

卓越大学院プログラム 令和5年度プログラム実施状況報告書

| | | | |
|----------|-------------------|---------------|--------|
| 採択年度 | 令和元年度 | 整理番号 | 1901 |
| 機関名 | 東北大学 | 全体責任者（学長） | 大野 英男 |
| プログラム責任者 | 山口 昌弘 | プログラムコーディネーター | 中村 美千彦 |
| プログラム名称 | 変動地球共生学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

(プログラムの目的)

複雑系である地球のダイナミクスにはいまだ未解明の部分が多く研究の伸びしろも大きい。だからこそ自然現象の理解が、そのまま防災力の本質的な向上に直結する状態にあり、まさに“変動地球共生学”（地球を知り、人と社会を守る）学術分野を構築する機が熟している。本プログラムの目的は、このような「先端知に基づく実践力」を追究し、それを備えた人材を育成することである。（調書P.5）

すなわち、世界が直面する自然災害と人的災害の複雑かつ複合的なリスクに対する人類の英知を探求し、かつこの英知に基づいて社会を先導できる“知のプロフェッショナル”を育てることである。この目的のために、先鋭化された高度な専門能力を核として、以下の能力を身につけたスノークリスタル型人材の育成を目指す。①自ら課題を設定し、解決できる探求力を持つ人材。②プロとして倫理観と責任感を有する人材。③多角的な視点を有し、広い視野でものごとを観察できる俯瞰力を持った人材。④世界的視点からリスクに対する危機管理が可能な国際性を持った人材。⑤複雑な利害関係者をまとめあげるリーダーシップを発揮できる人材。⑥多様な立場・考え方の人と意思疎通を行えるコミュニケーション能力を持つ人材。そして、これらの能力を実践に移せる人材の育成を目的とする。（調書P.7）

(大学の改革構想)

本学では、2030年を見据えた本学の挑戦的な展望を示した「東北大学ビジョン2030」（2018.11）を公表している。当該ビジョンにおいて本学の目指すべき姿として、本学の伝統的な理念である「研究第一主義」、「門戸開放」および「実学尊重」を基盤として、大学経営の革新を図ることにより、「教育」、「研究」、「社会との共創」の好循環をより高い次元で実現することを目標としている。卓越大学院プログラムは本構想における教育面でのリーディングプログラムとして位置付けている。

本学では、学位プログラムを中心とする全学的教学ガバナンスとマネジメント機能を担う「東北大学高等大学院」の創設を指定国立大学構想において位置づけており、学際・国際・産学共創に基づく高度なグローバル人材を育成する特徴ある学位プログラムの全学的展開を行う教育改革を強力に推進する。具体的なスケジュールとして、第3期中期計画期間中に学位プログラム推進機構の強化・拡大により「高等大学院機構」を設置して、全学的な学位プログラム教育体制の基盤を構築し、その後卓越大学院プログラムの成果をもとに、東北大学高等大学院への大学院組織の改組を全学的に実施していく。東北大学高等大学院では2030年までには50%以上の博士後期課程学生が研究科の枠を超えた学位プログラムに参加することを目指しており、本申請プログラムは、現在の学位プログラム推進機構における14番目の学位プログラムとして、地球科学・災害科学分野における知のプロフェッショナルの育成

をリードするプログラムと位置付けて全学を挙げて推進したい。(調書P.15)

東北大学は、指定国立大学法人の指定に際し、未来型医療・材料科学・スピントロニクス・災害科学の分野を本学の最も重要な領域として世界トップレベル研究拠点の形成を目指している。本申請内容はその1つである「災害科学」の大学院教育プログラムとして位置づけられる。本申請は理学研究科・工学研究科をはじめ16 部局が参画する総合大学の強みを活かした教育プログラムであり、これらの研究科が密接に連携してディシプリン横断型学位プログラムを推進することで、本学が推進する高等大学院構想にもとづく大学院改革に大きく貢献する。(調書P.5)

2. プログラムの進捗状況

本プログラムでは、学生それぞれの専門に応じた卓越した研究力を社会に還元するために必要となる、多角的な能力を身につけたスノークリスタル型人材を育成している。文理を横断した幅広い部局が参画し、産官学の連携による共創・協働により、多くの産業にとって必要とされる幅広いリスク管理に対応できる教育を、令和5年度も継続して行った。

事業の5年目となる今年度は、中間評価やP0フォローアップの指摘事項を踏まえて、以下のような取り組みを行うことで、国家的課題の解決に貢献する人材の育成体制を構築するとともに、さらなる発展への礎を整備した。プログラム5期生の学生選抜においては、幅広い参画専攻から多様な学生を確保した。さらに、主に社会人学生を対象とした実践研究コースの履修要項を整備した。プログラムの中核となる世界リスクマネジメント学の実施方法を改善し、連携企業・団体とのPBL実習であるI-Lab研修や、「プロジェクトマネジメント論」・「防災の国際潮流と仙台防災枠組」等の独自開講科目を充実させた。また産官の幅広い分野から講師を招聘したキャリアパス講義「産学共創特別講義Ⅲ・産学共創特殊講義Ⅲ」を引き続き開講した。修得目的に応じて学融合科目を整理しオリエンテーションを拡充して、分野横断型カリキュラムを前年度に引き続き整備した。一方、専門研究力を強化するため、修士・博士課題研究に必要な研究費の支援を行うとともに、メンター面談や学生定例会議の機会を通じて新たな着想を促した。サステナビリティスタディコンソーシアムにおける産官学連携の拡大と協働教育を促進するため、第4回となる「企業フォーラム2023」を実施した。また国際的教育を継続するため、海外で開催された国際学会・シンポジウム等への参加を支援した。QE1・QE2・QE3を実施し、履修状況を確認するとともに、修士・博士研究のアドバイスを行った。最終審査(QE3)を実施し、7名の修了者を認定した。これらの事業は、運営委員会および各種委員会・事務局教員が協力し、専任教員および事務職員を継続雇用することで実施した。

【具体的な進捗状況】

- ① (実施体制とプログラムの運営) 変動地球共生学教育研究センター及び本プログラムの教育プログラムについて円滑な実施を図るため、専任教員3名、学術研究員1名、事務職員2名を雇用した。加えて本事業の教育・研究補助のためにTAを雇用した。これにより、学内外の機関・部署等との打合せや報告、カリキュラムや教務手続きの運営、I-Lab研修などオリジナル科目の実施、企業フォーラムなどの事業の実施、実験設備の運用などを行い、カリキュラムを実施することができた。
- ② (プログラム入学式およびオリエンテーション) 令和5年4月3日に変動地球共生学卓越大学院プログラム4期生を対象にしたプログラム入学式およびオリエンテーションを対面方式で開催した。入学式では、プログラムコーディネーターの挨拶に始まり、スタッフ紹介、新入学生の紹介を実施した。その後、オリエンテーションで、履修方法やメンター制度など、プログラムを履修するにあたって重要事項を説明した。全体での入学式・オリエンテーションを行うことにより、プログラムの趣旨を改めて徹底するとともに、履修方法等を学生に周知して、スノークリスタル型人材として活躍できるよう、プログラム学生としての自覚を涵養することができた。
- ③ (各種の会議体とメンター制度の運用) 運営委員会を毎月1回開催し、プログラム運営を審議・確認した。コアメンバー会議を隔週で開催し、プログラムコーディネーター、専任教員、支援事務室等の担当者がプログラムの状況に関する情報を共有した。新入学生は、前期にメンターを選定し、全プログラム学生とメンターとの面談を年2回、ポートフォリオを参考に行い、学生の研究状況とリスクマネジメントや持続可能な社会との関連等について確認を行った。学生は自身とは異なる研究室のメンターから助言を受けて、新たな視点から研究方法を見出すことができた。また、プログラムを実

- 施する上で学生の意見を汲み上げる側面から、メンターを通して寄せられる学生の意見を聴取するとともに、学生定例会議等で意見聴取を実施し、プログラムの改善を図ることができた。
- ④ (学生間の交流) 本事業の公式行事として、月に1回程度、学生が主体的に企画する学生定例全体会議を開催し、学生同士の交流や共同企画等を行った。特に、学生の発案による講演会や他の学位プログラムとの共同開催を実施するなど、内容や開催方式などに工夫を加えた。令和5年9月26日の学生定例会議では、学生からの提案により石巻市震災遺構・門脇小学校館長のリチャード・ハルバーシュタット先生を招聘し、震災の伝承活動や防災啓蒙活動について学ぶ機会を設けた。これらの工夫により、専攻・学年の異なる学生間の相互理解を促進することができた。また、ランチミーティングでは、今年度から学生が自主企画研修として企画・運営を行い、研究科・学年を超えた学生の交流促進を図った。昨年度までは昼休みにWeb会議方式で開催していたが、今年度は夕方の時間帯に移し、対面での開催を取り入れるなどの改善を行った。
 - ⑤ (基幹科目の実施) 世界リスクマネジメント学は、海外の連携機関講師や国内の連携企業・団体等の専門家を招聘した全編英語による講義を実施するものであり、今年度もオンデマンド方式のビデオ講義を継続した。オムニバス部分の回数を減らし、リスクマネジメントに共通した事項に関する議論を取り入れるなどの実施方法の改善を行った。また、引き続き本プログラムの授業科目をJICAの開発大学院連携プログラムに提供することで、途上国から防災教育のため本学に入学する学生に対して防災教育を実施する教育体制を保持することができた。
 - ⑥ (産官学連携教育の推進、分野融合教育の実施) 本プログラムでは、問題設定力と課題解決スキルの育成をねらいとし、参画専攻教員・連携企業・団体との協働による研修組織 (I-Lab) を構成し、産学連携を意識した課題解決型研修 (PBL) を実施した。令和5年度はI-Lab研修として3課題を設定し、異なる複数の専攻の学生が参加するように調整し、多様性のある学生が参加する分野融合教育を継続することができた。国際知育成研修として、国際学会やワークショップへの参加を支援し、コミュニケーション能力等の向上を図った。学融合科目として、企業10社および4官公庁から講師を招き、オムニバス形式で産学共創特別・特殊講義を実施し、幅広い分野での産学連携に繋がった。自主企画研修を支援し、学生のリーダーシップ向上を図った。学生の研究環境を整備し、コアとなる専門力および探求力の強化を図った。これらの結果、スノークリスタル型人材の育成に資することができた。
 - ⑦ (サステナビリティスタディコンソーシアムの支援、企業フォーラム等の実施) 令和5年11月10日に、第4回目となる「企業フォーラム2023」を対面方式で開催し、9社26名の企業・団体の担当者および本プログラムの理学研究科、工学研究科を主とした学生・教職員の計56名が参加した。午前中は、参加企業・団体担当者による企業等の紹介を行い、参加企業・団体に対する理解を促進するとともに、昼休み時間を活用し、本プログラム学生のポスタープレゼンテーションを実施した。参加企業・団体と本プログラム学生の相互の理解を深めた上で、午後は企業・団体のブース展示および意見交換を実施した。企業等の視点からみて学生に大学でどのような能力を修得して欲しいかなど、学生がキャリアパスの検討や研究活動を行う上で参考となる情報の提供を行った。また、今年度は初めての試みとして前日に情報交換会を行い、各企業・団体の担当者より、採用活動状況や企業から見た学生の就職活動の動向等についての情報を収集することができ、学生がキャリアパスについて幅広い視野を得るための有益な機会となった。来年度以降も、内容の一層の充実化を図りながら、当フォーラムおよび情報交換会を継続的に実施していく予定である。
 - ⑧ (国際教育の実施・国際連携の強化) I-Lab研修として、ハーバード大ゴードン教授の協力の下、I-Lab研修：災害アーカイブラボを実施した。災害アーカイブラボでは、Web会議システムを利用した研修を実施するとともに、ゴードン教授の来日時に研修参加者と対面で意見交換を実施した。また、国際共同大学院プログラムと連携し、世界の第一線で活躍する教員によるセミナーの機会を学生に提供することができた。プログラム学生には、海外で開催される国際会議等への参加、国際誌への掲載料・オープンアクセスAPC、英文校閲費について、優先的に支援を行った。
 - ⑨ (幅広い情報発信) 学生募集に加え、参画企業・団体に本事業の周知を図るため、日本地球惑星科学連合、火山学会、日本地質学会、日本応用地質学会の展示ブースにおいてポスター展示、パンフレット等配布等によりプログラムの広報活動を行った。また、本プログラムのホームページにて、学生の活動状況や成果を情報発信することにより、広く社会に本事業の内容を周知することができた。併せて令和6年3月にニュースレターNo. 5を発行し、学内外に情報発信することができた。これらの結果、令和6年4月に19名のプログラム学生が入学することとなった。また、プログラムの連携機関として新たに6社が参加することとなった。
 - ⑩ (学生に対する経済支援、修士・博士研修等の支援) 博士後期課程プログラム学生に対しては月額20万円の教育研究支援経費を支給した。学振特別研究員のプログラム学生には月額5万円程度のRA経費を支出した。博士前期2年生に対しては月額15万円程度のRA経費、博士前期1年生に対しては月額5

万円程度のRA経費による経済支援を行った。また、研究成果の公表に対し、論文掲載料、学会参加費・旅費等の助成を行い、修士・博士研修においても、消耗品購入に対する経費支援を行った。これらの経済支援の充実により、より研究に集中できる環境を整えることができた。

- ⑪ (第5期学生募集) 新たな試みとして令和5年7月22日に地学専攻・地球物理学専攻の学部生とその保護者を対象にした進学説明会を実施し、卓越大学院プログラムの理解促進を図った。幅広い学年から、学生とその保護者計40名の参加があった。例年と同様に、令和5年12月21日に入学希望者を対象として学生募集説明会を実施した。学生募集説明会については、動画をYouTubeに掲載し、対面で参加できなかった学生にも情報提供を行った。また、様々な学会において、本プログラムの広報活動を行うことで、幅広く情報を発信することができた。これらの結果、令和6年4月入学の5期生として、博士前期1年7名、博士前期2年7名、博士後期1年5名が本プログラムに入学することとなった。令和6年4月にはM1:7名、M2:13名、D1:15名、D2:8名、D3:22名の合計65名が在籍することとなった。
- ⑫ (研究成果の公表) 国内外で開催された学術会議等への参加費および旅費を支援し、プログラム学生の研究成果を国内外に公表するとともに、関連分野の最新の情報を収集し、研究に反映することができた。
- ⑬ (英語力強化の取組み) 英語力強化の取組みとして、外部業者 (British Council) による英語セミナーを行った。また、論文掲載料及び英文校正費用を支援し、学生の研究成果を公表することができた。
- ⑭ (学習環境の整備・拡充) 卓越大学院実験室 (青葉山北キャンパス合同A棟401A・401B) を整備し、実験教育を効率的・効果的に遂行した。また、学生用教材、実験用品、教室および事務室等での消耗品を購入し、整備・拡充を行った。

【令和5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

東北大学では、指定国立大学構想において、学位プログラムを中心とする全学的教学ガバナンスとマネジメント機能を担う「東北大学高等大学院」の創設を位置づけており、学際・国際・産学共創に基づく高度研究人材を育成する特徴ある学位プログラムの全学的展開を行う大学院教育改革を強力に推進してきた。令和3年4月に設置した「高等大学院機構」では、本学独自のプログラムである「グリーン×デジタル産学共創大学院プログラム」を開始するなど、学位プログラムの拡充に加えて、ディシプリン横断型学位プログラムの全学的マネジメントとプログラムの質保証を行っている。高等大学院機構内に設置した大学院改革推進センターでは、博士課程学生の学際的視野の拡大やキャリアパスの多様性を追求するため、大学院共通科目の管理運営、キャリアパス開発支援の充実、経済支援の強化などを実施してきた。このように、博士課程学生の学修・研究専念環境整備に関する全学的な取組の企画立案及び調整等を行い、大学院改革の推進及び博士課程学生への支援を強化する体制を構築している。令和5年度には、国際卓越研究大学の国内唯一の認定候補校に選定され、「東北大学高等大学院」の令和9年度設置に向けて、1) 学際・国際・産学共創の類型を超えた学位プログラムの新規構築、2) 人文社会系を含む博士課程学生全体のキャリアパス開発・形成支援、3) 大学院全体の一元的なマネジメント体制の構築等を推し進めることで、高度研究人材の育成・輩出の機能を格段に強化していく。

本学ではこれまでも、21世紀COE、グローバルCOE、リーディング大学院等、国からの補助金終了後も独自財源で継続実施してきた実績がある。今後も高等大学院機構の各プログラム及び学内の各部局等が持つ教育研究資源を活用した事業を展開し、大学院改革を進めるとともに、大学全体の研究力強化につなげていく。また、補助期間終了後も本卓越大学院プログラムを継続すべく、学内からの運営資金の調達、産業界との連携を強化し外部資金の獲得による総長裁量経費の増加、「次世代研究者挑戦的研究プログラム」「次世代AI人材育成プログラム」等を活用した学生支援の実施、共通化・集約化による経費の低減により財源を確保し、継続・発展させていく。

本プログラムでは、幅広い業界・セクターからの協力が得られるよう、プログラム連携企業・団体の増加を図っており、令和6年度は新たに6つの企業の参加を予定している。また、令和5年9月12日に防災科学技術研究所と学生共同指導促進のためのワークショップを開催するなど、レジリエントな社会の実現のため、総合知の国際的学術研究拠点の形成に向けた人材育成の方策を講じている。災害科学世界トップレベル研究拠点である災害科学国際研究所との緊密な連携により、災害科学に関する教育の中核的組織としての役割を果たしており、今後もこれを継続発展する。さらに、グリーン未来創造機構など学内のSDGs関連の組織とも連携し、持続可能社会の構築に向けた取組として発展させていく。