

卓越大学院プログラム

令和3年度プログラム実施状況報告書

採択年度	平成30年度	整理番号	1805
機関名	東京大学	全体責任者（学長）	藤井 輝夫
プログラム責任者	岡部 繁男	プログラムコーディネーター	吉川 雅英
プログラム名称	生命科学技術国際卓越大学院プログラム		

<プログラム進捗状況概要>

1. プログラムの目的・大学の改革構想

本プログラムは、「ヒトの健康に寄与する人材」の育成を目標として、東京大学における医工薬理の生命科学技術の最先端研究に係わる教員が、専門能力・俯瞰力・展開力の3つを鍛え、新しい学問分野を創造できる人材の育成を目指すものである。（調書P.5）

特に、新たな技術に基づく生命現象の「解明」と、解明された原理・理論に基づく「技術」の、それぞれを実践し密に高め合うことで新しい学問分野を創造できる人材の育成を目指す。革新的な新しい学問分野や技術は、無から産まれるのではなく、それぞれの専門能力を高めたうえで、俯瞰力を鍛えて視野を広げ適切な異分野の第一人者と出会い、融合研究を展開していくことで生まれる、と考える。

- 専門能力 ある領域に関しては、「この人の右に出るものは居ない」と言えるような専門能力
- 俯瞰力 上記の専門能力も持ちながら、多様な学問領域を見渡して、その中から本質的な問題を抽出する事のできる能力。また、自分の専門能力を、全体の中で位置づけることの出来る能力。この目的のため、本プログラム教員には、最先端の研究を行いながらも、他分野の方法・考え方を柔軟に受け入れることの出来る人材を選任し、学生の指導にあたる。
- 展開力 俯瞰力によって研究の進むべき道を考え、他の人も巻き込みながら研究を展開して行く能力。ここには、当然、他の人の助けも必要となるので、コミュニケーション能力も含まれる。（調書P.8）

同時に、大学院システムを国際的な水準に改革する。履修生には「知のプロフェッショナル」として研究を実践させ、その対価として経済的なサポートを行う事とする。また、修博5年一貫の教育プログラムの修了後には、多様な活躍の場を用意し、「博士の末は就職難」と言われる状況を変革する。これらの改革により、優秀な人材が大学院に入り、さらに多様な活躍の場が提供されるという、ポジティブなフィードバックを実現する。（調書P.5）

具体的には、融合研究の実践トレーニング、特にインターンによって、履修生の側、採用する企業や官庁の双方が、「知のプロフェッショナル」が必要であり大学・研究機関以外の選択肢があることへの理解を進め、修了後の活躍の場を多様化する。また、在学中は受け身の「受講者」としてではなく、プロフェッショナルとして能動的なオンキャンパスジョブを実践することで、経済的なサポートを得る。これら2つのインセンティブにより、優秀な人材の大学院への進学を促進する。これらが、お互いにポジティブなフィードバックとして働くことで、大学院システム全体が改革され、最終的には「ヒトの健康に寄与する」という大きな目標を達成したいと考えている。（調書P.10）

<大学全体の中長期的な改革構想の中での当該プログラムの戦略的な位置づけ>

今、世界の経済・社会・産業はこれまで経験したことのない速さで変化しており、我が国では特に、2025年問題（団塊世代の後期高齢者化）を目前に、社会の諸基盤の抜本的な改革が急務である。デジタル革命は第4次産業革命ともいわれ、産業構造の大きな転換を余儀なくし、人類社会の持続と発展に向

けての活動基盤や市場原理、さらには社会システムを支える価値の転換を避けて通ることはできない。社会のあるべき長期ビジョン、Society 5.0では、デジタル化のメリットを最大限に活用した「インクルーシブな社会」の構築を目指し、価値の主体が資本から知識や情報へシフトすることが明記されている。ここで新たな価値を具現化し実装しうる人材が「知のプロフェッショナル」であり、彼/彼女らがよりよい人類社会を射程に未来社会を牽引することになるため、グローバルに貢献しうる高度人材を育成する場として大学の役割と責任は極めて大きい。重要な点は、優秀な高度博士人材の育成のための先行投資の展開であり、近い未来の社会的ニーズを見据えた博士人材育成体制の強化は待ったなしである。

第30代東京大学総長の就任（平成27年4月）に伴い策定された「東京大学ビジョン2020」（同年10月策定）では、人類社会における共通課題の解決に貢献し新たな知を創造する「知のプロフェッショナル」人材の育成を最重要事項として掲げている。平成28年に開始した最優秀層の学生を対象とした修博一貫学位プログラム「国際卓越大学院（WINGS: World-leading Innovative Graduate Study）」は、その具体的な施策であり、第3期中期目標・中期計画の「戦略性が高く意欲的な目標・計画」において主要な位置を占め、本学の指定国立大学法人構想（平成29年6月指定）でも明記されている。

卓越大学院プログラムが掲げる博士人材育成の4つの領域（①国際的優位性・卓越性、②文理融合・学際・新領域、③新産業創出、④学術多様性）は、本学における博士課程教育の目標と整合する。本補助事業の支援を受けて、本学における本事業をまず加速させ、さらに充実・発展させて高度で恒久的な事業とする。（調書P.19）今後、本プログラムを呼び水として、(1)これに積極的に係わる若手教員の安定した雇用への転換、(2)厳格な質保証された博士課程学生への経済的な自立支援の段階的な導入、(3)未来社会協創推進本部による国際協働・産学協創の体制の整備が約束され、恒久的な大学院プログラムへと継続的、発展的に推進されることになっている。（調書P.5）

2. プログラムの進捗状況

- ・ プログラム生の選抜：医・工・薬・理の修士1年次、2年次または4年制博士課程1年次の学生40名を採用した。
- ・ 選抜審査では、複数の審査員構成で、研究計画調書、学業成績、および面接による審査を実施した。
- ・ 特任教員を8名雇用し、俯瞰講義、特別演習、社会実装論、実験実習、実践演習、キャリアディベロップメント演習、セミナー、国際卓越講義等のカリキュラムを実施した。俯瞰講義はガイダンスを含め13回、社会実装論は、講義とグループワークおよび発表を含め計13回、学内異分野にわたる実験実習を36件、産官における学外での実践演習を1件、キャリアディベロップメント演習をオンラインで1件実施した。最先端の生命科学技術に関わるセミナーについて84件の聴講機会を提供し、そのうち16件が外国人講演者であった。国際卓越講義については4件実施した。海外インターンシップはCOVID-19の影響で実施できなかった。
- ・ 前年度までに購入した共通実験室の大型共通機器を活用し、25研究室で異分野の学生を受け入れて36件の実験実習を行った。そのうち23研究室では実習用の消耗品費等の支援を行った。また、学生同士や学生と教員による共同研究を奨励するため、8件の共同研究に対し（うち1件は学生どうしのためのべ9名の学生）、実験用消耗品等の支援を行った。
- ・ プログラムの目的や活動内容をわかりやすく学生に周知するため、ウェブサイトを拡充した。また、ウェブサイトには、プログラム在籍者には各種様式のダウンロードやレポートのアップロード、イベントやセミナーのアナウンスなどに利用し、プログラム生の募集にも活用した。
- ・ 修士課程学生38名に対し、月額8万円で卓越リサーチアシスタント（RA）を委嘱し、博士課程学生63名に対し月額18万円、1名に対し月額11万円の教育研究支援経費を支給し、学生が教育研究に専念できる環境を確保した。
- ・ 総務、教務、経理、DB管理、国際業務を行う事務支援職員を4名、URAを1名を雇用し、事務局長を新たに迎えてプログラムの運営を行った。
- ・ 全体会議を、学生企画と教職員支援により、6月26日にオンラインで行った。学生152名、教職員49名、連携機関より4名、講師2名、合計203名が参加し、全プログラム生による研究発表と、藤井輝夫新総長による基調講演、ベンチャー企業のCTO東隆氏による招待講演と、ネットワーキングが行われた。
- ・ コロキウムを、学生企画と教職員支援により、10月30日にオンラインで行った。名古屋大学上川内あずさ教授と、cBioinformaticsの代表取締役山口茂夫氏による招待講演を実施した。講演者より提供されたテーマにもとづき、異分野学生間でグループワークを行いコミュニケーション能力の強化をはかった。また、教職員及び連携機関代表者42名による、今後のプログラム運営に関する課題の共有と、共同研究の枠組みの中でプログラム生を卓

越RAとして雇用する可能性について議論を行った。

- 最新論文のファーストオーサーを招いて、プログラム学生が論文の解説とディスカッションを行うWINGS Journal Clubを5回開催した。GSK社のインターンシップにプログラム学生が8名（7月15、21、29、8月5日ののべ4回）が参加した。
- 産学連携拠点である分子ライフイノベーション機構、臨床生命医工学連携研究機構、東京大学COIに参画する研究者と共同研究企業の協力により、模擬手術室における大型動物を用いた最先端の実験に、学生の見学を5回受け入れて、大型動物実験演習とした。融合研究の実践トレーニングの試行を行った。
- 異分野の学生間のコミュニケーションを促進するため、全体会議やコロキウムにおいて学生実行委員による分野横断的な研究ディスカッション企画を行った。オンラインツールを用いた懇親会を企画した。WINGS Journal Clubでは、プログラム卒業生を含む若手研究者をロールモデルとして、質問と相談の機会を提供し、交流をはかった。学生同士のオンライン交流ツールを若手実務教員が準備し、9割超のプログラム生の自主的参加があった。情報交換などの交流に活用した。

【令和3年度実績：大学院教育全体の改革への取組状況】

- 本事業を通じた大学院教育全体の改革への取組状況、及び次年度以降の見通しについて
- 医・工・薬・理の4研究科からの優秀な学生の選抜を行った。分野最先端の研究を推進し融合研究を先導するプログラム教員（4研究科、医学部附属病院、2付置研究所、1国際高等研究所に所属する）の参加を得た。4研究科の学生・教員が使用可能な共通実験機器の整備、分野横断的な講義や異分野研究室における実習を実施した。研究の社会実装に関する講義・演習の実施、異分野共同研究の奨励、学生の企画・運営による異分野の教員と学生と連携企業のプログラム担当者が一堂に会するイベントを開催した。ライフサイエンス連携研究教育拠点、臨床生命医工学連携研究機構、分子ライフイノベーション機構、東京大学COIとの連携（大型実験動物演習の実施、共催シンポジウム）を行った。海外大学等におけるインターンシップと海外研修はCOVID-19の影響で実施ができなかったが、産官におけるインターンシップ等を行った。これらを実施することにより、研究、教育、社会連携、運営の各面において、五神真前総長の「東京大学ビジョン2020」の実現に向けて取り組んだ。また、藤井輝夫現総長の「UTokyo Compass」に沿う取り組みに向けて準備を行った。
- 前年度までに購入した、汎用性が高く高額な実験装置等を、プログラムの共通機器としてプログラム生の実習（異分野の技術習得）に活用することで異分野融合を活性化した。また、プログラム生及び教員のみならず、プログラムが対象となる専攻の学生及び教職員が使える共通機器として開放することにより、医・工・薬・理の4研究科、医学部附属病院、医科学研究所及び定量生命研究所における研究力強化、異分野融合研究の機会の増加、及び実験機器活用における効率化について、さらに推進した。これらの共通機器使用にあたり、課金制度のもと次世代シーケンサーなどを運用した。補助金の削減及び補助金事業終了後のプログラムの自立化の道を、継続的に模索している。
- 本プログラム事務局と、本学本部組織（IR室、社会連携部、教育・学生支援部等）および部局の事務との連携が従前からの課題であったが、修了生の進路状況等などの把握のため、よりスムーズな連携に向けて継続して改善に取り組んでいる。
- 全学の学務システムであるUTAS上にある、部局横断プロジェクト管理システム（試行中）を本部学務課と共同で検証し、医・工・薬・理の異なる研究科に所属するプログラム生の単位管理の大幅な効率化を実現し、年度ごとに増えるプログラム生の管理に対応している。
- 医・工・薬・理の4研究科の学務、経理、人事部門との協働を行った。部局毎の運用の違いの認識やグッドプラクティスの共有につながった。
- 本部主導により、大学院教育検討会議のもと、学内準備プログラムを含む卓越大学院間の連携体制が構築された。学生対象のイベントやインターンシップ等の情報共有やグッドプラクティスの共有をはじめた。
- 医・工・薬・理の各大学院部局、医学部附属病院、医科学研究所、定量生命科学研究所、ニューロインテリジェンス国際研究機構（以下IRCNと記載）の教員と学生が、全体会議やコロキウム等でオンラインではあるが一堂に会することにより、異分野の学生間、教員間、学生-教員間の相互理解の促進をはかった。今後、異分野共同研究につながることを期待される。
- 新たに始動したグリーントランスフォーメーション(GX)を先導する高度人材育成プロジェクト（SPRING GX）の博士課程大学院生83名を11月より受入れ、カリキュラムの一部を提供することにより、本教育プログラムの実施内容を全学的に活用した。コロナ禍のため充分ではないものの、WINGS-LST生とSPRING-GX生の相互作用による相乗効果を図った。