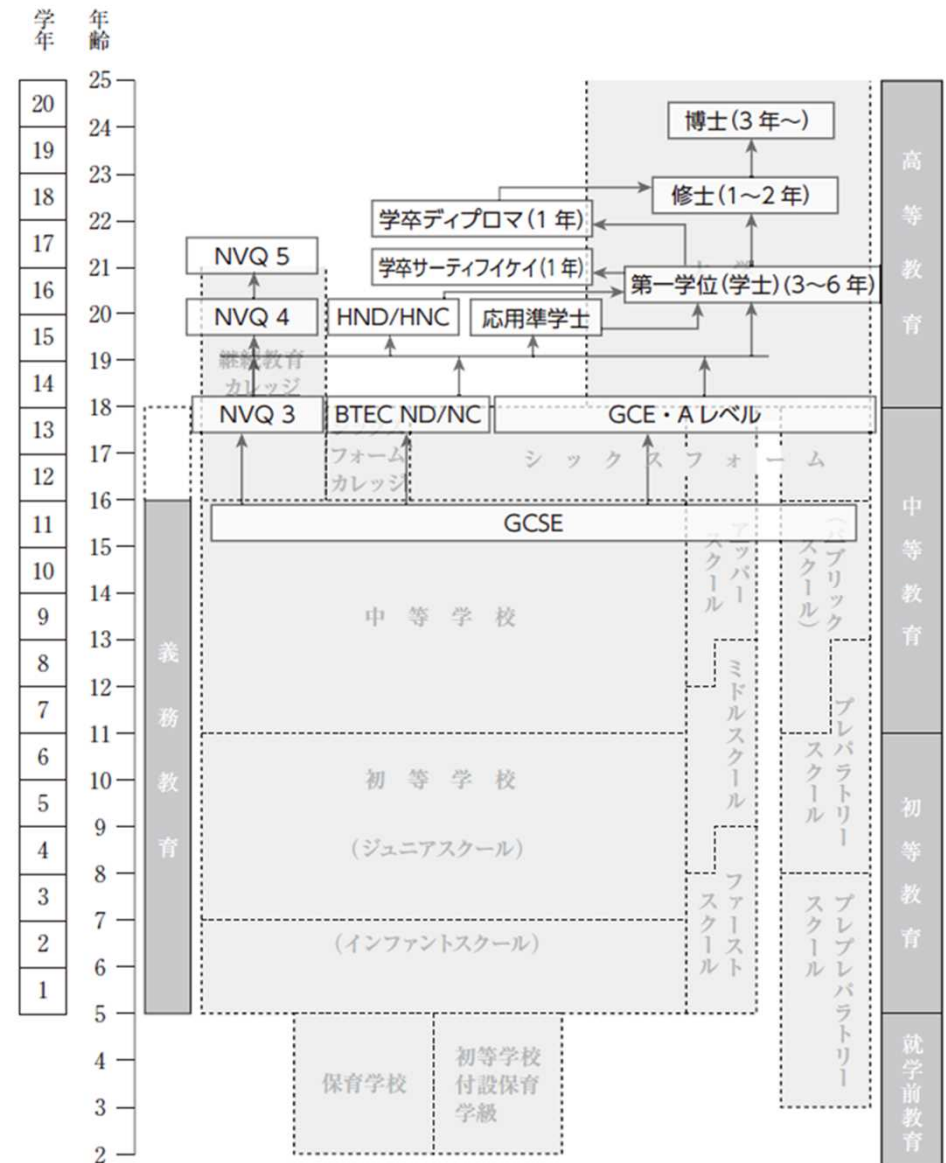
大学の研究システムの特徴

- 英国への大学の研究資金の配分は、UKRI傘下のResearch Englandによる資金配分と、同じくUKRI傘下で分野別に分かれた7つの研究会議（RCs）による競争的な資金配分の2つからなるデュアルサポートシステムで行われる
- その他、EUや非営利団体による補助金等がある

学校系統図・取得学位

- 学士課程は通常3年であり、優等学士（Honours Bachelor's Degree）を得る
- そこから通常1年の課程修士（Taught Master's Degree）、または通常1.5年最長3年の研究修士（Research Master's Degree）を得て、3年で博士（Doctoral Degree）を得る

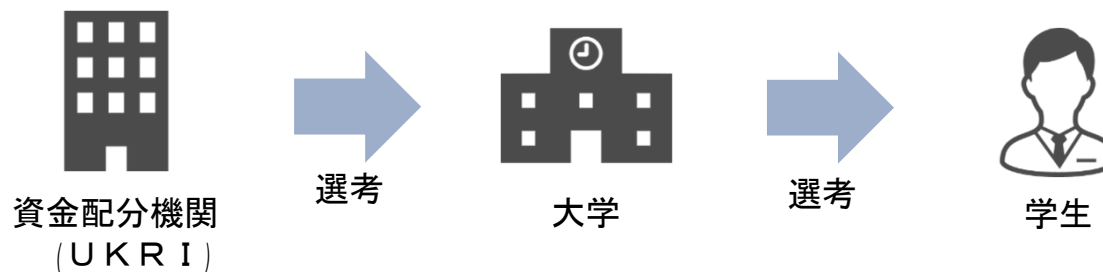
英国（イングランド）の学校系統図と取得学位



イ) 英国UKRIにおける博士課程学生への支援制度の例

報告書P66-P68

- UKRIでは、選考プロセスを経て選ばれた英国内大学にグラントを提供し、大学が選考プロセスを経て採択した博士課程学生に通常4年間の奨学金（学費及び生活費）を支給
 - 学費（tuition fees）として年間最低4,500ポンド（625,230円）
 - 生活費（stipend）として年間最低15,609ポンド（2,168,714円）、非課税



- 個別学生ではなく大学経由の支援に移行した理由としては、指導教員の下で訓練を積む徒弟的な育成から、研究経験を積むだけでなく、博士として獲得すべき能力を組織的に育成する方向に転換してきたことを示す

ウ) ドイツの博士課程学生の給与体系

報告書P98-P99

- ドイツの大学（州立）の学費は基本的に無料。雇用契約に基づいて給与を得ながら研究を行いつつ学位を取得する仕組み
- 博士の学位を取得する場合、大学または研究機関で非常勤の研究助手または研究員としての勤務による収入、または奨学金を受給する。その他、大学内外の研究機関で特別研究員として従事することも可能
 - 学内研究機関の非常勤研究員として研究を行い講義も担当する
 - 外部団体助成のプロジェクト研究員として、学外の研究機関または産業界との共同研究を行う。講義や事務業務は免除されるが、博士論文はプロジェクトの研究内容に基づいて執筆する必要がある
- 給与は連邦または各州の俸給規定に定められるE13（下表）が適用される。

博士課程学生の給与体系（E13ランク、ヘッセン州以外全州、ユーロ/月）

制度	ランク1： Stufe1	ランク2：Stufe2	ランク3：Stufe3	ランク4：Stufe4	ランク5：Stufe5	ランク6：Stufe6
E13	4,002.26	4,329.43	4,560.37	5,009.04	5,629.26	5,798.14
博士課程学生 での就業年数	経験なし	1年	3年	6年	10年	15年

博士課程学生の収入源

収入源	割合
給与（大学での雇用）	64%
給付金/奨学金	16%
その他収入	9%
給与（大学以外の研究機関の雇用）	5%
給与（企業等での雇用）	5%
計	100%

4) 海外調査結果 ～博士課程学生へのトレーニング・キャリア支援

報告書P127-P128

- 博士課程学生へのトレーニング・キャリア支援に関する取組として、「TAの重視」「構造化された教育の提供」「ノンアカデミックキャリア支援」等の特徴がみられる

特徴	経済的処遇	
1 TAの重視	授業補助を行う大学院生を、TAにあたるGSI（大学院生講師）として独自の給与体系で雇用。College of Chemistryでは、大学院修了の必須要件として、大学院修了までに3学期間（かつ、当初3年間で1学期）にGSIとして就業することを求める。大学は、GSIになる前に、大学で勤務（教育を行う）前のトレーニングコースも整備	米UC Berkeley
2 研究チームを超えた構造化された教育の提供	博士課程学生は、研究室レベルを超えた、様々な規模のコホート内でトレーニングを受ける。学生は、より構造化されたプログラムに参加し、コラボレーションの機会も得る	英UKRI DTP
3 ノンアカデミックキャリアの支援	<p>アカデミアの研究者だけではなく、産業界のイノベーターを育成する取組もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 支援対象者は、学術機関や産業界での研究キャリアだけではなく、学術機関、政府機関、営利企業、民間財団などの様々なセクターでの研究関連のキャリアでの活躍を想定 ● 企業主導の長期インターンシップ制度として、産業界を拠点に行うCTP、最大で3か月（DTP）、あるいは最低3か月の企業インターンシップ（iCASE）など多様。 ● ILP（Industrial Liaison Program）等の有償の会員制産学連携プログラムが、学生と企業とのマッチングの場として機能 	<ul style="list-style-type: none"> ● 米NIH NRSA ● 英国UKRI ● 米国大学

4) 海外調査結果 ～博士課程学生へのトレーニング・キャリア支援

報告書P127-P128

- 博士課程学生へのトレーニング・キャリア支援に関する取組として、「TAの重視」「構造化された教育の提供」「ノンアカデミックキャリア支援」等の特徴がみられる

特徴	経済的処遇	事例
4 ライフイベントに対する柔軟性	<ul style="list-style-type: none"> ● 育児・保育、出産支援、介護助成金等の研究以外の支援制度が充実学生職員に対する保育費の払戻し制度 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 学業優秀な女性博士課程学生に対する出産・育児期間中の通常業務免除（6週間）及び出産支援金 ✓ 大学院生向け介護助成金（助成対象者の住居費や生活費の補填のための費用支援） ● 育児・介護責任や健康上の問題などの事情で、柔軟な勤務形態を必要とする優秀な博士研究員やエンジニアへの独立した研究キャリアを支援 	<ul style="list-style-type: none"> ● 米UC Berkeley ● 英王立協会 Dorothy Hodgkin Fellowship
5 重点分野への誘導	<ul style="list-style-type: none"> ● 斬新で潜在的に変革をもたらす、優先度の高い分野（学際的または収束的（convergent）な研究分野）での研究を促進 ● 2021、22年度については、AI、量子情報科学工学の研究分野、及びNSFの10の大きなアイデアのうち、6つの研究分野で提案を求める 	<ul style="list-style-type: none"> ● 米NSF NRT

5) 海外調査結果 ～その他の博士課程学生への支援制度の特徴

報告書P129

- 博士課程学生への支援制度の特徴として、対象年齢を設けていないこと、各支援制度の役割分担による体系的な支援があること、エビデンスを蓄積して改善を行う取組が見られること、各大学の支援情報を共有する取組等が挙げられる。

特徴	経済的処遇	事例
対象年齢を設けない支援制度	支援制度に年齢指定を設けない	米英FA
各種プログラムの役割分担による体系的な支援があること	研究者の成長段階や目指すキャリアによって、体系的にプログラムが提供されており、それぞれのプログラムの役割分担が明確	米NIH
エビデンスを蓄積して改善を行う取組	<ul style="list-style-type: none"> ● 支援した研究者のキャリア展開、外部資金獲得状況、論文実績が支援していない研究者との比較で分析されている ● イノベーティブで、エビデンスに基づき、効果的なトレーニングを行うことが強調されている 	米NIH 米NSF NRT
支援情報を共有する取組	<ul style="list-style-type: none"> ● 外国人研究者や在外ドイツ人研究者向けに、ドイツの研究環境、ドイツのファンディング情報、キャリア情報、生活情報を提供 ● 大学間でコンソーシアムを構築し、大学間でトレーニングの内容を共有し、その効果を互いに評価 	独Research in Germany 米NIH BEST

III. 我が国政府・大学が取り得る方策

我が国政府・大学が取り得る方策

報告書P130

- 本調査で対象とした国の大学システムや研究システムは、我が国の大学院の制度や歴史的背景とも異なっている。それでも、諸外国の政府・大学の取組をヒントに、我が国が早急に着手すべき点を考察することは可能
- 我が国が早急に着手すべき点は以下5点と考えられる
 - 1) 博士課程学生に十分かつ包括的な経済的処遇を与える
博士課程進学を希望する学生に対して、一定の条件の下、学費及び生活費を含めた十分な費用を賄うことが可能となる規模で、包括的な経済的支援を提供する
 - 2) 「職業において必要とされるスキル」「研究能力」を高める体系的な仕組みを作る
学生が博士号取得後、アカデミア以外も含めた活躍の場を提供するため、博士課程学生の「職業において必要とされるスキル（エンプロイアビリティ）」及び「研究能力」を高めるための教育を体系化し、希望する学生に広く提供する
 - 3) ライフイベントに対応した経済的・非経済的支援の機会提供をする
我が国の博士課程に入学する学生も多様化しており、ライフイベントにも対応した経済的・非経済的支援の選択肢を広げる
 - 4) 支援情報を一元的に提供する
入学を希望する博士課程学生に対して、大学や研究室横断的に、処遇等の支援に関する必要十分な情報が得られる環境を提供する
 - 5) 政府の支援制度・大学での取組による効果を検証し、改善を行う
政府の支援制度・大学での取組による効果として、支援した博士課程学生がどのようなキャリアに進み、どのような実績を生み出したのかを把握・検証し、エビデンスとして蓄積することによって政府・大学における支援内容を改善する

1) 博士課程学生に十分かつ包括的な経済的処遇を与える

報告書P130-P131

- 学生が、経済的な理由から博士課程への進学を諦めることがないように、博士課程進学を希望する学生に対して、一定の条件の下、学費及び生活費を含めた十分な費用を賄うことが可能となる規模で、包括的な経済的支援を提供する

参考事例	対象国・機関
● 多くの場合、博士課程学生は学費及び生活費を含めた経済的支援を受ける（特に自然科学系）	米国、英国
● 大学（学部）や資金配分機関、財団、研究機関等による様々な支援制度（Assistantship、Fellowship、グラント等）が充実しているため、学生は自分の状況にあわせた支援の利用が可能	米国
● TAを卒業要件として設けている場合もある。 ● 個々の支援の期間はおおむね3～4年程度であるが、受給の保留制度等、制度の運用における自由度が高い	米国（大学）
● ドイツの大学（州立）の学費は基本的に無料。雇用契約に基づいて給与を得ながら研究を行いつつ学位を取得する。博士課程学生は通常は研究員として雇用され規定に定められた給与を得るほか、奨学金等を受けることで経済的支援を受ける	ドイツ

2) 「職業において必要とされるスキル」「研究能力」を高める体系的な仕組みを作る

報告書P131-P133

①「職業において必要とされるスキル」「研究能力」を高めるための取組	対象国・機関
<ul style="list-style-type: none"> ● 大学院生及びポストドクに対して、特定の不足している領域の研究トレーニングを行う米国内の機関を支援し、高度な訓練を受けた科学者の多様なプールを作ることを目指したプログラム。 ● 支援対象者は、学術機関や産業界での研究キャリアだけではなく、学術機関、政府機関、営利企業、民間財団などの様々なセクターでの研究関連のキャリアでの活躍を含む。 ● 高品質の研究トレーニング、適切な方法、技術、関連する定量的/計算的アプローチ、厳密な実験計画、データの解釈のトレーニングを含む指導された研究経験、及びコミュニケーション、マネジメント、リーダーシップ、チームワークなどの専門能力開発スキルを提供する。 	米NIH NRSA (機関への支援)
②ノンアカデミックキャリアを考慮した取組	対象国・機関
<ul style="list-style-type: none"> ● UKRIから直接産業界に奨学金が割り当てられ、産業界が大学と提携する。学生は、3か月以上のインターンシップ機会を得るほか、ファイナンス、プロジェクト管理などビジネスに関連したスキルも学ぶことができる 	英UKRI iCASE
<ul style="list-style-type: none"> ● アカデミアと産業界における世界クラスの研究とイノベーションのリーダーの育成を目指すプログラム。UKRIは大学や企業を支援する形態をとり、このフェローシップによって大学や企業は、最も才能のある初期のキャリアにある研究者やイノベーターを育成したり、海外の人材を引きつけたりすることができる。 ● 支援対象者は、自身の給与、研究費、研究スタッフ、トレーニング費用等必要な経費に資金を利用することができる。 	英UKRI iFuture Leaders Fellowship
<ul style="list-style-type: none"> ● NIHのウェブサイトでは、どのようなキャリアを目指すかによって4種類の“Pathway”が図示されており、キャリアの各段階でどのような支援プログラムが利用できるかがわかりやすく誘導されている。 	米NIH
<ul style="list-style-type: none"> ● 国の大学ではILP (Industrial Liaison Program) 等と呼ばれる有償の会員制産学連携プログラムが、 	米国大学 学生と企業とのマッチングの場として機能する

3) ライフイベントに対応した経済的・非経済的支援の機会提供をする

報告書P133

- 我が国の博士課程に入学する学生も多様化しており、ライフイベントにも対応した経済的・非経済的支援の選択肢を広げることも重要

参考事例	対象国・機関
<ul style="list-style-type: none"> ● 米国のNIHやNSFの支援においては、年齢の制限が課されていない。英国UKRIや王立協会においても、年齢の指定は行われておらず、博士号取得後の年数が指定されている。 	米英資金配分機関
<ul style="list-style-type: none"> ● 育児・保育、出産支援、介護助成金等の研究以外の支援制度も整備されている。 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 学生職員に対する保育費の払戻しを行うプログラムに加え、学期中に出産を予定している学業優秀な女性博士課程学生（フェローシップ、GSI、GSR）に対する出産・育児期間中の通常業務の免除（6週間）及び出産支援金の制度がある。 ✓ 大学院生向け介護助成金として、助成対象者の住居費や生活費の補填のための費用が、一定の条件を満たした学生に支給される。 	米UC Berkley
<ul style="list-style-type: none"> ● 資格留保（Banking）制度がある。フェローシップ期間中、開始後から6年以内（夏季学期も含む）に給付金を全額受け取ることを条件に、対象者は最大で2四半学期間（クォーター）、資格の延期または保持等、受給資格を留保することができる。 	米Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship
<ul style="list-style-type: none"> ● 将来リーダーとなり得る優れた若手研究者への支援制度とは別途、同様の目的達成のため、育児・介護や健康上の問題などの個人的な事情により、柔軟な勤務形態を必要とする優秀な博士研究員やエンジニアに対する支援プログラムも設けている（支援期間は5年間）。 	英王立協会 Dorothy Hodgkin Fellowship

4) 支援情報を一元的に提供する

報告書P133

- 入学を希望する博士課程学生に対して、大学や研究室横断的に、処遇等の支援に関する必要十分な情報が得られる環境が提供されることが望ましい
 - Webサイト上で、入学希望者が年齢や分野を選択すると、奨学金を始めとした国内の支援情報を一元的に検索することができる機能、入学希望者は、自身の属性情報を登録することで、合致した支援情報を受けられる機能が提供されることが考えられる

参考事例

対象国・機関

- 外国人研究者や在外ドイツ人研究者向けに、ドイツの研究環境、ドイツのファンディング情報、独Research in Career情報、生活情報を提供するポータルサイトを開設している。

Germany

5) 政府の支援制度・大学での取組による効果を検証し、改善を行う

報告書P134

- 政府の支援制度・大学での取組による効果として、支援した博士課程学生がどのようなキャリアに進み、どのような実績を生み出したのかを把握・検証し、エビデンスとして蓄積することによって政府・大学における支援内容を改善していくことが重要

ポストドクターの詳細なキャリアパスに関する分析例

対象国・機関

- 過去15年間にわたる900人以上のNIEHSポストドクターの詳細なキャリアに関する成果を収集した。バイオメディカルサイエンス分野の雇用動向を可視化するため、部門別、職業タイプ別、職務内容別に分類し、分析を行った。その結果、米国と外国人のポスドクの間には、就いた仕事の種類に明確な違いがあることが判明した
- 外国人のポスドクは、ほぼ2対1の割合で、基礎研究を行うアカデミックな職に就いていた。しかし、学術職に就いた外国人ポスドクの7割が、海外での仕事に就いていた。一方で、米国のポスドクは、応用研究を行うために民間企業に就職する傾向がみられた

米National Institute of Environmental Health Sciences (国立環境保健科学研究所;NIH傘下)

大学を越えた体系的な取組により、エビデンスを構築する例

対象国・機関

- 米国ではNIHの支援の下、採択された大学間でコンソーシアムを構築し、大学間で大学院生やポスドクのトレーニングの内容を共有し、その効果を相互評価する取組 (Broadening Experiences in Scientific Training; BEST) プログラムが実施された
- BESTプログラムの特徴は、大学院生がより早期の段階から、アカデミア以外も含む様々なキャリアへの準備ができるよう、大学自身の変革を求めたことにあった
- BESTプログラムの取組を通じて、NIHは、何千人もの研修生へのキャリア開発の取組について、統一された厳密なデータを収集している。この収集データは、受講者に与える影響を分析するための豊富なデータセットとなっている。NIHは、BESTプログラム終了後10年間にわたりフォローアップ評価を行い、長期的な効果及びプログラムの持続性を検証する予定

米NIH BEST