

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

報告書

2021年3月

MRI 株式会社三菱総合研究所

セーフティ&インダストリー本部

本報告書は、文部科学省の令和2年度科学技術人材養成等委託事業による委託業務として、株式会社三菱総合研究所が実施した令和2年度「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」の成果を取りまとめたものです。

目次

1. 目的と調査概要	1
1.1 本調査の目的.....	1
1.2 事業委員会の構成及び検討事項.....	1
1.3 調査方法・調査項目.....	3
1.4 本報告書の構成.....	5
2. 我が国の若手研究者の処遇・研究環境における課題	6
2.1 定量データに基づく調査結果.....	6
2.1.1 博士課程入学時.....	7
2.1.2 博士課程在籍中.....	8
2.1.3 博士課程修了時.....	12
2.2 我が国の関連制度・支援.....	14
2.2.1 博士課程教育リーディングプログラム（2011～2019年度）.....	16
2.2.2 卓越大学院プログラム（2018年度～）.....	17
2.2.3 科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業（2015年度～）.....	18
2.3 大学における取組.....	19
2.4 若手研究者に対する座談会の開催.....	20
2.4.1 座談会の開催情報.....	20
2.4.2 座談会で収集した主な意見.....	20
3. 諸外国における若手研究者の処遇・研究環境の現状・課題	22
3.1 米国.....	22
3.1.1 定量データに基づく調査結果.....	24
3.1.2 関連制度・支援.....	30
3.1.3 大学における事例調査.....	41
3.2 英国.....	60
3.2.1 定量データに基づく調査結果.....	62
3.2.2 関連制度・支援.....	65
3.2.3 大学における事例調査.....	77
3.3 ドイツ.....	96
3.3.1 定量データに基づく調査結果.....	98
3.3.2 関連制度・支援.....	104
3.3.3 大学における事例調査.....	111
3.4 有識者インタビュー結果.....	122
3.4.1 若手研究者の経済的処遇の状況.....	122
3.4.2 若手研究者への経済面以外処遇、研究環境等の状況.....	124
4. 今後の博士課程学生への処遇の在り方	125

4.1 調査結果のまとめ	125
4.1.1 博士課程学生への経済的処遇	125
4.1.2 博士課程学生へのトレーニング・キャリア支援	127
4.1.3 その他の博士課程学生への支援制度の特徴	129
4.2 我が国政府・大学が取り得る方策	130
4.2.1 博士課程学生に十分かつ包括的な経済的処遇を与える	130
4.2.2 博士課程学生の「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	131
4.2.3 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	133
4.2.4 支援情報を一元的に提供する	133
4.2.5 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	134

目次

図 2-1	博士課程学生への支援に関する調査（概要）	6
図 2-2	修士課程修了者の進学率の推移（分野別）	7
図 2-3	博士課程学生の経済的支援の状況（受給額別）	8
図 2-4	競争的資金からの RA 支援（試算）	10
図 2-5	研究支援人材（URA、エンジニア等）	11
図 2-6	研究機器・設備の共用化・ネットワーク化	11
図 2-7	博士課程修了後の就職先（分野別・職業別）	12
図 2-8	日本の科学技術イノベーション政策の変遷（人材育成）	15
図 2-9	博士課程教育リーディングプログラム全体のイメージ	16
図 2-10	卓越大学院プログラム全体のイメージ	17
図 2-11	科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業全体のイメージ	18
図 3-1	米国の学校系統と取得学位	23
図 3-2	博士課程学生の収入（主要財源、分野別）	26
図 3-3	Doctoral (AAUP : CATEGORY I) の教員職階別平均給与（年額）	28
図 3-4	NIH のキャリア支援プログラムの体系 (Research Scientist)	31
図 3-5	バイオメディカル分野における大学院生のキャリアパスイメージ	39
図 3-6	英国（イングランド）の学校系統と取得学位	61
図 3-7	英国の大学教員/研究者の給与体系イメージ（参考）	63
図 3-8	ドイツの学校系統と取得学位	97
図 3-9	博士課程学生数（Promovierende：博士号取得を目指す学生・研究者等）（年齢別・男女別、人）（2019年）	100
図 3-10	博士課程学生数（Promovierende：博士号取得を目指す学生・研究者等）（年齢分布別・分野別、人）（2019年）	101
図 3-11	博士課程学生数（Promovierende：博士号取得を目指す学生・研究者等）（分野別・男女別、人）（2019年）	102

表目次

表 1-1 「『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』事業委員会」委員一覧（五十音順、敬称略）	2
表 1-2 「『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』事業委員会」開催日程及び検討内容.....	2
表 1-3 調査項目・調査方法	3
表 1-4 調査項目・調査方法（研究者レベル）	3
表 1-5 調査項目・調査方法（政府レベル、機関レベル）	4
表 2-1 競争的資金の申請書における博士課程学生の取扱い（日米比較）	9
表 2-2 博士課程修了後の就職先（分野別・職業別）	13
表 2-3 博士課程修了後の就職先（雇用形態別・分野別）	14
表 2-4 各大学における若手研究者支援事業の概要	19
表 2-5 若手研究者を対象としたヒアリング（座談会）の実施概要.....	20
表 3-1 調査対象機関	22
表 3-2 米国の状況	24
表 3-3 博士課程学生の収入（主要財源、分野別、単位：%）	25
表 3-4 教員の職階別平均給与（単位：ドル、年額）（上段：博士号取得者（AAUP CATEGORY I (Doctoral)平均、下段：全教員(AAUP CATEGORIES COMBINED) * 平均）	27
表 3-5 博士号取得者数（分野別、人）	29
表 3-6 博士号取得者数（男女別、人）	29
表 3-7 米国の関連制度・支援の特徴	30
表 3-8 Kirschstein-NRSA の実績（採択人数）（単位：人）	32
表 3-9 NIH の WG の主な提言.....	33
表 3-10 NIH の支給水準.....	34
表 3-11 NIH BEST 採択大学・課題一覧.....	37
表 3-12 米国の大学における支援制度の特徴	41
表 3-13 Graduate Academic の学費、諸経費等（学期毎）	42
表 3-14 Berkeley Campus Fees に含まれる各種経費.....	42
表 3-15 2020 年秋学期の在学者数（Fall 2020 Enrollment、人）	43
表 3-16 学位取得者数（分野別、人）	43
表 3-17 UC Berkeley の職員数（ヘッドカウント）	44
表 3-18 GSI の条件と給与（2020 年 10 月 1 日現在）	45
表 3-19 GSR の給与額一覧（2020 年 10 月 1 日現在）	47
表 3-20 学生健康保険プラン SHIP による保険料（大学院生の場合、2020～2021 年、ドル）	48
表 3-21 研究以外の支援制度	48
表 3-22 Stanford University の Tuition Category（学費、2020-2021 年度）	50
表 3-23 大学院学費（年 3 期分、unit 別）	51
表 3-24 生活費等	51

表 3-25	学費と生活費（まとめ）	52
表 3-26	2019-20 年度秋学期在学者（学籍登録者）数	52
表 3-27	2019-20 年度秋学期者在学者（学籍登録者）数（分野別）	53
表 3-28	Stanford University の Assistantship 制度	54
表 3-29	TA の報酬額の例（Physics Dept, School of Humanities & Sciences の場合）	54
表 3-30	SIGF における支援内容.....	55
表 3-31	医療保険（Cardinal Care）の概要	58
表 3-32	保育関係の支援制度（大学職員/教員のみ）	59
表 3-33	UKRI のファンディング実績（2018-19）	62
表 3-34	科学技術人材養成等委託事業による委託業務大学教職員の職位に応じた年間 給与水準及び給与推移（参考）	62
表 3-35	大学の分野別・年齢別教員数（2018/19 年度、人）	63
表 3-36	大学院修了後（Postgraduate）の就業状況（2017/2018 年度）	64
表 3-37	英国の関連制度・支援の特徴	65
表 3-38	DTP3 パートナーシップ一覧.....	70
表 3-39	Future Leaders Fellowships: Round 6 の概要	74
表 3-40	英国の大学における支援制度の特徴	77
表 3-41	Imperial College London における博士課程コース	78
表 3-42	Academic Family の給与体系（ロンドンとシルウッドパークキャンパスのみ）	79
表 3-43	Research Family の給与体系（ロンドンとシルウッドパークキャンパスのみ）	80
表 3-44	ロンドン市内での生活費（見積）	80
表 3-45	Imperial College London での博士課程学生向け支援例	81
表 3-46	University of York における博士課程コース	84
表 3-47	University of York の学費等.....	85
表 3-48	生活費（Research Degrees の場合）	86
表 3-49	University of York での博士課程学生向け支援例	87
表 3-50	University of York での奨学金制度（Research Degrees、英国籍向けの例）	88
表 3-51	地方税の減免装置の条件	89
表 3-52	The University of Manchester における博士課程コース.....	91
表 3-53	英国籍学生（ガーンジー、ジャージー、マンの各島嶼部出身者も含む）の 91	
表 3-54	留学生の専門領域毎の年間学費一覧（最低額）	92
表 3-55	訪問学生の年間・月間学費一覧（専門領域が医学、歯学、理学、工学、技術系 及び実験またはフィールドワークを伴う科目（数学と現代語学を含む）の場合）	92
表 3-56	訪問学生の年間・月間学費一覧（専門領域が上記領域を除く科目の場合）	92
表 3-57	University of Manchester での博士課程学生向け支援例.....	93
表 3-58	Centres for Doctoral Training/Doctoral Training Partnerships	94
表 3-59	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）	98

表 3-60	博士課程在籍（研究経験）年数	98
表 3-61	博士課程学生の収入状況（財源別）	99
表 3-62	大学別（種類）・職階別学術研究従事者数（2019年） （Personal nach Dienstbezeichnungen, Qualifizierungsposition und Hochschularten）	103
表 3-63	ドイツの関連制度・支援の特徴（博士号取得後）	104
表 3-64	2019年のプロジェクト数及び資金（個人の助成金プログラム）	106
表 3-65	2019年の分野別プロジェクト数	107
表 3-66	大学での博士号学位取得	111
表 3-67	ドイツの大学における支援制度の特徴	112
表 3-68	Uni Konstanz の博士課程学生（Promovierende：博士号取得を目指す学生、研究者）	113
表 3-69	DFG 助成による大学院プログラム	114
表 3-70	外部資金設置型の博士課程コース例	115
表 3-71	Semester fees for the Studentenwerk (Munich Student Union).....	116
表 3-72	LMU の博士課程学生（Promovierende：博士号取得を目指す学生、研究者）	117
表 3-73	LMU Completion Grant（博士論文完成助成金）	117
表 3-74	旅費補助（LMU Travel Grant）	118
表 3-75	ワークショップのテーマ	120
表 4-1	その他の博士課程学生への支援制度の特徴	129

略称・通貨換算レートの一覧

本報告書では、以下のとおり統一を図る。

略称

本報告書での表記	正式名称・意味など
BBSRC	Biotechnology and Biological Sciences Research Council 英国の RCs の 1 つであり、生物学と生物科学を担当する。
CASE	Collaborative Awards in Science and Engineering 英国 UKRI の RCs が提供するプログラム
iCASE	industrial Collaborative Awards in Science and Engineering 英国 UKRI の RCs が提供するプログラム
CDT	Centres for Doctoral Training 英国 UKRI の RCs が提供するプログラム
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V./ German Academic Exchange Service ドイツ学術交流会
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft, / German Research Foundation ドイツ研究振興協会
DTC	Doctoral Training Centre 英国 UKRI の RCs が提供するプログラム
DTP	Doctoral Training Partnerships 英国 UKRI の RCs が提供するプログラム
EPSRC	Engineering and Physical Sciences Research Council 英国の RCs の 1 つであり、工学・物理科学を担当する。
ESRC	Economic and Social Research Council 英国の RCs の 1 つであり、経済学・社会科学を担当する。
FA	Funding Agency 資金配分機関
NIH	National Institutes of Health 米国国立衛生研究所
NRT	NSF Research Traineeship 米国 NSF の支援プログラム
NSF	National Science Foundation 米国 国立科学財団
RC / RCs	Research Council(s) 英国 UKRI 傘下の 7 つの研究会議。UKRI として統合されたが傘下の組織として存在している。
UKRI	UK Research and Innovation 英国研究・イノベーション機構 英国の機関であり、UKRI は 2018 年に EPSRC や BBSRC を含む 7 つの分野別研究会議 (RCs)、Innovate UK、HEFCE を統合して発足した。

通貨換算レート

通貨	円
1USドル	104.26 円
1ユーロ	124.78 円
1ポンド	138.94 円

2020 年 12 月 1 日現在、https://www.imf.org/external/np/fin/data/rms_mth.aspx?SelectDate=2020-12-31&reportType=REP

1. 目的と調査概要

1.1 本調査の目的

我が国の科学技術イノベーションの活性化のためには、イノベーションの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、若手研究者が研究に打ち込める安定した環境整備が必要であり、「研究力向上改革2019」（平成31年4月文部科学省）や「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」（令和2年1月総合科学技術・イノベーション会議）においても、「安定と自立の確保」が重要課題とされている。また、博士課程学生についても我が国の研究力を支える重要な担い手であり、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。

こうした状況を踏まえ、博士課程学生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、本委託業務により、諸外国における若手研究者を巡る処遇の状況や処遇改善に関する施策の事例について調査を実施する。

1.2 事業委員会の構成及び検討事項

有識者から構成される『「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」事業委員会』（以下「事業委員会」という。）を開催して検討を行った。事業委員会委員は表 1-1 の通りである。また、表 1-2 に示す通り、計4回の事業委員会を開催した。

表 1-1 「『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』事業委員会」委員一覧（五十音順、敬称略）

区分	所属・役職	氏名
委員長	広島大学高等教育研究開発センター センター長、特任教授 大学院人間社会科学研究科 研究科長、副学長	小林 信一
委員	東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 生命理工医療科専攻 特任教授 データ関連人材育成プログラムキャリア形成支援室 副室長 兼 医療データ科学推進室 副室長	竹内 勝之
	東京工業大学 教育革新センター 副センター長・教授	田中 岳
	持田製薬（株）医薬開発本部 フェロー 東北大学 未来科学技術共同研究センター客員教授 独立行政法人 日本学術振興会 監事 横浜市立大学医学部 客員教授	西島 和三
	新潟大学 経営戦略本部 PhD リクルート室 特任教授 立命館大学・共通教育推進機構 客員教授 北海道大学・大学院理学研究院 客員教授	樋口 直樹
	早稲田大学 政治経済学術院 教授	村上 由紀子

表 1-2 「『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』事業委員会」開催日程及び検討内容

回	年月日	検討内容
1	2020年11月5日（木） 16－18時	(1) 若手研究者を取り巻く状況について (2) 調査実施計画と調査項目 (3) 若手研究者の処遇・関連施策に関する議論
2	2020年12月7日（月） 10－12時	(1) 調査結果に基づく論点の検討 (2) 国内文献調査報告 (3) 海外文献調査報告 (4) 調査対象機関と調査項目
3	2021年1月20日（水） 15－17時	(1) 国内調査報告 (2) 海外調査進捗報告 (3) 本調査結果の考察
4	2021年2月25日（木） 15－17時	(1) 調査報告書の検討

1.3 調査方法・調査項目

文献調査・インタビュー調査全体を貫く統一的な調査項目案を設定した。

うち、研究者に関する基本情報については、属性（職位別、研究・教育分野別、機関種別、性別、任期の有無等）で見た年齢別データがある場合に取得した。

表 1-3 調査項目・調査方法

調査項目 (大項目)	調査項目 (中項目)	a. 研究者 レベル	b. 機関 レベル	c. 政府レ ベル (施 策・制度)	d. 国レベ ル
		文献調査・ヒアリング調査			文献調査
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	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
教育環境	育成プログラム				
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				

表 1-4 調査項目・調査方法（研究者レベル）

調査項目 (大項目)	調査項目 (中項目)	a. 研究者レベル
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・研究のワークライフバランス）
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）

調査項目 (大項目)	調査項目 (中項目)	a. 研究者レベル
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。学生の存否
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）

表 1-5 調査項目・調査方法（政府レベル、機関レベル）

調査項目 (大項目)	調査項目 (中項目)	a. 研究者レベル
処遇	報酬、雇用形態・職務内容、昇任	<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（ライフイベント対応、健康相談）

1.4 本報告書の構成

国内外における若手研究者の処遇の状況について、文献調査、インタビュー調査を実施した結果をまとめている。

目的と調査概要	本調査の目的、調査項目、検討体制等を整理している。
我が国の若手研究者の処遇・研究環境における課題	我が国の若手研究者の処遇の状況に関するデータ、政策動向を整理している。また、座談会の結果をまとめている。
諸外国における若手研究者の処遇・研究環境の現状・課題	米国、英国、ドイツにおける若手研究者の処遇の状況について、文献調査、インタビュー調査を実施した結果をまとめている。
今後の博士課程学生への処遇の在り方	調査結果をまとめた上で、得られた示唆を整理している。

2. 我が国の若手研究者の処遇・研究環境における課題

2.1 定量データに基づく調査結果

本項では、我が国における若手研究者のうち、主に博士課程学生の処遇についての定量データを示す。具体的な処遇内容については、博士課程入学時、在籍中、修了時で必要な支援に変化が生じることを前提に、経済的支援、経験値の向上・人材育成に係る支援、研究環境の充実等の観点から、時系列で取りまとめた。図 2-1 に調査結果の概要を示す。

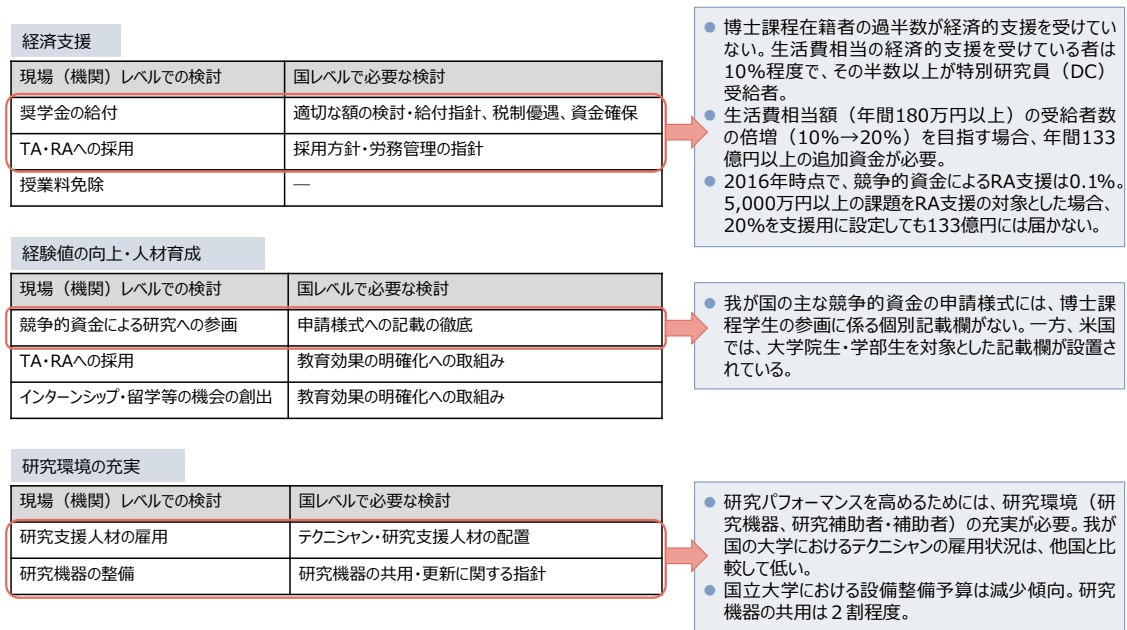


図 2-1 博士課程学生への支援に関する調査（概要）

（出所）株式会社三菱総合研究所作成

2.1.1 博士課程入学時

(1) 修士課程修了者の進学率の推移（分野別）

修士課程修了者の進学率の推移（分野別）を図 2-2 に示す。修士課程修了者の進学率とは各年の 3 月時点の修士課程修了者のうち、大学院等に進学した者の割合を指すものとし、専修学校・外国の学校等へ入学した者は除く。

修士課程修了者の進学率は、2000 年をピークに減少傾向にある。人文学・社会科学・理学・農学の分野で大幅な減少が認められる一方、工学・保健の分野では緩やかな減少となっている。

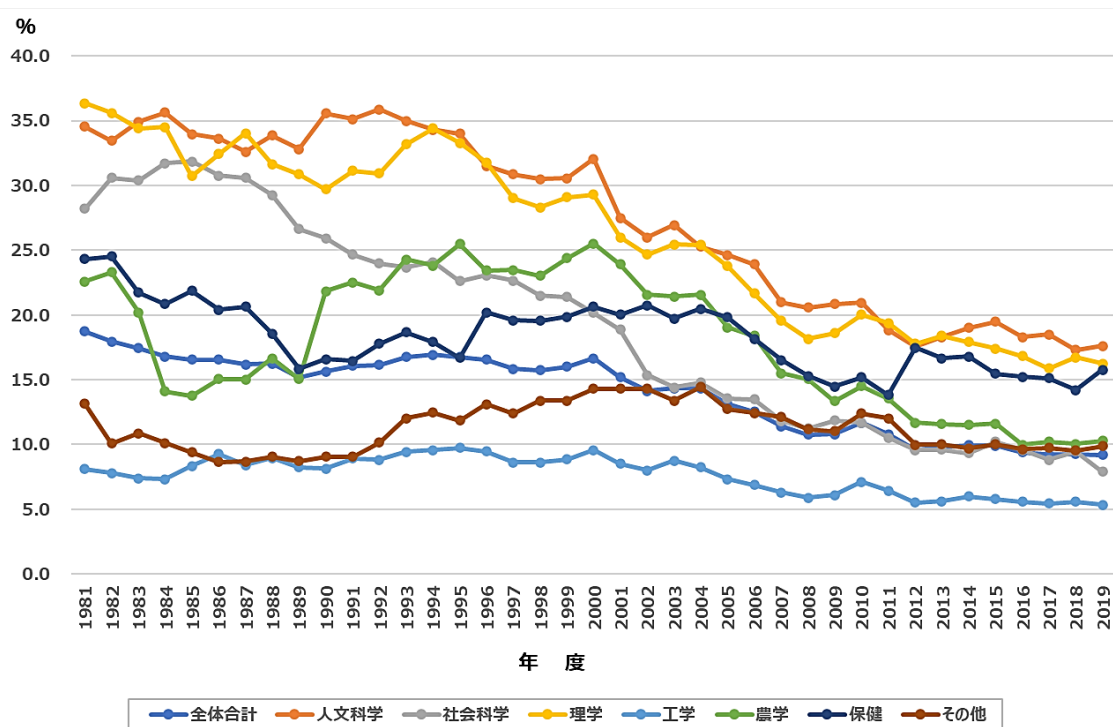


図 2-2 修士課程修了者の進学率の推移（分野別）

（出所）文部科学省「学校基本調査」より株式会社三菱総合研究所作成

2.1.2 博士課程在籍中

(1) 博士課程学生の経済的支援の状況（受給額別）

図 2-3 に博士課程学生の経済的支援の状況（受給額別）を示す。

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）受給者である。ただし、平成24年度と平成27年度の調査対象者数に2万人以上の差があることに留意が必要である。

- 平成27年度時点で、生活費相当額（年間180万円以上）の経済的支援の受給者は、博士課程（後期）学生全体の10.4%。なお、科学技術基本計画では「博士課程（後期）在籍者の2割程度が生活費相当額程度を受給できることを目指す」とされている。
- 生活費相当額の受給者の半数以上が特別研究員（DC）受給者。

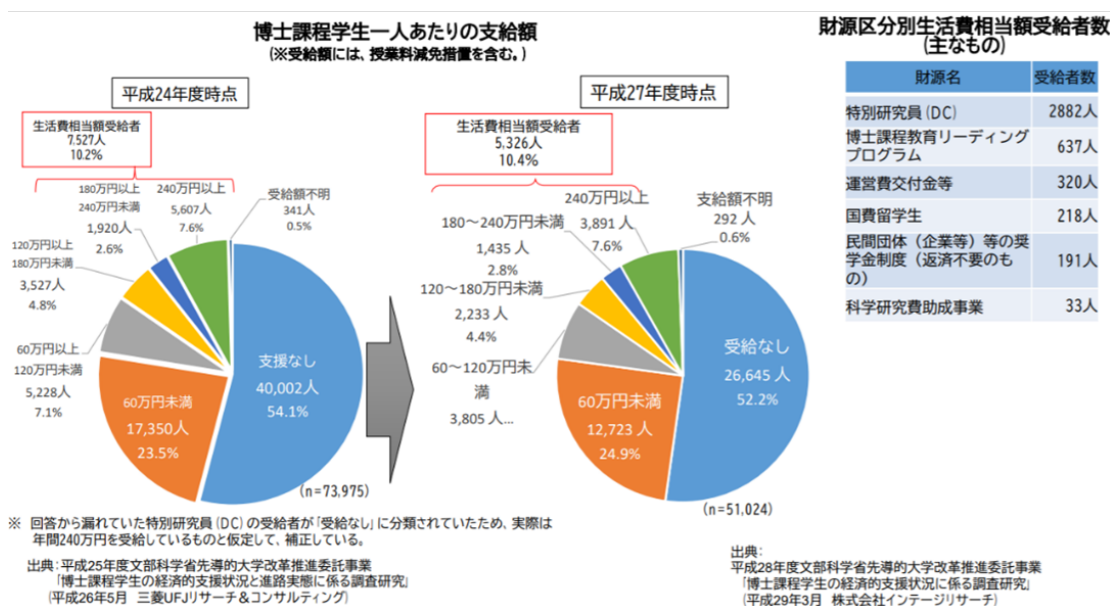


図 2-3 博士課程学生の経済的支援の状況（受給額別）

（出所）内閣府総合科学技術・イノベーション会議「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」参考資料集（令和2年1月）<<https://www8.cao.go.jp/cstp/package/wakate/wakatesanko.pdf>>（2021年3月閲覧）

(2) 経済的支援に関する必要額の検討

博士課程学生を対象に生活費相当額の経済支援を実施する場合、仮に生活費相当額（年間180万円以上）の受給者数（7,300人）の倍増（14,600人）を目指す場合、年間133億円以上の追加資金が必要となる^{1,2}。

¹ 内閣府科学技術・イノベーション担当「博士課程学生への経済的支援について（検討用）」（令和2年7月）<<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20200702/siryo2.pdf>>（2021年3月閲覧）に基づく。

² 年間180万円の受給者数を倍増させる場合は133億円（180万円×7,300人分）、年間240万円の受給者を倍増させる場合は175億円（240万円×7,300人分）が必要との計算になる。

(3) 競争的資金申請書における博士課程学生の取扱い（日米比較）

博士課程在籍中の経済支援及び経験値の向上・人材育成の観点から、競争的資金申請書における博士課程学生の取扱い（日米比較）を表 2-1 に示す。

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状況。一方、米国では、大学院生・学部生を対象とした記載欄が設けられている。

表 2-1 競争的資金の申請書における博士課程学生の取扱い（日米比較）

	制度	公募要領における記載ぶり	申請様式における記載欄
日本	科研費	大学院生の参画可能	個別記載なし
	CREST	RA としての積極的な雇用を推奨 (生活費相当額を推奨)	個別記載なし
	AMED	RA としての雇用を推奨 (生活費相当額を推奨)	個別記載なし
米国	NSF	参画可能 (給与、諸手当、旅費、学費負担の支出可)	大学院生・学部生を対象とした記載欄あり
	NIH	参画可能 (給与、諸手当、学費負担の支出可)	大学院生・学部生を対象とした記載欄あり

(出所) 内閣府科学技術・イノベーション担当「博士課程学生への経済的支援について（検討用）」（令和 2 年 7 月）<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20200702/siryoo2.pdf> より株式会社三菱総合研究所作成

(4) 競争的資金からの RA 支援（試算）

博士課程学生への経済支援及び経験値の向上・人材育成の観点から、競争的資金を活用して博士課程学生を RA として雇用する場合の試算を図 2-4 に示す。

2016 年時点で、競争的資金による RA 支援は 0.1% である。5,000 万円以上の課題を RA 支援の対象とした場合、20% に設定しても、生活費相当額受給者の倍増に資する追加必要額（133 億円）には届かないことがわかる。

- 国の競争的資金から一定割合をRA支援とする場合、文科省の全競争的資金制度を対象とし、その5～20%をRA支援とした場合にも最低限の必要額(133億円以上)を確保することが可能。
- 文科省の競争的研究費について、一定の課題単価で区切った場合、3,000万円/課題の15%以上をRAに支援する場合には必要額を確保することが可能だが、5,000万円/課題で区切った場合、又はRA支援割合を10%以下と設定した場合には、それだけでは必要額を確保することができない。

RA試算

	総額	RA支援 20%	RA支援 15%	RA支援 10%	RA支援 5%	現状 0.1%
① 全府省庁の競争的研究費制度を対象とした場合	4,366億円 [2019予算額]	約880億円	約660億円	約440億円	約220億円	5.1億円 [2016調査]
② 文科省の競争的研究費制度を対象とした場合	3,532億円 [2019予算額]	約700億円	約525億円	約350億円	約175億円	3.2億円 (科研費のみ) [2016調査]
③ そのうち、2,000万円以上の課題を対象とした場合	1,022億円 [2018執行額]	約200億円	約150億円	約100億円	約50億円	—
④ そのうち、3,000万円以上の課題を対象とした場合	955億円 [2018執行額]	約190億円	約143億円	約95億円	約48億円	—
⑤ そのうち、5,000万円以上の課題を対象とした場合	602億円 [2018執行額]	約120億円	約90億円	約60億円	約30億円	—

※ 文科省の予算額・執行額にはAMED分を含む。
 出展：予算額は内閣府「競争的資金制度一覧」、執行額はe-rad情報、「現状」のデータは「平成28年度 博士課程学生の経済的新状況に係る調査研究報告書」（平成29年3月）より。

図 2-4 競争的資金からの RA 支援（試算）

(出所) 内閣府科学技術・イノベーション担当「博士課程学生への経済的支援について（検討用）」（令和2年7月）<<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/20200702/siryo2.pdf>>（2021年3月閲覧）

(5) 研究環境の充実

博士課程在籍中のみならず、研究パフォーマンスの向上には、研究機器の利用可能性や研究補助者・技術者の雇用など、研究環境の充実が必要とされる（図 2-5 左側）。

図 2-5（右側）に研究支援人材（URA、エンジニア等）の雇用状況を示す。我が国の大学におけるテクニシャンの雇用状況は、ドイツ、フランス、英国、韓国と比較して低い。

また、図 2-6 に国立大学等における研究機器・設備の共用化・ネットワーク化の状況について示す。国立大学等における設備整備予算は減少傾向にある。研究機器の共用は2割程度で、共用化されていない理由としては、特定の研究室での使用頻度が高い、特定の使用目的に特化した装置であることなどが挙げられる。一方で、高価な機器や基盤的経費で購入した機器については、比較的共用化が進んでいるとしている。

○ 研究環境に関し、研究パフォーマンスを高める上で、研究補助者、技能者の不足や研究機器の利用可能性が、制約となっていると教員が感じている。

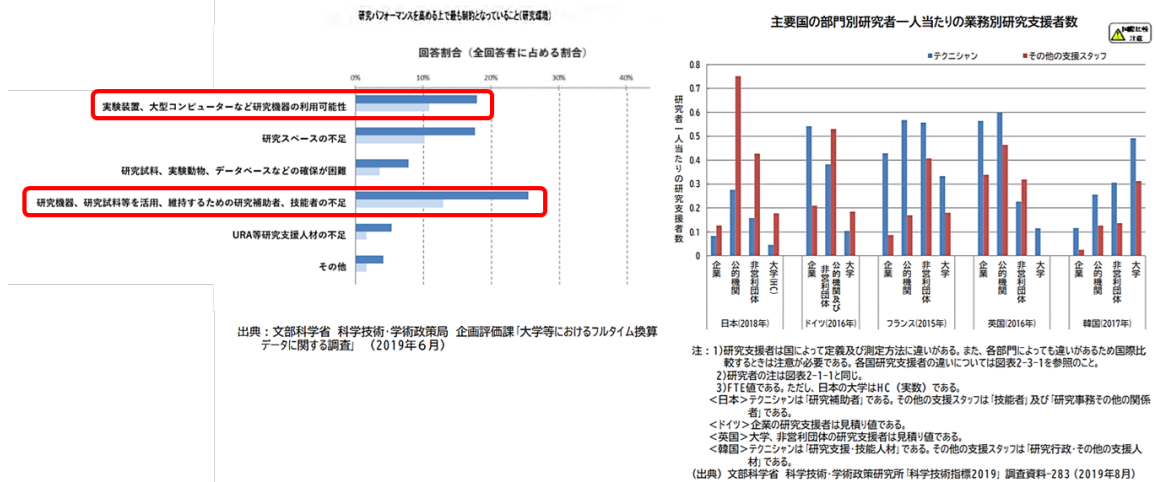
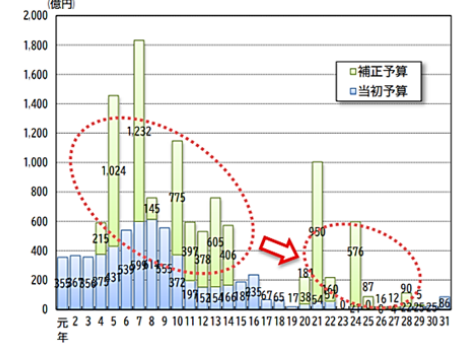


図 2-5 研究支援人材（URA、エンジニア等）

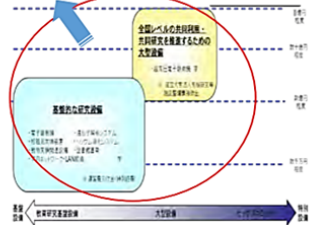
(出所) 内閣府総合科学技術・イノベーション会議「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」参考資料集（令和2年1月）<<https://www8.cao.go.jp/cstp/package/wakate/wakatesanko.pdf>>（2021年3月閲覧）

○ 国立大学等の設備整備予算は減少傾向。新規購入や更新が困難になり、設備の老朽化・陳腐化が進行。
○ 大学等有する汎用的な研究機器（10種類）のうち、共用されているのは2割程度。

■ 国立大学等の設備整備予算の状況



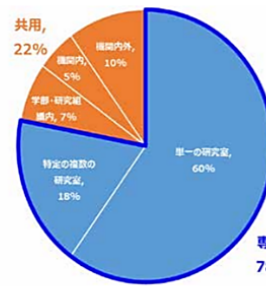
※ 平成16年度以前は、国立学校特別会計における設備予算額を計上。
※ 平成16年度以降は国立大学法人運営費交付金、国立大学法人設備整備費補助金、国立大学法人施設整備費補助金、国立大学法人先端研究等施設整備費補助金における設備予算額を計上。
※ いずれの年度においても、病院関係設備及び大規模学術プロジェクト関連事業関連設備は除く。



■ 大学等における研究機器の共用の状況

- 国内の全86国公立大学及び全4大学共同利用機関法人に対し調査を実施（2018年4月）
- 各法人が2012年度～2016年度に購入した研究機器のうち、相当程度の市場規模がある10機器種について調査

専用/共用の状況



共用化されていない理由

- 特定の研究室での使用頻度が高い 52%
 - 特定の使用目的に特化した装置 19%
 - 他に当該装置を利用する研究室がない 16%
 - 特に理由なし 5%
 - 機関において利用ルールや予約システム等が未整備 2%
 - その他 6%
- 専用, 78%

※①電子顕微鏡、②レーザー顕微鏡、③X線回折装置(XRD)、④核磁気共鳴装置(NMR)、⑤ICP質量分析装置(ICP-MS 四重極型)、⑥液体クロマトグラフ質量分析装置(LC/MS)、⑦ガスロマトグラフ質量分析装置(GC/MS)、⑧リアルタイム・デジタルPCR装置、⑨DNAシーケンサー、⑩フローサイトメトリーシステム

(注) 価格帯別/資金源別で見ると、高額な機器、基盤的経費で購入した機器は、比較的共用が進んでいる。

図 2-6 研究機器・設備の共用化・ネットワーク化

(出所) 内閣府総合科学技術・イノベーション会議「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」参考資料集（令和2年1月）<<https://www8.cao.go.jp/cstp/package/wakate/wakatesanko.pdf>>（2021年3月閲覧）

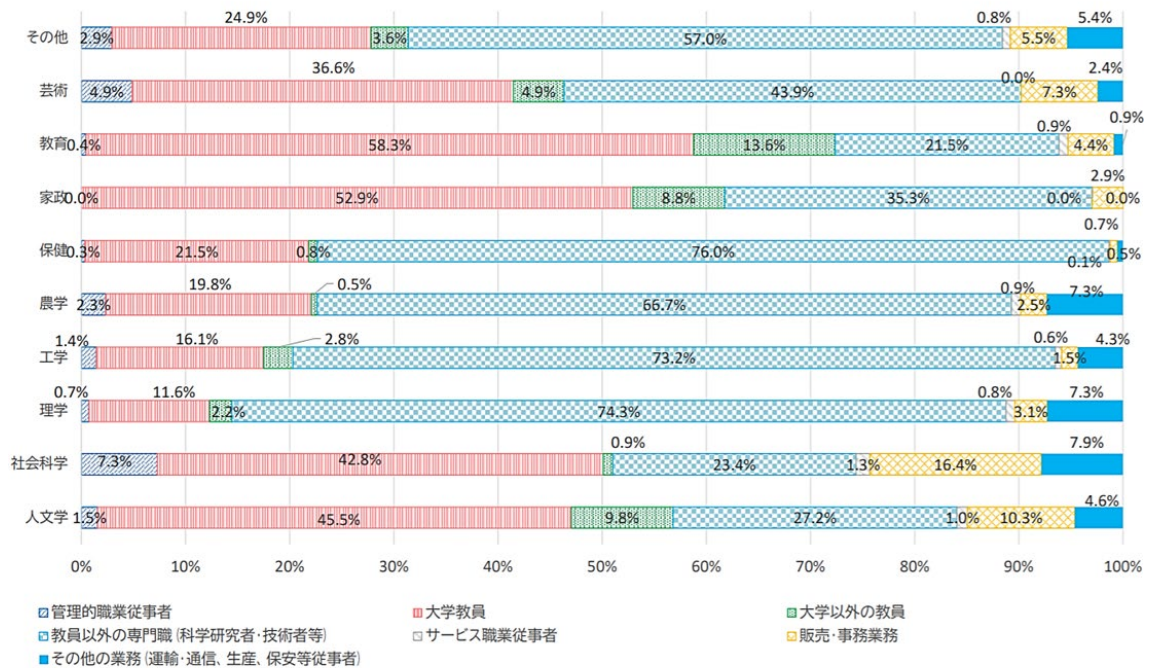
2.1.3 博士課程修了時

(1) 博士課程修了後の就職先

博士課程修了後の就職先（分野別・職業別）について図 2-7 に示す。

保健・農学・工学・理学の分野では、博士課程修了後に、教員以外の専門職（科学研究者・技術者等）となる割合が高い。また、教育・家政の分野では、5 割超が大学教員となっている。ただし、本グラフは各分野の就職先について割合で示しているものであり、実数でないことに留意が必要である。平成 31 年 3 月時点の博士課程修了後の就職先（分野別・職業別）の実数については、表 2-2 に示す通りである。

表 2-3 には、博士課程修了後の就職先（雇用形態別・分野別）の実数を示す。不詳・死亡の者や雇用形態の詳細が明確となっていない者等が全体の 24%程度を占めていることが分かる。また、同じ職位であっても就職先の機関によって雇用形態が異なる可能性があることに注意が必要である。



※ 所定の単位を取得し、学位を取得せず退学した者（いわゆる満期退学者）の数を含む

出典：平成30年度学校基本統計

図 2-7 博士課程修了後の就職先（分野別・職業別）

(注) 一時的な職に就いた者、進学も就職もしていない者を含めていない。

(出所) 内閣府総合科学技術・イノベーション会議「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」参考資料集（令和 2 年 1 月）<<https://www8.cao.go.jp/cstp/package/wakate/wakatesanko.pdf>>（2021 年 3 月閲覧）

表 2-2 博士課程修了後の就職先（分野別・職業別）

区分	計	人文 科学	社会 科学	理学	工学	農学	保健	家政	教育	芸術	その他
平成31（2019）年3月 合計	10,756	372	526	823	2,303	576	4,721	34	269	65	1,067
専門的・技術的職業従事者	9,978	310	373	746	2,142	523	4,632	33	244	60	915
管理的職業従事者	147	6	36	8	35	8	22	-	7	2	23
事務従事者	268	35	70	14	32	16	21	1	14	2	63
販売従事者	33	4	11	-	3	2	7	-	1	-	5
サービス職業従事者	35	5	6	2	7	1	9	-	-	-	5
保安職業従事者	7	-	-	1	2	-	4	-	-	-	-
農林漁業従事者	6	-	-	1	-	5	-	-	-	-	-
生産工程従事者	6	-	-	-	1	2	2	-	-	-	1
輸送・機械運転従事者	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
建設・採掘従事者	3	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
運搬・清掃等従事者	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
その他	271	11	30	48	80	19	24	-	3	1	55
（内訳）											
専門的・技術的職業従事者	9,978	310	373	746	2,142	523	4,632	33	244	60	915
研究者	2,599	59	61	422	888	283	485	5	39	3	354
農林水産技術者	36	-	-	1	2	27	-	-	-	-	6
製造技術者（開発）	769	1	-	115	459	23	55	2	-	-	114
製造技術者（開発除く）	99	-	-	7	43	11	19	2	-	-	17
建築・土木・測量技術者	123	-	2	3	96	2	-	-	-	-	20
情報処理・通信技術者	247	2	10	56	132	7	10	-	1	-	29
その他の技術者	184	2	14	35	56	11	27	-	-	-	39
教員	2,602	196	248	92	418	118	1,027	20	183	24	276
大学・短期大学教員	2,397	167	235	81	370	115	1,000	18	144	22	245
上記以外の学校の教員	205	29	13	11	48	3	27	2	39	2	31
医師，歯科医師，獣医師，薬剤師	2,673	1	-	1	-	26	2,638	-	1	-	6
保健師，助産師，看護師	97	-	1	-	2	-	90	-	1	-	3
医療技術者	230	-	-	1	10	1	206	-	5	-	7
その他の保健医療従事者	42	3	3	-	2	-	26	2	1	-	5
美術家，写真家，デザイナー，	32	1	-	-	6	-	-	-	-	22	3
その他の専門的・技術的職業従事者	245	45	34	13	28	14	49	2	13	11	36

1. この表の就職者数には、進学しかつ就職した者を含む。
2. 専攻分野の分類は「付属資料 - 学科系統分類表」による。

（出所）文部科学省「学校基本調査（令和元年度）」より株式会社三菱総合研究所作成

表 2-3 博士課程修了後の就職先（雇用形態別・分野別）

区分	計	進学者	就職者		臨床研修医 (予定者を 含む)	専修学校・ 外国の学校 等入学者	一時的な 仕事に就 いた者	左記以外の者	不詳・死亡の 者
			正規の職員等	正規の職員等 でない者					
平成31(2019)年3月 合計	15,578	123	8,516	2,219	6	85	840	2,702	1,087
人文科学	1,005	7	213	158	-	6	127	338	156
文学	213	3	43	34	-	2	23	58	50
史学	78	1	10	15	-	-	8	22	22
哲学	121	1	27	15	-	-	13	29	36
その他	593	2	133	94	-	4	83	229	48
社会科学	988	8	413	113	1	3	49	232	169
法学・政治学	221	3	61	26	1	2	17	49	62
商学・経済学	389	2	176	45	-	-	18	95	53
社会学	131	1	63	18	-	1	5	27	16
その他	247	2	113	24	-	-	9	61	38
理学	1,329	4	559	263	-	10	97	299	97
数学	169	-	55	42	-	2	12	41	17
物理学	325	1	116	75	-	1	21	84	27
化学	155	1	76	27	-	1	5	33	12
生物	133	1	52	19	-	2	14	31	14
地学	92	-	30	24	-	-	9	25	4
原子力理学	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他	455	1	230	76	-	4	36	85	23
工学	3,166	13	1,888	415	-	6	141	585	118
機械工学	205	-	133	27	-	-	5	35	5
電気通信工学	537	2	352	67	-	2	15	89	10
土木・建築工学	338	-	166	39	-	1	28	90	14
応用化学	254	1	162	33	-	-	17	37	4
応用理学	33	-	14	6	-	-	3	8	2
原子力工学	18	-	12	4	-	-	-	1	1
鉱山学	-	-	-	-	-	-	-	-	-
金属工学	7	-	5	2	-	-	-	-	-
繊維工学	-	-	-	-	-	-	-	-	-
船舶工学	-	-	-	-	-	-	-	-	-
航空工学	41	1	19	7	-	-	1	9	4
経営工学	11	-	8	-	-	-	-	2	1
工芸学	5	-	4	1	-	-	-	-	-
その他	1,717	9	1,013	229	-	3	72	314	77
農学	917	14	432	142	-	2	47	242	38
農学	53	-	21	5	-	-	7	17	3
農芸化学	18	1	6	4	-	-	2	5	-
農業工学	29	2	13	2	-	-	-	9	3
農業経済学	18	-	3	5	-	-	1	9	-
林学	16	-	4	1	-	-	1	8	2
林産学	-	-	-	-	-	-	-	-	-
獣医学畜産学	136	2	77	24	-	-	4	25	4
水産学	33	-	15	9	-	-	-	9	-
その他	614	9	293	92	-	2	32	160	26
保健	5,820	66	3,940	767	5	53	216	508	265
医学	3,703	47	2,605	445	5	30	123	270	178
歯学	485	6	242	115	-	9	48	53	12
薬学	540	4	368	89	-	-	11	64	4
その他	1,092	9	725	118	-	14	34	121	71
商船	-	-	-	-	-	-	-	-	-
家政	47	-	25	9	-	-	2	7	4
教育	418	-	193	76	-	-	28	72	49
芸術	125	2	53	12	-	2	10	20	26
その他	1,763	9	800	264	-	3	123	399	165
自然科学	700	6	356	116	-	-	34	138	50
社会・自然科学	156	-	74	21	-	-	10	42	9
人文・社会科学	325	-	102	44	-	2	25	114	38
その他	582	3	268	83	-	1	54	105	68

大学院研究科(博士後期課程、一貫制博士課程)の卒業者を専攻分野により分類(付属資料 - 学科系統分類表による)したものである。

(出所) 文部科学省「学校基本調査(令和元年度)」より株式会社三菱総合研究所作成

2.2 我が国の関連制度・支援

我が国では、ポストドクター等一万人支援計画や多様なキャリアパスを視野に入れた人材育成を背景に、博士課程進学者やポストドクター・若手研究者を対象とした資金面での支援にとどまらず、研究と人材育成を一体的に実施し、社会が必要とする人材の育成のための

施策を実施してきた。

教育環境設備や人材育成、キャリアパスの多様化に係る支援としては、21世紀COEプログラム（2002～2008年度）、グローバルCOEプログラム（2007～2013年度）、大学院教育改革支援プログラム（2007～2011年度）、博士課程教育リーディングプログラム（2011～2019年度）、スーパーグローバル大学創生支援事業（2014年度～）、卓越研究員事業（2016年度～）卓越大学院プログラム（2018年度～）等の事業が挙げられる。

図 2-8 に人材育成に係る我が国の科学技術イノベーション政策の変遷を示す。

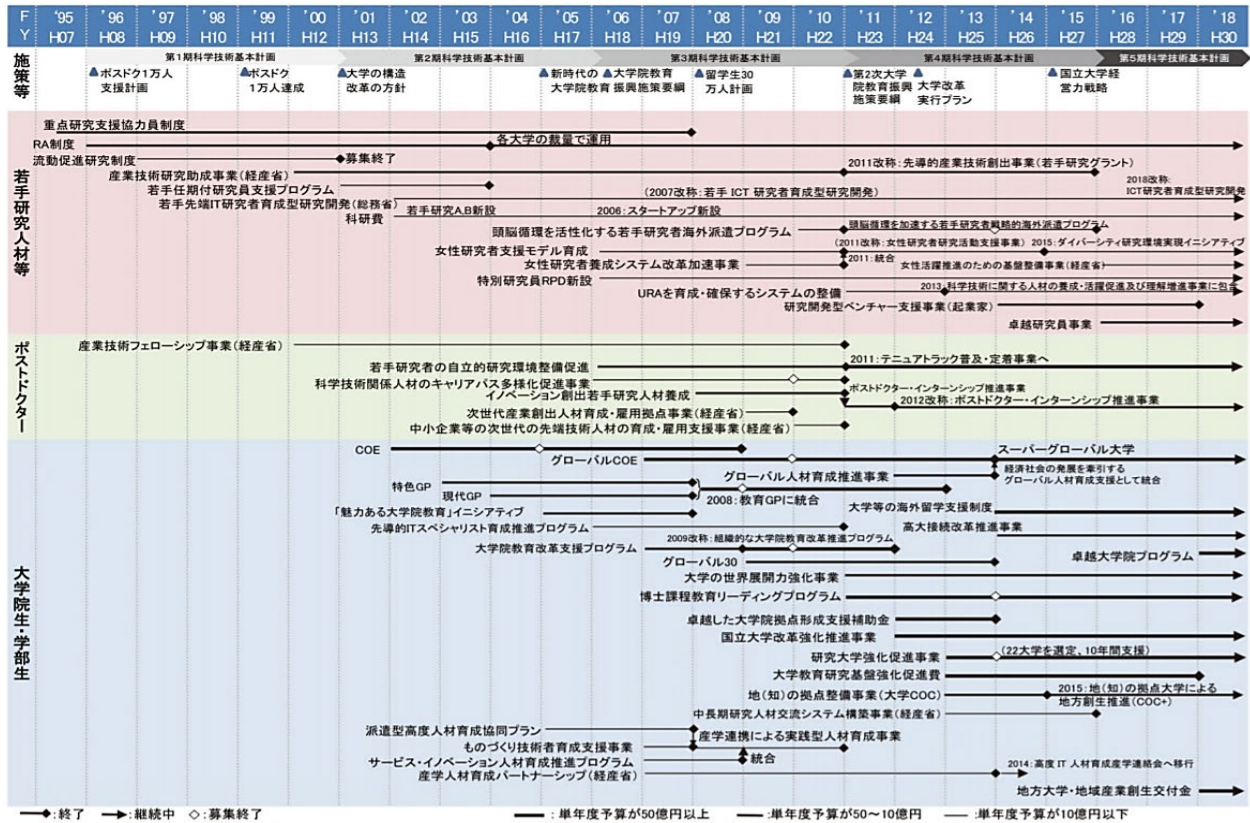


図 2-8 日本の科学技術イノベーション政策の変遷（人材育成）

(出所) 科学技術振興機構「日本の科学技術イノベーション政策の変遷」

<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2018/FR/CRDS-FY2018-FR-06/CRDS-FY2018-FR-06_05.pdf> (2021年3月閲覧)

2.2.1 博士課程教育リーディングプログラム (2011～2019 年度)

博士課程教育リーディングプログラムは、「優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前期・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育の抜本的改革を支援し、最高学府にふさわしい大学院の形成を推進する事業」である。

プログラム全体のイメージ

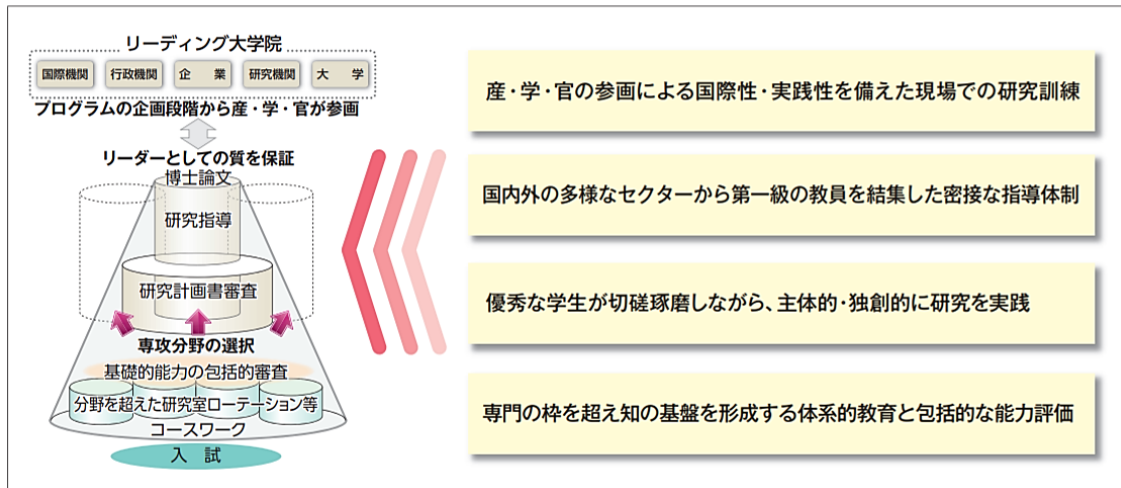


図 2-9 博士課程教育リーディングプログラム全体のイメージ

(出所) 日本学術振興会「博士課程教育リーディングプログラム」<<https://www.jsps.go.jp/j-hakasekatei/gaiyou.html>> (2021年3月閲覧)

2.2.2 卓越大学院プログラム（2018 年度～）

卓越大学院プログラムは、「各大学が自身の強みを核に、これまでの大学院改革の成果を生かし、国内外の大学・研究機関・民間企業等と組織的な連携を行いつつ、世界最高水準の教育力・研究力を結集した5年一貫の博士課程学位プログラムを構築することで、あらゆるセクターをけん引する卓越した博士人材を育成するとともに、人材育成・交流及び新たな共同研究の創出が持続的に展開される卓越した拠点を形成する取組を推進する事業」である（図 2-10）。



図 2-10 卓越大学院プログラム全体のイメージ

(出所) 日本学術振興会「卓越大学院プログラム」 <<https://www.jsps.go.jp/j-takuetu-su-pro/index.html>> (2021年3月閲覧)

2.2.3 科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業（2015 年度～）

科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業は、「複数の大学・研究機関等で“コンソーシアム”を形成し、企業等とも連携して、若手研究者及び研究支援人材の流動性を高めつつ、安定的な雇用を確保することで、キャリアアップを図るとともに、キャリアパスの多様化を進める仕組みを構築するモデルとなる優れた取組を支援」することを目的とする事業である。

このうち、「次世代研究者育成プログラム」では、若手研究者を対象とした、安定的な雇用の確保、キャリアアップ支援、留学・インターンシップ等による次世代研究者の育成に係る取組と、ポストドクター及び博士課程（後期）学生を対象とした、幅広い視野を有するイノベーション創出人材を育成し多様なキャリアパスの確保を支援するイノベーション創出人材の育成に係る取組が行われている。

また、「研究支援人材育成プログラム」では、研究支援人材を対象として、安定的な雇用の確保と専門職化、キャリアアップ支援等の専門性の高い研究支援人材を育成するための取組が行われている。

図 2-11 に科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業の全体のイメージを示す。



図 2-11 科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業全体のイメージ

(出所) 科学技術振興機構「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業」

<<https://www.jst.go.jp/shincho/consortium/outline/jiogyo.html>> (2021 年 3 月閲覧)

2.3 大学における取組

若手研究者支援の在り方について支援者側からの意見収集を実施することを目的に、3大学の担当者からヒアリングを実施した。ヒアリングを実施した各大学における若手研究者支援事業の概要を表 2-4 に示す。

表 2-4 各大学における若手研究者支援事業の概要

事業名	参加大学	事業概要
連携型博士研究人材総合育成システムの構築	北海道大学* 東北大学 名古屋大学	優秀な若手研究者を国際公募し、各大学とコンソーシアムの2段階で選抜した育成対象者を、各機関で任期付助教等として雇用し、5年間の育成期間を設ける。育成者には、最大1,000万円のスタートアップ経費と自律的な研究環境を与え、研究室主宰者（Principal Investigator : PI）として卓越した研究を推進するトレーニングを積ませる。また、3か月以上の海外研修とコンソーシアムがコーディネートする育成プログラムの履修を義務付け、卓越した専門性に加え、国際性とトランスファラブルスキルを備えた研究人材を育成する。さらに、各大学において構築してきたイノベーション創出人材養成プログラムの内容を3大学が連携することで補強・補完し、助教等を含めた若手研究者の多様なキャリアパスを確保するためのステップアップに一層効果的な支援プログラムを実施。
京阪神次世代グローバル研究リーダー育成コンソーシアム（K-CONNEX）	京都大学* 大阪大学 神戸大学	若手研究者が将来、PIとして学術研究をけん引する際に求められる研究力・研究室運営能力を培えるよう、キャリアアップ、産学連携、産官学横断型キャリアパス展開、合同ミーティング等のプログラムによる支援を実施。
未来を拓く地方協奏プラットフォーム	広島大学* 山口大学 徳島大学	長期インターンシップ、シーズ・ニーズの出会いの場の提供、文理融合での人材育成やマッチング支援などにより、博士課程後期の学生、ポストドクター、テニュアトラック研究者に対して、各キャリア段階に応じたシームレスな支援を実施。

(注) *は代表機関

(出所) 科学技術振興機構「科学技術人材育成費補助事業」

<<https://www.jst.go.jp/shincho/hyouka/konsosiamu.html>>、京阪神次世代グローバル研究リーダー育成コンソーシアム（K-CONNEX）「活動」<<http://k-connex.kyoto-u.ac.jp/ja/about/activity.html>>未来を拓く地方協奏プラットフォーム（HIRAKU）<<https://hiraku.hiroshima-u.ac.jp/>>（2021年3月閲覧）より株式会社三菱総合研究所作成

2.4 若手研究者に対する座談会の開催

2.4.1 座談会の開催情報

若手研究者支援の在り方について被支援者側からの意見収集を実施することを目的に、オンラインによるヒアリングを実施した。ヒアリング対象者は、バイオ系・データサイエンス系・都市デザイン等を専門とする若手研究者6人とし、過去や現在の支援状況の振り返りや今後の支援に対する希望について、座談会形式で意見収集を行った。ヒアリング対象者の属性情報及び開催概要は表 2-5 に示す通りである。

表 2-5 若手研究者を対象としたヒアリング（座談会）の実施概要

開催日時	2021年2月10日（水）10:30～12:30		
開催方法	Teamsによるオンライン開催		
出席者	若手研究者6人（属性については以下のとおり）、文部科学省、三菱総合研究所関係者		
ヒアリング対象者の属性			
No	所属	役職	分野
1	国立大学①	特定助教	バイオ系
2	国立大学①	助教	データサイエンス
3	国立大学①	特定講師	データサイエンス
4	国立大学②	助教	都市デザイン
5	国立大学②	助教	バイオ系
6	国立大学③	助教	バイオ系

2.4.2 座談会で収集した主な意見

座談会では、進学理由や経済支援、経験やトレーニング、研究環境の観点から、3つのテーマについて意見の収集を行った。以下に具体的なテーマと各テーマに対して若手研究者から得られた意見の概要を取りまとめる。

【テーマ1】博士課程への進学を決めた時期はいつか？またどのような理由で進学を決めたのか？

- 論文を書きたい、アカデミックな研究を続けたいという思いから進学を決めた。
- 自身の周りでは、周囲の半分以上が博士課程に進学していた。博士課程修了後に企業への就職やポスドクとして国内外への大学へ行く人が多かったことから、将来の見通しが立っており、不安はなかった。
- （上記意見とは）異なる学科で逆に博士課程へ進む人は少なかったが、自身は修士1年のときには博士後期課程を支援するプログラムに応募しており、博士課程へ進むことを決めていた。
- 日本学術振興会特別研究員のDCをはじめとした支援の取り組みによって、経済的な

負担が軽減されたことも進学を決めた理由の1つとなった。

【テーマ2】 経済的な問題は若手研究者の活躍にどのくらい影響を及ぼしているのか？

- 博士課程学生の間は奨学金を学費、生活費に充てていた。在学中は感じないが、博士課程修了後は大きな借金を背負う形となり、その後のキャリアにも影響する。
- 経済的支援の制度等については、大学からの通知よりも主に学科や研究室の学生同士、先輩との情報共有によって情報を得る場合が多かった。また、指導教授によって有する情報量に差があることも多く、情報の一元化が望ましい。
- 大学によっては授業料免除の制度がある（免除の条件は経済的状況、成績優秀者など大学によって異なる）。また、RAへの採用によって金銭的支援を得る場合もある。
- 奨学金がなければ親に頼ることになるため、経済的支援は必要である。

【テーマ3】 若手研究者の支援に不足しているものは何か？

- 修士課程学生は授業や就職活動、アルバイト等で忙しく、研究のための時間が十分に確保できない状況にある。
- 修士課程の間に、研究に対する良いイメージがなければ、博士課程への進学者も減少する。修士課程学生にも支援をすることにより、研究に専念できる環境が提供されれば、博士課程への進学状況は改善するのではないか。
- 博士課程への進学を迷う理由として、博士課程修了後では社会に出るのが遅くなる点や企業での待遇が修士卒、中途採用とあまり変わらない点が挙げられる。博士号取得後の企業への就職について十分なロールモデルが示されていない。
- 企業側が博士号取得者の待遇向上や、その背景を活かした具体的な担当業務などを示すことによって、博士号取得のインセンティブが明確化されれば、博士課程への進学が増える可能性があると考えられる。

3. 諸外国における若手研究者の処遇・研究環境の現状・課題

諸外国における若手研究者の処遇・研究環境の現状・課題について整理した。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している。さらに、有識者インタビューを実施した結果をまとめている。

有識者インタビューの結果は、各調査結果に反映しているが、個別の機関に特定されない意見や日本への示唆については、3.4にまとめている。

調査対象国における調査対象機関は以下の通りである。

表 3-1 調査対象機関

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

3.1 米国

米国の大学の研究システムの特徴としては、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とにある。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。結果として、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となっている。

米国の学校系統図と取得学位を図 3-1 に示す。4年の学士課程の後に大学院に進学する。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く、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、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年となっている³。

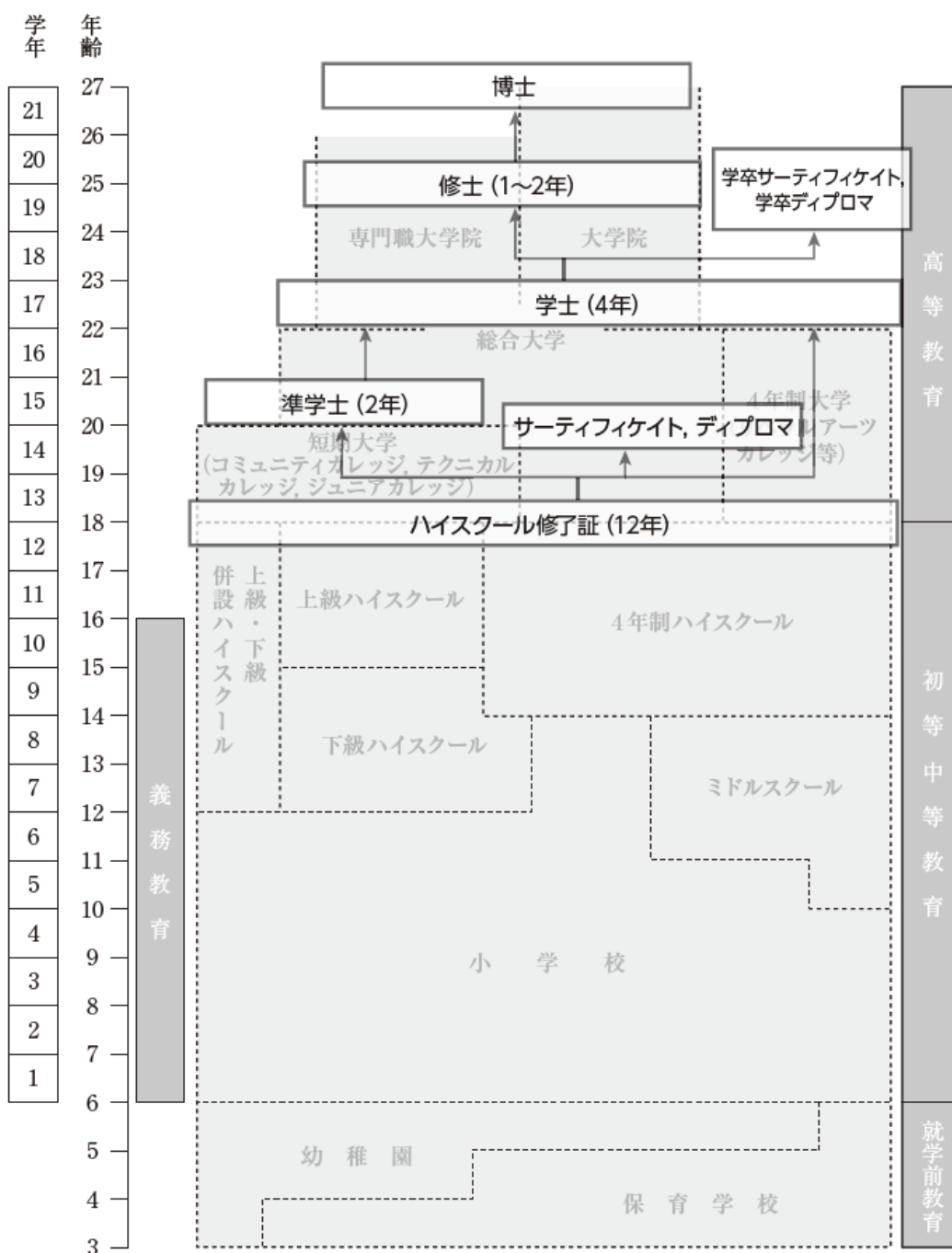


図 3-1 米国の学校系統と取得学位

(出所) 文部科学省、「世界の学校体系（北米）」、

<https://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/attach/1396854.htm> (2021年3月閲覧)

³ NCSSES “Survey of Earned Doctorates” “Median years to doctorate, by major field of study: Selected years, 1994–2019” <<https://nces.nsf.gov/pubs/nsf21308/data-tables>> (2021年3月閲覧)

年数は分野によっても違いが大きい。博士プログラム開始後（Since starting doctoral program）とは、修士号をとって入学する場合等を含む。

3.1.1 定量データに基づく調査結果

本項では、米国における博士課程学生の収入（収入源別）、若手研究者相当の職階別給与、博士号取得者数（分野別・男女別）に関する定量的データを示す。

表 3-2 米国の状況

特徴	説明	出所
博士課程学生の主要な財源は TA/RA、奨学金。自己資金による者の割合は少ない	自然科学系は人文・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い。	Survey of Earned Doctorates
	自己資金（Own Resouces）による者は全体では 15%程度であるが、Education（教育学）では 5 割強と自己資金の割合が高い。	Survey of Earned Doctorates
（博士号取得後の状況として）博士号取得者の給与が高額	Doctoral（博士号取得者）の職階別の給与は全体（ALL）よりも高額である。 公立（Public）・私立（Private-Independent）共に教員全体（AAUP CATEGORIES COMBINED）より高額な給与を得ている。	AAUP
（博士号取得後の状況として）公立・私立間での給与に差	Doctoral でも公立と私立の間での給与金額に差がある。	AAUP
博士号取得者数は過去 10 年で 16% 増	過去 10 年間で博士号取得者数は 16%増加している。自然科学系は 30%増である一方、Education（教育学）は 12%減。	Survey of Earned Doctorates

(1) 給与

NSF の博士課程学生の収入調査 (Survey of Earned Doctorates) によると、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 Resouces) は全体で 15.2% となっている。

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。

一方、人文・社会科学系について見ると、RA より TA や奨学金等の割合が高くなっている。また、人文・社会科学系の中でも、特に Education (教育学) において自己資金による者の割合が高くなっており、約 5 割を占めている。

表 3-3 博士課程学生の収入 (主要財源、分野別、単位 : %)

	All fields	Life sciences **	Physical sciences and earth sciences	Mathematics and computer sciences	Psychology and social sciences	Engineering	Education	Humanities and arts	Other***
Teaching assistantships	21.4	13.0	25.5	38.4	28.8	11.4	11.8	39.2	21.5
Research assistantships or traineeships*	33.4	37.1	50.5	36.3	16.8	57.4	15.7	2.1	18.5
Fellowships, scholarships, or dissertation grants	24.8	33.0	18.3	14.6	26.3	20.2	12.8	37.8	27.0
Own resources	15.2	11.5	3.5	5.3	24.5	4.6	47.2	18.9	27.0
Employer	2.7	2.6	0.9	2.4	1.7	2.5	10.1	1.0	3.3
Other	2.5	2.9	1.4	3.0	1.9	3.9	2.2	1.0	2.8

(注 1) *Research assistantships or traineeships : research assistantships, その他 assistantships, traineeships, internships、clinical residencies を含む

(注 2) **Life Sciences : 農学、自然科学、生物学、バイオメディカル、健康科学を含む (agricultural sciences and natural resources; biological and biomedical sciences; and health sciences.

(注 3) ***Other : その他科学、工学に分類できない分野 (other non-science and engineering fields not shown separately.

(出所) NSF, "Survey of Earned Doctorates" <<https://nces.nsf.gov/pubs/nsf21308/data-tables>> (2021 年 3 月閲覧)

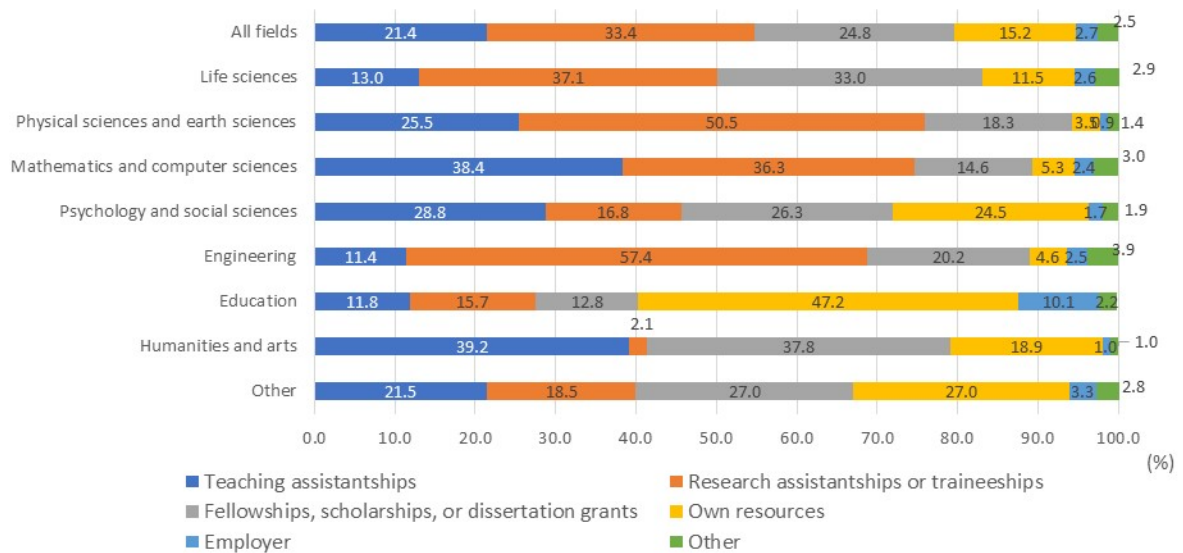


図 3-2 博士課程学生の収入（主要財源、分野別）

（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

AAUP（American Association of University Professors、全米教授協会）では、米国大学等教員の給与・報酬等に関する調査（AAUP Faculty Compensation Survey）を実施し、職階別、男女別、機関別等のデータを公表している。同調査によると、Doctoral（博士号取得者、AAUPのCATEGORY I）は、職階別においても全体（ALL）よりも高額であるほか、公立（Public）・私立（Private-Independent）共に教員全体（AAUP CATEGORIES COMBINED）より高額な給与を得ている。一方で、Doctoralでも公立と私立の間には差がある（表 3-4）。

表 3-4 教員の職階別平均給与（単位：ドル、年額）
 （上段：博士号取得者（AAUP CATEGORY I (Doctoral)平均、
 下段：全教員(AAUP CATEGORIES COMBINED) *平均）

Academic Rank		All Combined	Public	Private-Independent	Religiously Affiliated**
Professor	Doctoral	160,080	145,899	202,917	168,837
	ALL	140,373	131,890	176,885	121,716
Associate	Doctoral	104,408	99,743	122,492	111,086
	ALL	95,382	93,579	108,032	108,032
Assistant	Doctoral	90,764	86,791	108,195	96,674
	ALL	82,508	81,252	93,886	74,859
Instructor	Doctoral	65,919	59,073	83,252	78,642
	ALL	62,043	56,864	75,893	66,280
Lecturer	Doctoral	67,896	64,640	81,204	64,579
	ALL	65,335	62,626	79,230	59,845
No Rank	Doctoral	79,383	67,751	96,345	107,210
	ALL	74,695	65,074	90,279	92,034
All Combined	Doctoral	112,962	104,560	143,458	119,477
	ALL	100,800	96,063	124,396	91,210

(注) *ただし、AAUP CATEGORY IV (Associate's without Ranks)を除く。 ** 私立大学で、宗教的教養と関わっている大学

(出所) AAUP, "Average Full-Time Faculty Salary, by AAUP Category, Affiliation, and Academic Rank, 2019-20 (Dollars)" <https://www.aaup.org/sites/default/files/2019-20_survey_tables_2.pdf> (2021年3月閲覧)

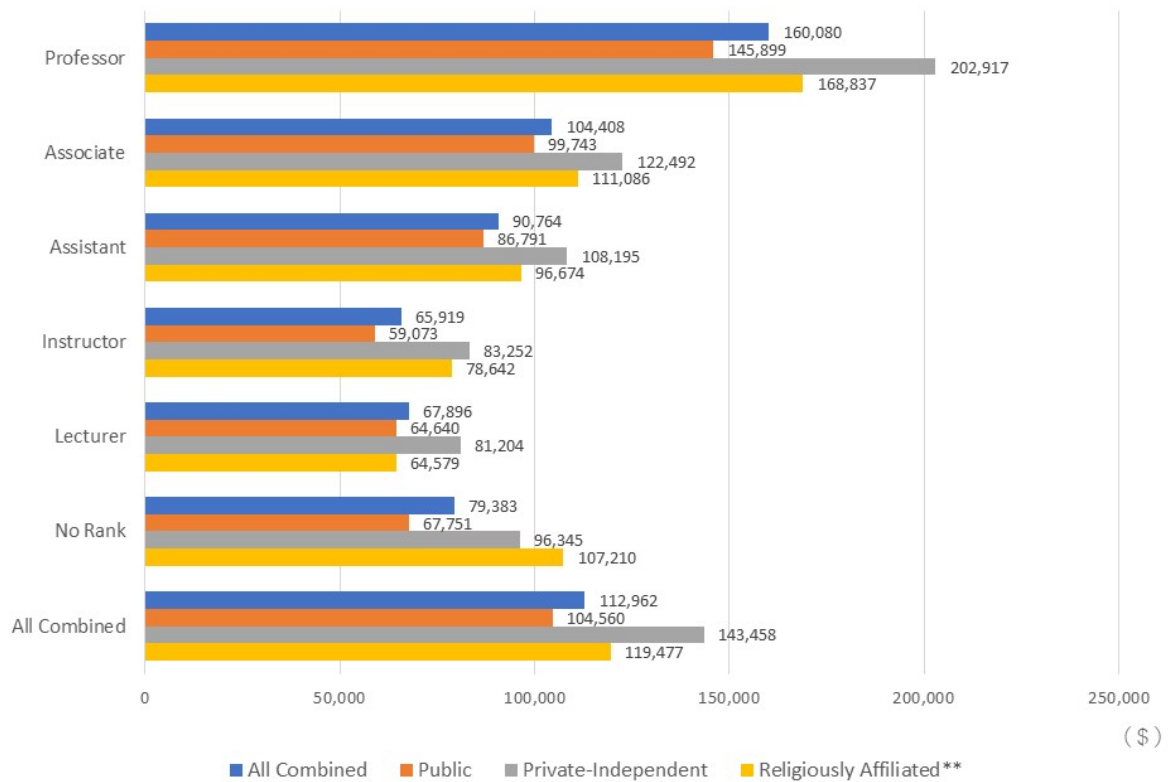


図 3-3 Doctoral (AAUP : CATEGORY I) の教員職階別平均給与 (年額)

(注) ** 私立大学で、宗教的教養と関わっている大学

(出所) AAUP, “Average Full-Time Faculty Salary, by AAUP Category, Affiliation, and Academic Rank, 2019–20 (Dollars)”< https://www.aaup.org/sites/default/files/2019-20_survey_tables_2.pdf> (2021年3月閲覧) より株式会社三菱総合研究所作成

(2) 人数

全米の博士号取得者数について見ると、2010年から2019年の10年間で16%増加している。分野別では、自然科学系 (Physical sciences and earth sciences : 31.8%、Mathematics and computer sciences : 31.6%) は約3割増であるが、Education (教育学) は1割程度減少している。

表 3-5 博士号取得者数（分野別、人）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	% change 2010-19
博士（全分野） All doctorate recipients	48,028	48,909	50,943	52,703	53,986	54,886	54,809	54,554	55,103	55,703	16.0
Life sciences	11,319	11,535	11,964	12,207	12,484	12,493	12,539	12,554	12,757	12,781	12.9
Physical sciences and earth sciences	4,995	5,271	5,419	5,584	5,910	5,916	6,251	6,082	6,332	6,585	31.8
Mathematics and computer sciences	3,223	3,273	3,496	3,660	3,862	3,818	3,954	3,842	4,024	4,240	31.6
Psychology and social sciences	7,882	8,220	8,498	8,580	8,748	9,073	9,037	9,036	8,879	9,071	15.1
Engineering	7,578	8,032	8,469	9,000	9,626	9,875	9,459	9,776	10,166	10,303	36.0
Education	5,287	4,670	4,802	4,934	4,789	5,098	5,146	4,826	4,824	4,635	-12.3
Humanities and arts	5,015	5,225	5,561	5,715	5,524	5,594	5,482	5,286	5,140	5,054	0.8
Other	2,729	2,683	2,734	3,023	3,043	3,019	2,941	3,152	2,981	3,034	11.2

（出所） National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES), “Survey of Earned Doctorates (SED)”

<<https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf21308/data-tables>>（2021年3月閲覧）

全米の博士号の学位取得者を男女別にみると、男性は2010年～2019年の10年間で18.1%増、女性は13.6%増とともに増加している。

表 3-6 博士号取得者数（男女別、人）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	% change 2010- 19
男性	25,524	26,188	27,362	28,326	29,008	29,532	29,572	29,081	29,754	30,151	18.1
女性	22,488	22,699	23,526	24,365	24,813	25,347	25,222	25,451	25,321	25,542	13.6

（出所） National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES), “Survey of Earned Doctorates (SED)”

<<https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf21308/data-tables>>（2021年3月閲覧）

3.1.2 関連制度・支援

米国の主要な資金配分機関である国立衛生研究所（NIH）、国立科学財団（NSF）による主な若手研究者支援について、以降の(1)、(1)3)にまとめている。これらからは以下の特徴が挙げられる。

表 3-7 米国の関連制度・支援の特徴

特徴	説明	事例
各種プログラムの役割分担による体系的な支援	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になっている。	NIH
ノンアカデミックキャリアも想定	博士課程学生の進路として、ノンアカデミックキャリアもプログラムの前提として想定されている。	NIH
重点分野への誘導	国として重視している特定分野に限定して支援するプログラムが存在している。	NSF の NRT
支援範囲の広さ	大学院生としての奨学金は年額 260～350 万円だが、それ以外に学費支援、研究関連費用の補助が含まれている。	NIH、NSF の NRT
教育内容の要件	教育内容についても、大学の提案ベースとしつつも要件として細かく指定されている。	NIH、NSF の NRT
エビデンス重視	支援策が長期にわたって実施され、実施結果についてのエビデンスが蓄積されている。あるいは、エビデンスに基づいた提案を求めている。	NIH
年齢指定無し	年齢の指定は行われていない。	NIH、NSF の NRT

(1) 国立衛生研究所（NIH）

NIH では多くの人材育成プログラムを提供している。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、以下の 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。⁴

- Physician-Scientist Infographic
- Veterinarian-Scientist Infographic
- Dentist-Scientist Infographic
- Research-Scientist Infographic

例えば、Research-Scientist Infographic を例にとると、研究キャリアに関心を持って大学（College）に入る段階、大学院（Graduate School）の段階、ポスドク（Postdoctorate Research）の段階、研究者の段階（A Career as a Research Scientist）と示されている。なお、大学院からの進路としては、ポスドク以外にレギュラトリー・サイエンス、科学政策（Science Policy）、

⁴ National Institutes of Health (NIH), “Division of Biomedical Research Workforce”
<<https://researchtraining.nih.gov/>> (2021 年 3 月閲覧)

科学コミュニケーション（Science Communication）、管理職（Science Administration & Management）に進むキャリアも示されている。

NIHには多くのプログラムがあるが、Research Training GrantsとFellowshipsに大別されている。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。また、Research Training GrantsとFellowshipの主要なプログラムを図示すると図3-4のように整理できる。

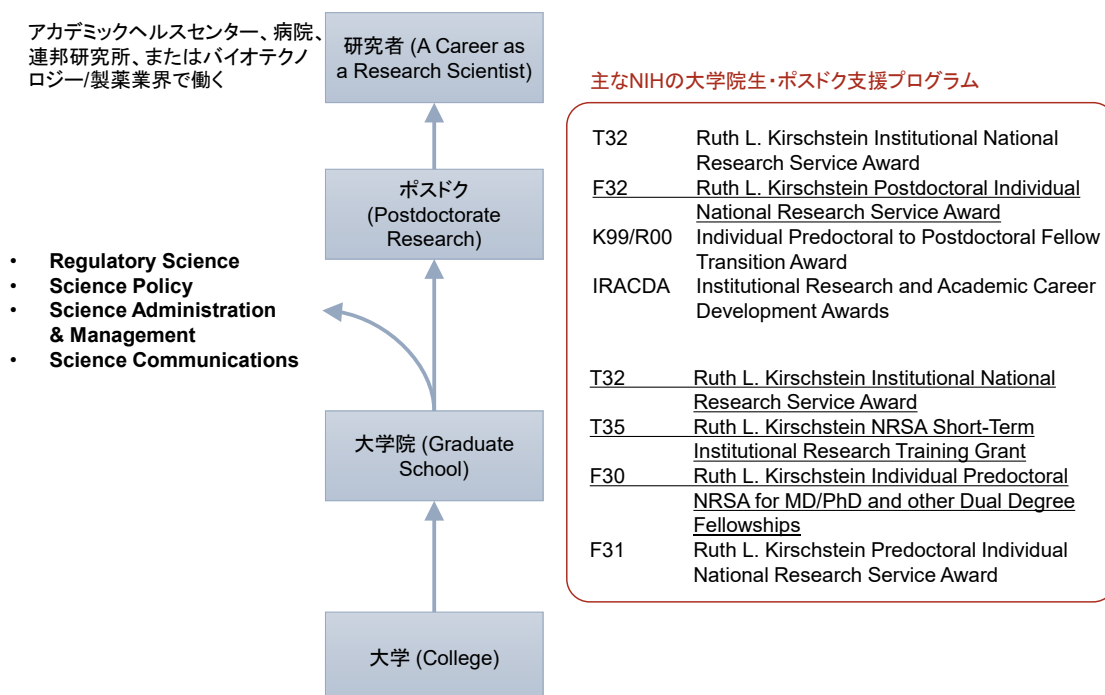


図 3-4 NIH のキャリア支援プログラムの体系 (Research Scientist)

(出所) NIH 資料より株式会社三菱総合研究所作成

また、Research Training GrantsとFellowshipsという区分の他に、Kirschstein-NRSAとNon-NRSAという区分もされている。金額の規模からみると2020会計年度でKirschstein-NRSAが886,806,354ドル(925億円)、Non-NRSAが63,126,753ドル(66億円)とKirschstein-NRSAが大部分を占めており、Kirschstein-NRSAの中ではT32が625,266,861ドル(652億円)と大部分を占めている。Kirschstein-NRSAの実績(採択人数)を表3-8に示す。T32等のResearch Training GrantsだけではなくFellowshipsの両方を含んでいる。

表 3-8 Kirschstein-NRSA の実績（採択人数）（単位：人）

Year	Pre-Doctoral Training	Post-Doctoral Training	Pre-Doctoral Fellowship	Post-Doctoral Fellowship
1998	7,841	5,096	672	1,899
1999	7,578	4,917	696	1,934
2000	7,552	5,119	745	1,867
2001	7,827	5,397	910	1,824
2002	8,145	5,525	1,023	1,668
2003	8,333	5,673	1,111	1,637
2004	8,483	5,728	1,202	1,596
2005	8,477	5,650	1,267	1,635
2006	8,343	5,569	1,370	1,600
2007	8,297	5,598	1,469	1,489
2008	7,894	5,450	1,539	1,487
2009	7,954	5,477	1,655	1,344
2010	7,938	5,382	1,651	1,404
2011	7,801	5,315	1,642	1,371
2012	7,452	5,007	1,669	1,371
2013	7,017	4,673	1,738	1,340
2014	6,928	4,566	1,750	1,308
2015	7,292	4,573	1,949	1,223
2016	7,418	4,659	2,087	1,207
2017	7,349	4,724	2,233	1,209
2018	7,549	4,872	2,328	1,171
2019	7,966	4,768	2,533	1,121
2020	8,083	4,780	2,746	1,139

（出所）NIH “NIH Data Book” <https://report.nih.gov/nihdatabook/category/18>>（2021年3月閲覧）

2012年の“A Working Group of the Advisory Committee to the Director”による“BIOMEDICAL RESEARCH WORKFORCE WORKING GROUP REPORT”では、次のような問題意識と提言が示されている。処遇だけではなく、例えば、大学院生については博士号取得後の進路が研究だけではないことを念頭にした教育が必要であること、ポストドクに計画的な学習が求められていることが挙げられている。本WGでの検討を受け、NIHはBESTプログラムを実施した（BESTプログラムについては、3)aで採り上げる）。

表 3-9 NIH の WG の主な提言

分類	問題意識	提言
Graduate	<ul style="list-style-type: none"> ● 従来の博士号取得のための学習は伝統的に大学での研究職を目指す人向けだが、大学での研究を進路とするバイオ系の PhD は半分以下。 ● 長い研修期間やポストを得る年齢の上昇、収入の低さにおいて、バイオ研究はほかの科学研究や専門職と比較しても魅力的ではない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究職以外のキャリアに役立つ学習やキャリア向上のプログラムに grant を与える。 ● 様々なタイプの学び(プロジェクトマネジメントやビジネススキルなど)は、大学での研究職を目指さない学生だけでなく、NIH の支援を受けながら研究をする人材にも価値をもたらす。 ● 現在は多くの学生が Project grants を受けているが、Training grant や Fellowship の支援を拡大すべきである。
Postdoctoral	<ul style="list-style-type: none"> ● ほとんどのポストドクが Grant の書き方や研究室のマネジメントなど、アカデミアの中で将来必要になるスキルについての指導を受けていない。 ● 大学でのポストが増えていないことによって、ポストを勝ち取るためにより多くの論文を執筆しなくてはならず、研修期間が延びている。 ● 福利厚生や処遇などが不十分。 ● 可能な限り迅速に常勤のポストに移すべきである。特に、博士課程が修了した研究者で大学での研究を望まないものはほかのキャリアにおいて必要とされるスキルを身に付けるための学習をすべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 多くの研究者が Project grant を受けているが、その全員がきちんとした計画的な学習を受けてきたわけではない。すべての研究すばらしい学習と指導を受けることができるよう、Training grant や Fellowship の支援を受ける人数を拡大すべきである。 ● NIH は研究室に対してほかの従業員と同等の福利厚生を与えることを求めるべきである。 ● 研究員の独立を促すプログラム(K99/R00)を2倍にすることで、多くの PhD をもつ研究員が自立した研究者になることを促す。 ● 博士号取得後すぐに独立した研究者として活動することを支援するプログラムを2倍に拡大すべきである。 ● 計画的な学習の機会をすべての研究者に提供するために、支援を受けているすべての研究員に対して個人の成長プランの提出を求め、grant の審査基準に含める。

(出所) A Working Group of the Advisory Committee to the Director, "BIOMEDICAL RESEARCH WORKFORCE WORKING GROUP REPORT"(2012)

<https://acd.od.nih.gov/documents/reports/Biomedical_research_wgreport.pdf> (2021年3月閲覧)より株式会社三菱総合研究所作成

1) Research Training Grants

T から始まる略称が付与されている。以降の a (T32)、b (T35) で説明する NRSA (National Research Service Award) における大学院生 (Predoctoral) への支援額は次のようになっている。

表 3-10 NIH の支給水準

	大学院生 (Predoctoral Trainees and Fellows)	ポスドク (Postdoctoral Trainees and Fellows)
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】

(出所) National Institutes of Health(NIH), “Ruth L. Kirschstein National Research Service Award (NRSA)

Stipends, Tuition/Fees and Other Budgetary Levels Effective for Fiscal Year 2019”

<<https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-19-036.html>> (2021 年 3 月閲覧)

a. Ruth L. Kirschstein Institutional National Research Service Award (T32) ⁵

NRSA プログラムの全体的な目標は、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である。NRSA プログラムの歴史は 1974 年の NRSA 法 (NRSA legislation) に遡る。T32 の中には特定の分野を対象としたもの等、複数の種類がある。また、短期プログラムのみのもものは申請が認められず、b に示す T35 の対象となる。

NIH の支援期間は 5 年までである。グラントには、奨学金 (Stipends)、学費 (tuition and fees)、育成関連費用 (training related expense、健康保険、スタッフの給料、コンサルタント費用、装置、研究消耗品、旅費等) が含まれる。

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する。機関が提供するプログラムでは、トレーニングプログラムのディレクターや PI (トレーニング PD / PI) が対象者を選択し、選択した研修生に適したコースワーク、指導を受けた研究経験、技術的及び専門的なスキル開発のプログラムを開発する。年齢についての制限は設けられていない(性や人種と同様に差別することが禁じられている)。

機関が提供するプログラムでは、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ことになるが、次のような能力開発を行うことが期待されている。

- 選択した分野を進展させるために必要な知識を独自に習得するスキル
- 批判的かつ独立して考え、研究分野の境界を押し上げる重要なリサーチクエストとアプローチを特定する能力
- 健康に関連する科学への理解、受けている研究トレーニングと健康及び病気との関係についての理解
- 科学的推論、厳密で再現性のある研究デザイン、実験方法、定量的/計算的アプローチ、及びデータ分析と解釈における強力な基盤
- 責任を持って誠実に研究に取り組み、実施することへのコミットメント
- 調査を開始及び実施し、自己方向性を高めながら調査結果を解釈し、調査結果を提示及び公開する経験
- 適切な学会会議やワークショップで、より広範な科学コミュニティのメンバーと交流する機会
- 様々なバックグラウンドと分野の同僚と効果的に協力して、包括的で支援的な科学研究環境に貢献する能力
- NIH の使命に関連する分野で生物医学研究を維持するキャリアを特定し、それに移行するために必要な知識、専門的なスキル、及び経験

NRSA トレーニングプログラムによってサポートされる個人のキャリアの期待としては、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が含まれる。

⁵ National Institutes of Health (NIH), "Department of Health and Human Services"
<<https://grants.nih.gov/grants/guide/pa-files/PA-20-142.html>> (2021 年 3 月閲覧)

NRSA プログラムによる成果（キャリア、論文等）は、2006 年に”The Career Achievements of National Research Service Award Postdoctoral Trainees and Fellows: 1975–2004”として分析されている⁶。

b. Ruth L. Kirschstein NRSA Short-Term Institutional Research Training Grant (T35)⁷

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を受ける支援を行う。

T32 と異なり短期のプログラムを想定しており、経験豊富な研究者の監督の下で、フルタイムのトレーニング経験に対して、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。

2) Fellowship

F から始まる略称が付与されている。F30 について記載する。

a. Ruth L. Kirschstein Individual Predoctoral NRSA for MD/ PhD and other Dual Degree Fellowships (F30)^{8,9}

F30 は、NIH が資金提供するデュアルディグリー・プログラムを提供している機関向けと、していない機関向けがある。

いずれも、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求められている。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ている。

3) その他の制度

a. NIH BEST

3.1.2(1) で採り上げた “BIOMEDICAL RESEARCH WORKFORCE WORKING GROUP REPORT” WG での検討を受け、NIH は 2013 年度より、Broadening Experiences in Scientific Training (BEST) プログラムを実施した。

BEST プログラムは、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、大学のキャリア開発の取組に対して助成を行うものであった。また、プログラムに採択された大学に対して、大学間でコンソーシアムを構築し、大学間で

⁶ “The Career Achievements of National Research Service Award Postdoctoral Trainees and Fellows: 1975–2004” <https://researchtraining.nih.gov/sites/default/files/docs/NRSA_report_5_16_06-2.doc#> (2021 年 3 月閲覧)

⁷ National Institutes of Health (NIH), “Department of Health and Human Services” <<https://grants.nih.gov/grants/guide/pa-files/PA-20-162.html>> (2021 年 3 月閲覧)

⁸ National Institutes of Health (NIH), “Department of Health and Human Services” <<https://grants.nih.gov/grants/guide/pa-files/PA-21-050.html>> (2021 年 3 月閲覧)

⁹ National Institutes of Health (NIH), “Department of Health and Human Services” <<https://grants.nih.gov/grants/guide/pa-files/PA-21-049.html>> (2021 年 3 月閲覧)

キャリア開発トレーニングの内容を共有し、その効果を相互評価するよう求めた。NIH は 2013 年度に 10 大学、2014 年度 7 大学、計 17 大学を採択した。各大学への助成期間は 5 年間であった。(表 3-11)

表 3-11 NIH BEST 採択大学・課題一覧

採択大学	採択課題名
Cornell University	Cornell University BEST Program
Emory University and Georgia Tech	Beyond the Professoriate: Transforming Pathways for Biomedical Research Careers
New York University School of Medicine	NYU STEP
University of California, Davis	Frontiers of University Training to Unlock the Research Enterprise (FUTURE)
University of California, San Francisco	Motivating INformed Decisions (MIND): Careers for the Future Biomedical Workforce
University of Colorado, Denver/Anschutz Medical Campus	Innovative Biomedical Graduate Training for Workforce Readiness
University of Massachusetts Medical School (Worcester)	An Integrated Curriculum and Community - Based Approach to Career Development
Vanderbilt University Medical Center	Vanderbilt ASPIRE Program
Virginia Polytechnic Institute and State University	Mentorship and Development Program for Biomedical Trainees
Wayne State University	Wayne State University - BEST
Boston University Medical Campus	BU's BEST
Michigan State University	MSU BEST: Integrated Biomedical Training for Multiple Career Options
Rutgers, the State University of New Jersey	Interdisciplinary Job Opportunities for Biomedical Sciences - iJOBS
University of California, Irvine	UCI - GPS: UC Irvine Graduate Professional Success
University of Chicago	myCHOICE
University of North Carolina, Chapel Hill	UNC ImPACT Grant (Immersion Program to Advance Career Training)
University of Rochester Medical Center	URBEST: The University of Rochester BEST Program

(出所) Frederick J. Meyers, et al., “The origin and implementation of the Broadening Experiences in Scientific Training programs: an NIH common fund initiative” FASEB J. 2016 Feb;30(2):507-14.
 <<https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1096/fj.15-276139>> (2021 年 3 月閲覧)

図 3-5 は、BEST プログラム以前と、BEST プログラムでのキャリアパスイメージの違いを比較したものである。

左図「A」は、BEST プログラム以前の、伝統的なバイオメディカル大学院生のキャリアパスイメージである。指導教員の直接指導を受けながら科学研究とトレーニングを行うプロセスの中で、博士課程学生やポスドクは科学研究を行い、テニュアトラックの研究職、アカデミアでの研究職や教育職、あるいは産業界での研究職を目指すモデルであった(左図の黒の実線部分)。このモデルでは、アカデミア以外の他の多様なキャリアに対する準備がなされていないため、研修生はキャリアに特化したトレーニングやサポートをほとんど受けることなく、間接的に他のキャリアのポジションを得ていた(左図の黒の点線部分)。

他方、右図「B」の BEST プログラムは、新たなキャリア開発の取組により、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を強化することができるモデルであった。大学院生に対するトレーニングの内容は、個々のキャリア開発（Individual Development Plan）、体験学習（例：インターンシップやエクスターンシップ）、専門能力開発（例：チームビルディングやマネジメント）、メンターシップ（例：教員や卒業生からの指導）などが含まれていた。

BEST プログラムの取組を通じ、NIH は、何千人もの研修生のキャリア開発への取り組み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について検証する予定である¹⁰。

BEST プログラムと類似する取組として、NSF では、研究を補完する助成制度「Improving Graduate Student Preparedness for Entering the Workforce」を開始している。加えて、NSF は最近、大学院生のための非学術的インターンシップへの支援を開始することを発表した。このトレーニングは、女性や障がい者、STEM、退役軍人、経済的に恵まれない背景を持つ大学院生への参加についても奨励する内容となっている¹¹。

その他、全米人文科学基金が、Next Generation PhD において、BEST と同様の助成を提供している^{12,13}。

¹⁰ Rebecca N. Lenzi, et al., “The NIH “BEST” programs: Institutional programs, the program evaluation, and early data” *FASEB J.* 2020 Mar;34(3):3570-3582. <<https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1096/fj.201902064>> (2021 年 3 月閲覧)

¹¹ National Science Foundation, “Dear Colleague Letter: Non-Academic Research Internships for Graduate Students (INTERN) Supplemental Funding Opportunity” <<https://www.nsf.gov/pubs/2021/nsf21013/nsf21013.jsp>> (2021 年 3 月閲覧)

¹² 28 の大学に総額 165 万ドルの助成金を交付している（大学は半額負担）。

¹³ The National Endowment for the Humanities, “Next Generation Humanities PhD Grants” <<https://www.neh.gov/divisions/challenge/featured-project/next-generation-humanities-phd>> (2021 年 3 月閲覧)

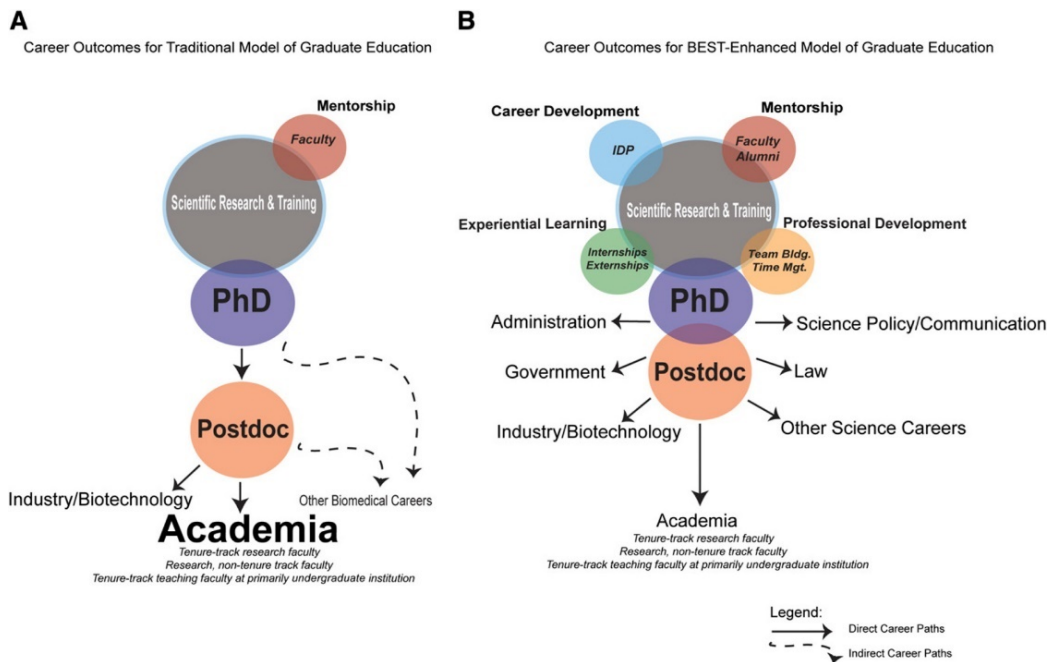


図 3-5 バイオメディカル分野における大学院生のキャリアパスイメージ

(注) 左図が BEST 導入前、右図が BEST プログラムでの大学院生のキャリアパスイメージである。

(出所) Frederick J. Meyers, et al., “The origin and implementation of the Broadening Experiences in Scientific Training programs: an NIH common fund initiative”, *FASEB J.* 2016 Feb;30(2):507-14.

<<https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1096/fj.15-276139>> (2021 年 3 月閲覧)

(2) 国立科学財団 (NSF)

1) NSF Research Traineeship (NRT) ¹⁴

NSF の NRT プログラムは、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して、優先度の高い学際的または収束的な (convergent) 研究分野 ¹⁵ 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である。優先度の高い分野での研究を促進すると同時に、大学院プログラムの能力を高めることも目的としている。

そのため、NRT プログラムへの提案に際しては、学際的または収束的な研究テーマに不可欠な分野の技術、言語、及び文化に関する設備及び/または知識を含む、研修生の技術スキルを幅広く開発することが期待されており、移転可能な専門的スキル (transferable

¹⁴ National Science Foundation Research Traineeship (NRT) Program, “PROGRAM SOLICITATION”

<<https://www.nsf.gov/pubs/2021/nsf21536/nsf21536.pdf>> (2021 年 3 月閲覧)

¹⁵ NSF では “Convergence Research” として、社会的ニーズに基づく複雑な問題を様々な分野の知識、方法、専門知識を統合した研究について取り組んでいる。NSF が将来投資する 10 の大きなアイデアの 1 つとなっている。National Science Foundation, “Convergence Research at NSF”

<<https://www.nsf.gov/od/oa/convergence/index.jsp>> (2021 年 3 月閲覧)

professional skills) の開発を促進することが求められている。具体的には以下が求められている。

- STEM 大学院教育への革新的で潜在的に変革的な学際的アプローチの開発
- NRT プログラムの要素を、奨学金がサポートされていない NRT 対象学生及び非対象学生に拡張することによって、教育機関の STEM 大学院生の全体に利益をもたらすこと
- NRT トレーニングアプローチから得られた洞察と結果の普及
- 国にとって優先度の高い分野における、斬新で潜在的に変革をもたらす学際的または収束的研究の促進と進歩
- 学内外の研究及び研究関連のキャリアの両方のための技術的及び専門的スキルの開発を含む、STEM 大学院生の包括的なトレーニング
- 多様なバックグラウンドからの学生の参加を拡大するためのエビデンスに基づく戦略の組み込み
- 改善のための定期的な評価の実施

上述のように NRT プログラムでは米国にとって優先度が高いテーマに関連する提案が求められている。このテーマは適宜設定されるが、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 つの研究分野で提案が求められている。NSF の研究の大きなアイデアは、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) である。さらに、2021 年度の議会予算要求には、人工知能と人工知能工学に特別な焦点を当てるための追加の 1,500 万ドルが含まれている。

NRT プログラムで提供される資金には、関連する学生支援として、奨学金 (stipend)、教育費 (costs of education) 旅費 (travel) 等が含まれている。奨学金 (stipend) についての NSF の最低拠出額は、12 か月契約で 1 人あたり年間 34,000 ドル (3,544,840 円) であり、対象学生は在職期間中に最低 1 年間の 34,000 ドル (3,544,840 円) の奨学金支援を受けることが期待される。さらに、NRT の奨学金を受け取っている間は、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ので、その費用も予算に含まれる。

3.1.3 大学における事例調査

米国の代表的な公立大学（UC Berkeley）と私立大学（Stanford University）を調査対象として、主に博士課程学生を対象とした大学における支援状況を中心に調査した。

米国の大学の場合、TA/RA 等の給与支給による学生雇用制度が定着している。また、給付金、奨学金、グラント等各種支援制度が充実しているため、学生は各自の状況にあわせた多様な支援の利用が可能であり、支援の自由度も高い。また、米国の大学の学費は一般的に非常に高額であるが、学費は通常はこれらの支援制度から補助（控除）されるため、学生自身が学費を支払うことはまれである。

表 3-12 米国の大学における支援制度の特徴

特徴	説明	事例
支援制度の充実と運用面での自由度	大学（学部）やFA、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。支援の期間はおおむね3～4年程度。	UC Berkeley Stanford
	受給の保留制度（Banking：受給金を一定期間であれば留保・延期できる制度、条件あり）等、自由度が高い。	Stanford
給与支給による学生雇用制度が定着	TA/RA 等給与支給による学生雇用制度が定着。給与は大学規定に基づき支給される。アシスタント業務のエフォートも管理される（週当たりの時間、業務割合等）。	UC Berkeley (GSI/GSR) Stanford (TA/RA)
	TA/RA のシステムは各大学で異なる。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。	UC Berkeley Stanford
労組組織	学生雇用者のための労組組織が存在する。	UC システム
支援は給付金に加え学費控除が基本	支援パターンの基本は Stipend（給付金）と Tuition Fees（学費補助）の組合せ。 米国の大学は一般的に学費が高額である。学費は各種支援制度から自動的に補助（控除）される仕組み（自分で「学費」は支払わない）。	UC Berkeley Stanford
税控除	Fellowship の Stipend と Assistantship の給与は課税対象。Tuition Fees は非課税である。	UC Berkeley Stanford
Benefit としての保険加入	一部の学生自己負担はあるが、受入れ側（大学・研究機関）が大半を負担する。	UC Berkeley Stanford
	入学と同時に学生保険プランに自動的に加入。	UC Berkeley
研究以外の支援制度の充実	保育・育児、介護、住居等、研究を行うための各環境支援が充実している。	UC Berkeley Stanford
キャリア支援機会の提供	TA として教育を実施する前にトレーニングコースがある。	UC Berkeley
	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あり、共同研究を行うことで学生と企業とのマッチングの場として機能する。	Stanford

(1) University of California Berkeley (以下、UC Berkeley)

1) 概況

a. 学費・生活費

UC Berkeley の学費の他諸経費は母体である UC システムで決定されており、カリフォルニア州の運営費交付金減額等により変わる。授業料等は州内（市内）居住者（Residents）と留学生を含む非居住者（Nonresidents）で定められ、非居住者は Nonresident Supplemental Tuition（非居住者付加授業料）が加算される¹⁶。

表 3-13 Graduate Academic の学費、諸経費等（学期毎）

	居住者 Residents	非居住者 Nonresidents
Tuition	5,721.00	5,721.0
Student Services Fee	564.00	564.00
Berkeley Campus Fee	742.75	742.75
Class Pass Fee – Transit	95.00	95.00
Nonresident Supplemental Tuition*	-	7,551.00
Health Insurance Fee	2,841.00	2,841.00
Continuing Student Total	\$ 9,963.75	\$ 17,514.75
Document Management Fee – Masters	97.00	97.00
New Masters Total	\$ 10,060.75	\$ 17,611.75
Document Management Fee – Doctoral	123.00	123.00
New Doctoral Total	\$ 10,086.75	\$ 17,637.75

(注) *公立大学の場合、州あるいは市内に居住資格を持つ Resident、それ以外の Nonresident で授業料等を別途定め、非居住者や留学生は「非居住者付加授業料」が加算される。

(出所) UC Berkeley, “Fee Schedule” <<https://registrar.berkeley.edu/tuition-fees-residency/tuition-fees/fee-schedule>> (2021 年 3 月閲覧)

うち、Berkeley Campus Fees は、UC システム内キャンパスごとに設定されている費用で Berkeley キャンパス内での施設設備使用料等が該当する。

表 3-14 Berkeley Campus Fees に含まれる各種経費

Campus Fees	
Associated Students of University of California (ASUC)	\$33.50 (Undergraduates) \$27.50 (Graduate Students)
Student Center	\$6.00
Ethnic Studies	\$2.25
Life Safety	\$46.00
Recruitment and Retention Centers	\$27.00 (Undergraduates Only)
Campus Health Care	\$83.50

¹⁶ UC Berkeley, “Fee Schedule” <<https://registrar.berkeley.edu/tuition-fees-residency/tuition-fees/fee-schedule>> (2021 年 3 月閲覧)

Campus Fees	
Green Initiative Fund	\$9.00
Lower Sproul Fee	\$261.00
Daily Cal V.O.I.C.E.	\$2.75
Wellness	\$183.75
Educational Opportunity & Equity	\$20.00
Campus Climate & Equity	\$30.50
Housing Security	\$4.25
Student Basic Needs	\$15.25

(出所) UC Berkeley, “Tuition & Fees” <<https://registrar.berkeley.edu/tuition-fees-residency/tuition-fees/fee-schedule>> (2021年3月閲覧)

b. 博士課程学生数

UC Berkeley の 2020 年秋学期の在学者数 (学籍登録者) は、学部生 (Undergraduate) 30,799 人に対し、大学院生 (Graduate) は 11,548 人であった。

表 3-15 2020 年秋学期の在学者数 (Fall 2020 Enrollment、人)

	Undergraduate	Graduate	計
Female	16,499	5,365	21,864
Male	14,069	6,102	20,171
Nonbinary	3	18	21
Decline to State	228	63	291
Total	30,799	11,548	42,347

(出所) UC Berkeley, “UC Berkeley Quick Facts” <<https://opa.berkeley.edu/campus-data/uc-berkeley-quick-facts>> (2021年3月閲覧)

博士学位取得者の推移では、2012-13 年度は 937 人から 2015-2016 年度の 818 人まで 100 人以上減少した。その後、再び増加傾向であったが (2018-2019 年度 : 877 人)、2019-20 年度は 807 人と大きく減少している。

表 3-16 学位取得者数 (分野別、人)

	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	総計
Doctoral	937	936	826	818	818	869	877	807	6,888
Doctor of Education	5	2	5	8	10	7	3	0	40
Doctor of Philosophy	893	896	786	776	769	826	834	778	6,558
Doctor of Public Health	9	8	8	8	3	6	9	2	53
Joint Doctor of Philosophy	25	24	26	17	28	26	21	20	187
Juris Scientiae Doctor	5	6	1	9	8	4	10	7	50

(出所) UC Berkeley, “Degree Recipients by Major and Demographics” <<https://pages.github.berkeley.edu/OPA/our-berkeley/degree-recipients-by-major.html>> (2021年3月閲覧)

Berkeley キャンパスの職員数推移では、Academic スタッフのうち学生アシスタント (Student Teaching / Research Assistant) は 2015 年時点では 4,436 人であったが 2020 年時点では 5,143 人と増加している。

表 3-17 UC Berkeley の職員数 (ヘッドカウント)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Academic	Faculty - Ladder-rank and Equivalent	1,458	1,457	1,438	1,439	1,459	1,450
	Faculty - Clinical/In-Residence/Adjunct	116	117	111	96	131	87
	Faculty - Lecturers	725	741	761	872	930	866
	Other Academic Employees	1,351	1,258	1,247	1,155	1,121	1,122
	Postdoctoral Scholars	1,087	1,104	1,160	1,162	1,076	1,008
	Student Teaching/Research Assistants	4,436	4,380	4,568	4,833	5,011	5,143
	合計	9,173	9,057	9,285	9,557	9,728	9,676
Non-Academic	Senior Management Group	12	11	13	12	12	12
	MSP - Managers	544	524	510	518	528	530
	MSP - Senior Professionals	765	830	845	856	885	900
	PSS - Non-Students	7,429	7,111	6,900	6,824	6,932	6,378
	Student Staff	5,045	5,285	5,103	5,148	4,813	2,646
	合計	13,795	13,761	13,371	13,358	13,170	10,466
総計	22,968	22,818	22,656	22,915	22,898	20,142	

(注) 各年 10 月時点の集計値

(出所) University of California, “UC employee headcount” <<https://www.universityofcalifornia.edu/infocenter/uc-employee-headcount>> (2021 年 3 月閲覧) より、UC Berkeley のみを集計。

2) 研究支援制度

a. Assistantship 制度 (TA/RA)

UC Berkeley は授業や研究の補助業務 (Assistantship) に従事することで給与を支給する学生雇用制度が定着しており、給与は大学規定に基づき支給されている。

ア) GSI (Graduate Student Instructor)

UC Berkeley では、授業補助を行う大学院生を GSI (Graduate Student Instructor : 大学院生講師) として、独自の給与体系で雇用するシステムがある (昇給制度もある) (表 3-18)。

GSI は他大学における TA (Teaching Assistant) と同義である。College of Chemistry では在学生全員に対して、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大学院修了の必須要件としている¹⁷。また、Haas School of Business の場合、特に会計、経済、コミュニケーション分野に在籍する学生は 2 年次より GSI への応募が可能である。GSI に採用されることで、秋学期及び春学期の学費 (授業料、学生サービス料、大学キャンパス料、健康保険料) の補助を受けるほか、労働に対して規定の給与が支給される¹⁸。GSI の上級職教員として、教員の代理で独立して教育業務を行う AI-GS (Acting Instructor Graduate Student) もある (なお、AI-GS III で GSI IV と報酬は同額である)。

表 3-18 GSI の条件と給与 (2020 年 10 月 1 日現在)

	条件	月額	年額
GSI I	教育経験のない者	\$4,513.80	\$45,138.00
GSI II	GSI としての教育経験が 4 期以上	\$4,821.10	\$48,211.00
GSI III	GSI としての教育経験が 6 期以上	\$4,994.30	\$49,943.00
GSI IV	教育経験が 8 期以上かつ博士課程在学者	\$5,372.00	\$53,720.00
AI-GS I	UC Berkeley の博士課程在学者	\$4,758.00	\$47,580.00
AI-GS II	最低 2 年 (4 期) の大学またはカレッジレベルでの教育経験	\$4,994.30	\$49,943.00
AI-GS III	GSI II レベル資格基準相当以上 専門性、成績 等	\$5,372.00	\$53,720.00

(出所) UC Berkeley, “Current Rates (BX)” <<https://hr.berkeley.edu/labor/contracts/BX/current-rates>>
 UC Berkeley, “Appointments Handbook”
 <<https://grad.berkeley.edu/financial/appointments/handbook/#steplevels>> (2021 年 3 月閲覧)

大学では学生が GSI として UC Berkeley で勤務 (教育を行う) 前の準備段階にトレーニングコースを整備しており、例えば、GSI 業務開始前のオンライン倫理コース (GSI Professional Standards and Ethics Online Course) の修了を、業務開始するための必須要件としている。本コースは下記の項目から構成されている。

- GSI としての責任と倫理
- 多様性を通じた学習の促進 “The Inclusive Classroom”
- 障害のある生徒への教育
- セクシャルハラスメントのない教育環境の構築
- 誠実な学びと研究 “Academic Integrity” の醸成

なお UC に在学する全大学院生はセクシャルハラスメント防止のオンラインコースの受講を必須としているが、特に、GSI 向けコースでは、大学と研究室とのスタッフ間で生じる

¹⁷ UC Berkeley, “GSR/GSI Information” <<https://chemistry.berkeley.edu/grad/chem/gsr-gsi>> (2021 年 3 月閲覧)

¹⁸ Berkeley Haas, “GSI Fee Remissions” <<https://haas.berkeley.edu/financial-aid/full-time-mba/other-funding-options/gsi-fee-remissions/>> (2021 年 3 月閲覧)

ケーススタディ等についても学んでいる¹⁹。

ほかにも、実際に学生相手に講義を実施するための参考として、学生がどのように学習するのか、学生の学習方法プログラム（The How Students Learn Project）も提供している。本プログラムでは、GSI としての UC Berkeley での教育業務経験を将来のキャリアへの応用を目的とし、Teagle 財団助成金によって運用されている。GSI Teaching & Resource Center では学生の学習方法に関する複数分野の研究がまとめられており、生物学、人類学、認知科学、心理学、教育学等の分野に関する学生への指導方法や授業方法に関する「講義録」が利用可能で、GSI や教員による教授法に関する 300 段階に及ぶ講義録（300-level pedagogy course）が整備されている²⁰。

イ) AI-GS (Acting Instructor Graduate Student)

AI-GS は、GSI の上級職の位置付けで、教授の監督下で特定のコースで教員の代理として、教育業務を独立して行うことが可能である。具体的には、シラバス作成、リーディング課題の設定、成績評価（成績不服申立てへの対応を含む）、その他、採用部門が指定する業務を行う。AI-GS の主な資格要件は、下記の通りである。

- UC Berkeley の大学院博士課程在籍者
- 最低 2 年/4 年制大学での教員経験を有し、GSI ステップ II の資格基準を満たすこと
- 成績に関して、評定平均が 3.0 以上かつ、大学院コースで成績不可が 2 つ以下

ウ) GSR (Graduate Student Research Assistantships)

GSR (Graduate Student Research Assistantships : 大学院生研究者) は、博士課程学生が正式な GSI として雇用されていない期間の支援策としての位置付けである。他大学における RA と同義である。GSR は、自身の博士論文テーマに関係する研究プロジェクトに参加し、給与を得ながら研究活動を行う。学生は GSR として参加しているプロジェクトの研究成果を外部に公表することが可能である（共著として発表が可能）。通常、GSR の給与は、所属するプロジェクトの PI が獲得した研究費や各種助成金等を基に、UC Berkeley の母体 UC システムで規定する給与体系下で支払われる。なお、プロジェクト参加中は研究に直接関連しない業務（例：事務的作業等）の負担は課されない。以下に UC システムで定められた GSR の給与体系を示す。

¹⁹ UC Berkeley, “GSI Professional Standards and Ethics Online Course”<<https://gsi.berkeley.edu/programs-services/ethics-course/>> (2021 年 3 月閲覧)

²⁰ UC Berkeley, “The How Students Learn Project”<<https://gsi.berkeley.edu/programs-services/hsl-project/>> (2021 年 3 月閲覧)

表 3-19 GSR の給与額一覧 (2020 年 10 月 1 日現在)

Rank	Step	Annual	Monthly	Hourly
Graduate Student Researcher	1	\$42,729	\$3,560.75	\$20.46
	2	\$46,053	\$3,837.75	\$22.06
	3	\$51,072	\$4,256.00	\$24.46
	4	\$55,163	\$4,596.92	\$26.42
	5	\$58,834	\$4,902.83	\$28.18
	6	\$61,565	\$5,130.42	\$29.49
	7	\$66,497	\$5,541.42	\$31.85
	8	\$71,787	\$5,982.25	\$34.38
	9	\$77,547	\$6,462.25	\$37.14
	10	\$83,727	\$6,977.25	\$40.10
Graduate Student Assistant Researcher	1	\$42,729	\$3,560.75	\$20.46
	2	\$48,797	\$4,066.42	\$23.37

(出所) University of California, “STUDENT TITLES GRADUATE STUDENT RESEARCHER FISCAL YEAR SALARY SCALE” <https://www.ucop.edu/academic-personnel-programs/_files/2021/2020-21-academic-salary-program/t22.pdf> (2021 年 3 月閲覧)

エ) 学生労組

UC Berkeley の母体の UC システムには、学生労働者の労組組織 UAW2865 がある²¹。

3) 研究以外の支援制度等

ア) 休学制度 (Graduate Absentia)²²

大学院に在学中で休学状態として承認された場合 (absentia registration)、health insurance fees (健康保険) の全額、Student Services Fees (学生サービス費) と Tuition (授業料) の 15% が免除される。また、該当者のみ Nonresident Supplemental Tuition (非居住者付加授業料) の全額、Professional Degree Supplemental Tuition (専門職学位付加授業料) の全額が免除される。

イ) 健康保険制度 (Berkeley Student Health Insurance Plan (SHIP))

UC Berkeley に入学する全学部生と大学院生 (留学生も含む) は自動的に学生健康保険プラン (Student Health Insurance Plan : SHIP) に加入し、保険料が徴収される。大学院生の 2020 ~2021 年の学期単位の保険料レートは以下のとおりである。

²¹ UAW2865, “home”<<https://uaw2865.org/>> (2021 年 3 月閲覧)

²² UC Berkeley, “Registration Policies and Exchange Programs”<<https://grad.berkeley.edu/policy/registration-and-exchange-programs-policy/#d13-registration-fees>> (2021 年 3 月閲覧)

表 3-20 学生健康保険プラン SHIP による保険料
(大学院生の場合、2020～2021 年、ドル)

対象者	保険料
Graduates	\$2,841
Concurrent	\$2,841
Spouse/Domestic Partner	\$2,841
Child	\$2,841
2+ Children	\$5,541.5

(注) いずれも Semester 単位

(出所) UC Berkeley, “SHIP Fees and Enrollment”<<https://uhs.berkeley.edu/insurance/ship-fees-enrollment>>
(2021 年 3 月閲覧)

ウ) パートタイム学習減免措置 (Reduced Tuition for Part Time Study)

UC システムは原則として学生はフルタイムでの学籍登録が必須であるが、障がいのある学生等の特定のケースに限ってパートタイムによる修学を認めたり、その場合、以下が減免される。

- Tuition の 50%
- Campus Fee、Class Pass、Health Insurance の全額
- (該当する場合) Non-Resident Supplemental Tuition の 50%

エ) その他

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(表 3-21)。

表 3-21 研究以外の支援制度

名称	支援内容
Childcare Reimbursement Program (保育費払戻しプログラム) ²³	学生職員(Academic Student Employees: ASE)に対し、保育費の払戻しを行うプログラム。払戻し申請者には 1 学期あたり最大 1,650 米ドルが支給されるほか、夏季任期中(Summer Session appointment)は最大 1,100 米ドルが払い戻される。
Childbirth Accommodation Funding (出産支援金) ²⁴	フェローシップ、GSI、GSR で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は、出産、育児期間として通常業務が 6 週間免除される。当該期間中は、担当講義に登録する学生への支援や産休代替教員を手配するための資金が、必要に応じて提供される。

²³ UC Berkeley, “Childcare Reimbursement Program (BX)”<<https://hr.berkeley.edu/labor/contracts/BX/childcare-reimbursement-program>> (2021 年 3 月閲覧)

²⁴ UC Berkeley, “Support for Student Parents & Caregivers”<<https://grad.berkeley.edu/financial/families/>> (2021 年 3 月閲覧)

名称	支援内容
Graduate Student Caregiver Grant (大学院生向け介護助成金) ²⁵	<p>高齢の両親等へ介護を行う大学院生に対し介護費用を助成する制度。助成対象者の住居費や生活費の補填が目的で、年間最大 12,000 米ドル（一学期当たり最大 6,000 米ドル）が、一定の条件を満たした学生に支給される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 要介護者と同居し、学生自身が主要介護人であること ● 申請書(2020-2021 Free Application for Federal Student Aid (FAFSA))で助成の必要性を明記すること ● 一定の学業成績を残していること ● 2020-2021 年度の時点で、学位取得までの期間が 2 年未満であること ● 助成期間中に大学院に在籍していること

(出所) UC Berkeley の各情報原より株式会社三菱総合研究所作成

²⁵ UC Berkeley, “Support for Student Parents & Caregivers”<<https://grad.berkeley.edu/financial/families/>> (2021 年 3 月閲覧)

(2) Stanford University (以下、Stanford)

1) 概況

a. 学費・生活費

Stanford における 2020-2021 年度の学費・諸経費 (Tuition and Fee) を以下に示す。学費は 1 学期 (クォーター) ごとに Units (単位) で発生する。また、後期博士課程を修了した者が博士号取得までの期間中に Terminal Graduate Registration (TGR、在学費) を支払うことで大学に在学することができる。

表 3-22 Stanford University の Tuition Category (学費、2020-2021 年度)

カテゴリー		学費
学部生 (Undergraduate)		\$18,491
大学院生 (Graduate)	大学院生 (11-18 単位) (Graduate 11-18, units)	\$18,105
	大学院生 (8, 9, 10 単位) (Graduate 8, 9, 10-unit rate)	\$11,770
	18 単位目以降の 1 単位あたり費用 (Each graduate unit above 18)	\$1,207
	工学系大学院生 (11-18 単位) (Graduate Engineering 11-18 units)	\$19,287
	工学系大学院生 (8, 9, 10 単位) (Graduate Engineering 8, 9, 10-unit rate)	\$12,540
	工学系大学院生の 18 単位目以降の 1 単位あたり費用 (Each graduate Engineering unit above 18)	\$1,286
	経営大学院(MBA-初年次) (Graduate School of Business(M.B.A. program-first year))	\$24,902
	経営大学院(MBA-二年次) (Graduate School of Business (M.B.A. program-second year))	\$24,354
	医学系大学院(MD) (School of Medicine (M.D. Program))	\$20,731
	法科大学院 (Law School)	\$21,450
	経営大学院/法学系大学院共同プログラム (GSB & Law Joint Program)	\$22,444
	博士号取得前の最終学期費用 (Permit for Services Only (PSO)) ²⁶	\$5,476
	その他	入学費 (Permit to Attend (PTA))
後期博士課程修了時から博士号取得までの在学費 (TGR (Terminal Graduate Registration))		\$3,531
メディカルリサーチスクール (Medical School Research Rate)		\$3,531

(出所) Stanford University, “Tuition and Fees, 2020-21” <<https://registrar.stanford.edu/students-tuition>> (2021 年 3 月閲覧)

²⁶ Stanford University, “advising” <<https://undergrad.stanford.edu/advising/student-guides/can-i-stay-campus-even-if-i%E2%80%99m-not-taking-classes#:~:text=Seniors%20who%20need%20to%20be%20on%20campus%20to,degree.%20The%20Student%20Services%20Center%20handles%20this%20petition.>> (2021 年 3 月閲覧)

学費 (Tuition) については、年 3 学期 (クォーター) 分で、通常の大学院生は 35,310 ドル (8~10 単位) 及び 54,315 ドル (11~18 単位) である。工学系大学院生 (School of Engineering) は 37,620 ドル (8~10 単位) 及び 57,861 ドル (11~18 単位) である。なお、学費は Unit (単位) 数で決定される。MBA、メディカルスクール、法科大学院では、通常大学院よりも更に高額な学費が発生する。

表 3-23 大学院学費 (年 3 期分、unit 別)

	11-18 単位 (units)	8, 9, 10 単位 (units)
大学院生 (Regular Graduate)	\$54,315	\$35,310
工学系大学院生 (School of Engineering)	\$57,861	\$37,620
経営大学院 (1 年次) (M.B.A. (first year))	\$74,706	
医学系大学院 (M.D.)	\$62,193	
法科大学院 (School of Law)	\$64,350	

(注) 1 クォーター (四半学期) 当たりの単位数 (8-10 単位または 11 単位以上) は、学生が受ける財政支援や専攻内容に応じて決定。

(出所) Stanford University, "Estimated Expense Budget" <<https://gradadmissions.stanford.edu/admitted-students/financing-graduate-study/estimated-expense-budget>> (2021 年 3 月閲覧)

表 3-24 生活費等

生活費 (Living Costs)	1 学期あたり (Per Quarter)	秋季、冬季、春季の 3 学期分 (Academic Year, 3 Quarters-Autumn, Winter, Spring)	年間 (春夏秋冬) (12 Months-Autumn, Winter, Spring, Summer)
キャンパス内住居/賃貸 (Campus housing/rent)	\$5,325	\$15,975	\$20,180
食費 (Food)	\$2,085	\$6,255	\$8,340
私費 (Personal)	\$2,140	\$6,420	\$8,560
交通費 (Transportation)	\$460	\$1,380	\$1,840
書籍/文房具 (Book/supplies)	\$325	\$975	\$1,300
キャンパス内公共医療サービス (Campus Health Service Fee)	\$232	\$696	\$928
基礎医療健康保険 (Cardinal Care Health Insurance)	\$1,976	\$5,928	\$5,928
生活費計*	\$12,543	\$37,629	

(注) キャンパス外の民間賃貸住宅等を借りる場合は家賃等更に高額になる。

(出所) Stanford University, "2020-21 Average Graduate Student Expense Budget"

<<https://gradadmissions.stanford.edu/admitted-students/financing-graduate-study/estimated-expense-budget>> (2021 年 3 月閲覧)

表 3-25 学費と生活費（まとめ）

		1 学期あたり (Per Quarter)	秋季、冬季、春季の 3 学期分 (Academic Year, 3 Quarters- Autumn, Winter, Spring)	年間（春夏秋冬） (12 Months- Autumn, Winter, Spring, Summer)
学費 (8-10 単位- units)	大学院生 (Regular Graduate)	\$11,770	\$35,310	\$47,080
	工学系大学院生 (Graduate Engineering)	\$12,540	\$37,620	\$50,160
学 費 及 び 生 活 費 合 計 (Tuition and Living Total)	大学院生 (Regular Graduate)	\$24,313	\$72,939	\$94,156
	工学系大学院生 (Graduate Engineering)	\$25,083	\$75,249	\$97,236

（出所）Stanford University, “2020-21 Average Graduate Student Expense Budget”

<<https://gradadmissions.stanford.edu/admitted-students/financing-graduate-study/estimated-expense-budget>>

（2021 年 3 月閲覧）

b. 博士課程学生、若手教員・研究者数

Stanford は学部生より大学院生（単位取得済み在学者も含む）の在生が多い。

表 3-26 2019-20 年度秋学期在学者（学籍登録者）数

	男性	女性	合計
学部生(Undergraduates)	3,467	3,527	6,994
大学院生(Graduate Students)	4,523	3,448	7,971
博士課程単位取得済大学院生(Terminal Graduates)	809	530	1,339
正規学生数合計(Matriculated Total)	8,833	7,551	16,385
科目履修生(Nonmatriculated)	824	400	1,224
ポスドク研究者(Post Doctoral Scholar)	1,437	1,055	2,492
聴講許可生(Attendance Permits)	2	-	2
科目履修生等合計(Non-Degree-Seeking Total)	2,263	1,455	3,718
正規課程学生・科目履修生等合計 (Grand Total)	11,096	9,606	20,102

（出所）Stanford University, “Enrollment Statistics, 2019-20” <<https://registrar.stanford.edu/everyone/enrollment-statistics/enrollment-statistics-2019-20>>（2021 年 3 月閲覧）

表 3-27 2019-20 年度秋学期者在学者（学籍登録者）数（分野別）

専攻	男性	女性	合計
経営(Graduate School of Business)	602	448	1,050
教育(Graduate of Education)	108	214	322
地球、エネルギー、環境科学 (School of Earth, Energy, and Environmental Sciences)	220	194	414
工学(School of Engineering)	2,324	1,223	3,547
人文科学(School of Humanities and Sciences)	1,308	964	2,272
法律 (School of Law)	338	331	669
医学(School of Medicine)	630	716	1,346
合計	5,530	4,090	9,620

(出所) Stanford University, “Enrollment Statistics, 2019-20” <<https://registrar.stanford.edu/everyone/enrollment-statistics/enrollment-statistics-2019-20>> (2021 年 3 月閲覧)

2) 研究支援制度

Stanford では、学生が講義補助を行う TA (Teaching Assistant) として活動する場合に一定額の報酬を受給するほか授業料が減額される。報酬額や授業料の減免額は TA としての活動時間、専攻する学科で異なる。他にも、SIGF (Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship) や Bio-X²⁷ fellowships などの学際的研究を支援する制度の他、各 School 単位でも支援制度が充実している。

a. Assistantship 制度 (TA/RA)

博士課程学生に対しては Assistantship として学術的・専門的能力開発を継続している間に、研究、教育、または大学へのコース支援サービスを行うことで報酬を得る「学生の雇用」形式での支援制度がある。同大の研究手当は、四半学期 (Quarter) 毎に職制に応じ、Stanford Payroll Office より支給されている。一学期 (Quarter) 当たりの手当 (Quarterly pay) は、半月毎の支払額に分割され、更に Bi-monthly pay として毎月 2 回 (7 日と 22 日) 支払われている。さらに、学生の雇用レベル (週の労働時間数) に応じて、授業料の一部ないし全額にあたる授業手当が支給される²⁸。

なお、Fellowship の授業手当は非課税だが、Assistantship の場合は課税対象であり、源泉徴収される²⁹。

²⁷ Bio-X は Stanford の専門分野・学部を超えた医工連携の横断型研究機関。1998 年に学内の有志研究者によるグループが起点 (Stanford University, “Bio-X”<<https://biox.stanford.edu/>> (2021 年 3 月閲覧))。

²⁸ Stanford University, “Graduate Student Assistantships”<<https://ed.stanford.edu/academics/doctoral-handbook/financial-support/assistantships>> (2021 年 3 月閲覧)

²⁹ Stanford University, “Funding”<<https://biology.stanford.edu/academics/phd-program/funding>> (2021 年 3 月閲覧)

表 3-28 Stanford University の Assistantship 制度

Type	Time/Hours a week	Tuition per quarter	Bi-monthly pay	Quarterly pay
Research Assistant (Pre-candidacy)	25%, 10 hours	5 units of tuition	\$954	\$5,724.00
	50%, 20 hours	8, 9 or 10 units	\$1,908.00	\$11,448.00
Research Assistant (Candidacy)	25%, 10 hours	5 units of tuition	\$988.50	\$5,931.00
	50%, 20 hours	8, 9 or 10 units	\$1,977.00	\$11,862.00
Teaching Assistant	25%, 10 hours	5 units of tuition	\$988.50	\$5,931.00
	50%, 20 hours	8, 9 or 10 units	\$1,977.00	\$11,862.00
Teaching Affiliate (Fellow)	25%, 10 hours	5 units of tuition	\$1,013.50	\$6,081.00
	50%, 20 hours	8, 9 or 10 units	\$2,027.00	\$12,162.00

(出所) Stanford University, “Student Pay” <<https://ed.stanford.edu/academics/doctoral-handbook/financial-support/student-pay>> (2021年3月閲覧)

講義補助を行う TA (Teaching Assistant) は活動費用として一定額の報酬を受給するほか、授業料の減額措置を受ける。TA としての報酬額や授業料の減免額は TA としての活動時間 (稼働率) や専攻学科で異なる。なお、後期博士課程を修了し、学位取得期間として在籍している大学院生の授業料免除額については、在学費用である TGR (Terminal Graduate Registration) 3,531 ドルとするほか、学部生が TA を行う場合には授業料の減免措置はない。

表 3-29 TA の報酬額の例
(Physics Dept, School of Humanities & Sciences の場合)

稼働率	1四半学期当たりの報酬額 (Salary per quarter)	一回当たりの支払額 (Salary per pay period)	授業料減免額 (School of H&S Tuition Allowance)	授業料減免額 (School of Engineering Tuition Allowance)
TA 25%	\$5,931	\$988.50	\$5,885	\$6,270
TA 30%	\$7,117.20	\$1,186.20	\$7,062	\$7,524
HTA* 50% PHYS 20 series	\$12,662	\$2,110.33	\$11,770	\$12,540
HTA* 50% PHYS 40 series	\$13,162	\$2,193.67	\$11,770	\$12,540
Course Assistant 25%	\$5,724	\$954	\$5,885	\$6,270
Course Assistant 30%	\$6,868.80	\$1,144.80	\$7,062	\$7,524

(注 1) *HTA: Head Teaching Assistant

(注 2) 夏季学期期間中の TA は、通常の TA 活動費用と同額の報酬を受給できる。

(出所) Stanford University, Physics Department, School of Humanities & Sciences, “TA Salary and Tuition Support” <<https://physics.stanford.edu/academics/graduate-students/teaching-assistantships/ta-salary-and-tuition-support>> (2021年3月閲覧)

b. Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship (SIGF)

SIGF (Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship) は卓越した学際研究を行う博士課程学生に対し、3年間の財政支援を行う制度である。2008年の支援制度開始以降、295名の学生が本支援を受けている(2021年現在)。本制度における研究例としては、生物医学研究、生物化学、Bio-Xにおける学際的研究、人文学、社会科学、自然科学の分野横断型研究などがある。具体的には Stipend (給付型) と Tuition (学費補助) の支援を受けることが可能である。

表 3-30 SIGF における支援内容

種類	内容
Stipend Support (給付金支援)	<ul style="list-style-type: none"> ● 年間別給付金支払 (3年間)。 ● 2021-22年度(2020-21年度)の年間給付額は、\$49,640(\$48,100) または\$12,410/1クォーター(\$12,025/1クォーター)。 ● 3年目は、学際的研究における専門性促進支援として\$3,000 または \$750/1クォーターを支給。 ● 3年目前に TGR で入学した学生には、専門性促進支援として更に \$750/1クォーターを支給。
学費補助 (Tuition)	<ul style="list-style-type: none"> ● 1年目と2年目は、秋季、冬季、春季の3クォーターのうち、8-10単位分の学費と夏季クォーターのうち3単位分の学費を SIGF が支給。

(出所) Stanford University, Office of the Vice Provost for Graduate Education, “SIGF: Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship Details” <<https://vpge.stanford.edu/fellowships-funding/sigf/details>> (2021年3月閲覧)

SIGF の特徴としては、資格留保 (Banking) 制度がある。フェローとして研究を行う場合、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れることを条件に、対象者は最大で2四半学期間(クォーター)は受給資格を留保(例:資格の延期または保持)することが可能となっている^{30,31}。

c. Bio-X fellowships³²

学際研究を行う大学院生に対する財政支援制度で、支援期間は3年間である。これまで学内30学部の学生318名が、本支援を受けている。Bio-X Fellowshipsの資金は、William K. Bowes氏による寄附とWilliam K. Bowes財団、Wu Tsai Neurosciences Instituteと共同運営するSIGF(Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship)などからの拠出から成り立っている。

なお、実証実験を希望する学部生に対しては、実験手法や科学文献の読解及び分析力を育成させることを目的とした、10週間の夏季研究プログラムがある。これは2004年に立ち上

³⁰ Stanford University, “SIGF: Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship

Details” <<https://vpge.stanford.edu/fellowships-funding/sigf/details>> (2021年3月閲覧)

³¹ 例えば、GSE (Stanford Graduate School of Education) では、特定の場合(例:出産や医療上の理由による休学、または副学部長が承認した酌量すべき事情による休学)を除き、学生は給付金の一部または全部を、将来の使用に備え貯蓄することはできない、とされており、Bankingもこの考えに基づくと考えられる。Stanford University Graduate School of Education, “GSE Fellowships and Grants”,

<<https://ed.stanford.edu/academics/doctoral-handbook/financial-support/fellowships-grants>> (2021年3月閲覧)

³² Stanford University Bio-X, “PhD Fellows” <<https://biox.stanford.edu/research/phd-fellows>> (2021年3月閲覧)

げられて以降、708名の学部生が参加しており、Paramitas Foundation, The Rose Hills Foundation, Stanford Bio-X などからの財政支援の下で運営されている³³。

d. Stanford Bio-X Interdisciplinary Initiatives Seed Grants Program (IIP)³⁴

生命工学、生命科学、生命医学分野に関する学際的な研究成果の育成を目的に、2000年に始まった助成制度。助成は隔年で行われ、一プロジェクトにつき2年間で\$200,000が開発資金として研究チームに支給される。これまで、232の学際研究に約4百万ドルが助成金として支払われている。

e. CTL (Center for Teaching and Learning) Teaching Advancement Grants (大学全体)³⁵

Stanfordの教育学習センター(CTL)で提供している、学生のための学習支援コースや教育プログラムで、新たな教育学的アプローチの模索、設計、実施するためのステップとなるプロジェクトに対して資金を提供することを目的とした1回限りの助成金である。Stanford大学の教員、講師、学生、教育チーム、学部を対象としている。

f. School 別の支援の一例

ア) Graduate Student Assistantships (Stanford Graduate School of Education)³⁶

Stanford Graduate School of Education(GSE)では、大学院生を Research Assistant、Teaching Assistant、Teaching Affiliate として雇用している。Assistantship のレベルや就業割合は、週当たりの勤務時間で決められる。最も多い形態は、25% (週10時間) 勤務、50% (週20時間) 勤務である。学期中(秋・冬・春)の履修単位数が8~10単位の場合は50%を超えてはならない。ただし夏期に関しては、90%までの就労が認められている。Assistantship の給与体系及び期間については、大学の委員会が決定し、GSE がこれらの規定を明確にし、継続についての権利を有する。

Assistantship における学生の業績は、学生の年次学業成績評価の一部となる。この審査において研究活動で満足のいく成績を収めたことを条件に、学生の資金援助を更に1年間継続するかどうか決定される。

イ) Teaching and Course Assistantships (TAs and CAs) (工学部)

工学部では、博士課程学生に対して Teaching Assistants (TAs) と、Course Assistants (CAs) 職を提供している。エレクトロニクス入門、プログラミング方法論、材料科学入門、力学、

³³ Stanford University Bio-X, “Undergraduate Fellows”<<https://biox.stanford.edu/person-group/undergraduate-fellows>> (2021年3月閲覧)

³⁴ Stanford University Bio-X, “Seed Grants”<<https://biox.stanford.edu/research/seed-grants>> (2021年3月閲覧)

³⁵ Stanford University, “CTL Teaching Advancement Grants (2021)”<<https://seedfunding.stanford.edu/opportunities/ctl-teaching-advancement-grants-2021>> (2021年3月閲覧)

³⁶ Stanford University, “Graduate Student Assistantships”<<https://ed.stanford.edu/academics/doctoral-handbook/financial-support/assistantships>> (2021年3月閲覧)

応用力学:静的、工学経済、化学工学入門、最適化、バイオエンジニアリング、エンジニアリング熱力学などの入門工学基礎科目等を対象とし、週 20 時間勤務である。

TA や CAs に対する財政支援以外のサポートとしては、教員のスポンサーや学習プログラムと資金を結びつけることを可能としている。主に博士課程の学生は、教員のスポンサーや Engineering Equity Initiative によって決定する RA-ship、TA-ship または CA-ship の中で柔軟に応用できる。これは、資金を動かしやすいことに特徴があることで、博士課程進学に興味のある修士課程の学生にとっても有用である³⁷。

ウ) Stanford Graduate School of Business における支援³⁸

Stanford Graduate School of Business では、Research and/or course assistantship として博士課程の学生に対し授業料、生活費、健康保険料を含む財政支援を実施している。学業成績優秀、かつ、成果あげている学生に対して、5 年間支援される（2020-21 年時で\$45,850/年）。その他、Professional Development Grants（専門能力開発補助金）として、以下を目的として学会等に参加、研究発表をするための旅費、発表提出料、会議の会費のための資金を支援している。

- Stanford にはない研究分野で自分の名前を広める
- 異なる分野間での研究状況のディスカッション
- 議論を通じた自身の研究に関するフィードバック
- 他校の優れた教授や博士課程学生との出会いの機会

g. ILP/IAP³⁹

米国トップ大学の多くでは、ILP（Industrial Liaison Program）や IAP（Industrial Affiliate Program）等と呼ばれる有償の会員制産学連携プログラムが発達している。形態としては、特定の研究テーマ毎に設置されているものから、テーマを特定せずに大学全体で設置されているものまで重点と手法には多様性がある。

Stanford の場合、学内に複数設けられる分散型の Industrial Affiliate Program と呼ばれる仕組みを持ち、テーマ毎に IAP が設けられ、それぞれが会員を持つ。

IAP の会員への特典としては最新の研究に関する情報提供や大学教員との関係作りがあるが、加えて大学院生に早期へのアクセスを提供するという例が多くあり、会員企業にとって優秀な人材獲得のメリットになっていると同時に、大学院生のキャリア開拓にも有効と考えられる。

³⁷ Stanford University, “School of Engineering Teaching and Course Assistantships (TAs and CAs)”<<https://engineering.stanford.edu/students-academics/equity-and-inclusion-initiatives/funding-and-financial-aid/school-engineering>>（2021 年 3 月閲覧）

³⁸ STANFORD BUSINESS, “PhD Program”<<https://www.gsb.stanford.edu/programs/phd/financial-aid>>（2021 年 3 月閲覧）

³⁹ 文部科学省, “本格的な産学連携活動の促進に向けた基礎調査 報告書”<https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/_icsFiles/afieldfile/2017/06/06/1386037_001.pdf>（2021 年 3 月閲覧）

3) 研究以外の支援制度等

- 税控除等

Fellowship 給付金 (stipend)、Assistantship の給与 (salary) は、課税対象 (taxation) となっている⁴⁰。

- 医療保険制度 (Cardinal Care)

大学が出資する学生向け医療保険 (Cardinal Care) 制度に加入でき。保険加入者は、指定機関での医療費割引を受けることができる。受診内容により保険提供元が異なる。

表 3-31 医療保険 (Cardinal Care) の概要

項目	内容	提供元
一般医療保険 (Medical Benefits)	< Tier 1: 大学周辺での受診 > - 外来時は自己負担額 \$25-\$35 での受診が可能 - 入院時は年間保険料 \$100 (全額返金対象) と自己負担額 \$500 を除き、医療費が全額免除	Health Net of California
	< Tier 2: 遠隔地での受診 > - 年間保険料 \$500 (全額返金対象) を除く医療費の 70% が免除	
心療保険 (Mental Health Benefits)	- 保険提供元が運営する心療科系医療機関での受診のほか、専門カウンセラー (Vaden's Counseling and Psychological Services) での受診が可能	Managed Health Network
歯科保険 (Dental Benefits)	- 保険料 \$25 (全額返金対象) を除き、治療費が全額免除	Delta Dental of California

(出所) Stanford University, Vaden Health Services, "Cardinal Care Overview and Benefits"

<<https://vaden.stanford.edu/insurance/cardinal-care-overview-and-benefits>> (2021 年 3 月閲覧)

- 学外借り上げ住居 (Off-Campus Subsidized Apartments)⁴¹

学外地区 (Palo Alto, Menlo Park, Mountain View, Redwood City) のアパートを大学が借り上げ、それを学生に貸与する制度である。年間契約が基本で、単身または子供なしの世帯向けに住居が提供されている。

- 大学院生向け居住費ローン (Graduate Housing Loan)⁴²

在学生在がキャンパス外住居に移転する際の諸費用を対象にした融資制度。融資対象は移

⁴⁰ Stanford University, "Estimated Expense Budget" <<https://gradadmissions.stanford.edu/admitted-students/financing-graduate-study/estimated-expense-budget>> (2021 年 3 月閲覧)

⁴¹ Stanford University, "STUDENT HOUSING" <<https://rde.stanford.edu/studenthousing/241-curtner-avenue>> (2021 年 3 月閲覧)

⁴² Stanford University, "Other Loans" <<https://financialaid.stanford.edu/loans/other/gradhousing.html>> (2021 年 3 月閲覧)

転時の初月と最終月の賃貸料、そして預入金のみ。融資額は最大\$6,000までで、申請資格は在学中の大学院生に限る（ポストドク研究者は申請資格なし）。

● キャンパス内保育プログラム（On-Site Early Childhood Education Programs）⁴³

職員、ポストドク、学生及び大学病院従業員向けに幼児の教育等を支援する制度。有資格者は、キャンパス内にある6箇所の保育施設のいずれかに優先的に子供（対象は幼児から5歳児まで）を入所させることが可能。

なお、大学職員または教員のみ、以下に示す保育関連の財政支援を受けることができる。

表 3-32 保育関係の支援制度（大学職員/教員のみ）

支援制度名	支援内容	支給額
Child Care Subsidy Grant Program (CCSG)	福利厚生受給資格を有しかつ10歳以下の子息を持つ大学職員に対し保育助成金を支給（学部生、大学院生、ポストドク研究者及び大学病院従業員は、支給対象外）。	- \$5,000/12か月（非課税） - \$3,750/9か月（課税） - \$2,500/6か月（課税）
Faculty Child Care Assistance Program (FCCAP)	教授職（常勤、終身教授等）に対する所得に応じた保育助成金の支給（ただし、助教授(Adjunct Professor)、教授代行(Acting Professor)、客員教授(Visiting Professor)等の教員は、支給対象外）。	- 年間所得\$123,999以下: \$24,000 - 年間所得 \$124,000-\$146,999: \$16,000 - 年間所得 \$147,000-\$168,999: \$11,000 - 年間所得 \$169,000-\$196,000: \$8,000 - 年間所得 \$197,000-\$224,999: \$6,000 - 年間所得\$225,000以上: \$2,000

（出所）Stanford University, “Child Care Subsidy Grant Program (CCSG)”,

<<https://cardinalatwork.stanford.edu/benefits-rewards/worklife/financial-assistance/child-care-subsidy-grant-program>>

Stanford University, “Faculty Child Care Assistance Program”, <<https://cardinalatwork.stanford.edu/benefits-rewards/worklife/financial-assistance/faculty-child-care-assistance-program>>（2021年3月閲覧）

● キャンパス外幼児教育支援(Off-Site Early Childhood & Child Care Support)⁴⁴

教職員、ポストドク、学生、大学病院従業員のキャンパス外での幼児教育支援制度。大学指定の保育施設に子息を入所させる場合、週間入所費用の10%の割引が受けられる。

⁴³ Stanford University, “On-Site Early Childhood Education Programs”<<https://cardinalatwork.stanford.edu/benefits-rewards/worklife/children-family/on-site-child-care>>（2021年3月閲覧）

⁴⁴ Stanford University, “Off-Site Early Childhood & Child Care Support”<<https://cardinalatwork.stanford.edu/benefits-rewards/worklife/children-family/off-site-child-care>>（2021年3月閲覧）

3.2 英国

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⁴⁵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。

英国 (イングランド) の学校系統図と取得学位を図 3-6 に示す。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。⁴⁶

⁴⁵ 正確には Research England はイングランドにおけるブロックグラントを配分している。

⁴⁶ 大学改革支援・学位授与機構, “高等教育・質保証システムの概要 英国 第3版 (2020)”
<<https://www.niad.ac.jp/consolidation/international/info/uk.html>> (2021年3月閲覧)

3.2.1 定量データに基づく調査結果

表 3-33 UKRI のファンディング実績 (2018-19)

Grant Category	Grants	People (Individuals)	Organisations
Research and Innovation Grants	14,897	24,755	3,939
Fellowships	1,622	1,655	105
Studentships	28,357	28,056	118
Of which started in 19-20	5,475	5,433	99
Overall total across the grant categories	44,876	54,006	3,942

(出所) UKRI, “UK Research and Innovation - Annual Report Accounts 2019–2020” <<https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2020/10/UKRI-050920-AnnualReport2019-2020.pdf>> (2021年3月閲覧)

(1) 給与

表 3-34、図 3-7 は、2019/2020 年度の大学教職員の職位に応じた年間給与水準及び給与推移イメージを示す(対象校は University of Birmingham, University of Bristol, University of Exeter の3校のみ)。STEM(科学、技術、工学、数学)分野において、博士課程学生・博士号取得者向けに情報提供ポータルサイトによれば(DiscoverPhDs, <https://www.discoverphds.com/>)、英国の大学教員の年間給与水準は、Lecturer で 40,761 ポンド、Senior Lecturer で 51,590 ポンド、Associate Professor で 64,356 ポンド、Professor で 90,891 ポンドとなっている⁴⁷。大学教員等の給与体系は、大学教職員組合(University and College Union)が毎年度行っている組合員向けの賃上げ交渉結果に影響を受ける⁴⁸。

表 3-34 科学技術人材養成等委託事業による委託業務大学教職員の職位に応じた年間給与水準及び給与推移(参考)

Academic Title	Average Salary (per year)	Salary Range (per year)
Graduate Research Assistant	£30,760	£26,715 – £34,804
Associate Lecturer	£30,760	£26,715 – £34,804
Postdoctoral Research Assistant	£31,990	£29,176 – £34,804
Lecturer	£40,761	£34,804 – £46,718
Research Fellow	£40,761	£34,804 – £46,718
Senior Lecturer	£51,590	£44,045 – £59,135
Senior Research Fellow	£51,590	£44,045 – £59,135
Associate Professor	£64,356	£55,750 – £72,962
Professor	£90,891	£68,531 – £113,251

(出所) DISCOVERPHDS, “Lecturer and Professor Salaries – Explained”
<<https://www.discoverphds.com/advice/after/lecturer-and-professor-salaries>> (2021年3月閲覧)

英国大学の場合、教員職(Assistant Lecturer)と研究職(Graduate Research Assistant)のど

⁴⁷ 2018/2019 年度の高等教育機関における給与水準及び 2019/2020 年度の評価体系に基づく

⁴⁸ University and College Union, “HE single pay spine”<https://www.ucu.org.uk/he_singlepayspine> (2021年3月閲覧)

これらのキャリアに進むかで、職位・給与体系も異なる。後述の Imperial College London でも明確に規定されている（表 3-42、表 3-43 参照）。

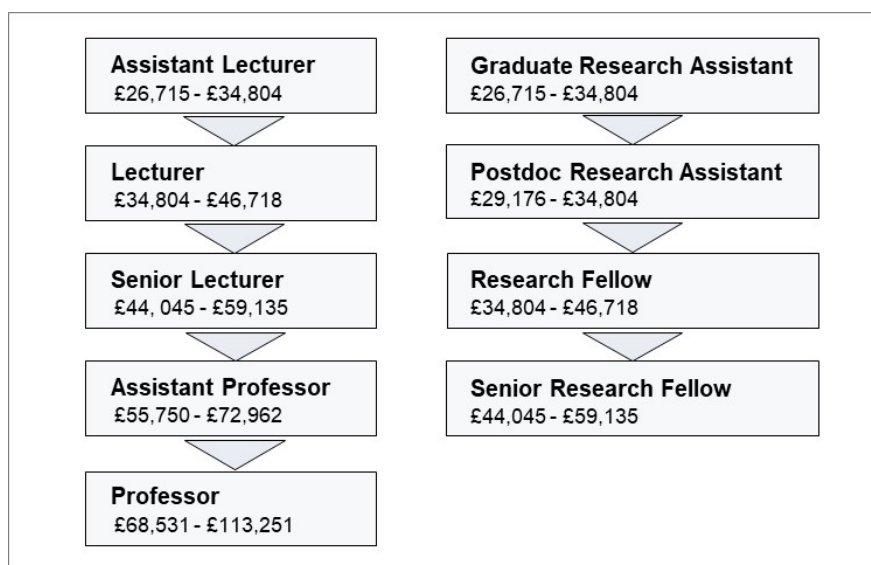


図 3-7 英国の大学教員/研究者の給与体系イメージ（参考）

（出所）DISCOVERPHDS, “Lecturer and Professor Salaries – Explained”

<<https://www.discoverphds.com/advice/after/lecturer-and-professor-salaries>>（2021年3月閲覧）より株式会社三菱総合研究所作成

(2) 人数

英国の2018/19年度の大学での年齢別の教員数では、26～30歳23,070人、31～35歳32,865人、36～40歳32,175人と31～40歳の教員が全体(214,330人)の約4割を占める(41.1%)。

表 3-35 大学の分野別・年齢別教員数（2018/19年度、人）

	Under 25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66 and over	Total
Medicine, dentistry & health	1,495	5,660	8,870	8,210	6,780	6,560	6,270	5,105	2,660	1,195	52,805
Agriculture, forestry & veterinary science	55	260	490	450	395	385	355	260	160	50	2,860
Biological, mathematical & physical sciences	1,695	5,340	6,020	5,075	3,850	3,330	3,215	2,390	1,380	940	33,230
Engineering & technology	1,405	4,040	4,750	3,965	2,950	2,715	2,705	2,190	1,315	830	26,865
Architecture & planning	65	370	625	675	675	610	535	435	300	235	4,535
Administration & business studies	240	1,080	2,140	2,500	2,250	2,385	2,370	1,930	1,260	950	17,110

	Under 25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66 and over	Total
Social studies	655	2,660	4,165	4,365	3,720	3,520	3,480	2,490	1,525	1,085	27,660
Humanities & language based studies & archaeology	360	1,610	2,600	2,790	2,460	2,520	2,310	1,750	1,130	695	18,225
Design, creative & performing arts	370	1,235	1,950	2,495	2,395	2,665	2,610	2,030	1,200	890	17,835
Education	270	815	1,250	1,645	1,660	1,860	1,920	1,710	1,240	835	13,205
Total	6,610	23,070	32,865	32,175	27,135	26,545	25,765	20,290	12,170	7,695	214,330

(出所) HESA, “Cost centre, age group and source of basic salary” <<https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/staff/areas>> (2021年3月閲覧)

大学院修了者の追跡調査での就業状況では、調査時点でフルタイムでの就職者79,480人、パートタイムで10,705人であった。非就業のうち目的のなく就業していない(失業等)は3,395人で年齢別では25~29歳が1,175人、30歳以上が1,275人である。

表 3-36 大学院修了後 (Postgraduate) の就業状況 (2017/2018 年度)

	就業中					進学・修学など			その他、旅行、介護等
	フルタイム	パートタイム	その他	ボランティア等(無給)	研究	フルタイム	パートタイム	その他進学等	
	Full-time employment	Part-time employment	Unknown pattern of employment	Voluntary or unpaid work	Employment and further study	Full-time further study	Part-time further study	Unknown pattern of further study	
Female (女性)	44,980	7,440	980	865	5,990	3,175	275	35	3,565
Male (男性)	34,440	3,255	825	540	5,030	2,815	195	25	1,810
Other (その他)	60	10	0	0	15	20	0	0	5
20歳以下	10	0	0	0	0	5	0	0	0
21-24歳	22,365	1,950	505	435	2,660	2,590	85	15	980
25-29歳	27,900	2,650	700	375	3,505	2,235	105	25	1,435
30歳以上	29,200	6,105	595	600	4,865	1,190	280	20	2,965
年齢不詳	5	0	0	0	0	0	0	0	0

	非就業			アウトカム計	未回答者	計
	就職のため	進学等のため	失業等			
	Unemployed and due to start work	Unemployed and due to start further study	Unemployed	Total with known outcomes	Non-respondents	
Female (女性)	375	50	1,900	69,625	84,135	153,760
Male (男性)	240	45	1,490	50,715	58,690	109,405
Other (その他)	0	0	5	110	100	210
20歳以下	0	0	0	20	25	45
21-24歳	245	25	945	32,790	48,415	81,205
25-29歳	240	40	1,175	40,380	53,715	94,095
30歳以上	130	35	1,275	47,260	40,765	88,020
年齢不詳	0	0	0	5	5	10

(出所) HESA, “Graduate outcomes by activity and personal characteristics” <<https://www.hesa.ac.uk/data-and-analysis/sb257/figure-5>> (2021年3月閲覧) より株式会社三菱総合研究所作成

3.2.2 関連制度・支援

研究資金の配分を行う UKRI のほか、王立協会等が若手研究者支援のプログラムを提供している。

英国では2002年4月にSTEM分野における人材供給に関する提言書として「ロバーツ・レビュー」が発表され、これをもとにロバーツ・マネー配分（2003年）⁴⁹やアカデミック・フェローシップ（2004年）⁵⁰と様々な施策が展開されてきた。こうした施策は予算措置終了後も、各大学や研究会議において現在行われている独自の取組につながっている。

博士課程学生の採用は研究所、学部に採用枠が割り当てられる形式となっており、学費負担がなく、給与は最低年1万5,000ポンド（約208万円）程度、おおよその相場は年間3万ポンド（約417万円）となっている。⁵¹

英国の若手研究者施策の特徴としては以下を挙げることができる。

表 3-37 英国の関連制度・支援の特徴

特徴	説明	事例
研究チーム外での構造化された教育	博士課程の学生を研究グループの外でコホートと呼ばれる集団にまとめて教育する仕組みとなっている。コホート内では分野等を超えた学生の交流も行われる。また、構造化されたプログラムを提供することを求めている。	UKRI の DTP
ノンアカデミックキャリアも想定	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ことも目的としている。	UKRI の Future Leaders Fellowship、CDT
企業主導の長期インターンシップ	博士課程学生の企業インターンシップについて、企業に資金を配分し、企業がプロジェクトを構想し、パートナーとなる大学を自ら選んでその学生を受け入れる仕組みになっている。	UKRI の iCASE
支援費目の広さ	給与は UKRI で 212 万円となっているが、生活費だけではなく学費を支援している。	UKRI、王立協会
年齢指定無し	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。	UKRI、王立協会
産学の追加投資	産業界が追加的に投資することを奨励している。	UKRI の iCASE

⁴⁹ 2003年から2011年3月の約7年間で総額1億2,000万ポンド（約167億円）がRCUKを通じて各大学・研究機関に配分された。「トランスファラブル・スキル」育成等を目的として各機関が自由に資金を使うことができた。

⁵⁰ 任期付きのポストドク研究者を対象として、12.5万ポンド（約1737万円）/5年間を、4年間で計800名を採択した。フェローシップ終了後、大学における終身雇用ポストの提供を義務化した。

⁵¹ CRDS, “英国における研究者育成施策の動向（2019）”

<https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu10/siryu/_icsFiles/afieldfile/2019/07/02/1418140_1_1.pdf> (2021年3月閲覧)

特徴	説明	事例
ライフイベントに対する柔軟性	育児や介護といったライフイベントに対する考慮、あるいはそこに注目した支援が行われている。	王立協会

(1) 英国研究・イノベーション機構 (UKRI)

UKRI は 2018 年に EPSRC や BBSRC を含む 7 つの分野別研究会議 (RCs)、Innovate UK、HEFCE を統合して発足した。UKRI は英国博士課程学生トレーニングに最も多く投資をしている機関であり、UKRI は博士課程学生を奨学金 (授業料及び生活費の援助) と様々なトレーニング、ネットワーク作りなどの機会の提供を通してサポートしている。

UKRI は選考プロセスを経て選ばれた英国内の大学にグラントを提供し、大学が博士課程学生の学費と生活費を援助している。すなわち、学生は UKRI ではなく、大学に申請する形式となっており、UKRI が学生を直接援助することはない。通常 4 年間の奨学金 (学費及び生活費) が支給される。UKRI が定める基準によると以下である。これは 2021-2022 に適用されるものであり、毎年見直される。また、UKRI の支援を受けた大学はこれを上回る支援を行っても良い。下記の他、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などの費用もカバーされることがある。⁵²

- 学費 (tuition fees) として年間低 4,500 ポンド (625,230 円)
- 生活費 (stipend) として年間 15,609 ポンド (2,168,714 円)、非課税

具体的なプログラムとして、UKRI の各研究会議は Doctoral Training Partnerships (DTP)、Centres for Doctoral Training (CDT)、Collaborative Awards in Science and Engineering (CASE) 等の仕組みを通して多くの学生を支援している。ここでの partnership とは研究会議と研究機関の partnership、コンソーシアムを構成する研究機関間の partnership の 2 つの意味を持たせている。

内容は研究会議毎に異なるが、DTP は各々の研究会議が担当する分野の学生を育成することを目標として 3 か月のインターンシップを含む。CDT はより特化した優先分野について学生を育成しており、業界との関係を構築している。例えば、ESRC では DTP は学際的 (multidisciplinary)、CDT はテーマ別と区別している⁵³。

CDT では学生は様々な規模のコホート内でトレーニングを受けるが、これは、特定の研究ベースのトレーニングを個人的、または小さな研究グループ内で受けるという従来の PhD とは全く異なる方法で、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多く与えられる。博士課程学生の育成に特化し、質の良いトレーニングを提供することで学生は実践的スキルと学術知識の両方を習得し、将来のキャリアに自信を持てるようにすることが目的である。英国、EU の学生の受入れだったが、UKRI は 2020 年 8 月に、2021-2022

⁵² UKRI “Find studentships and doctoral training” <<https://www.ukri.org/our-work/developing-people-and-skills/find-studentships-and-doctoral-training/get-a-studentship-to-fund-your-doctorate/>> (2021 年 3 月閲覧)

⁵³ UKRI ESRC “Frequently Asked Questions” <<https://esrc.ukri.org/files/funding/funding-opportunities/dtps-cdts/cdt-and-dtp-faqs/>> (2021 年 3 月閲覧)

年度から、海外の学生も申請可能になると発表している。⁵⁴

iCASE (industrial CASE、旧 : Collaborative Awards in Science and Engineering) は、STE 研究にフォーカスした奨学金で、産業パートナーとの結びつきが強い。奨学金は研究会議から産業パートナーへ直接割り当てられ、産業パートナーはそこから適切な博士課程プロジェクトを決定し、アカデミックパートナーと提携する。このため、各 iCASE 奨学金の数や性質には違いがある。

iCASE は DTP と類似しており、実際には iCASE 学生は各研究会議の DTP 内に配置されることが多い。同じコホート内の学生をまとめ、同様のトレーニングを受けられるようにしている。iCASE と DTP で大きく異なる点は、産業界での経験にある。DTP のインターンシップは、最大で 3 か月であり、iCASE の場合は、最低 3 か月である。条件が合えば、DTP 奨学金を iCASE 奨学金に切り替えることができる。iCASE のプログラムでは、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⁵⁵。

CDP (Collaborative Doctoral Partnerships) と呼ばれる CTP (Collaborative Training Partnership) は、iCASE と似ているが、奨学金は、大学院での研究経験がある non-academic の産業機関に割り当てられる。この産業機関 (産業パートナー) はアカデミックパートナーと提携するが、産業パートナーは学生に提供するプロジェクトの選定により自律性を有する。学生は主に産業機関を拠点とする。現在、CDP / CTP は AHRC と BBSRC のみが行っている⁵⁶。

2015 年の Review of the ESRC Doctoral Training Centres Network によれば、その時点で DTP または DTC (Doctoral Training Centre) を名称とするテーマによらないファンディングは 7 つの研究会議全てで行われている。CDT の名称による特定テーマ型のファンディングは AHRC、EPSRC、NERC で行われ、CASE または類似のファンディングは、ESRC 以外の AHRC、BBSRC、EPSRC、NERC、MRC、STFC で行われていた⁵⁷。さらに遡れば、ESRC が 21 の DTC を設置したのは 2010 年 (最初の学生のコホートは 2011 年⁵⁸) であり、それ以降の奨学金 (studentship) は DTC 経由で配分するようになった⁵⁹。研究会議の支援が個別学生ではなく DTC 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している⁶⁰。なお、ESRC では、2016 年から既存の DTC のネットワークを DTP に引き継ぎ、2017 年からは奨学金を DTP と CDT で配分するとしている。DTP への

⁵⁴ FindAPhD, “Centres for Doctoral Training (CDTs) - A Guide”

<<https://www.findaphd.com/funding/guides/centres-for-doctoral-training.aspx>> (2021 年 3 月閲覧)

⁵⁵ FindAPhD, “Centres for Doctoral Training (CDTs) - A Guide”

<<https://www.findaphd.com/funding/guides/centres-for-doctoral-training.aspx>> (2021 年 3 月閲覧)

⁵⁶ FindAPhD, “Centres for Doctoral Training (CDTs) - A Guide”

<<https://www.findaphd.com/funding/guides/centres-for-doctoral-training.aspx>> (2021 年 3 月閲覧)

⁵⁷ “Review of the ESRC Doctoral Training Centres Network”の Annex 6: <<https://esrc.ukri.org/files/skills-and-careers/studentships/executive-summary-review-of-the-esrc-doctoral-training-centres-network/>> (2021 年 3 月閲覧)

⁵⁸ Richard Budd “What impact have doctoral training centres had?” <<https://wonkhe.com/blogs/the-dtc-effect-what-impact-have-esrc-doctoral-training-centres-actually-had/>>

⁵⁹ ESRC “Doctoral Training Centres” <<https://esrc.ukri.org/skills-and-careers/doctoral-training/doctoral-training-centres/>>

⁶⁰ 小林信一「大学統合および大学間連携の多様な展開」『レファレンス』平成 25 年 10 月号

<<https://dl.ndl.go.jp/view/preparedownload?itemId=info%3Andlp%2Fpid%2F8328283&contentNo=1>> (2021 年 3 月閲覧)

名称変更は研究会議間の調和のためとしている⁶¹。

2018-2019にUKRIは1億ポンド(約138.94億円)を投じて、16のAIについてのCDTを設置・開設している。これからの9年に1,000人の学生が育成される⁶²。更に2018-2019にはAIを対象としたTuring Fellowshipを開始している。2019-2020には、DTP、CDT、CASEによって、6,000人の学生が研究を開始している⁶³。

1) EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research Council)

a. Doctoral Training Partnership (DTP)

英国の研究機関での博士課程に資金を提供する。DTPを有する大学は、DTPを通じて資金提供された学生に対して宣伝と募集を行う。学生が直接EPSRCに申請することは行われない。資金も、UKRIから大学に配分され、大学が学生に対して配分する。配分額はEPSRCが定めている基準以上とする必要がある。

学生の支援機関は学生が実施しているプロジェクトに基づいて、3年~4年とすることができ、平均して3.5年である。

なお、EPSRCは2009年以降、Doctoral Training Partnerships(またはその前身)を受けている機関に対して、2009年の資金の10%をiCASEスキームと同じ条件でCASEに割り当てるという目標(DTP CASE-conversion)を設定している⁶⁴。

b. CDT (Centres for Doctoral Training)

様々な専門分野を結集して、今日の進化する問題や将来の課題に取り組むためのスキル、知識、自信を備えたエンジニアや科学者を訓練する。加えて、学生に支援的で刺激的な環境を提供し、新しい労働文化を創造し、大学のチーム間の関係を構築し、業界との永続的な関係を構築する。

学生への資金提供は4年間で、博士課程には、技術的及び移転可能なスキル(transferrable skills)のトレーニング、及び研究要素が含まれる。多くのセンターは、他の資金源(大学の資金、EUの資金、産業界の資金、民間の資金等)も活用している。

主な実績は以下の通りである⁶⁵。

- 48の大学
- 78のセンター
- 1,400のプロジェクトパートナー
- 4,600人以上の学生が訓練される

⁶¹ ESRCにおける経緯は<<https://esrc.ukri.org/skills-and-careers/doctoral-training/doctoral-training-partnerships/>>に示されている。(2021年3月閲覧)

⁶² UKRI, “UK Research and Innovation - Annual Report Accounts 2018-2019” <<https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2020/10/UKRI-050920-AnnualReport2018-2019.pdf>> (2021年3月閲覧)

⁶³ UKRI, “Annual Report and Accounts 2019-2020” <<https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2020/10/UKRI-050920-AnnualReport2019-2020.pdf>> (2021年3月閲覧)

⁶⁴ EPSRC, “CASE conversion target” <<https://epsrc.ukri.org/skills/students/dta/caseconvert/>> (2021年3月閲覧)

⁶⁵ “EPSRC CENTRES FOR DOCTORAL TRAINING” <<https://epsrc.ukri.org/skills/students/centres/2018-cdt-exercise/2018-cdt-exercise-funded-centres-infographic/>> (2021年3月閲覧)

- 進路は36%がアカデミア、43%が産業界、21%が更なる訓練または他のセクターでの仕事
- UKRI の投資は446 百万ポンド (620 億円)、産業界や大学の投資が508 百万ポンド (706 億円)、総額954 百万ポンド (1,325 億円)

c. Industrial CASE⁶⁶

博士課程学生のトレーニングのための奨学金プログラムであるが、企業あるいは関連団体 (partner organisations / Industrial partners) がアカデミアと協力して実施するプロジェクトの中で学生が育成される。学生にとってはアカデミアだけでは得られない研究経験を通じて雇用される可能性 (employability) が高められる。学生の育成を通じて産学の関係強化にもつながる。

企業は自ら連携する大学を選定するが、その大学は Doctoral Training Partnership (DTP) を有している必要がある。

奨学金 (Studentships) は EPSRC から全額4年間支給されるが、企業は EPSRC 負担分の最低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。学生は最低3か月企業で過ごさなければならない。

企業は研究拠点あるいは生産拠点を英国に置いている必要があるが、英国企業以外の各国企業も参加しており、日本企業でも日立や東芝が名を連ねている。

2) BBSRC (Biotechnology and Biological Sciences Research Council)

a. Doctoral Training Partnership (DTP)

BBSRC の研究分野の博士課程学生に優れたトレーニングを提供することを目的とした研究機関と BBSRC とのパートナーシップである。BBSRC は研究機関または研究機関コンソーシアムにブロックアワード (トレーニンググラント) を提供する形で DTP を支援する。機関レベルまたは複数機関による応募のみで、3年間の UKRI-BBSRC 研究助成金支出額が2,000 万ポンド (28 億円) 以上であることが応募資格の条件となる。DTP は、UKRI-BBSRC の優先研究分野に沿った分野で博士候補者を募集、育成し、UKRI-BBSRC との連携を強化するというメリットがある⁶⁷。

才能ある人材を集め、研究基盤を強化するとともに、最新のバイオサイエンスに合った柔軟で多様なワークフォースを作り上げることを目的として優秀な人材が適切な研究職につけるようサポートする。政府が Industrial Strategy に掲げる、R&D への投資を2027年までに GDP の2.4%に引き上げる⁶⁸という目標達成にも、優秀な人材の育成は欠かせないとしている。

⁶⁶ EPSRC, “Introduction to industrial CASE” <<https://epsrc.ukri.org/skills/students/industrial-case/intro/>> (2021年3月閲覧)

⁶⁷ UKRI-BBSRC, “Doctoral Training Partnerships (DTP) Frequently Asked Questions” <<https://bbsrc.ukri.org/documents/dtp-faqs-pdf/>> (2021年3月閲覧)

⁶⁸ Industrial Strategy: building a Britain fit for the future 27 November 2017 P66 <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/664563/industrial-strategy-white-paper-web-ready-version.pdf> (2021年3月閲覧)

これまで3回の募集（DTP1 /October 2012-2014、DTP2 /October 2015-2019、DTP3 /October 2020-2024）があり、DTP3 では2019年から2020年にかけて1億7,000万ポンド（236億円）を投資し、5年間で最大1,700人の新しい学生を支援する⁶⁹（表3-38）。

DTPの学生は、BBSRCのミッションと優先研究分野に関連する研究分野で博士課程トレーニングを受ける。BBSRCのDTPでは、学生には4年間の奨学金と産業研究開発、教育、出版、ジャーナリズム、研究管理、政策などの分野でのインターンシップの機会が与えられる。学生はより幅広い実務経験を積み、管理、コミュニケーション、財務などの専門的なスキルを身につけることができる。このインターンシップは Professional Internships for PhD students (PIPS) または、CASEのプログラムを通して実施される⁷⁰。

トレーニングを実施するインフラが整備されており、UKRI-BBSRCの定める研究収入のレベルに達している研究機関のみがパートナーとしてプログラムに応募する権利を持つ⁷¹。

応募資格がある機関、またはない機関をアソシエイト・パートナーとして加えることができる。この場合、これら機関を加えることに大きなメリットがある（経済的なコミットメント、特殊な研究施設、トレーニングへのアクセス費用の援助など）ことを証明する必要がある⁷²。

表 3-38 DTP3 パートナーシップ一覧

DTP 名称	パートナー	アソシエイト	年間採択数	年間採択数 (CASE)
EASTBIO	The University of Edinburgh (Lead), University of Aberdeen, University of Dundee, University of St Andrews, University of Stirling, Scotland's Rural College, IBioIC, James Hutton Institute, Moredun Research Institute	Scottish Life Sciences Alliance (SULSA), Cool Farms Alliance (CFA)	25	7
FoodBioSystems DTP	University of Reading (Lead), Aberystwyth University, Brunel University London, Cranfield University, Queens University Belfast, University of Surrey	EIT Food CLCNW, British Nutrition Foundation, STFC Food Network+, Diamond Light Source	15	6
London Interdisciplinary Doctoral programme (LIDo)	University College London (Lead), Birkbeck University, Kings College London, LSHTM, QMUL, Royal Holloway of London, Royal Veterinary College, University of Greenwich	Animal and Plant Health Agency, Food Standards Agency, Royal Botanic Gardens (Kew), Unilever	27	11

⁶⁹ “BBSRC Delivery Plan 2019” <<https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2020/09/BBSRC-250920-DeliveryPlan2019.pdf>> (2021年3月閲覧)

⁷⁰ “UKRI-BBSRC Doctoral Training Partnerships (DTP) Frequently Asked Questions” <<https://bbsrc.ukri.org/documents/dtp-faqs-pdf/>> (2021年3月閲覧)

⁷¹ “UKRI-BBSRC Doctoral Training Partnerships (DTP) Frequently Asked Questions” <<https://bbsrc.ukri.org/documents/dtp-faqs-pdf/>> (2021年3月閲覧)

⁷² “UKRI-BBSRC Doctoral Training Partnerships (DTP) Frequently Asked Questions” <<https://bbsrc.ukri.org/documents/dtp-faqs-pdf/>> (2021年3月閲覧)

DTP 名称	パートナー	アソシエイト	年間採択数	年間採択数 (CASE)
Midlands Integrative Biosciences Training Partnership	The University of Warwick (Lead), University of Birmingham, University of Leicester, Aston University, Harper Adams University	None	25	9
Newcastle Liverpool Durham	University of Liverpool (Lead), Newcastle University, Durham University	Newcastle Liverpool Durham (NLD) Dr Carolyn O'Leary University of Liverpool (Lead), Newcastle University, Durham University AHDB, AIMES, Centre for Innovation and Excellence in Livestock, Centre for Process Innovation, FERA Science Ltd, KWS UK Ltd, Proctor and Gamble, Tesco	10	4
Norwich Research Park	John Innes Centre (Lead), University of East Anglia, Quadram Institute Bioscience, Earlham Institute, The Sainsbury Laboratory	Norfolk and Norwich University Hospitals, Royal Botanic Gardens Kew, Food Standards Agency, Public Health England, IBM Research UK, Biosciences Eastern and Central Africa – ILRI Hub, The Forum Trust, The SAW Trust, Agri-Tech East, Anglia Innovation Partnership, New Anglia Local Enterprise Partnership	18	6
Oxford Interdisciplinary Bioscience DTP	University of Oxford (Lead), Oxford Brookes University, The Pirbright Institute, Diamond Light Source, ISIS Neutron and Muon Source, Research Complex Harwell, STFC Central Laser Facility, The Rosalind Franklin Institute	Novo Nordisk Research Oxford	19	5
South Coast Biosciences DTP	University of Southampton (Lead), University of Kent, University of Sussex, University of Portsmouth, NIAB-EMR	None	14	5
South West Biosciences (SWBio) DTP	University of Bristol (Lead), University of Bath, Cardiff University, University of Exeter, Rothamsted Research	University of West of England, Swansea University, Plymouth Marine Laboratory, Marine Biological Association, SETsquared Bristol, UCB Pharma	18	6
The University of Manchester DTP		Manchester Science Partnership, Bionow, University of Toronto, University of Melbourne	18	6
University of Nottingham DTP	University of Nottingham (Lead), Nottingham Trent University, National Biofilm Innovation Centre	Rothamsted, Research Complex Harwell, Diamond Light Source, ISIS Neutron and Muon Source, NIAB-EMR, Centre for Process Innovation, BioCity, Albedix	19	9

DTP 名称	パートナー	アソシエイト	年間採択数	年間採択数 (CASE)
White Rose Mechanistic Biology DTP	University of Leeds (Lead), University of York, University of Sheffield	Research Complex Harwell, Rosalind Franklin Institute, FUJIFILM Diosynth Biotechnologies	12	7
		合計	220	81

(出所) UK Research and Innovation, “Doctoral Training Partnerships (DTP)”

<<https://bbsrc.ukri.org/skills/investing-doctoral-training/dtp/>> (2021年3月閲覧)

Professional Internships for PhD Students (PIPS)⁷³は、博士課程の間に博士課程の研究とは無関係の職場体験をする機会を提供するもので、DTPの学生は3か月間のインターンシップに参加することが義務付けられている。インターンシップ先は在籍しているDTPプログラムが斡旋する。

ア) White Rose Mechanistic Biology DTP の例⁷⁴

ホワイト・ローズ大学コンソーシアムのリーズ大学、シェフィールド大学、ヨーク大学の世界的な分子・細胞生物科学センターの研究を結集した、機械生物学における共同研究で、BBSRCからの3つの主要な投資を集め、パートナー大学からの追加投資と合わせて、現在180人以上の博士課程の学生を支援している。生物の仕組みを理解し、気候変動の影響、より健康的な老後、持続可能な食糧生産、土地利用、エネルギー生産などの地球規模の課題に対応するための革新を行うことができる優秀な生物科学者を育成することを目的とする。DTP学生はより大きなコホートに参加でき、バイオサイエンス技術、高度なイメージング、データ分析、ビジネス開発/商業化などのコアスキルにおいて、DTPのために特別に開発されたコホート全体のトレーニングモジュールの構造化されたプログラムが提供される。

3) CASE studentships (以前は Collaborative Awards in Science and Engineering)⁷⁵

最先端のやりがいのある研究訓練経験を提供する共同訓練助成金であり、生物学の優秀な学生が学術機関とパートナー機関の間の互恵的な研究協力関係の中で、博士号取得につながる研究に取り組む環境を提供することを目的とする。BBSRCでは、サポート期間中に最低3か月、最長18か月のプレースメント期間を規定し、産業界での研究環境の経験に加えて、プロジェクト管理、事業戦略、財務などのビジネス関連のトレーニングを受けることを必修としている。

CASE studentships は3つの方法で割り当てられる。

⁷³ BBSRC, “Professional Internships for PhD Students (PIPS)” <<https://bbsrc.ukri.org/skills/investing-doctoral-training/pips/>> (2021年3月閲覧)

⁷⁴ White Rose Mechanistic Biology DTP <<https://www.whiterose-mechanisticbiology-dtp.ac.uk/>> (2021年3月閲覧)

⁷⁵ BBSRC, “CASE studentships – Collaborative/Industrial placements” <<https://bbsrc.ukri.org/skills/investing-doctoral-training/case-studentships/>> (2021年3月閲覧)

- 戦略的産業パートナーとパートナーが選択した学術機関との間のコラボレーションを目的とした、Industrial CASE Partnerships (ICP) /Collaborative Training Partnerships (CTP) への割当て
- BBSRC の DTP による非学術機関とのコラボレーションのための、DTP への年間割当て
- DTP トレーニング助成金の CASE studentships への振替

ア) White Rose Mechanistic Biology DTP での例 ⁷⁶

産業界のパートナーとのコラボレーションを含む、ホワイト・ローズ大学コンソーシアムの University of Leeds、The University of Sheffield、University of York を拠点とした 4 年間の博士号取得奨学金プロジェクトである。BBSRC の中核分野であるバイオテクノロジー・生物科学研究分野において、国内及び世界的に重要な生物学上の基礎的かつ戦略的な問題に対処し、解決に貢献できる将来の研究者を育成することを目的とする。

支援内容：

- 奨学金（2021 年入学の場合、年間約 15,600 ポンド（2,167,464 円））
- 授業料（2021 年入学の場合、年間 4,473 ポンド（621,479 円）/留学生は年間 23,750 ポンド（3,299,825 円））
- 研究支援・研修助成金（RTSG）
- 会議・インターンシップ（PIPS）手当
- 年に一度の学生シンポジウムを含む、集中的に組織された研修とネットワーキングの機会

4) Future Leaders Fellowship (FLF)

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を育成する。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。UKRI が統合して発足した 2018 年から 2021 年の間に、500 を超えるフェローシップを提供する予定となっている。⁷⁷

- 最大 120 万ポンド（約 1 億 6,673 万円）/4 年間(それを超える場合、UKRI 側と事前協議が必要)。
- 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できる。

⁷⁶ White Rose Mechanistic Biology DTP, “How to Apply” <<https://www.whiterose-mechanisticbiology-dtp.ac.uk/about-dtp/how-to-apply/>> (2021 年 3 月閲覧)

⁷⁷ UKRI, “What are Future Leaders Fellowships” <<https://www.ukri.org/our-work/developing-people-and-skills/future-leaders-fellowships/what-are-future-leaders-fellowships/>> (2021 年 3 月閲覧)

表 3-39 Future Leaders Fellowships: Round 6 の概要

受付開始	2020年11月10日
受付終了	2021年2月23日
支援開始	2022年2月1日
総額	9億ポンド (1,250億円)
応募資格	キャリアを始めたばかりの研究者、イノベーターのみが応募で既に独立した研究を行っている研究者は応募資格がない。ビジネス分野からの応募者の場合、PhDを持っている必要はないが、同等の能力があることを示す必要がある。申請には受入機関のサポートが必須。
目的	優れた人材がリサーチ、イノベーションの分野で影響力のあるリーダーに成長していくサポートをする。イノベーションとは既存の概念を覆すようなアイデアを新しく価値ある製品、サービス、システム、ビジネスモデルに変換し、マーケットや社会へ提供することであると、イノベーションをリードする人材の育成を目指す。
支援	最大7年間（4年間+申請により3年間）、資金援助及びキャリア形成のトレーニングと機会が与えられる。申請できる金額に下限/上限はないが、150万ポンド（2億円）以上の場合は事前協議が必要となる。フェローシップでは受入機関から給与が支給され、プログラムの進行に合わせて昇給される。プログラムの達成に必要であることが認められた場合、海外での研究や受入機関以外の国際機関との共同研究も可能となる。

(出所) UKRI, “Future Leaders Fellowships: Round 6” <<https://www.ukri.org/opportunity/future-leaders-fellowships-round-6/>> (2021年3月閲覧)

(2) 王立協会 (The Royal Society) ⁷⁸

1660年に設立された英国を代表する科学アカデミーであり、多くの会員は各科学分野の重鎮であり、政府に対し大所高所から幅広い提言をしている。また、王立協会は様々な国際研究プロジェクトに参画するとともに、国際的な研究者交流の窓口にもなっている。なお、予算の8割は政府から提供されており、残りは民間から出資されている。具体的な業務は、研究者に対する奨学金制度、科学技術に対する理解の増進、国際研究者交流等である。

1) University Research Fellowship⁷⁹ (URF)

博士号取得後の若手研究者を対象としており、将来リーダーとなり得る優れた研究者が独立した研究キャリアを構築できるよう、若手研究者に英国、またはアイルランドで独立した研究を行う機会と自由を提供し、最先端の研究を進めるのをサポートする。支援の期間は5年間で、申請により3年間の延長が可能である。

⁷⁸ 英国の科学技術の概要 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/technology/science/pdfs/uktec_gai.pdf> (2021年3月閲覧)

⁷⁹ The ROYAL SOCIETY “University Research Fellowship” <<https://royalsociety.org/grants-schemes-awards/grants/university-research/>> (2021年3月閲覧)

a. 支援内容

- 独立したキャリアを築く機会
- 高水準の研究を続けるための自由、時間と長期間にわたる柔軟なサポート
- 個々に合わせた質の高い専門的な開発、ネットワーキング、エンゲージメントの機会を提供することで、研究リーダーとしての成長を支援
- 体調面など個人的な事情に合わせたサポート
- パートタイム勤務、サバティカル、出向にも対応する柔軟性の高い制度であり、産前産後休暇、父性休暇、養子縁組休暇、病気休暇の延長などにも対応する
- 研究者の基本給、住居費、間接費の 80%まで (41,000 ポンド (5,696,540 円) まで)
- 研究費は、1 年目で 13,000 ポンド (1,806,220 円)、その後は年間 11,000 ポンド (1,528,340 円)
- 例年 500 人以上の応募があり、採択率は 8%程度

研究は、王立協会の自然科学分野のテーマである必要があり、生物学、化学、工学、数学、物理学を含むが、これらに限定されない。生物医学分野は、このスキームの対象外となり、直接的な生物医学研究の問題に取り組んでいる研究者は、Sir Henry Dale Fellowship に申請する必要がある。

リーダーシップ、サイエンスコミュニケーション、Public Engagement を含む、幅広いトレーニングプログラムを提供する。他のフェローシップ取得者との交流や王立協会主催のアクティビティにも参加機会が年間通して与えられる。

b. 申請条件

- 申請締切日までに博士号取得後、3 年から 8 年の研究経験があること。
- 大学や非営利の研究機関に常駐していないこと
- 本スキームと同等のフェローシップに参加していないこと

2) Dorothy Hodgkin Fellowship⁸⁰

博士号取得後の若手研究者を対象としており、育児・介護責任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のために、独立した研究キャリアへの第一歩をサポートする。支援内容は URF とほぼ同様だが、申請者は、サポート期間中に個人的な問題（育児、介護、自身の健康問題など）のためにより柔軟な支援が必要であることを証明する必要がある。支援期間は 5 年間である。

a. 支援内容

- 独立した研究キャリアを構築する機会の提供
- 高水準の研究を続けるための自由、時間と長期間にわたる柔軟なサポート

⁸⁰ The ROYAL SOCIETY “Dorothy Hodgkin Fellowship” <<https://royalsociety.org/grants-schemes-awards/grants/dorothy-hodgkin-fellowship/>> (2021 年 3 月閲覧)

- 個人の育児・介護責任や健康上の問題などの個人的な事情に応じて期間の延長、パートタイム勤務が可能
- 個々に合わせた質の高い専門的な開発、ネットワーキング、エンゲージメントの機会を提供することで、研究リーダーとしての成長を支援

b. 申請条件

- 独立した研究キャリアの次のステップへ進む準備がありこと（支援を受けるプロジェクトではリーダーとなること）
- 博士号以降、6年間の研究経験がある（休職期間、パートタイムは含まない）
- 大学や非営利の研究機関に常駐していないこと
- 本スキームと同等のフェローシップに参加していないこと

3.2.3 大学における事例調査

UKRI、王立協会等による若手研究者・博士課程学生向けのプログラム等のほか、各大学での独自制度もある。支援の基本は、学費補助と給付金である。従来型の学位取得コース以外に多様な学位取得機会を提供している。

表 3-40 英国の大学における支援制度の特徴

特徴	説明	事例
UKRI等のプログラム、大学独自による支援	UKRI、王立協会等のプログラム（DTP、CDT等）による若手研究者支援のほか、大学独自の制度もある。 支給はおおむね Scholarships か Studentship で、受給期間は平均3~4年程度である。性別または国籍により受給が認められないケースもある。	Imperial York Manchester
従来型以外に多様な学位取得機会の提供	他大学及び研究機関で研究しつつ自大学博士課程学生として在籍ができる制度。	Imperial
	遠隔型博士課程制度による学位取得。フルタイム(full-time)、パートタイム(part-time)。	York
	修士課程と博士課程の統合型の学位取得コース。修士年+博士3年の4年程度で修了。	Imperial York
支援は給付金に加え、学費控除が基本	学費（Tuition fees）と給付金/給与（Stipend）の組合せで、支給額は、所属（学部）により異なる。 学費が全額支給（控除）されることに加え、給付金/給与が規定額支払われることが一般的である。	Imperial York Manchester
	学費はUKRIの方針に準拠。	York
	学費は英国籍と他国・地域（EU含む）で金額が異なる。 2021年以降は英国がEUから離脱しEU域内学生は英国に含まれず、支援の対象外もある。	Imperial York Manchester
地方税の控除	地方税（Council tax）の支払義務の免除制度（各種条件あり）。	Imperial York Manchester
保険加入	大学で提供する各種保険に加入可能（医療保険や旅行保険、賠償保険など、在籍中に発生しうる各種状況に応じた内容）。	Imperial York Manchester
キャリア支援機会の提供	Doctoral Training Partnership（DTP）において、拠点ごとに博士課程学生向けのトレーニングプログラムを提供する。	Imperial York

(注) Imperial は Imperial College London、York は University of York、Manchester は The University of Manchester を指す。

(1) Imperial College London（以下、Imperial）

1) 概況

Imperial で現在提供される博士課程コースは、①従来型 PhD、②社会人研究者向け Professional Doctorates、③修士課程と博士課程の統合型（修士1年+博士3年）である。

表 3-41 Imperial College London における博士課程コース

博士課程名称	概要
PhD ⁸¹	<ul style="list-style-type: none"> ● 学生が最も多く選択している博士課程コース。博士課程修了までの期間は3-4年（フルタイム）程度で、パートタイムでの修了も可能。 ● 国外での研究を行える Split PhD 制度や、他大学及び研究機関で研究しながら本大学の博士課程学生として在籍ができる Partner Research Institution (PRI) Scheme が整備されている。 ● 在籍期間中は、各専攻に応じた奨学金（studentship）が年間毎に支給されている。
Professional Doctorates ^{82、83}	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業等で就業している研究者向けの博士課程コース。座学のほか指導教員の監督下で研究活動を行うことが特徴。 ● 本コースを提供している学部は、工学部(Faculty of Engineering)と医学部(Faculty of Medicine)のみで、以下の学位を個別学科毎に授与している。 ● MD(Res) in Bioengineering Research (生命工学学科) ● MD(Res) in Mechanical Engineering Research (機械工学学科) ● MD(Res) Clinical Medicine Research (医学学科)
Integrated PhD ⁸⁴	<ul style="list-style-type: none"> ● 修士課程（MSc または MRes）と博士課程の統合型コース。1年間の修士課程を経て、3年間で博士課程を修了する。 ● 本コースは、Research Council に資金提供される Centres for Doctoral Training (CDTs) と Doctoral Training Partnerships (DTPs) により提供される。 ● 所属するセンターに応じて、奨学金（studentship）が支給されている。

（出所）Imperial College London の各ウェブサイトより作成

⁸¹ Imperial College London, “PhD”<<https://www.imperial.ac.uk/study/pg/courses/doctoral-courses/phd/>>（2021年3月閲覧）

⁸² Imperial College London, “Doctoral courses”<<https://www.imperial.ac.uk/study/pg/courses/doctoral-courses/>>（2021年3月閲覧）

⁸³ Imperial College London, “Professional Doctorate”<<https://www.imperial.ac.uk/study/pg/courses/doctoral-courses/professional-doctorate/>>（2021年3月閲覧）

⁸⁴ Imperial College London, “Integrated PhD”<<https://www.imperial.ac.uk/study/pg/courses/doctoral-courses/integrated-phd/>>（2021年3月閲覧）

a. 学費

学費 (Tuition Fees) は、各学部への入学年度により決定されている。また、学費は、英国/EU、それ以外の国と出身国 (地域) に応じて定められている。

在校生の学費は、UKRI が定める指標額 (indicative fee) や国内のインフレ上昇率に応じて毎年見直しされる。更に在学生の学費は、小売物価指数 (RPI value) に応じ毎年4月に増額される。なお、Postgraduate Research Programmes の増額対象は留学生に限定されている⁸⁵。

b. 給与

Imperial では拠点 (キャンパス) 別に教職員・スタッフの職階別給与水準 (Salary scales) を公開している。給与体系 (Pay Scale) は、Academic Family (教員) と Research Family (研究) で異なる。特に若手のポジションについては、職位に応じて詳細に設定されている⁸⁶。

表 3-42 Academic Family の給与体系 (ロンドンとシルウッドパークキャンパスのみ)

Spine Point	Full-time annual salary	Grade		Hourly Rate	Hourly Rate plus occupational annual leave ¹⁾
Professor	£80,345	Fixed minimum ²⁾		£43.98	£51.70
Reader	£70,185	Fixed minimum ²⁾		£38.42	£45.16
29	£67,767	Lecturer	Senior Lecturer	£37.09	£43.61
28	£64,961			£35.56	£41.80
27	£62,271			£34.08	£40.07
26	£59,688			£32.67	£38.41

* with effect from 1 August 2020

(出所) Imperial College London, “Payscale for Academic grades - Central London and Silwood Park only”

<<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/administration-and-support-services/hr/public/salaries/job-families/Academic---London-and-Silwood-Park-rates.pdf>> (2021年3月閲覧) より株式会社三菱総合研究所作成

⁸⁵ Imperial College London, “Postgraduate tuition fees2020-21”<<https://www.imperial.ac.uk/students/fees-and-funding/tuition-fees/postgraduate-tuition-fees/2020-21/>> (2021年3月閲覧)

⁸⁶ Imperial College London, “Salaries, terms and conditions”<<https://www.imperial.ac.uk/human-resources/pay-and-pensions/salaries-terms-and-conditions/>> (2021年3月閲覧)

表 3-43 Research Family の給与体系（ロンドンとシルウッドパークキャンパスのみ）

Spine Point	Full-time annual salary	Grade			Hourly Rate	Hourly Rate plus occupational ¹⁾ annual leave
Principal Research Fellow	£80,345	Fixed minimum			£43.98	£51.70
Senior Research Fellow	£70,185	Fixed minimum			£38.42	£45.16
29	£67,767				£37.09	£43.61
28	£64,961			Advanced Research Fellow	£35.56	£41.80
27	£62,271				£34.08	£40.07
26	£59,688				£32.67	£38.41
25	£57,222				£31.32	£36.82
24	£54,852				£30.02	£35.30
23	£52,589			Research Fellow	£28.78	£33.84
22	£50,422				£27.60	£32.45
21	£48,340		Research Associate ³⁾		£26.46	£31.11
20	£46,345				£25.37	£29.82
19	£44,434				£24.32	£28.59
18	£42,609		PhD min ²⁾		£23.32	£27.42
17	£40,858				£22.36	£26.29
16	£39,183			£21.45	£25.21	
15	£37,582	Reserch Assistant		£20.57	£24.18	
14	£36,045			£19.73	£23.19	

* with effect from 1 August 2020

(出所) Imperial College London, “Payscale for Research grades - Central London and Silwood Park only”

<<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/administration-and-support-services/hr/public/salaries/job-families/Research---London-and-Silwood-Park-rates.pdf>> (2021年3月閲覧) より株式会社三菱総合研究所作成

c. 生活費

Imperial に通学する場合のロンドン市内における生活費等を示す。

表 3-44 ロンドン市内での生活費（見積）

	39 週間プログラム (主に学部生)		52 週間プログラム (主に大学院生)	
	1 週間平均 (£)	39 週間平均 (£)	1 週間平均 (£)	52 週間平均 (£)
住居費 (大学内施設) (1)	181.78	7,089.58	—	—
住居費 (民間施設) (2)	186.72	7,282.08	186.72	9,709.44
食費	62.52	2,438.28	62.52	3,251.04
交通費	29.60	1,023.30	29.60	1,184.00
私費・遊興費	46.67	1,820.13	46.67	2,426.84
合計	(1) 320.5 (2) 325.51	(1) 12,371.29 (2) 12,563.79	325.51	16,571.32

(出所) Imperial College London, “Cost of living in London” <<https://www.imperial.ac.uk/study/pg/fees-and-funding/managing-your-money/living-costs/>> (2021年3月閲覧)

2) 研究支援制度

博士課程学生が受け取ることができる学費 (Tuition fees) と給付金/給与 (Stipend) 額は、所属学部 (Department) により異なる。学費が全額支給されることに加え、給付金/給与が年間 17,000 ポンド程度支払われることが一般的となっている。

受給期間は 3 年程度で、性別または国籍により受給が認められないケースもある。支給形態は、大半が Scholarships 及び Studentships である。学部により、学費・給付金 (税控除対象) の支給が受けられる場合がある。

表 3-45 Imperial College London での博士課程学生向け支援例

支援制度名称	支給額	受給期間	備考
Department of Electrical and Electronic Engineering PhD Scholarships	£17,000	3.5 years	年間£17,000 程度の学費(Tuition fees)及び給付金 (Stipend) が支給され、税控除の対象となる。その他の研究活動費用や国際会議参加費用については別途支給される。
PhD studentship in Wireless Communications Information Theory	£17,009	3.5 years	
PhD studentship in Solar Photovoltaic Systems Integration	£17,285	3.5 years	
PhD studentship in Optimisation of Bayesian Networks and Probabilistic Models for Hardware Acceleration	£22,000	3.5 years	年間£17,285 程度の学費(Tuition fees)及び給付金(Stipend)が支給され、税控除の対象となる。その他の研究活動費用や国際会議参加費用については別途支給される。
Maria Petrou Scholarship for Women	Full tuition fees and stipend at EPSRC rate	3.5 years	
Hans Rausing Scholarship	£17,285	3 years	英国籍または英国に 3 年以上居住する EU 国籍者に限る。
Beit Fellowship for Scientific Research	£17,560 per Annum	3 years	女性を対象とした支援。

支援制度名称	支給額	受給期間	備考
Intelligent Signal Processing and Wireless Communications fully funded studentship	£17,000 per year plus full tuition fees	3.5 years	年間£17,285 程度の学費(tuition fees)及び給付金(stipend)が支給される。

(出所) Imperial College London のウェブサイトより株式会社三菱総合研究所作成

また、Imperial では学生の特性に応じた奨学金制度を検索するためのツールとして、Scholarships search tool が整備され、学内で活用されている。申請者の学位、国籍、所属学部などの属性と希望する奨学金形態等を入力することで、申請可能な奨学金を探すことが可能となっており、学生が必要な奨学金を適切に申請することができる⁸⁷。

a. Scholarships / Studentships

Imperial で提供している Scholarships / Studentships では、博士課程の進学を希望する優秀な学部生・大学院修士学生を対象として進学後の支援を行っている。

ア) President's PhD Scholarships⁸⁸

博士課程での研究を希望し、かつ優秀な学業成績を収める大学学部または大学院修士課程の学生（国籍問わず）に対する奨学金支援制度である。2021～22年度は、最大 50 名が支給対象となっている。受給内容は以下のとおりである。

- 年間授業料の全額免除（最長 3.5 年間）
- 生活補助費用 21,600 ポンド/年（最長 3.5 年間）
- その他諸費用 2,000 ポンド/年（最長 3 年間）
- その他研究プログラムに応じた個別支援

受給資格は、大学学部生は、優等学位(first class UK undergraduate degree)または同等の学位を有していること、修士課程の大学院生は、卓越した学術成果を残すとともに、大学学部で優等学位(first class UK undergraduate degree)または同等の学位を有していることとされている。

イ) Research Council studentships (PhD)⁸⁹

博士課程での研究を希望し、かつ優秀な学業成績を収める大学学部または大学院修士課程の学生（国籍問わず）に対する奨学金支援制度で、2021～22年度は、最大 50 名が支給対象となっている。受給内容は以下のとおり。

- 特定の研究活動への財政支援（最長 3 年間）

⁸⁷ Scholarships search tool

⁸⁸ Imperial College London, "President's PhD Scholarships" <<https://www.imperial.ac.uk/study/pg/fees-and-funding/scholarships/presidents-phd-scholarships/>> (2021 年 3 月閲覧)

⁸⁹ Imperial College London, "Research Council studentships (PhD)" <<https://www.imperial.ac.uk/study/pg/fees-and-funding/scholarships/rcuk/>> (2021 年 3 月閲覧)

- 授業料等の全額免除（最長 3 年間）

受給資格は、英国または EU 諸国の国籍保持者のうち、英国内の大学で優等学位(honours degree)を取得し、かつ欧州経済領域(EEA)内に居住していること、研究型の奨学金の場合は、優等(first class)または二等(upper second) 学位を取得していること、上級型の奨学金の場合は、優等(first class)または二等(second class) 学位を取得が必須となる。なお、英国が EU から離脱したことで、2021 年以降に入学する EU 域内国籍の学生は受給対象外となっている。

ウ) Non-Imperial scholarships

外部機関が提供する奨学金制度で、当該制度を利用するには、各機関の指定の検索ページ (Scholarships search engine) で申請可能な奨学金を探すか、あるいは各機関が直接公募 (External scholarships and awards) している奨学金に応募するかのいずれかの方法がある。

3) 研究以外の支援制度

a. 健康保険⁹⁰

教職員と学生は大学の提供する各種保険制度に加入することが可能である。医療保険や旅行保険、賠償保険など、在籍中に発生しうる各種状況に応じて整備されている。

b. 税控除制度⁹¹

学生は一定の条件で地方税 (Council Tax) の支払免除措置を受けることが可能である。支払免除対象等諸条件を以下に示す。

- 大学内施設に居住するフルタイムの学生は自動的に地方税免除対象。
- 学外居住のフルタイム学生在学証明を受けた上で免除申請可能。
- 学外に居住し、かつ 1 名以上のフルタイム学生と同居する居住人 (例：フルタイム学生と同居する独り親や非在学の配偶者) は、学生一人当たり 25% の地方税減額措置を受けることができる。在学証明が必要。
- 学外に居住し、かつ 2 名上と同居するフルタイム学生 (例：両親と同居する学生) は対象外。
- 地方税減額措置にはいずれにしても在学証明書が必要。
- パートタイム学生は免除措置の適用は原則不可。ただし、低所得者については行政機関へ減額申請を行うことが可能。

⁹⁰ Imperial College London, “Insurance”<<http://www.imperial.ac.uk/finance/financial-services/insurance/>> (2021 年 3 月閲覧)

⁹¹ Imperial College London, “Council tax exemption”<<https://www.imperial.ac.uk/students/new-students/postgraduates/fees-and-funding/managing-your-money/budgeting/council-tax/>> (2021 年 3 月閲覧)

(2) University of York

1) 概況

University of York（以下、York）で現在提供される博士課程コースは、①従来型 PhD、②遠隔型博士課程コース（PhD by distance learning）、③修士課程と博士課程の統合型（Integrated PhD）である。

表 3-46 University of York における博士課程コース⁹²

博士課程名称	概要
Doctor of Philosophy (PhD)	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般型の博士課程。特定の研究テーマに関し、指導教員の指導下で博士論文を完成させる必要がある。 ● 博士課程修了にかかる期間は、フルタイム(full-time)の場合は3-4年程度で、パートタイム(part-time)の場合は6年程度となっている。
PhD by distance learning	<ul style="list-style-type: none"> ● 遠隔型の博士課程コース。下記分野で、一般型の博士課程と同等の研究を国内外で行うことができる。 ● 博士課程修了にかかる期間はフルタイム(full-time)で3-4年程度で、パートタイム(part-time)の場合は6年程度となっている。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ PhD Computer Science by distance learning ➢ PhD History of Art by distance learning ➢ PhD in Archaeology by distance learning ➢ PhD in Conservation Studies by distance learning ➢ PhD in Education by distance learning ➢ PhD in English ● PhD in English with Creative Writing
Integrated PhD (iPhD)	<ul style="list-style-type: none"> ● 修士課程と博士課程の統合型コース。在学初年度は、修士課程レベルで120単位相当の講義を受講する必要がある。また、博士課程の開始前に、小規模研究の実施や文献レビュー、研究プロポーザルの提出といった研究準備段階を経る必要がある。 ● 経済学の博士号取得を希望する学生は、統合型コースを選択する必要があるほか、その他分野の学生も指導教員が必要と認めた場合に同コースの選択が求められる。

(出所) University of York の各ウェブサイトより株式会社三菱総合研究所作成

⁹² University of York, “Postgraduate research”<<https://www.york.ac.uk/study/postgraduate-research/courses/about/>> (2021年3月閲覧)

a. 学費⁹³

学費は英国籍と外国籍（EU 含む）でそれぞれ規定されている。また、在学生の学費は毎年2%を上限に増額されることもある。学費等詳細はコース別（Postgraduate taught, Research degrees）に規定されている。

表 3-47 University of York の学費等

プログラム	内容
Postgraduate taught*	<p>国または EU 出身の学生は、英国政府が支援する学費ローンより、年間で最大£11,222 を借り入れることができる（2020/21 年度は、EU 出身の学生も借入れが可能）。</p> <p>York の学部卒業生は国籍にかかわらず学費を 10%割引</p>
Research degrees**	<p>英国研究・イノベーション機構(UKRI)の学費方針に準拠。2020/21 年度の学費以下のとおり（キャンパス内授業、遠隔授業共通）。</p> <p>フルタイム(Full-time): £4,473/年 パートタイム(Part-time): £2,236/年</p> <p>英国籍の学生のみ在籍期間中（3－8 年程度）に所得額にかかわらず学費ローンとして最大£26,445 の借入れが可能。</p> <p>プログラムの学生は、研究プロジェクトに応じて、研究支援金（Research Training Support Charges）を負担する必要がある。なお、購入物品の所有権は所属学科に帰属。負担対象は、以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 研究プロジェクト経費 - 雑費 - 会議参加のための旅費 - 実験関連品の購入費 - 書籍、パソコン購入費 <p>なお、通常の学期期間を超過して在学する必要がある場合は在学継続費が発生（2020/21 年度の継続費は £350）。</p>

(注) *Postgraduate taught: MSc, MA, LL.M, MPA, Postgraduate Diploma, Postgraduate Certificate, PGCE, Graduate Diploma, MRes、**Research degrees: PhD, MPhil, MA/MSs by research

(出所) University of York, “Postgraduate fees and funding” <<https://www.york.ac.uk/study/postgraduate/fees-funding/>>（2021 年 3 月閲覧）より株式会社三菱総合研究所作成

⁹³ University of York, “Postgraduate”<<https://www.york.ac.uk/study/postgraduate/fees-funding/>>（2021 年 3 月閲覧）

b. 生活費

表 3-48 生活費 (Research Degrees の場合)

学生寮等	1 週間 平均(£)	51 週間 平均(£)	民間賃貸	1 週間 平均(£)	52 週間 平均(£)
居住費用 (Accommodation on campus (51-week let length))	99-186	5,049- 9,486	賃貸料 (Private-rented accommodation)	90-110	4,690- 5,720
食費(Food)	32	1,632	家事費用 (Household bills)	14	728
洗面関連用具(Toiletries and household items)	8	408	食費(Food)	32	1,664
洗濯代(Laundry)	4.20	214.20	携帯電話代 (Mobile phone)	8	416
授業関連費 (Course-related costs)	—	585	インターネット・固定電 話代 (Internet and landline)	5	260
社会・スポーツ活動費 (旅費は除く) (Social and sporting activity (not including travel costs))	25	1,275	授業関連費 (Course-related costs)	—	585
携帯電話代 (Mobile phone)	8	408	家財保険 (Contents insurance)	—	27
合計 (Total)		9571.20- 14,008.20	社会・スポーツ活動費 (旅費は除く) (Social and sporting activity (not including travel costs))	25	1,300
			合計(Total)		10,346- 11,376

(注) **Research degrees: PhD, Mphil, MA/MSs by research

(出所) University of York, “Living costs for postgraduate students” <<https://www.york.ac.uk/study/postgraduate-research/fees/living-costs/>> (2021 年 3 月閲覧)

2) 研究支援制度

York の場合、基本的にホワイトローズ大学コンソーシアムで獲得した各 RC による DTP や CDT による支援である (例えば、ESRC の White Rose DTP (参画機関: York、Leeds、Sheffield 等) 等)。その他、RC による奨学金、大学独自の支援制度もある。

博士課程等を修了した研修生及びインターン (Graduate trainees and Interns) が教職で得られる年間給与レンジは、研修生 (Graduate trainees) が 25,230-25,982 ポンドでインターン (Interns) が 25,485-27,027 ポンドとなっている⁹⁴。

なお、ポストドク研究員の職位毎の年間給与レンジは以下のとおりである⁹⁵。

⁹⁴ University of York, “Graduate Trainees and Interns”<<https://www.york.ac.uk/admin/hr/pay-and-grading/pay-scales/graduate-trainees/>> (2021 年 3 月閲覧)

⁹⁵ University of York, “Research jobs”

<https://jobs.york.ac.uk/wd/plsql/wd_portal.list?p_web_site_id=3885&p_function=map&p_class_type=Role%20type&p_class_value=Research&p_title=Research%20jobs> (2021 年 3 月閲覧)

- Research Associate : 32,817 ポンド-40,332 ポンド
- Research Fellow : 40,322 ポンド-49,553 ポンド
- Researcher : 41,570 ポンド-45,470 ポンド

表 3-49 University of York での博士課程学生向け支援例

学部	支給内容	備考
Arts Humanities Research Council (AHRC) WroCAH Open Competition Studentships	<ul style="list-style-type: none"> ・ £ 15,285 以上/年 ・ 学費 (tuition fees) 	York, Leeds, Sheffield の 3 大学が共同で提供する奨学金制度
Arts and Humanities Research Council (AHRC) WroCAH Collaborative Doctoral Awards	<ul style="list-style-type: none"> ・ £ 15,009 以上/年 ・ £ 550 enhancement ・ 学費(tuition fees) 	英国または EU 出身の学生に限る。
BBSRC White Rose DTP in Mechanistic Biology	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給 付 金 (stipend) £ 15,285 ・ 研究費用 ・ 学費(tuition fees) 	White Rose DTP による支援
White Rose Social Sciences Doctoral Training Partnership(WR DTP) Scholarships	<ul style="list-style-type: none"> ・ 給 付 金 (stipend) £ 15,285 ・ full fee waiver 	York, Leeds, Sheffield、Bradford, Sheffield Hallam, Hull, Manchester Metropolitan の 8 大学よる WRDTP の支援

(出所) University of York のウェブサイトより株式会社三菱総合研究所作成

a. White Rose DTP

UKRI の Economic and Social Research Council (ESRC) による Doctoral Training Partnership (DTP) の財政等支援枠組みとして設立された拠点 White Rose DTP では、Leeds や Sheffield 他大学との共同奨学金制度を利用することができる。学生はこの制度の下、年平均 15,000 ポンド (2,084,100 円) 程度の給付金 (Stipend) のほか、学費 (tuition fees) などを受給している⁹⁶。

なお、この DTP は ESRC が DTP の前身の Doctoral Training Centre (DTCs) を 2016 年に引き継ぐ形で運営している。この枠組みには国内 14 機関/コンソーシアムと 73 機関が参画し、社会科学や学際系志向の学生への財政支援などを行っている⁹⁷⁹⁸

b. White Rose BBSRC Doctoral Training Partnership (DTP)

White Rose BBSRC Doctoral Training Partnership (DTP) では、世界的な分子・細胞生物学センターの研究を結集した、機械生物学 (Mechanistic Biology) における共同研究拠点である。BBSRC からの 3 つの主要な投資を集め、パートナー大学からの追加投資と合わせて、現在 180 人以上の博士課程の学生を支援している。生物の仕組みを理解し、気候変動の影響、より健康的な老後、持続可能な食糧生産、土地利用、エネルギー生産などの地球規模の課題に対応するための革新を行うことができる優秀な生物科学者を育成することを目的と

⁹⁶ White Rose DTP, <<https://wrntp.ac.uk/>> (2021 年 3 月閲覧)

⁹⁷ <<https://esrc.ukri.org/skills-and-careers/doctoral-training/doctoral-training-partnerships/policy-for-doctoral-training-partnerships/>> (2021 年 3 月閲覧)

⁹⁸ Economic and Social Research Council, “Policy for Doctoral Training Partnerships”<<https://esrc.ukri.org/skills-and-careers/doctoral-training/doctoral-training-partnerships/>> (2021 年 3 月閲覧)

する。DTP 学生はより大きなコホートに参加でき、バイオサイエンス技術、高度なイメージング、データ分析、ビジネス開発/商業化などのコアスキルにおいて、DTP のために特別に開発されたコホート全体のトレーニングモジュールの構造化されたプログラムが提供される⁹⁹。

c. Scholarships

奨学金制度は Research Degrees では UKRC による奨学金制度、UKRC 傘下の DTP や CDTs による奨学金制度、その他の奨学金制度のほか、英国政府による学費ローン制度が利用できるほか、所属学部と卒業生の寄附金を基にした奨学金等がある。

表 3-50 University of York での奨学金制度（Research Degrees、英国籍向けの例）¹⁰⁰

概要	英国籍学生向け 101
英国リサーチカウンシルが資金提供する奨学金制度 (UK Research Councils (UKRC))	英国研究・イノベーション機構を通じ、例年£7 百万以上の奨学金を支給
UKRC 傘下の Doctoral Training Partnerships 及び Centre for Doctoral Training (CDTs)のほか、右記団体を通じた奨学金制度 (Doctoral Training Programmes)	Arts and Humanities Research Council (AHRC) Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC) Economics and Social Research Council (ESRC) Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) Medical Research Council (MRC) Natural Environment Research Council (NERC) Science & Technology Facilities Council (STFC)
その他の奨学金制度 (Other scholarships)	Wolfson Postgraduate Scholarships in the Humanities その他の奨学金 (2020-2021) は、後日公募予定
英国政府による学費ローン制度 (UK Government loans)	在籍期間中、所得額にかかわらず最大£26,445 の借入れが可能 主な貸付け条件： ● 貸付け対象学生は、博士課程の在籍期間が 3-8 年程度であること ● イングランドまたはウェールズに居住していること ● 研究の 50%以上を英国内で行うこと ● 借入れ初日時時点で、UKRC または NHS Bursaries が提供する奨学金を受給しておらず、かつ 60 歳未満であること

⁹⁹ White Rose Mechanistic Biology DTP, <<https://www.whiterose-mechanisticbiology-dtp.ac.uk/>> (2021 年 3 月閲覧)

¹⁰⁰ University of York, “Funding“<<https://www.york.ac.uk/study/postgraduate-research/funding/>> (2021 年 3 月閲覧)

¹⁰¹ University of York, “Funding for UK (home) students 2021/22 “<<https://www.york.ac.uk/study/postgraduate-research/funding/uk/>> (2021 年 3 月閲覧)

3) 研究以外の支援制度

a. 税控除¹⁰²

学生は一定の条件で地方税（Council Tax）の支払免除措置を受けることが可能である。支払免除対象等諸条件を以下に示す。

表 3-51 地方税の減免装置の条件

在学形態	地方税(Council tax)の支払義務
大学内に居住するフルタイムの学生 (Registered full-time student in University accommodation)	● 支払義務は発生せず、自動的に免除対象となる。
民間賃貸施設に居住するフルタイムの学生 (Registered full-time student in private sector accommodation)	● 支払免除は可能だが、下記の手順を行う必要がある。 ▶ ヨーク市内在住の場合は、ヨーク市議会に対し地方税の減額または免除申請を行う必要がある。 ▶ House in Multiple Occupation (HMO)に居住している場合は、家主の責任で税の減額または免除申請を行う必要がある。
パートタイム学生 (Part-time student)	● 免除対象ではなく、支払義務が生じる。 ● フルタイムの学生と居住し、唯一の給与所得者である場合は、一人当たり 25%の地方税の減額措置を受けることができる。
パートタイムでフルタイムコースの学生 (Attending a full-time course on a part-time basis)	● 支払免除が可能。
Tier 4 のビザ保有者 (Tier 4 visa holder)	● 支払義務はない。 ● ビザの影響で就労できない場合は、扶養者も支払義務は生じない。
留学生 (International Pathway College student)	● 大学内で居住する場合は、支払義務は生じない。 ● 民間賃貸施設に居住し、就学期間が 24 週間以下の場合は、支払義務が生じる。
研究論文作成中の博士課程学生 (PhD student writing up a thesis)	● 下記の場合に支払い義務が生じる。 ▶ 博士課程にパートタイムで在籍している場合 ▶ 博士論文をフルタイム課程で作成する予定がない場合 ▶ 博士論文を提出済で、博士号授与まで待機している場合

¹⁰² University of York, "Council tax"<<https://www.york.ac.uk/students/finance/council-tax/>> (2021 年 3 月閲覧)

在学形態	地方税(Council tax)の支払義務
休学 (Leave of absence)	<ul style="list-style-type: none"> ● パートタイム課程からの休学は地方税の支払義務あり。 ● フルタイム課程からの休学は地方税の支払義務なし。

(出所) University of York, “ Council tax” <<https://www.york.ac.uk/students/finance/council-tax/>> (2021年3月
閲覧) より株式会社三菱総合研究所作成

(3) The University of Manchester

1) 概況

The University of Manchester で現在提供される博士課程コースは、Manchester Doctoral College による Postgraduate Research Programmes がある。

表 3-52 The University of Manchester における博士課程コース

博士課程名称	概要
Postgraduate research programmes	従来型の博士課程コース。統括機関の Manchester Doctoral College (MDC) が運営する MDC research community の一員として研究支援や技能育成を受けることができるほか、学際研究も行うことが可能。

(出所) The University of Manchester, “Manchester Doctoral College”

<<https://www.manchester.ac.uk/study/postgraduate-research/why-manchester/doctoral-college/>> (2021年3月閲覧)

a. 学費

大学の学費は、英国籍の学生と留学生の2種類定められている。英国のEU離脱に伴い、2021-22年度に入学するEU、EEAまたはスイス国籍の学生は英国籍学生と同額ではなく、留学生扱いとなる。留学生の年間学費は、専門領域に応じ、学部生と大学院生 (postgraduate taught, postgraduate research programmes) で定められている。また、学費は専攻により異なる。なお、留学生は在学中の年間学費は入学年度の学費と同額で増額しない。留学プログラム (Study Abroad Programmes) を除く招請学生 (Visiting student) の年間学費は、学部と大学院ともに専門領域に応じ定められている¹⁰³。

表 3-53 英国籍学生 (ガーンジー、ジャージー、マンの各島嶼部出身者も含む) の年間学費

在学形態	2020-21年度		2021-22年度	
	フルタイム (Full time)	パートタイム (Part time)	フルタイム (Full time)	パートタイム (Part time)
Postgraduate Research	£4,407	£2,203	調整中	調整中
Postgraduate Taught	£9,500	£4,750	£9,500	£4,750

(出所) The University of Manchester, “Standard tuition fees”

<[https://www.studentsupport.manchester.ac.uk/finance/Standard tuition feess/tuition-fees/fee-amounts/standard-tuition-fees/](https://www.studentsupport.manchester.ac.uk/finance/Standard%20tuition%20fees/tuition-fees/fee-amounts/standard-tuition-fees/)> (2021年3月閲覧)

¹⁰³ The University of Manchester, “Standard tuition fees”

<<https://www.studentsupport.manchester.ac.uk/finances/tuition-fees/fee-amounts/standard-tuition-fees/>> (2021年3月閲覧)

表 3-54 留学生の専門領域毎の年間学費一覧（最低額）

	人文学系学費 (Arts fees)	理系学費 (Science fees)	臨床系学費 (Clinical fees)
2021/22 年度	£19,500	£24,500	£46,000
2020/21 年度	£19,000	£24,000	£44,000
2019/20 年度	£18,500	£23,000	£42,000

(出所) The University of Manchester, “Standard tuition fees”

<<https://www.studentsupport.manchester.ac.uk/finances/tuition-fees/fee-amounts/standard-tuition-fees/>>

(2021 年 3 月閲覧)

表 3-55 訪問学生の年間・月間学費一覧（専門領域が医学、歯学、理学、工学、技術系及び実験またはフィールドワークを伴う科目（数学と現代語学を含む）の場合）

	2019/20 年度 (年間)	2019/20 年度 (月間)	2020/21 年度 (年間)	2020/21 年度 (月間)
Band 1	£9,500	£791	£9,750	£812
Band 2	£12,950	£1,079	£13,300	£1,108
Band 3	£16,100	£1,341	£16,800	£1,400
Band 4	£28,700	£2,391	調整中	調整中

(出所) The University of Manchester, “Visiting student fees”

<<https://www.studentsupport.manchester.ac.uk/finances/tuition-fees/fee-amounts/visiting-student-fees/>>

(2021 年 3 月閲覧)

表 3-56 訪問学生の年間・月間学費一覧（専門領域が上記領域を除く科目の場合）

	2019/20 年度 (年間)	2019/20 年度 (月間)	2020/21 年度 (年間)	2020/21 年度 (月間)
Band 1	£4,750	£395	£4,875	£406
Band 2	£6,475	£539	£6,650	£554
Band 3	£8,050	£679	£8,400	£700
Band 4	£14,350	£1,195	調整中	調整中

(出所) The University of Manchester, “Visiting student fees”

<<https://www.studentsupport.manchester.ac.uk/finances/tuition-fees/fee-amounts/visiting-student-fees/>>

(2021 年 3 月閲覧)

2) 研究支援制度

博士課程学生向けの支援制度では、主に学費(tuition fees)を中心に支給されるケースが多い。学生が受け取ることができる学費は、年間£ 15,000-£ 20,000 である。

表 3-57 University of Manchester での博士課程学生向け支援例

給付制度名	支給内容	備考
ESRC Open Studentship	・年間 £ 3,000 の stipend	Manchester, Lancaster, Liverpool, Keele の 4 大学が共同提供する給付制度。
EPSRC DTP Studentships	・年間 £ 15,000 程度の学費(tuition fees) ・年間 £ 1,000 の研究活動費	英国または EU 出身の学生に限る。
Research Impact PhD Scholarships	・年間 £ 19,500 の学費(tuition fees)及び活動維持費(maintenance allowance) ・年間 £ 1,500 のその他活動費	
RADMA Doctoral Studies Funding	・年間 £ 20,000 の学費(tuition fees)及び生活費	

(出所) University of Manchester のウェブサイトより株式会社三菱総合研究所作成

大学教員の給与額は公表情報からは確認できないが、Department of Human Resources が定める評価基準 (Grade1-9) によって定められていると考えられる。なお、特定の教員職の年間給与は Lecture で 32,816～51,054 ポンド、Professor で 66,538～72,690 ポンドである¹⁰⁴¹⁰⁵。

ポスドク研究員の職位毎の年間給与は以下のとおりである¹⁰⁶。

- Research Assistant : 27,511～31,865 ポンド
- Research Associate : 32,816～40,322 ポンド
- Research Fellow : 41,526～51,034 ポンド

a. 奨学金

博士課程学生の研究統括機関である CDT(Centres for Doctoral Training)と Doctoral Training Partnerships(DTP)が、UKRC から提供される資金を基に、学生への奨学金支給や研究支援を行っている。

¹⁰⁴ University of Manchester, “Pay Scales”<<https://www.staffnet.manchester.ac.uk/human-resources/current-staff/pay-conditions/pay-scales/>> (2021 年 3 月閲覧)

¹⁰⁵ University of Manchester, “Current jobs”<<https://www.jobs.manchester.ac.uk/vacancies.aspx>> (2021 年 3 月閲覧)

¹⁰⁶ University of Manchester, “Current jobs”<<https://www.jobs.manchester.ac.uk/vacancies.aspx>> (2021 年 3 月閲覧)

表 3-58 Centres for Doctoral Training/Doctoral Training Partnerships¹⁰⁷

	CDT	DTP
Arts and Humanities Research Council (AHRC)	➤ Centre for East European Language-Based Area Studies CDT	➤ AHRC North West Consortium Doctoral Training Partnership
Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)		➤ BBSRC Doctoral Training Partnership
Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Advanced Biomedical Materials ➤ Advanced Metallic Systems, CDT ➤ Aerosol Science ➤ BioDesign Engineering ➤ Compound Semiconductor Manufacturing ➤ Future Innovation in North-Destructive evaluation (FIND) ➤ Graphene NOWNANO ➤ Integrated Catalysis ➤ Nuclear Energy 	
Economic and Social Research Council (ESRC)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ESRC-BBSRC Biosocial Research Centre for Doctoral Training ➤ ESRC Data Analytics and Society Centre for Doctoral Training 	➤ North West Social Science Doctoral Training Partnership
Medical Research Council (MRC)	➤ Regenerative Medicine CDT	➤ MRC Doctoral Training Partnership
Natural Environment Research Council (NERC)	➤ NERC Doctoral Training Partnership	

(出所) University of Manchester のウェブサイトより株式会社三菱総合研究所作成

● President's Doctoral Scholar Award¹⁰⁸

学長 (President) 及び副学長 (Vice Chancellor) が支援する奨学金制度。専門領域で先端研究を行う優秀な博士課程学生 100 名に対し、研究支援金と給付金 (stipend) £1,000 を毎年提供している。支給対象は全研究領域をしており、国籍も問わない。過去 4 年間の支給額は総計 £250 万に上る。

¹⁰⁷ University of Manchester, "Centres for Doctoral Training" <<https://www.manchester.ac.uk/study/postgraduate-research/why-manchester/doctoral-college/doctoral-training/>> (2021 年 3 月閲覧)

¹⁰⁸ University of Manchester, "President's Doctoral Scholar Award" <<https://www.presidentsaward.manchester.ac.uk/>> (2021 年 3 月閲覧)

● 学費ローン制度 (Postgraduate loans for doctoral students) ¹⁰⁹

英国政府が支援する英国籍の学生向けの学費ローン制度。借入れ可能額は出身地域と都市によって異なり、イングランド出身学生の 2020 年-21 年度の最大借入額は£26,445 となっている (ウェールズ、ジャージー、ガーンジー、マン島出身の学生向けローンは、別途整備されている)。ローンの申請資格例は、以下のとおりとなっている (イングランド出身学生の場合)。

必須条件

- ✓ 博士課程初年度に 60 歳以下であること
- ✓ 英国籍を有し、イングランド地方に居住していること
- ✓ 博士課程初年度前の 3 年間は、英国内に居住していること

以下に該当する場合も申請できることがある。

- ✓ 英国陸軍の兵員または兵員の親族で、海外派遣中、遠隔教育で英国の大学に在籍している
- ✓ 難民資格を有しているかまたは難民の親族である
- ✓ 人道保護(Humanitarian Protection)下にあるかまたは、同保護下の親族である
- ✓ 18 歳以上、または英国に 20 年以上か人生の半分以上を英国で過ごしている
- ✓ トルコ国籍労働者の子供である
- ✓ 無国籍者である
- ✓ 滞在許可者、あるいはその子供

3) 研究以外の支援制度

a. 税控除

フルタイムの学生は、地方税(Council Tax)の支払が免除されることがある。免除措置をうけるためには、マンチェスター市へ免除申請を行う必要がある。免除を受けるには、市内の行政区(council area)に居住している必要がある。行政区外に居住する場合は、別途同市へ登録をした上で申請する。なお、在外研究を行う博士課程学生が免除措置を受けるためには、大学による在学証明を受けた上で申請する必要がある。

¹⁰⁹ University of Manchester, “Postgraduate loans for doctoral students”

<<https://www.manchester.ac.uk/study/postgraduate-research/funding/pgr-loans/>> (2021 年 3 月閲覧)

3.3 ドイツ

連邦制をとるドイツでは、公的研究資金の財源は連邦政府と州政府である。最大の資金配分機関はドイツ研究振興協会（DFG）である。ドイツの大学は州の所管であり、学費は基本的に無料である。また、アカデミックキャリアについてみると、伝統的に大学教授資格が存在することと、俸給規定が存在することも特徴的である。

伝統的にはディプローム、マギスターと呼ばれる修士相当の学位修得が行われていたが、欧州教育圏構築を目指す1999年のボローニャ・プロセスによって、通常3年最長4年の標準学修期間の学士、通常1-2年の標準学修期間の修士に分かれている。博士は、学位請求論文と口頭試問に合格をもって授与される¹¹⁰。博士の取得は通常3-5年とされ、特定の教授の下で研究を進める伝統的な方法と、プログラムとして指導を受ける方法があり、割合では前者が3/4と多い¹¹¹。

¹¹⁰ 大学改革支援・学位授与機構「高等教育・質保証システムの概要 ドイツ」

<<https://www.niad.ac.jp/consolidation/international/info/germany.html>> (2021年3月閲覧)

¹¹¹ Research in Germany, “How to obtain a PhD in Germany” <<https://www.research-in-germany.org/en/jobs-and-careers/info-for-phd-students/how-to-obtain-a-phd.html>> (2021年3月閲覧)

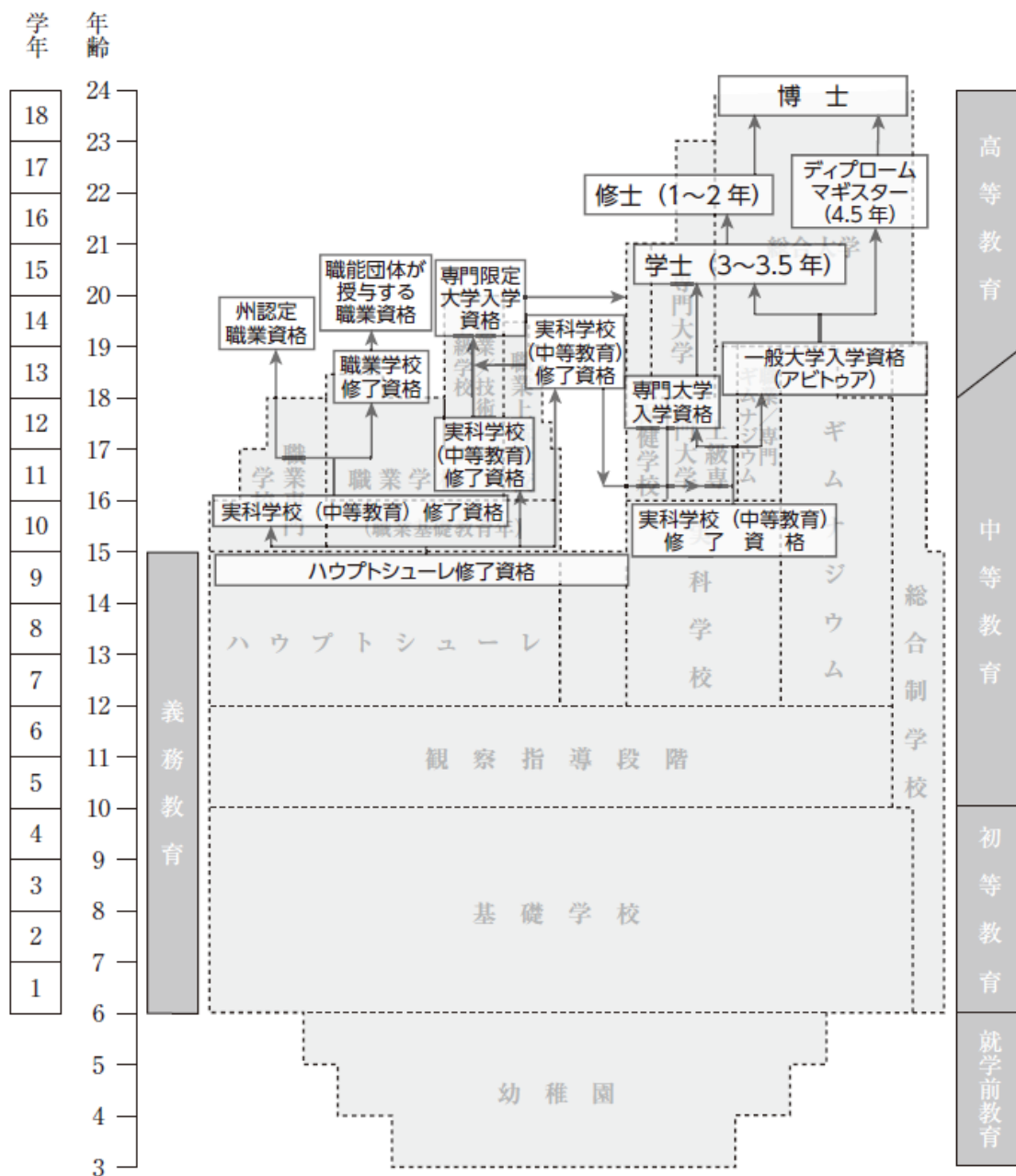


図 3-8 ドイツの学校系統と取得学位

(出所) 文部科学省「世界の学校体系 (欧州)」

<https://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/attach/1396864.htm> (2021年3月閲覧)

3.3.1 定量データに基づく調査結果

(1) 給与¹¹²

ドイツの大学（州立）の学費は基本的に無料である。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（academic assistant）または研究員(research associate)としての勤務による収入か、または奨学金（scholarship）を受給している¹¹³。

大学での学位取得の場合、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である。これには二つの選択肢があり、①学内研究機関の非常勤研究員(research associate)として研究を行い講義も担当するケース、②外部団体助成のプロジェクト研究員(research associate)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ケースがある。後者の場合、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。

ドイツの場合、学費はなく、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であるが、給与は連邦または各州の俸給規定に定められる E13¹¹⁴が適用される。DFG による奨学金等もこの俸給規定に基づき独自の給与体系が定められている。

表 3-59 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)

	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

(出所) academics, “Gehalt von Doktoranden in allen Bundesländern außer Hessen: TV-L”

<<https://www.academics.de/ratgeber/promotion-gehalt-doktorandengehalt>> (2021 年 3 月閲覧)

表 3-60 博士課程在籍（研究経験）年数

博士課程学生の研究経験年数 Erfahrungsstufe Doktoranden	博士課程学生での就業年数 (学位論文執筆中の学術研究従事者としての雇用期間)
ランク 1 Stufe1	経験なし Einsteiger
ランク 2 Stufe2	1 年 1 Jahr
ランク 3 Stufe3	3 年 3 Jahre

¹¹² academics, “Promotion Gehalt”<<https://www.academics.de/ratgeber/promotion-gehalt-doktorandengehalt>> (2021 年 3 月閲覧)

¹¹³ Research in Germany, “Financing your PhD” <<https://www.research-in-germany.org/en/jobs-and-careers/info-for-phd-students/financing-your-phd.html>> (2021 年 3 月閲覧)

¹¹⁴ Entgeltgruppe13: Beschäftigte mit abgeschlossener wissenschaftlicher Hochschulbildung und entsprechender Tätigkeit sowie sonstige Beschäftigte, die aufgrund gleichwertiger Fähigkeiten und ihrer Erfahrungen entsprechende Tätigkeiten

博士課程学生の研究経験年数 Erfahrungsstufe Doktoranden	博士課程学生での就業年数 (学位論文執筆中の学術研究従事者としての雇用期間)
ランク 4 Stufe4	6 年 6 Jahre
ランク 5 Stufe5	10 年 10 Jahre
ランク 6 Stufe6	15 年 15 Jahre

(出所) academics, “Erfahrungsstufen in den Tarifverträgen und wann Doktoranden sie erreichen”,
<<https://www.academics.de/ratgeber/promotion-gehalt-doktorandengehalt>> (2021 年 3 月閲覧)

博士課程学生の収入状況を以下に示す。大学での雇用による給与が最も多い。

表 3-61 博士課程学生の収入状況 (財源別)

収入源	割合
給与 (大学での雇用) Anstellung an Universität	64%
給付金/奨学金 Stipendien	16%
その他収入 Andere Arbeitsgeber	9%
給与 (大学以外の研究機関の雇用) Anstellung an ausseruniversitärer Forschungseinrichtung	5%
給与 (企業等での雇用) Anstellung in der Wirtschaft	5%
計	100%

(注) 割合は四捨五入しているため、各収入源の割合の合計は計と一致していない。

(出所) academics, “Wie finanzieren sich Doktoranden? Anteile nach Promotionsart”,
<<https://www.academics.de/ratgeber/promotion-gehalt-doktorandengehalt>> (2021 年 3 月閲覧)

ドイツで博士号取得を目指す留学生は約 10,400 ユーロ/年の「生活費」の支払証明が必要である(当該額が生活費全てを賄うものではない)。” German National Association for Student Affairs” が 2016 年に行った調査によると、学生の生活費(住居費、食費、衣服代、旅費、文房具代、遊興費等)は一か月で平均 918 ユーロであった。なお、” Federal Statistical Office” の調査では、ドイツ国内の単身世帯の生活費は、一か月あたり平均 1,706 ユーロとされている。上記生活費のほか、80 から 450 ユーロ程度の Semester Fees が学期毎に発生する。学生はこの Semester Fees を支払うことで公共交通機関や学食利用時の学生割引が適用されるほか、入学費用の減免を受けることができる。学費は発生しないが保険の加入は必須である。その他、学生団体所属会費の支払などが発生する。生活費支援としては外部団体等による奨学金 (Scholarship) 支援制度の利用も可能である¹¹⁵。

¹¹⁵ Research in Germany, “Costs”<<https://www.research-in-germany.org/en/jobs-and-careers/info-for-phd-students/financing-your-phd/costs.html>> (2021 年 3 月閲覧)

(2) 人数

博士号の学位取得を目指す学生・研究者（以下、学生等）等の統計調査（Statistik der Promovierenden）によると、2019年時点で学位取得を目指す学生等の在学状況について、年齢分布では若手（25歳未満から30歳位まで）が最も多く、29歳を境に減少傾向となる。ドイツ全体の中央値でも29.9歳、男性30.1歳、女性29.7歳となっている。なお、40歳以上でも学位取得を目指す学生等は在籍している¹¹⁶。

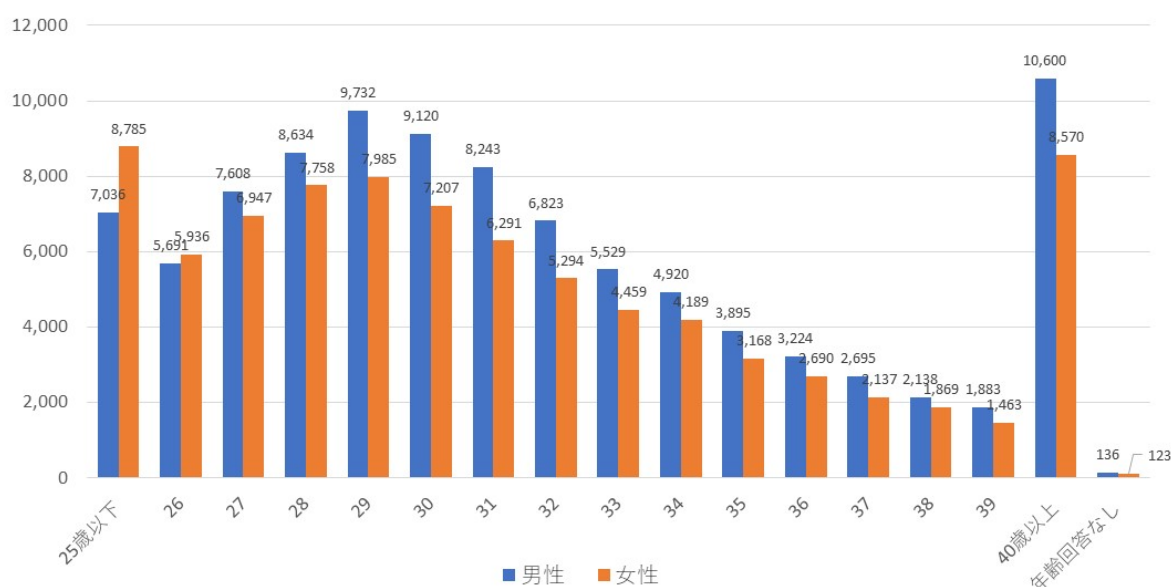


図 3-9 博士課程学生数（Promovierende：博士号取得を目指す学生・研究者等）
（年齢別・男女別、人）（2019年）

（出所） Statistisches Bundesamt (Destatis), “Bildung und Kultur, Statistik der Promovierenden, 2019”

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/promovierendenstatistik-5213501197004.pdf;jsessionid=F8D63F48886708535C891A1AC65BF80C.internet8731?__blob=publicationFile>（2021年3月閲覧）より株式会社三菱総合研究所作成

¹¹⁶ Statistisches Bundesamt (Destatis), “Bildung und Kultur, Statistik der Promovierenden, 2019”

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/promovierendenstatistik-5213501197004.pdf;jsessionid=F8D63F48886708535C891A1AC65BF80C.internet8731?__blob=publicationFile>（2021年3月閲覧）

年齢分布を分野別に見ると、数学・自然科学分野、工学分野で28歳から32歳の在籍者が最も多い。

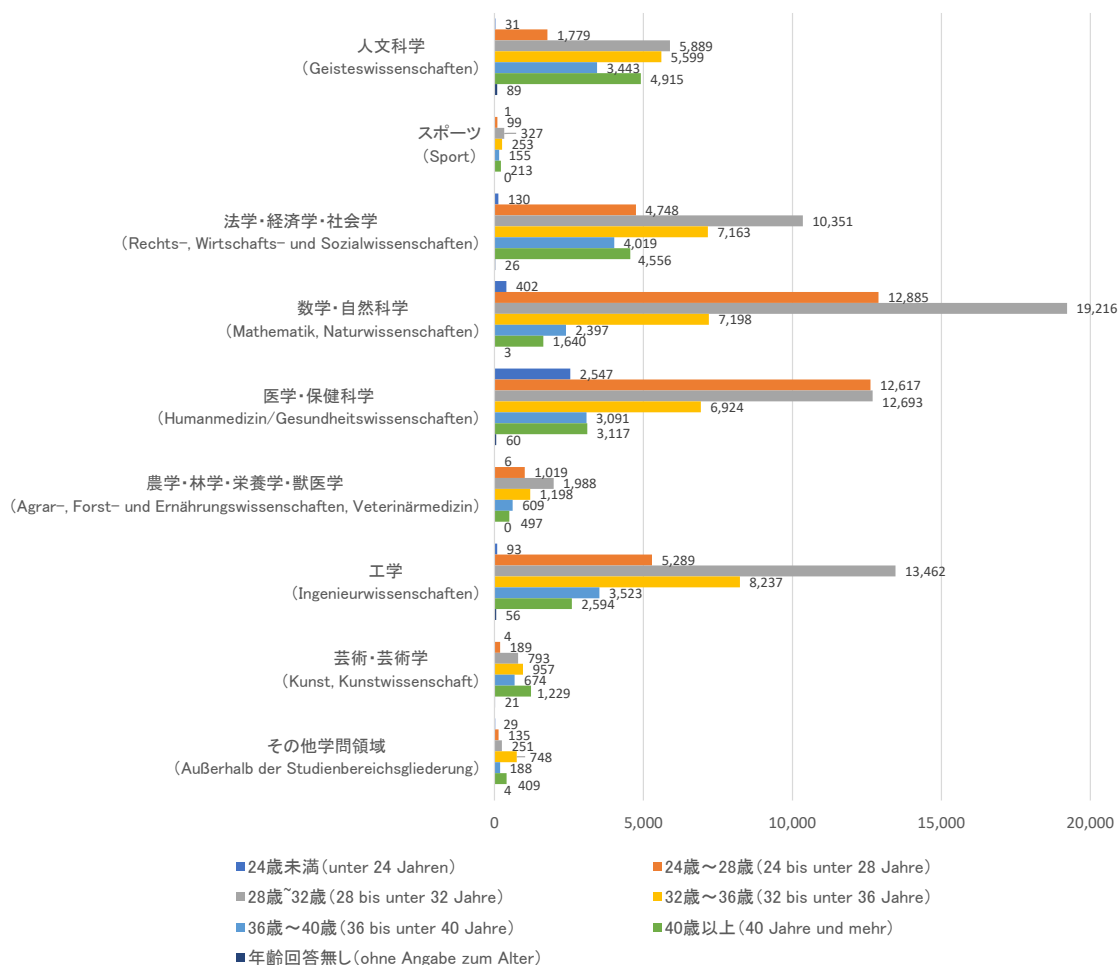


図 3-10 博士課程学生数（Promovierende：博士号取得を目指す学生・研究者等）
（年齢分布別・分野別、人）（2019年）

（出所） Statistisches Bundesamt (Destatis), “Bildung und Kultur, Statistik der Promovierenden, 2019”

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/promovierendenstatistik-5213501197004.pdf;jsessionid=F8D63F48886708535C891A1AC65BF80C.internet8731?__blob=publicationFile>（2021年3月閲覧）より株式会社三菱総合研究所作成

続いて、博士課程学生数（博士の学位取得を目指す学生等の在籍状況）を分野別・男女別に見ると、特に工学は男性が多い（男性：26,256人、女性：6,998人）。ただし、医学・保健科学では女性が男性よりも多い（女性：24,970人、男性：16,079人）。

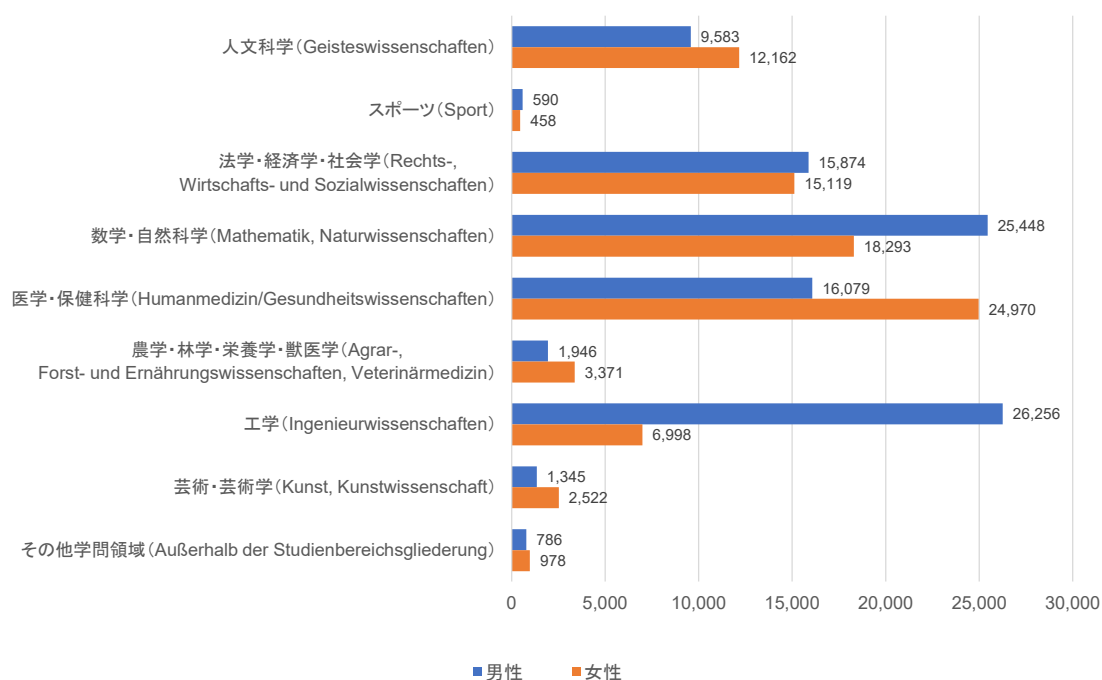


図 3-11 博士課程学生数（Promovierende：博士号取得を目指す学生・研究者等）（分野別・男女別、人）（2019年）

（出所） Statistisches Bundesamt (Destatis), “Bildung und Kultur, Statistik der Promovierenden, 2019”

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/promovierendenstatistik-5213501197004.pdf;jsessionid=F8D63F48886708535C891A1AC65BF80C.internet8731?__blob=publicationFile>（2021年3月閲覧）より株式会社三菱総合研究所作成

表 3-62 大学別（種類）・職階別学術研究従事者数（2019 年）
 (Personal nach Dienstbezeichnungen, Qualifizierungsposition und Hochschularten)

		総計 Insgesamt	総合大学 Universitäten	教育大学 Pädagogische Hochschulen	神学大学 Theologische Hochschule	芸術大学 Kunst- hochschulen	専門大学 (行政専門 大学を除く) Fachhoch- Schulen (ohne VerwFH)	行政専門 大学 Verwaltungs- fachhoch- schulen
教授 Professoren	W3	12,572	10,997	268	24	779	422	82
	W2	19,956	5,723	9	2	702	13,156	364
	ジュニア プロフェ ッサー Junior- professoren	1,546	1,488	34	9	12	1	2
講師・助教 Dozenten und Assistenten		3,929	2,352	0	61	101	780	635
学術・芸術講師 Wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter		197,502	180,042	925	100	1,135	15,032	268
特任教員 Lehrkräfte für besondere Aufgaben		10,633	6,410	168	6	631	2,532	886

(出所) Statistisches Bundesamt (Destatis), “Bildung und Kultur, Personal an Hochschulen, 2019”

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/personal-hochschulen-2110440197004.pdf?__blob=publicationFile> (2021 年 3 月閲覧)

3.3.2 関連制度・支援

ドイツの若手研究者支援については、博士号取得後を中心にまとめている。以下の特徴が挙げられる。

表 3-63 ドイツの関連制度・支援の特徴（博士号取得後）

特徴	説明	事例
高い支援水準	Junior Professorship、Junior Research Group Leader での給与は年額換算で730-1,000万円となっている。	Junior Professorship Junior Research Group Leader
多様なキャリアへの対応	研究するために必要な保育支援に使える資金や、子育てや介護のためにエフォートを減らせる精度がある。	エミー・ネーター・プログラム
年齢指定無し	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。	エミー・ネーター・プログラム
研究キャリアの情報提供を行うポータルサイト	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（社会保障、家族のための情報等）を提供する。	Research in Germany

(1) 研究者のキャリアパス

ドイツで大学教授となるための要件として、高等教育を修了していること、教育的適性があること、学業に特別な適性があること（通常は、優れた博士号を取得していること）が挙げられる。さらに、学問的業績を証明する必要がある、ドイツでは、ハビタリツィオン、Junior Professorship、Junior Research Group Leader と様々な進路がある。¹¹⁷

まずはハビタリツィオン¹¹⁸と呼ばれる大学教授資格である。ドイツで大学教授になるためには、ほとんどの候補者がハビタリツィオン課程を経る必要がある。伝統的に、ハビタリツィオンには一般的に、論文作成、及び学術分野での教授能力を証明する試験プロセスが含まれる。原則として、「累積的」に達成することも可能であり、言い換えれば、権威ある専門誌に査読付き論文を幾つか発表することによっても達成可能である。かつてハビタリツィオンは教授職に就くための必須条件であったが、現在は必須ではなくなっている。

次のルートが Junior professorship¹¹⁹で、若手研究者を、キャリアの早い段階で研究と教育に従事させるための制度である。ハビタリツィオンに代わるものとして定着しつつあり、法律、経済学、社会科学、数学、自然科学において一般的な制度となっている。

¹¹⁷ Research in Germany “The path to a professorship “

<<https://www.research-in-germany.org/en/jobs-and-careers/info-for-postdocs-and-junior-researchers/career-paths/path-to-professorship.html>> (2021年3月閲覧)

¹¹⁸ Research in Germany “Junior Professorship” <<https://www.research-in-germany.org/en/jobs-and-careers/info-for-postdocs-and-junior-researchers/career-paths/junior-professorship.html>> (2021年3月閲覧)

¹¹⁹ Research in Germany “Junior Professorship” <<https://www.research-in-germany.org/en/jobs-and-careers/info-for-postdocs-and-junior-researchers/career-paths/junior-professorship.html>> (2021年3月閲覧)

- 要件：優れた博士号、研究作業のための特別な能力、教育的適性
- 職務：博士号取得者を監督し、教育義務を負い、学術行政において積極的な役割を果たす
- 期間：3～4年間で、評価により最長6年まで認められる。評価によって、一部の者にはテニユアトラック・オプションが提供されることがあり、ハビリタツィオンプロセスと同様に、常任教授職を得ることが可能
- 給与：W1報酬体系に従って支払われ、月給は約4,500～5,200ユーロ（税金、社会保険料込み）（561,510～648,856円）

近年では、テニユアトラック・ポジションとして、junior professorship の募集が増えている。通常は6年後に評価が行われ、tenure track professor に対し、テニユア (tenured: 終身雇用) の地位が与えられる。

現在では、約5人に1人がテニユアトラックの職に就いている。連邦政府と州政府の共同プログラムでは、2032年までに1,000件を追加任命するため、10億ユーロを提供する。

最後は Junior research group leader¹²⁰であり、博士号取得後、研究経験を積んだ優秀な若手研究者が、独自の研究プロジェクトを実現し、教授職やその他の指導的地位を得るための資格である。

経験豊富なポスドクは、自らの Junior research group を率いて学術マネジメントや自主研究の専門性を高め、教授職への任命資格を得ることができる。このようにして、大学や大規模な大学以外の研究機関の優秀な若手研究者は、学術的な指導者の地位に就くための準備をすることができる。

Junior research group を率いることで、一般的には、有望なキャリアパスが開ける。例えば、Max Planck Research Group leaders の約4分の3は大学教授に昇進し、Max Planck の所長に任命されている。Helmholtz Young Investigators Groups は、テニユアトラック・オプションと結び付いている。(2)1のエミー・ネーター・プログラムも参照のこと)

- 期間：サポートは5年間。最大9年間、資金を延長することが可能。原則として、3～4年後には評価が行われる
- 要件：博士号取得後、数年間の（国際的な）研究経験を有するポスドク。最も重要な選考基準は、応募者の卓越した分野における能力 (subject competence) である。国際的に有名な学術誌での優れた論文も期待される
- 職務：大学を拠点にしている場合や、Junior professorship として確立している場合には、博士課程の学生の監督や教職に就くこともできる
- 資金：通常、非常に設備が整っており、予算は潤沢である。例えば、ヘルムホルツ協会 (Helmholtz Association) では、5年間で少なくとも150万ユーロ (187,170,000円) の予算で支援する。フラウンホーファー・アトラクト (Fraunhofer Attract) では、スタッフ3～4人、材料、その他の投資を伴うグループリーダーの職位に対し、5年間で最大250万ユーロ (311,950,000円) の予算を提供する
- 給与：多くの場合、スタッフや設備のために Junior Research Group が利用できる予算に

¹²⁰ Research in Germany “Junior research group leader” < <https://www.research-in-germany.org/en/jobs-and-careers/info-for-postdocs-and-junior-researchers/career-paths/junior-research-group-leader.html> > (2021年3月閲覧)

含まれている。一般的に、国家公務員の労働協定に基づいており、月給は約 4,900～6,600 ユーロ（税金、社会保険料込み）（611,422～823,548 円）

(2) ドイツ研究振興協会（DFG）

DFG はドイツ最大の研究支援組織として、高等教育機関や公的研究機関で行われる基礎研究に対して競争的な助成金制度を設けている。助成金は、ドイツの連邦政府、州政府、EU、個人の寄附金の拠出によっている。

DFG が提供する支援プログラムとしては、博士号取得から原則として2～4年のポストドクに対するエミー・ネーター・プログラムと、大学教授資格取得要件を備えた研究者に対するハイゼンベルク・プログラムがある。

表 3-64 2019 年のプロジェクト数及び資金（個人の助成金プログラム）

	Number		Funding ¹⁾	
	Programmes	Projects	in € millions	% of total
Individual Grants Programmes		17,128	1,215.1	37.0
Research Grants		15,082	1,041.7	31.7
Research Fellowships		1,004	22.5	0.7
Walter Benjamin Programme		1	<0.1	<0.1
Emmy Noether Programme		378	95.1	2.9
Heisenberg Programme		354	26.7	0.8
Reonhart Koselleck Projects		57	12.6	0.4
Clinical Trials		51	14.3	0.4
Other ²⁾		201	2.1	0.1

(注) 1) これらの数値は、間接的なプロジェクト費用への手当を含む、2019年に承認された資金を示す。表内及び他の表や図との差異は、四捨五入によるものである。

2) 出版手当、個別機器助成金、科学ネットワーク、若手調査員のための勉強会、プロジェクトの学会を含む。

(出所) DFG, “Online Statistical Information”

<https://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/dfg_in_zahlen_kompakt_en.pdf> (2021年3月閲覧)

表 3-65 2019 年の分野別プロジェクト数

	Humanities and Social Sciences	Life Sciences	Natural Sciences	Engineering Sciences	Total
Research Fellowships ¹⁾	84	554	213	39	890
Emmy Noether Programme	53	151	136	38	378
Heisenberg Programme	99	143	93	19	354
Temporary Positions for Principal Investigators	734	503	528	180	1,945

(注) 1) 助成金が返還されたケースは除いているため、表 3-64 の Research Fellowship の人数 (1,004 名) とは数が一致していない。

(出所) DFG, “Online Statistical Information”

<https://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/dfg_in_zahlen_kompakt_en.pdf> (2021 年 3 月閲覧)

1) エミー・ネーター・プログラム (Emmy Noether-Programm)

若手研究者に対する助成制度であり、博士号取得から原則として2~4年のポストドクが対象で、国際的な研究キャリアを有していることが条件となっている。原則5年間の助成を通じて早期自立の機会を提供し、グループ内の後進の指導を通じて大学教授資格の取得が可能である。^{121,122}

- 目的: 優秀な研究者に、独立した Junior research group を率いて教職に就くことにより、大学教授になるための要件を満たす機会を提供すること。また、優秀な若手研究者をドイツに呼び込む、あるいは呼び戻すこと。
- 要件:
 - ① 通常は、博士号取得から4年以内の若手研究者（ただし医学・心理学分野の免許を有する者は、最大6年以内）。ただし、育児中の女性研究者は子供1人につき最大2年、伴侶である男性研究者は1人につき1年（書類提出により最大2年）の延長が可能。受給資格期間については、合計で最大6年間延長することができる。
 - ② 通常は、2年以上のポストドク経験者であること。一時的な Junior professorship や、それに準ずる professorship (W1/W2) を有する者については、初期段階のキャリアであれば、応募可能。中間評価が良い Junior professorship には、申込み、及び資金の受給資格はない。
 - ③ 国際的な研究経験
 - ④ 国際的に有名な学術誌での優れた発表
 - ⑤ 優秀な研究プロジェクト
 - ⑥ 海外からの応募者は、資金提供終了後も、ドイツで研究を継続することが期待される。その意思を、応募書類に添えて書面で提出する必要がある。
- 対象外: 既に教授職要件を満たしている、特にハビリタツィオン課程を修了した者、近いうちに取得予定の者。またはこれから開始する者は、応募不可。また、エミー・ネーター・プログラム（と同様の、国の研究機関から独立した(junior) research group や、連邦及び州政府やドイツ所在の国際機関が提供するプログラムから資金提供を受けている場合は、対象外となる。
- 支援: 資金提供は、6年間。当初は3年間資金が提供される。3年が終了する半年前までに中間報告書を DFG に提出し、3年目の終わりに評価が実施される。評価が認められれば、追加で3年間の資金が供与される。ドイツ国内外の研究者との交流、プロジェクトのための勉強会、研究成果の公表を支援する資金も提供する。
- 家族・ジェンダー平等:カンファレンスや研究旅行の間の保育等の家族手当（年間 6,000 ユーロ（748,680 円）まで）や、保育支援に使えるジェンダー平等手当（年間 1,000 ユーロ（124,780 円）まで）がある。また、子供の世話、介護、病気の世話等が必要な場合は例外的に、junior research group leader としてのポジションをパートタイム(最大 50%

¹²¹ DFG “Guidelines - Emmy Noether Programme” <https://www.dfg.de/formulare/50_02/50_02_en.pdf> (2021年3月閲覧)

¹²² Research in Germany “Emmy Noether Programme” <https://www.research-in-germany.org/en/infoservice/newsletter/newsletter-2020/december-2020/emmy-noether-programme_currentcalls_.html> (2021年3月閲覧)

削減)にすることができる。

2) ハイゼンベルク・プログラム (Heisenberg-Programm)

大学教授資格取得要件を備えた研究者への助成制度である¹²³。

- 要件：あらゆる分野の研究者が対象。independent junior research group を率いた、若しくは junior professorship の経験、ハビリタツィオン課程修了者、またはそれに匹敵する業績を残している、若しくは同等レベルの海外での研究経験があること。また、海外で雇用されているが適切な資格を保有しており、かつ長期的にドイツでの研究を希望する場合も応募可能。補助金の種類による科学的要件の区別は特になく、質が高く、革新的で国際競争力のある研究であることが求められる。申請書は、ドイツでの申請書や助成金と同時に行うことができ、また、いつでも提出することができる。
- 支援：ハイゼンベルク・プログラムの資金提供は最長 5 年間。その前に教授に任命された場合は、それ以下の期間となる。以下の 4 つの助成金タイプから選択可能。助成金受給期間に、助成金の種類を切り替えることもできる。
 1. ハイゼンベルク・フェローシップ(Heisenberg fellowship)：学術的な独立性が高い。ドイツ国内でも海外でも、自分のニーズや研究要件に最も適した研究環境を選ぶことが可能。奨学金には、月 4,450 ユーロ (555,271 円) のフェローシップと、プロジェクト費用への一般的な手当が含まれる。その他、必要に応じて追加手当や外国人手当も支給される。
 2. ハイゼンベルク・ポジション(Heisenberg position)：ドイツ国内の大学での研究場所を選択できるほか、短期または中期的に海外での研究活動も可能。給与については、通常、公共部門の俸給規定(TVöD/TV-L)に定められる E15 が適用される。月 1,000 ユーロ (124,780 円) の柔軟な研究費も支給される。
 3. ハイゼンベルク・プロフェッサーシップ(Heisenberg professorship)：終身雇用の教授職 (tenured professorship) に代わる進路を提供。ドイツの大学管理者は、DFG からの資金提供期間終了後も、教授職に対し資金提供を継続する義務がある。給与は、ドイツで標準的な教授の給与水準が適用される。月 1,000 ユーロ (124,780 円) の柔軟な研究費も支給される。
 4. ハイゼンベルク臨時代理臨床医(Heisenberg temporary substitute position for clinicians)：臨床現場で働く研究者が、一部の時間を研究に振り分けることを可能にする。代わりに人を雇用するための資金、及び月 1,000 ユーロ (124,780 円) の柔軟な研究費が支給される。

(3) Research in Germany ポータルサイト

連邦教育研究省 (BMBF) では、2006 年に開始した Research in Germany イニシアティブのポータルサイトで、特に若手研究者向けにドイツでの研究情報をドイツ語と英語で提供

¹²³ DFG “Heisenberg Programme”

<https://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/flyer_heisenberg_programm_2019_en.pdf> (2021 年 3 月閲覧)

し、アピールをはかっている。

内容は、外国人研究者や在外ドイツ人研究者向けで、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（社会保障、家族のための情報等）と幅広い。

3.3.3 大学における事例調査

ドイツでの博士学位取得（Promotion）は現在 2 種類に大別される。①以前からある博士号取得方法で学位取得を目指す学生/研究者個人が希望する大学等の指導教授の元で学位論文を執筆するタイプ、②DFG やエクセレンス・イニシアティブ¹²⁴等の支援で大学に設置された米国型の体系化された学位取得プログラム（Graduate School と称されていることもある）による学位取得タイプである。前者の場合、大学内で Research Associate、後者の場合は Doctoral Student や Research Associate と称されている。

表 3-66 大学での博士号学位取得¹²⁵

種類	大学内でのポジション	収入源
Individual doctorate (個人型)	Research associate in a department	Salary
	Research associate working on a third-party-funded project	Salary/Grant
Structured programme (体系化された学位取得 プログラム型)	Doctoral student or research associate in a research training group	Salary/Grant

大学により状況は異なるが、今回調査対象とした 2 大学においては、後者の体系化された博士号学位取得プログラムとしては、主に以下のパターンがある。

- DFG（ドイツ学術大学院プログラム（Research Training Group））
- エクセレンス・イニシアティブの大学院支援プログラム¹²⁶
- 外部資金による大学院プログラム

¹²⁴ドイツの大学及び研究機関におけるトップレベルの研究の推進、質の向上を目指すプログラム（2006 年度～）。当該プログラムには、“Graduate Schools”（大学院支援）、“Clusters of Excellence”（エクセレンス・クラスター支援：特定の分野のネットワーク化や連携を支援）、“Institutional Strategies”（将来構想支援）の 3 種があった。2019 年度からは「エクセレンス戦略（エクセレンス・ストラテジー）」に変更され、“Clusters of Excellence”のみが継続する形となった。（文部科学省研究力強化に向けた研究拠点の在り方に関する懇談会資料「諸外国における研究拠点施策の例」

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/044/shiryo/_icsFiles/afldfile/2016/12/15/1379334_3-3.pdf及び <https://www.bmbf.de/de/die-exzellenzstrategie-3021.html>（2021 年 3 月閲覧）

¹²⁵ “DOING A PHD IN GERMANY”<https://www.research-in-germany.org/dam/jcr:25c511ee-2069-442f-a1f6-5a3a905e4dc5/RIG_Doing%20a%20PhD_barrierefrei.pdf>（2021 年 3 月閲覧）

¹²⁶ 独エクセレンス・イニシアティブ戦略の 3 領域のうちの一つで、若手研究者育成促進のための大学院支援策（Graduiertenschulen / Graduate School）。博士課程に在籍する大学院生に良質な環境を用意し、イノベーションを生む素地を作るために、若手研究者向けの大学院に対して助成。フェーズ 1（39 拠点）、フェーズ 2（45 拠点、うち 12 拠点が新規）で、フェーズ 2 までに総額 6 億ユーロ、1 拠点当たり年 160 万ユーロを支援している。（文部科学省研究力強化に向けた研究拠点の在り方に関する懇談会資料「諸外国における研究拠点施策の例」

<https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/044/shiryo/_icsFiles/afldfile/2016/12/15/1379334_3-3.pdf>（2021 年 3 月閲覧）

ドイツの場合、大学（州立）の学費は基本的に無料である。博士号の学位取得を目指す場合、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。

表 3-67 ドイツの大学における支援制度の特徴

特徴	説明	事例
米国型の体系的な学位取得プログラムの導入	従来型の個別学位取得タイプその他、DFG やエクセレンス・イニシアティブ等の支援で、大学に設置された米国型の体系化された学位取得プログラムにより、学位取得も可能。	DFG、エクセレンス・イニシアティブの大学院支援プログラム 外部資金による大学院プログラム
雇用契約に基づく給与支給	大学、研究機関と雇用契約を締結し、研究者として給与を得て、研究しながら学位を取得する。 給与は連邦または各州の俸給規定に定められる E13 を基準としている。（例：DFG の場合上記の俸給規定をベースとしたレートを定めている）	DFG
給与外の支援制度	大学、DAAD や複数の助成団体から奨学金の受給が可能であり、個々の研究課程に応じた金額を支給。	Konstanz LMU
学費が無料	大学（州立）の学費は基本的に無料。	Konstanz LMU
保険加入	保険加入義務がある。	Konstanz LMU
研究以外の支援制度の充実	学生向けの指導のみではなく、博士号学位取得研究全般に関わる指導教員と研究マネジメントに関わる職員（Coordinator）向けの相談や支援も行っている。	LMU
キャリア支援機会の提供	Transferable Skills や Technical Skills のトレーニングプログラムで研究者として将来必要なスキルの養成を実施。	LMU のワークショップ Konstanz

(1) Universität Konstanz（以下、Uni Konstanz）

1) 概況

Uni Konstanz の博士号取得を目指す学生、研究者は 2019 年現在 1,107 人（男性 619 人、女性 488 人）である。

表 3-68 Uni Konstanz の博士課程学生
(Promovierende : 博士号取得を目指す学生、研究者)

	男性	女性	計
Promovierende 博士課程学生 (博士号取得を目指す学生、研究者)	619 人	488 人	1,107 人

(出所) Statistisches Bundesamt (Destatis), “Bildung und Kultur, Statistik der Promovierenden, 2019”

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/promovierendenstatistik-5213501197004.pdf;jsessionid=F8D63F48886708535C891A1AC65BF80C.internet8731?__blob=publicationFile> (2021 年 3 月閲覧)

2) 研究支援制度

Uni Konstanz で博士号取得を目指す学生、研究者向けのポータルサイト Promovierenden-Portal / Doctoral Researcher Portal) で各種情報提供を行っている¹²⁷。

従来型の博士号学位取得プログラムの他に、同大学で提供する博士号取得プログラムは大別して以下の 3 種である。

- DFG ファンド型 Research Training Group (DFG GRADUIERTENKOLLEGS))
- エクセレンス・イニシアティブ型 (PROMOTIONS PROGRAMME DER EXZELLENZ STR)
- 外部資金設置型 (WEITERE EXTERN FINANZIERTE PROMOTIONSPROGRAMME)

a. DFG Research Training Group (DFG GRADUIERTENKOLLEGS)

資金配分機関の DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft, / German Research Foundation) の資金助成により設立された博士課程プログラムで、同大学では 3 プログラムが提供されている。

¹²⁷ Universität Konstanz, “Informationen rund um die Wissenschaftskarriere” <<https://www.uni-konstanz.de/promovierenden-portal/>> (2021 年 3 月閲覧)

表 3-69 DFG 助成による大学院プログラム

研究プログラム名称	概要
湖の生態系の強じん性と可逆性、生命／非生命変化への反応に関する研究グループ (GRK2272: Research Training Group “R3-Responses to Biotic and Abiotic Changes, Resilience and Reversibility of Lake Ecosystems”)	コンスタンツ湖の生態系に関する研究を行うグループ。2017年に設立。現在、25名の博士課程学生のほか主任研究員16名と1名のコーディネータが在籍している ¹²⁸ 。
総合研究グループ (Integrated Research Training Group (IRTG))	自然科学系の総合研究グループ。特に近年は化学と物理学の横断的な研究支援を重視しており、「ナノ構造型の多層化システムにおける化学と物理学(Chemistry and physics of nanostructured multi-component systems)」の研究グループが立ち上げられる予定 ¹²⁹ 。
ビジュアル・コンピューティングの計量的手法に関する総合研究グループ (Integrated Research Training Group within the TRR-161 “Quantitative Methods for Visual Computing”)	ビジュアル・コンピューティングに関する計量的な研究手法の確立を目的とした総合研究グループ。18の研究プロジェクトに、コンピュータサイエンスや言語学、応用心理学等を専門とする40名の複数の大学研究者(University of Konstanz, University of Stuttgart, LMU Munich, ULM University)が共同参加 ¹³⁰ 。

b. エクセレンス・イニシアティブ型 (Promotionsprogramme der Exzellenzstrategie)

連邦政府のエクセレンス・イニシアティブの3つの重点分野のうちの1つである若手研究者支援を目的としたプログラムに採択されて設置された大学院 (Graduate School) である。専門的分野に特化して学内で新たに設立されたもので、米国型の大学院に相当する。Uni Konstanz では、生命科学を取り扱う Graduate School of Biological Sciences、人間の意思決定研究に特化した Graduate School of Decision Sciences、動物の行動形態を分野横断的に研究する Graduate School of the Social and Behavioural Sciences が設置されている。

そのうち、Graduate School of Biological Sciences は Department of Biology の附属大学院として、博士課程学生に対する研究型の教育提供及び学内外での研究交流支援を目的に設置された。学生は博士号学位取得まで博士論文委員会 (Thesis Committee) の定期面談への出席、研究成果概要に関する数次の口頭試問が課せられている¹³¹。また、論文執筆のスケジ

¹²⁸ Universität Konstanz, “Research Training Group R3” <<https://www.rtg-resilience.uni-konstanz.de/en/about-us/about-us/>> (2021年3月閲覧)

¹²⁹ Universität Konstanz, “IRTG SFB1214” <<https://www.sfb1214.uni-konstanz.de/en/irtg-sfb1214/>> (2021年3月閲覧)

¹³⁰ SFB-TRR161, “Research Mission” <<https://www.sfbtrr161.de/research/>> (2021年3月閲覧)

¹³¹ Universität Konstanz, “Graduate School Biological Sciences” <<https://www.biologie.uni-konstanz.de/en/studies/doctoral-degree/gbs/>> (2021年3月閲覧)

ジュールに合わせて Transferable Skills や Technical Skills 等 3 科目の修得を必須としている¹³²。

c. 外部資金設置型

外部研究機関や助成団体が研究資金を提供する学位取得コース。研究対象により助成団体が異なり、他大学が共同参加するケースも多くみられる。

表 3-70 外部資金設置型の博士課程コース例

名称	概要
International Max Planck Research School for Organismal Biology	動物の行動科学、生態学、進化学、生理学、神経生物学を専門に研究する機関。協力関係にある Max Planck Institute for Ornithology, Max Planck Institute of Animal Behavior, Department of Biology at the University of Konstanz と合わせ 40 名以上の研究者を擁し、博士課程学生は laboratory courses や transferable skills などを履修している ¹³³ 。
Volkswagen Foundation Graduate Programme “Rahmenwechsel. Kunstwissenschaft und Kunsttechnologie in Austausch”	Volkswagen Foundation が助成している人文学、文化学、社会科学に特化した研究プログラムで 2018 年に設立。本大学のほか、Stuttgart State Academy of Art and Design もプログラムに参画している ¹³⁴ 。
Marie Curie ITN “Active Matter: From Fundamental Science to Technological Applications”	助成団体の Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks (ITN) が資金提供する学位取得コース。分子生物学など自然科学分野における研究支援を実施。本大学を含む 9 か国の 14 大学が助成金を受けているほか、9 団体がパートナー機関として参加している ¹³⁵ 。

d. その他

口頭試問により博士号を授与する通常の博士課程に加え、コースワークや学業成績評価を盛り込んだ博士課程コースを提供している¹³⁶。

¹³² Universität Konstanz, “Guidelines for Membership in the Graduate School Biological Sciences (GBS)” <https://www.biologie.uni-konstanz.de/typo3temp/secure_downloads/64893/0/de239222245e0a3a1db19e69c8ce8b117e082b84/GBS_Guidelines.pdf> (2021 年 3 月閲覧)

¹³³ MAX PLANCK INSTITUTE, “International Max Planck Research School for Organismal Biology” <https://www.orn.mpg.de/2453/Short_portrait> (2021 年 3 月閲覧)

¹³⁴ Universität Konstanz, “Graduate Research Programme “<<https://www.rahmenwechsel.uni-konstanz.de/en/>> (2021 年 3 月閲覧)

¹³⁵ The ActiveMatter ITN Homepage, <<http://active-matter.eu/>> (2021 年 3 月閲覧)

¹³⁶ Universität Konstanz, “Doctoral studies” <<https://www.uni-konstanz.de/en/study/while-you-study/examinations/examination-regulations/doctoral-regulations/>> (2021 年 3 月閲覧)

(2) Ludwig-Maximilians-Universität München (以下、LMU)

1) 概況

LMUでの博士課程 (Research Training Groups) /大学院 (Graduate Schools) /海外博士課程 (International Doctoral Programs) は、各専門分野の教授等で共同運営されている。プログラムによっては、特定の研究テーマに特化したものや横断的なテーマのプログラムも提供されている。これらプログラムを通じて学生は博士論文執筆のための基本的な枠組みを学ぶことができる。通常、博士課程学生は、1名以上の担当教授による指導の下、専門に特化した研究または学際的な研究を3年間かけて行っている。また、学生には国内外の研究者との交流機会も提供されているほか、各種財政支援も行われている。LMUでは、人文・文化学 (Geistes- und Kulturwissenschaften)、社会・経済学 (Sozial- und Wirtschaftswissenschaften)、自然科学・医学 (Naturwissenschaften und Medizin) 等の分野で博士課程を有しているほか、大学傘下の機関、他大学との共同博士課程プログラムも提供している¹³⁷。

a. 費用等¹³⁸

博士課程では学費 (Tuition) は発生しない一方で、学生は半学期 (Semester) 毎に学生団体 (Studentenwerk-Munich Student Union) 会費を、Semester Ticket として支払う必要がある。会費は Basic Fee と Additional Fee の2種類で、近年の学期毎の会費内容は表 3-71 のとおりである。

表 3-71 Semester fees for the Studentenwerk (Munich Student Union)

期間	Basic Fee	Additional Fee	合計
2021年夏学期	€75	€69.40	€144.40
2020年-21年冬学期	€75	€67.40	€142.40
2020年夏学期	€62	€67.40	€129.40
2019年-20年冬学期	€62	€67.40	€129.40
2020年夏学期	€62	€67.40	€129.40
2018年-19年冬学期	€62	€67.40	€129.40

(出所) Munich Student Union, “Semester fees for the Munich Student Union (Studentenwerk)”,

<<https://www.lmu.de/en/workspace-for-students/abc-study-guide/semester-fees-for-the-munich-student-union/index.html>> (2021年3月閲覧)

b. 人数等

LMUの博士号取得を目指す学生、研究者は2019年現在7,907人(男性3,436人、女性4,471人)である。

¹³⁷ LMU GraduateCenter, “Doctoral Programs” <https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/doctorsal_studies/doctorsal_programs/index.html> (2021年3月閲覧)

¹³⁸ LMU GraduateCenter, “Financial Issues” <https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/doctorsal_studies/financial_issues/index.html> (2021年3月閲覧)

表 3-72 LMU の博士課程学生
(Promovierende : 博士号取得を目指す学生、研究者)

	男性	女性	計
Promovierende 博士課程学生 (博士号取得を目指す学生、研究者)	3,436 人	4,471 人	7,907 人

(出所) Statistisches Bundesamt (Destatis), “Bildung und Kultur, Statistik der Promovierenden, 2019”

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/promovierendenstatistik-5213501197004.pdf;jsessionid=F8D63F48886708535C891A1AC65BF80C.internet8731?__blob=publicationFile> (2021 年 3 月閲覧)

2) 研究支援制度

a. Scholarships

大学の他、Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD) や複数の助成団体から奨学金の受給が可能であり、個々の研究課程に応じた金額を受け取ることができる¹³⁹。

b. LMU Completion Grant

博士論文の完成段階にある優秀な学生に対し助成金 (completion grant) を支給している (受給期間中、他に財政支援を受けていない場合に限り)。支給額は一か月当たり 1,103 ユーロ、最大 6 か月間支給される (学生の受給歴により期間が決定される)¹⁴⁰。

奨学金等 (給与、俸給またはそれに類するものも含む) の受給期間が 3 年経過した博士課程学生は、特別な場合を除いて助成金を受けられないほか、受給できる場合でも期間も 3 か月間に限定される。また、過去 3 年間で博士論文を完成させられなかった理由も申告する必要がある。

奨学金等の受給期間が 3 年未満の学生は、最大 6 か月まで本助成金を申請できる。

表 3-73 LMU Completion Grant (博士論文完成助成金)

項目	内容
目的	博士論文が完成段階にある優秀な学生への財政支援。論文は助成期間の最終時期に提出される必要がある。また、論文の準備期間中は本助成への申請は認められない。
助成対象	本大学の指導教員の下で研究を行い、かつ受給期間中は他の財政支援を受けていない博士課程学生。また、大学学位を有していることが、受給条件となっている。
支援の種類	Stipend (給付金)
支給額	€1,103/月 (家族手当、保険料、旅費、雑費等に関する追加支給は行わない)

¹³⁹ LMU GraduateCenter, “Scholarships” <https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/funding/_scholarships/index.html> (2021 年 3 月閲覧)

¹⁴⁰ LMU GraduateCenter, “LMU Completion Grant” <https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/funding/_scholarships/completion/index.html> (2021 年 3 月閲覧)

項目	内容
支給条件 (制限)	一か月当たり 350 ユーロ以上の所得（税引き前）を得ている場合は、当該額が給付金額から控除される。
期間	-奨学金等の受給期間が 3 年経過した博士課程学生は、最大 3 か月 -その他学生は、最大 6 か月 支給期間は博士論文提出まで有効。ただし、論文公聴会（defense）等、論文の準備期間中は支給対象外。

(出所) LMU GraduateCenter, “LMU Completion Grant” <https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/funding/_scholarships/completion/index.html> (2021 年 3 月閲覧)

c. LMU Travel Grant¹⁴¹

博士課程学生の研究活動における旅費の支援も実施している。対象は研究に必要な宿泊費補助、学会への参加費用等である。

表 3-74 旅費補助 (LMU Travel Grant)

項目	内容
目的	研究に伴う宿泊滞在または学会参加（プレゼンテーション、ポスター展示等）への財政支援
支援形態	研究旅費助成金（旅費、宿泊費、学会参加費等）
支給対象	本大学の指導教員の下で研究を行い、かつ研究旅費の助成を他に受けていない博士課程学生
申請資格	以下の条件を満たす場合に、助成金への申請が可能 <ul style="list-style-type: none"> ・ 大学学位を有していること ・ 在籍する博士課程で旅費が別途支給されていないこと ・ 共同研究センター(SFB)等の共同研究事業に参画していないこと ・ 大学または外部の研究機関との雇用関係がないこと ・ 学生が個々に受給している奨学金から、旅費の助成を受けていないこと
支給範囲	研究プロジェクト期間中、最大 900 ユーロまで申請が可能。渡航一回当たりの支給額は以下のとおり <ul style="list-style-type: none"> ・ 片道 750km 以内の最高支給額：300 ユーロ ・ 片道 750km - 3,000km 圏内の最高支給額：600 ユーロ 片道 3,000km 以上の渡航をする場合は、他の助成金制度の活用を検討すること。
払戻し方法	領収書原本及び渡航報告書の提出後に、旅費の払戻しが可能。旅費の事前払いは不可。

¹⁴¹ LMU GraduateCenter, “LMU Travel Grant” <https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/funding/_scholarships/travel/index.html> (2021 年 3 月閲覧)

3) 研究以外の支援制度

a. The Graduate Center LMU¹⁴²

The Graduate Center LMU は学内の博士課程プログラムの統括する組織で、博士課程プログラムに関する情報提供、学生に研究上のカウンセリング等のほか、財政支援や就職活動に関する相談なども行っている。

b. 指導・担当教員向けの支援（Services for Supervisors and Coordinators）¹⁴³

博士号学位取得研究全般に関わる指導教員と研究マネジメントに関わる職員(coordinator)向けの相談や支援も行っている。具体的な相談事例は、以下のとおりである。

- 新規博士課程の設計・運営に関する相談
- 博士課程運営のための財務提案に関する支援
- 入学者選抜のためのオンライン出願ツールの整備
- 博士課程のプログラム評価
- 学生指導に関する情報提供（職務指針、指導合意書）
- 学生指導に関するワークショップの開催（参加者間での意見交換）（独語で実施）
- 出版支援
- 関連行事への財政支援（DRT I）

研究マネジメント職員には、研究マネジメント職員間会合、研究マネジメント職向け研修及びキャリア開発を通じて、支援外部との交流や、情報交換、研さんのための機会が別途提供されている。

c. ワークショップ¹⁴⁴

Graduate Center では、約 50 程度のトランスファラブルスキル開発を目的としたワークショップを博士課程学生向けに提供している。博士課程学生の多様なニーズに沿ったプログラムの提供目的としており、特に以下の要素が盛り込まれている

- 各研究フェーズ（始動、本格実施、論文執筆、論文完成）
- 全領域の博士候補生向け
- 特定領域の博士候補生（人文学、社会学、自然科学）に向け
- 科学的な能力開発
- 汎用的な能力開発
- 語学（ドイツ語、英語）

¹⁴² LMU GraduateCenter, “GraduateCenter” <<https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/index.html>>（2021年3月閲覧）

¹⁴³ LMU GraduateCenter, “Services for Supervisors and Coordinators” <https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/about_us/supervisors_coordinators/index.html>（2021年3月閲覧）

¹⁴⁴ LMU GraduateCenter, “Workshops” <<https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/events/workshops/index.html>>（2021年3月閲覧）

ワークショップは主に 3 つのカテゴリーに大別され、それぞれの開講頻度は大半が年一回程度、中には複数回開講されるものもある。Work Methods では研究者としての必要なスキル、Communication, Presentation, and Working in Teams では、研究チーム内で研究を行う場合に必要なコミュニケーションスキル、Funding, Job Application, and Career では求人への応募方法、博士学位取得後の将来、研究資金申請方法等、研究者として必要なトレーニングが提供されている。

表 3-75 ワークショップのテーマ

テーマ名	内容
研究手法 Work Methods	Academic Writing Argumentieren in wissenschaftlichen Texten Das Exposé für die Doktorarbeit Entscheidungen treffen Kreativitätstechniken Lehrkompetenz/Teaching Skills Lesestrategien/Reading Strategies Literaturverwaltung mit EndNote und Citavi/Managing Bibliographies with EndNote and Citavi Poster Design Projektmanagement/Project and Time Management Prokrastination überwinden Publizieren/Publishing Qualitative Datenanalyse Quellenrecherche im Archiv Resilienz Schreiben und Publizieren: Gute wissenschaftliche Praxis Schreibroutinen entwickeln Urheberrecht und Bildrechte Writing Strategies Zeit- und Selbstmanagement/Self and Time Management
コミュニケーション、 プレゼンテーション、 共同研究 Communication, Presentation, and Working in Teams	Communication and Teams Giving Academic Talks Meetings und Diskussionsrunden leiten Präsentationstraining/Presentation Skills Slidewriting Souverän die Disputatio bewältigen Stimmtraining/Voice Training Teams und Gruppen leiten Working in International Teams
資金調達、就職活動、 キャリア開発 Funding, Job Application, and Career	Bewerbungstraining/Applying for Jobs Grant Writing Was kommt nach der Promotion? Stipendienanträge schreiben

(出所) LMU GraduateCenter, “Workshop Topics” < https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/events/workshops/workshop_topics/index.html > (2021 年 3 月閲覧)

d. その他トレーニングプログラム¹⁴⁵

LMU では GraduateCenterLMU とは別に、博士課程学生とポストドク研究員対象の学内外の研修機会が別途提供されている。

- LMU Extra : 大学の女性部局 (Women's Representative) による博士課程修了予定の学生またはポストドク研究員に向けた特別研修プログラム。
- PROFiL : チューター向け研修プログラム。
- 講義におけるジェンダーとダイバーシティ (Gender and Diversity in Teaching) : 大学の女性部局 (Women's Representative) 提供の講義時に留意すべきジェンダーやダイバーシティに関するセミナー。
- Center for Leadership and People Management : LMU Center for Leadership and People Management が提供する、リーダーシップとマネジメントセミナー。
- Research Funding Office : 研究資金調達部門 (Research Funding Office) 提供の研究資金調達に関するセミナー及びワークショップ。

¹⁴⁵ LMU GraduateCenter, "Further Training"<https://www.en.graduatecenter.uni-muenchen.de/events/further_training/index.html> (2021年3月閲覧)

3.4 有識者インタビュー結果

米英独の大学における若手研究者の処遇の違いについて、有識者にインタビューを実施した。米国、英国、ドイツの大学の教員に各国の大学の博士課程学生を中心とした若手研究者の処遇について意見を伺った。

3.4.1 若手研究者の経済的処遇の状況

- 米国の博士課程学生の経済的処遇としては、NSF から経済的支援を受けて博士課程に進学するケースや、NIH/NSF から研究費が獲得できた場合に RA として雇用されるケース、大学で TA を務めるケースなどがある。
- 英国の博士課程学生のエフォートは研究が 100%で、TA を務める義務がない。一方、米国の博士課程学生は授業を受講する必要もあり、TA として雇われたら教えなければならない。
- 英国で博士課程学生の経済的支援の主要財源は、UKRI のトレーニングプログラム (DTP、CDT、iCASE 等)、すなわち競争的資金である。大学の自己資金により、学生に経済的支援を行うケースは非常に限られており、UKRI の各種トレーニングプログラムの資金を獲得できない教員・大学は、博士課程学生の受入を行うことが難しくなる。英国大学の学費は非常に高額であるため、自己資金により博士課程に進学するものは、中国など一部の国の学生に限定される。
- 日本や米国と異なり、英国の UKRI のグラントでは、各種のトレーニングプログラムを提供する代わりに、博士課程学生の RA 等としての人件費計上は認められなくなっている。EU の競争的資金 (マリーキュリー等) などでは、博士課程学生の人件費計上は認められている。
- 米国の博士課程学生は、入学時、何らかのフェローシップを受け取り、少なくとも最初の 3、4 年間、授業料を学生自身が出す必要はない。経済的処遇としては十分ではないが、生活費はカバーできる状況である。
- 米国大学の TA のシステムは大学によって異なる。フェローシップを受け取っている学生は、経済的には TA を行わなくても経済的にはやりくりできるが、本学 (米国大学) では、一度は TA を行うことになっている。自身の勉強・研究もしながら実施するため、TA まで担当すると相当忙しくなる。また通常、TA と RA を同時に両方行うことはない。仮に一緒に行ったとしても給料が増えるわけではない。
- RA の場合は、自身の研究テーマに関係のない研究についてアサインされることは基本的にない。学生側から見ると、自身が行う研究に対して、経済的支援が出ていることとほぼ同等である。(米国大学)
- TA を担っていても RA を担っていても、授業料相当分の資金は自分の口座に振り込まれることはなく、大学の経理を通じて処理される (米国大学)。
- 本学 (米国大学) では、バイオ関係の学部・学科が任意で参加できる学際的組織がある。自身もその機関の中にラボを持っている。寄附金を募って建物を建て、運営を行っている。寄附金を原資として、学生に対するフェローシップも提供している。自由度が高いため、競争率も高い。
- 米国大学の場合、高額な保険料についても、多くの場合大学側が負担していると考えら

れる。

- TAには、様々なパターンが用意されている。RequirementでのTAを終えた後に additional で教授の講義のTAを担当することもある。(米国大学)
- 博士課程学生は、NSF と DOE (米国エネルギー省) から同時にフェローシップを受け取ることはない。重複してフェローシップを獲得できた場合は、片方(例えばNSFのフェローシップなど)をその間延期することができる柔軟性がある。
- 学生にとっては、資金配分機関のフェローシップの獲得は、自身で獲得した資金として、CVにも書くことができる利点がある。教員も、フェローシップの獲得分を、自身の外部研究費等から拠出する必要がなくなるため、教員にとってもメリットがある。
- 米国大学では、博士課程学生の給与の基準として、毎年NIHが定めている金額を参考にしている。本学では、学部によって変えている。工学部が一番高く、医学部より何割か高い。人気のある学部は、金額が相対的に低い場合もある。住居費等の生活費は高騰しているので、学生自身の生活は厳しくなっている。
- ドイツの州立大学では、自然科学分野では博士課程学生に関して、研究員として雇用されるので、学費は払う必要はない。原則、大学のコアファンディング(教授裁量)の範囲内で学生を雇う(大学以外にもマックス・プランク研究所、フラウンホーファー応用研究促進協会等、他の資金源もある)。人文系は一部、無給の博士課程学生もいるようである。
- コアファンディングにより博士課程学生を雇用する場合には、ティーチングの義務は発生する。しかし、講義を担当する、ということではなく、教育に関わることに従事することが求められているという意味であり、選択肢がある。
- ドイツの州立大学では、博士課程学生は雇用される代わりに、ポスドクと同様、雇用上の制約はある。残業や土日出勤を求めることもある。学生が苦痛を感じる場合には、学内の機関に申し出ることもできる。
- 応募資格を年齢で区切っている国は、日本を含めごくわずかである。英国やEUでは、グラントやポジションの応募資格で「博士号取得後〇年」という条件がある。
- 日本では、学費等を基本的に家庭が負担する段階で、博士課程進学のみがふりがかかってしまう。まずは、寄附なども活用しつつ、経済的負担による進学の見送りがかからないようにすることが重要である。

3.4.2 若手研究者への経済面以外処遇、研究環境等の状況

- 研究費・採用時スタートアップの資金の有無に関しては、米国は圧倒的に多く、英国と日本は少ない。
- 日本では、博士課程学生の給料が低いことよりも、博士課程修了後の良いイメージがないことやロールモデルがないことが問題である。
- 米国は在学期間が長く、ティーチング、インターン等を経験してたくましくなって社会に出ていく。博士課程修了後にアカデミックポストに就けない場合でも、トランスフェラブルスキルがあれば良い就職先がある。
- 研究室で受け入れたインターン・学生の面倒を、シニアの大学院生が RA として有給で見ることが多い。シニアの大学生にとっては実験技術を教えることによってメンターとしての教育実績になる（成果が履歴書にも書ける）ことにメリットがある。
- 本学（米国私立大学）では、学生が自分の自主性をもって、友人とのサイエンスに関する議論の中から、学生主体の共同研究ができるようになってきている。学部を超えた取り組みが学生主体で行われる。化学、工学、医学をかけた研究をする所があちこちにある。
- 米国の場合、キャリア形成とフェローシップ制度が連動している。例えば、スタート時点は NIH の K99 などが該当する。資金を受けられるポスドクの年限はドクター取得後 5 年間までである。研究テーマを変更した場合はリセットされる。
- 一度ベンチャー企業を経営した経験を経て大学院に入学する場合もあり、そのような学生とも知り合いになる機会がある。
- ドイツでは、講座制の名残もまだ残ってはいるが、過渡期にある。これまでは博士課程学生のトレーニングも学科内に閉じていた。
- 日本とドイツの博士課程学生では、博士課程を目指す動機が異なる。ドイツでは、博士課程を目指す段階で、アカデミアを目指すものは、半分いるかいないかという感触を持っている。ドイツでは、博士号を持っていると、民間企業に就職した後も、給与が高くなる。
- ドイツでの博士課程は、アカデミアになるためのトレーニングを受けるのではなく、博士号をとるためのトレーニングであり、将来の就職に役立てる、という考えが根底にある。
- アカデミアの良いロールモデルがないという点は、日本もドイツも共通しているのではないか。
- ドイツの教員のポジションは、おおよそ 36~37 歳と比較的早く決まるのが一つの特徴である。
- 日本の博士課程学生は、日本が一番良いと思わないこと、視点が狭くなることに対する危機感を持つべきではないか。自身と違う考えをもつ社会での体験が必要である。

4. 今後の博士課程学生への処遇の在り方

4.1 調査結果のまとめ

国内外の政府機関、大学への文献調査、研究者等有識者へのインタビュー調査の結果から、海外における博士課程学生への処遇の在り方の共通点と違いについて、次のような傾向があることが明らかになった。

4.1.1 博士課程学生への経済的処遇

各国の調査においては、以下の特徴がみられる。

(1) 米国

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% である。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くなっている。

加えて、以下のような特徴がみられる。

1) TA/RA の給与支給による学生雇用制度の定着

米国の大学システムでは、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。結果として、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）で雇用される存在となっている。

また、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している。給与は大学規定に基づき支給される。大学の中には、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。

2) 学費及び生活費を含めた経済的支援と支援範囲の広さ

博士課程学生は、特に自然科学系において、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である。

NSF Research Traineeship (NRT) では、博士課程学生が NRT の奨学金を受け取っている間は、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。当該費用は NSF からの支援に計上される。また、NIH の NRSA (National Research Service Award) では、授業料補助（大学院生の場合、上限 60% または年間 16,000 ドル (1,668,160 円) を上限) に加え、諸経費（健康保険を含む）も支給される。

加えて、NSF の NRT の例では、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、支援の範囲が広範である。

3) 支援制度の充実と運用面での自由度

米国の場合、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である。

また、スタンフォード大学の SIGF（Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship）には、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。

(2) 英国

英国の博士課程学生に対する経済的支援制度は、UKRI、王立協会等の資金配分機関による若手研究者・博士課程学生向けのプログラムが充実している他、大学での独自制度もある。

博士課程学生の採用は、研究所、学部採用枠が割り当てられる形式となっており、学費負担がなく、給与は最低年 1 万 5,000 ポンド（約 208 万円）程度、おおよその相場は年間 3 万ポンド（約 417 万円）となっている。

英国の経済的支援の特徴として、以下の点が挙げられる。

1) 学費及び生活費を含めた経済的支援と支援範囲の広さ

英国においても、給付金に学費補助が含まれた経済的支援が基本となっている。

UKRI は、選考プロセスを経て選ばれた英国内の大学にグラントを提供し、大学が博士課程学生の学費と生活費を支援している。すなわち、学生は UKRI ではなく、大学に申請する形式となっており、UKRI が学生を直接援助することはない。通常 4 年間の奨学金（学費及び生活費）が支給される。

UKRI の支援を受けた大学は、UKRI が定める以下の基準を上回る支援を行っても良いとされている。下記の他、UKRI のプログラムによっては、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などの費用もカバーされることがある。

- 学費（tuition fees）として年間低 4,500 ポンド（625,230 円）
- 生活費（stipend）として年間 15,609 ポンド（2,168,714 円）、非課税

2) 産業界からの追加的投資の奨励

UKRI の支援制度 Industrial CASE では、産業界が追加的に投資することを奨励している。例えば、EPSRC の実施する Industrial CASE の場合、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必要がある。

(3) ドイツ

ドイツの場合は、大学（州立）の学費は基本的に無料である。

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。そのため、生活費に関する経済的支援もある。

4.1.2 博士課程学生へのトレーニング・キャリア支援

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、以下に挙げる特徴がみられる。

(1) TA の重視

米国の大学は、博士課程学生に対して、TA での経験に加えて、TA を実施する前のトレーニングの機会を提供することについても重視している。一部の大学・学部では、TA を博士課程学生の卒業要件として定めている。

UC Berkeley では、授業補助を行う大学院生を GSI（Graduate Student Instructor：大学院生講師）として、独自の給与体系で雇用するシステムがあり、昇給制度もある。GSI は他大学における TA と同義である。College of Chemistry では、在学生全員に対して、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大学院修了の必須要件としている。加えて、大学では学生が GSI として UC Berkeley で勤務（教育を行う）前の準備段階にトレーニングコースを整備しており、例えば、GSI 業務開始前のオンライン倫理コースの修了を、業務を開始するための必須要件としている。

(2) 研究チームを超えた構造化された教育の提供

資金配分機関が、博士課程の学生を、学生が所属する研究グループの外で教育する仕組みを用意し、各大学には、構造化されたトレーニングプログラムを求めるケースが見られる。

例えば、英国 UKRI の DTP の例では、博士課程学生に対して、従前の研究室レベルでの取組とは異なり、学生は様々な規模のコホート内でトレーニングを受ける。このことによって、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より多く受けることができる。

(3) ノンアカデミックキャリアの支援

米英における資金配分機関及び大学の支援施策を概観すると、博士課程学生の進路として、ノンアカデミックキャリアもプログラムの前提として想定されている。あるいは、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ことも目的になっている。

例えば、NIH の NRSA トレーニングプログラムでは、支援対象者に対して、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ものとなっている。

UKRI の Future Leaders Fellowship は、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である。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。

UKRIには、企業主導の長期インターンシップ制度がある。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)を定める場合など多様である。

この他、米国の大学では、ILP(Industrial Liaison Program)/IAP(Industrial Affiliate Program)等と呼ばれる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も機能していると考えられる。

(4) ライフイベントに対する柔軟性

育児や介護といったライフイベントに対する考慮、あるいはそこに注目した支援が行われている。

UC Berkeleyでは、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。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。さらに、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。

王立協会では、育児・介護責任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のために、独立した研究キャリアへの第一歩をサポートするプログラム(Dorothy Hodgkin Fellowship、支援期間は5年間)がある。

(5) 重点分野への誘導

国として重視している特定分野に限定して支援するプログラムが存在する。

NSFのNRTプログラムは、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な(convergent)研究分野)での研究を促進すると同時に、大学院プログラムの能力を高めることも目的としている。このテーマは適宜設定されるが、2021年度と2022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が求められている。NSFの「大きなアイデア」のうち6つの研究分野とは、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)である。

4.1.3 その他の博士課程学生への支援制度の特徴

4.1.1、4.1.2 で挙げた他に、調査対象国における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。

表 4-1 その他の博士課程学生への支援制度の特徴

特徴	内容	事例
対象年齢を設けない支援制度	<ul style="list-style-type: none"> ● 資金配分機関等における支援制度に年齢指定を設けていない。 	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	<ul style="list-style-type: none"> ● NIH のプログラムは、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になっている。 	米国 NIH
エビデンスを蓄積して改善を行う取組	<ul style="list-style-type: none"> ● 米国 NIH のトレーニングでは、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。 ● 米国 NSF の NRT プログラムにおいて、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。 	米国 NIH、NSF
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、生活情報を提供する。 ● 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する取組が 5 年間実施された。 	独 Research in Germany 米 NIH BEST プログラム

4.2 我が国政府・大学が取り得る方策

我が国では、科学技術イノベーションの活性化のために、イノベーションの創出の担い手である若手研究者の活躍促進が重視されている。特に、若手研究者が研究に打ち込める安定した環境整備の必要性、博士課程学生の処遇向上、優秀な学生の博士課程への進学促進のための各種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。

本調査で対象とした米国、英国、ドイツにおける大学システムや研究システムはそれぞれ異なっている。もちろん、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である。

以下では、我が国政府・大学が取るべき方策として、

- 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
- ② 博士課程学生の「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
- 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
- ④ 支援情報を一元的に提供する
- 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

について検討する。

4.2.1 博士課程学生に十分かつ包括的な経済的処遇を与える

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ことが重要である。

国内大学の若手研究者からも、日本学術振興会の特別研究員(DC1)に採択されなければ、進学を諦めていたとの意見が寄せられた。

海外の取組では、以下の事例が参考になる。

【参考事例】諸外国の博士課程学生に対する経済的支援の状況

- 米国、英国の場合、特に自然科学系において、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ている。
- ドイツでは、多くの博士課程学生が属する州立大学において、学費は原則として無料になっている。その上で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ことができる。
- 米国の場合、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である。加えて、米国の大学の中には、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くなっている。
- 英国 UKRI の iCASE では、産業界が追加的に投資することを奨励している。EPSRC

の実施する iCASE では、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必要がある。

4.2.1 に挙げた博士課程学生への十分かつ包括的な経済的処遇に加えて、以下の取組が必要である。

4.2.2 博士課程学生の「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

博士課程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、独立した研究者に求められる「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ことが重要である。

日本の場合、特に大学（自然科学系）においては、PI（研究代表者）や研究室単位での教育研究が中心であり、博士課程学生が研究室を越えて教育を受ける機会は限定的である。この点に関して、北海道大学の「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業」において、北海道大学が代表機関を務める「連携型博士研究人材総合育成システムの構築」では、東北大学、名古屋大学とコンソーシアムを形成し、国際性とトランスファラブルスキルを備えた次世代を担う科学技術人材の育成を行ってきた。現在では 12 大学の協力のもと、若手研究者を共同で育成する取組に発展しており、このような好事例を継続できる仕組みも必要である。

海外の取組では、以下の事例が参考になる。

【参考事例】「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

トレーニングの内容には、コミュニケーション、マネジメント、リーダーシップ等の他、データサイエンスなどの能力向上についても含まれている。

- NIH の NRSA プログラムは、大学院生及びポスドクに対して、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ている。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ものとなっている。
- NRSA において、機関が提供するプログラムでは、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ことになる。

【参考事例】ノンアカデミックキャリアを考慮した取組

ノンアカデミックキャリアを考慮したトレーニングの機会やイノベーター育成に関する取組事例として、以下が参考になる。

- 英国の UKRI の iCASE では、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。

- UKRI の Future Leaders Fellowship は、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である。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。
- 米国 NIH では多くの人材育成プログラムを提供している。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、Physician-Scientist Infographic、Veterinarian-Scientist Infographic、Dentist-Scientist Infographic、Research-Scientist Infographic の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。例えば、Research-Scientist Infographic を例にとると、研究キャリアに関心を持って大学 (College) に入る段階、大学院 (Graduate School) の段階、ポスドク (Postdoctorate Research) の段階、研究者の段階 (A Career as a Research Scientist) と示されている。なお、大学院からの進路としては、ポスドク以外にレギュラトリー・サイエンス、科学政策 (Science Policy)、科学コミュニケーション (Science Communication)、管理職 (Science Administration & Management) に進むキャリアも示されている。この他、NIH では、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、大学のキャリア開発に対する支援 (BEST プログラム) も実施した。キャリア開発の内容は、個々のキャリア開発 (Individual Development Plan)、体験学習 (例：インターンシップやエクスターンシップ)、専門能力開発 (例：チームビルディングやマネジメント)、メンターシップ (例：教員や卒業生からの指導) 等が含まれる。
- 米国の大学では、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、学生と企業とのマッチングの場として機能している。

【参考事例】研究室や大学を越えた体系的な取組

研究室や大学を越えた体系的な取組として、以下の事例が参考になる。

- 米国 NIH では、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になっている。
- 英国 UKRI の各研究会議は、DTP、CDT、iCASE 等の仕組みを通して多くの学生を支援している。この仕組みを通じ、研究会議と研究会議と研究機関のパートナーシップに加え、コンソーシアムを構成する研究機関間のパートナーシップも形成される。例えば、BBSRC の DTP では、研究分野の博士課程学生に優れたトレーニングを提供することを目的とした研究機関と BBSRC とのパートナーシップが形成され、さらに、BBSRC は研究機関または研究機関コンソーシアムにブロックアワード (トレーニング гранト) を提供する形で DTP を支援する。
- 米国では国立衛生研究所 (NIH) の支援の下、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する取組 (NIH BEST プ

プログラム)が5年間実施された。何千人もの研修生のキャリア開発への取組について、統一された厳密なデータを収集しており、これらの活動が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。

4.2.3 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である。

海外の取組では、以下の事例が参考になる。

【参考事例】ライフイベントに対応した経済的・非経済的支援の取組

- 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。
- UC Berkeley では、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。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。さらに、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。
- スタンフォード大学の SIGF（Stanford Interdisciplinary Graduate Fellowship）には、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。
- 王立協会では、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（Dorothy Hodgkin Fellowship、支援期間は5年間）。

4.2.4 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が提供されることが望ましい。例えば、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。

博士課程に対する支援の情報へのアクセスは、所属する大学や研究室によってまちまちであるのが実態である。さらに、就労経験を経て博士課程学生に入学する者は、得られる情報源も限られている。

ドイツの Research in Germany の例では、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、生活情報を提供するポータルサイトを開設している。

4.2.5 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していくことが重要と考えられる。

米国 NIH のトレーニングでは、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。

また、米国 NSF の NRT プログラムにおいても、イノベティブで、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。

海外の取組では、以下の事例が参考になる。

【参考事例】ポストドクターの詳細なキャリアパスに関する分析例¹⁴⁶

米国 NIH 傘下の National Institute of Environmental Health Sciences (国立環境保健科学研究所; NIEHS) は、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トドクの間には、就いた仕事の種類に明確な違いがあることが判明した。

外国人のポストドクは、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トドクの 7 割が、海外での仕事に就いていた。一方で、米国のポストドクは、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。

【参考事例】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(NIH BEST)¹⁴⁷

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ト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、アカデミア以外に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である。

¹⁴⁶ National Institutes of Health (NIH), “New tool visualizes employment trends in biomedical science” <<https://www.nih.gov/news-events/news-releases/new-tool-visualizes-employment-trends-biomedical-science>> (2021 年 3 月閲覧)

¹⁴⁷ Frederick J. Meyers, et al., “The origin and implementation of the Broadening Experiences in Scientific Training programs: an NIH common fund initiative”, FASEB J. 2016 Feb;30(2):507-14. <<https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1096/fj.15-276139>>, Rebecca N. Lenzi, et al., “The NIH “BEST” programs: Institutional programs, the program evaluation, and early data” FASEB J. 2020 Mar;34(3):3570-3582. <<https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1096/fj.201902064>> (2021 年 3 月閲覧)