

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 | 1809 |
| 機関名 | 名古屋大学 | 全体責任者（学長） | 松尾 清一 |
| プログラム責任者 | 藤巻 朗 | プログラムコーディネーター | 山口 茂弘 |
| プログラム名称 | トランスフォーマティブ化学生命融合研究大学院プログラム | | |

<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

1) プログラムの目的

社会の持続的な発展には、環境・エネルギー問題の解決や、安定した食料生産、産業技術革新につながる物質創製、健康に資する生命科学など、克服すべき課題が多く、化学・生命科学研究の担う役割は益々重要となっている。これらの分野で我が国の科学技術力を格段に高め、世界規模での発展を牽引するには、既存の科学技術の改善だけでなく、異なる分野間の融合領域を開拓し、新たな地平を拓く科学シーズの探求に果敢に挑戦できる人材の育成が急務である。これに対し名古屋大学では、世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)の下、トランスフォーマティブ生命分子研究所(ITbM)を2012年度に発足させ、化学と生物学の融合を強力に推進している。個別的な研究ではなし得なかった数々の傑出した成果を創出し、瞬く間に世界屈指の研究拠点を築き上げた(2017年中間評価S)。この世界トップレベルの融合研究の場こそが人材育成の最高の機会を提供する。本プログラムでは、我が国が誇るこの研究の場を、これまでリーダーシップ教育で高い実績を上げてきた博士課程教育リーディングプログラム「グリーン自然科学国際教育研究プログラム(IGER)」(補助期間2011-2017年度,最終評価S)で蓄積してきた教育資源と掛け合わせることで、卓越した教育研究基盤を築く。(調書P.5)

2) 大学の改革構想

名古屋大学は指定国立大学法人構想において、世界屈指の研究大学への発展を目標とし、卓越した博士人材の育成を最重要施策に位置付けている。これまでに21世紀COE, グローバルCOE, リーディング大学院, グローバル30などを推進し、研究科の壁を越えた横断的教育システムを構築してきた。また、その内容と成果を全学に展開するために博士課程教育推進機構を設置した。この機構は、研究科の施策と情報を全学で共有し、大学院生に求められる共通の素養(研究倫理, 数理・データ科学, 英語力, アントレプレナー教育など)に係る教育を企画・実施し、特色ある先端的博士人材育成プログラムを支援する。GTRはこれを土台として、次の3点の施策を進め、大学院システム改革の先例を示す。(1) 部局をまたいだダブルメンター指導によるミックストラボコンセプトの実現: 高度な専門性ととともに、視野と研究手法の広がりのある研究力を養成するための鍵とする。我が国の化学・生命科学分野の国際競争力を高める次世代大学院教育の挑戦的理想形を確立する。(2) 教育・研究一体となった研究大学強化: 研究科縦割りの仕組みを改め、国際的研究所を中心とした教育・研究一体となった人材育成を大学の戦略的施策により推進する。例えば、ITbM外国人PIがより直接的に学生の教育・研究指導を行う制度へと改善し、国内外の優秀な大学院生をさらに増やし教育研究を強化する。(3) 社会とつながった教育研究体制の確立: 企業コンソーシアムを形成し、人材育成まで含めた連携の体制を確立することで、GTRのような基礎研究分野において、社会とつながった教育プログラムの形を創り上げるとともに、社

2. プログラムの進捗状況

社会の持続的な発展には、既存の科学技術の改善だけでなく、異なる分野間の融合領域を開拓し、科学シーズの探求に果敢に挑戦できる人材の育成が急務である。本事業では、化学・生命科学分野における「融合フロンティアを拓き、未来の知を創出する研究人材」の育成を目的としている。令和3年度も前年度に引き続き、多様性をもった人材育成のために、学生の自由な発想や要望に応える体制を整え、多彩な事業を実施した。

高度な専門性と異分野に踏み出すための幅広い知識を養うことを目的とした基礎力養成カリキュラムは、GTR基礎講座Ⅰ、GTR基礎講座Ⅱ（スキルセミナー）、GTR次世代講義からなる。令和3年度は、GTR基礎講座Ⅰとして、本学および連携研究機関の開放科目から111科目を設定した。なお、学生の要望に応え、令和3年度より本学卓越大学院CiBoGプログラムが開講する医学系研究科の講義8件をカリキュラムに加えた。また、基礎講座Ⅱ（スキルセミナー）として、名古屋大学博士課程教育推進機構等との共同企画を含め計35件の企画（セミナー、シンポジウム、海外ワークショップ）を設定し（実施26件）、次世代講義として計9件の講義、講習会及びワークショップを設定（実施5件）することで、融合研究に必要な基礎力を養成した。

研究総合力養成コースでは、多彩な事業により、先見性、発想力、研究構想力、ネットワーク力、国際性、挑戦心を磨くための取り組みとして、16件の多分野の問題を考えるシリーズ講義、リトリート、異分野融合研究提案コンテスト（リトリートにて実施）、英語研修、自立研究プロポーザルを実施した。リトリートは、オンライン開催となったものの、学生の他に本学教職員、連携研究機関教員、企業研究者も参加し、総勢366名が異分野融合の推進を目的としたネットワーク構築に取り組んだ。当日はチャットツール（Slack）を活用し、講演者と参加者の活発な意見交換が行われた。企業からの参加者からも「面白い試みが多く、普段の学会とは違う側面がみられ良かった」、「異分野融合研究提案コンテストは面白い試みであった。実際、企業では専門にとらわれない発想が要求され、短期間でコンセプトを求められる事も多くあるため、この様な取り組みは継続したら良い」という意見があり、本企画がネットワーク構築以外にも、学内外へのGTRプログラムの活動に関する理解の向上に寄与したといえる。

研究突破力養成プログラムにおいては、従来の学問分野の壁を軽々と乗り越えて融合フロンティアを拓く研究突破力を涵養するために、第3期生（秋入学生は希望者のみ申請）と第2期生の前年度不合格者に、融合フロンティア研究提案を課した。令和3年度は、34件の申請のうち、30件が採択され、採択者は本格的に融合研究を実施し、プログラムでは研究に係る派遣や研究資材購入の支援を行なった。融合研究の進捗状況については、令和4年1月に実施した審査会で評価され、多くの履修生が順調に融合研究を進めていることが認められた。学術論文数、受賞数（令和3年度はプログラム生が日本学術振興会育志賞を受賞）、日本学術振興会の特別研究員（DC）採用者の割合等からも、履修生が高いレベルで研究活動を実施していることが示されている。なお、進捗に不安がある学生については、プログラムの教員が個別に面談を実施することで、フォローアップを行った。また、令和3年度進学のM1生には、まず高度な専門性を高める研究活動を推進し、それとともに、融合研究への展開に向けての取り組みを開始した。

また、令和3年度は、初めて履修生の修了認定を行った。修了認定に向けて、各対象学生に対して修了審査を調整、実施し、最終的に24名がプログラムを修了した。GTRの活動について、修了生からは、「自分の専門とよべる分野が一つ増えたように感じる。これにより、学位論文も本来よりもより独創的かつ深みのあるものになった。」という意見があり、プログラムの活動が、「融合フロンティアを拓く、未来の知を創出する研究人材」の育成に繋がっていることが示された。ダブルメンターからも、「GTRで身に着けた研究の考え方や進め方は、今後産業界で研究を続けていく中で役に立つ」など、取組への好評を得た。

【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

名古屋大学は、指定国立大学法人構想において、卓越した博士人材の育成を最重要施策に位置付けている。GTRでは当初計画通り、先端的博士人材育成を目指した大学院システム改革の先例を示すため、令和3年度も引き続き次の3点の施策を進めた。

1) ダブルメンター指導によるミックスラボコンセプトの定着：

・高度な専門性と広い視野にもとづいた研究力を養成するため、学生全員にダブルメンターの指導の下、複数の研究室に属して融合フロンティア研究を実施することを課した。8割以上の学生が自身の部局外のダブルメンターを設定しており、大学内外においてミックスラボコンセプトの定着が進んでいる。

・昨年度までに整備したGTR独自のミックスラボである、化学-化学、生物-生物、化学-化学生命の融合を目的とした3箇所のミックスラボを維持、運営し、異なる研究室の研究者および学生が共同で実験室運用を進めており、融合フロンティアの開拓に常に挑戦しようとする文化の定着を進めた。

2) 研究・教育一体となった研究大学強化：

世界的に研究を先導する国際的研究所を中心とした研究・教育一体となった人材育成を大学の戦略的施策により推進するため、ITbM外国人PIの研究室にも大学院生を配属し、外国人PIが直接的に学生の教育・研究指導を行える制度へ改善した。また、GTRが教育方針として掲げる「融合フロンティア」をキーワードとして、令和3年度より名古屋大学融合フロンティアフェローシップ事業及び、東海国立大学機構融合フロンティア次世代研究事業が開始され、GTRの目指すコンセプトが研究科の壁を超えて全学的に普及しつつある。これにより、従来の研究科縦割りの仕組みが解消された横断的教育システムを構築した。

3) 社会と繋がった教育研究体制の確立：

ITbM/GTRコンソーシアムを形成し、学生との研究討議やキャリアパス支援を目的とした講演会を実施するなど、人材育成を含めた連携の体制を確立している。さらに令和3年度より、プログラム独自のインターンシップを実施した。