

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	1907
機関名	東京海洋大学	全体責任者（学長）	井関 俊夫
プログラム責任者	竹縄 知之	プログラムコーディネーター	舞田 正志
プログラム名称	海洋産業AIプロフェッショナル育成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

（本プログラムの目的）

本プログラムでは、海洋に特化した分野での人工知能の開発と評価を行い、社会実装に主導的役割を果たす「海洋産業AIプロフェッショナル」を育成する。近年、ビッグデータと機械学習を用いた人工知能の開発は目覚ましい進歩を見せ、IoTの急速な進歩に支えられたデジタル化とネットワーク化の拡大によって、あらゆる情報がビッグデータとして収集され、画像・音声認識に応用されることで、これまで認識できなかった人間の行動様式や社会経済の法則等までが明らかになりつつある。我が国の未来投資戦略においても、データ駆動型社会への変革に向けてAI時代に対応した人材育成と最適活用の必要性が指摘されており、海洋開発、海事や水産業を含む海洋産業からもこうした人材の育成、特に先導的な高度な技術者、開発を担う研究者の育成が急務として求められている。

本プログラムが目指す「海洋産業AIプロフェッショナル」とは、ビッグデータ解析や機械学習法をリテラシーとして身につけ、本学が有する海洋、海事、水産の専門知識とフィールドに関する豊富な経験を元に、的確に人工知能を用い、その社会実装を主導するイノベータ・高度専門技術者や海洋政策の立案を行う人材を意味する。本プログラムで育成された人材が、海洋関連の労働人口の減少が危惧される現代社会においてSociety5.0（超スマート社会）実現に大きな役割を果たし、多様な価値・システムを創造することで、世界における我が国の海洋プレゼンスの確立が期待される。本プログラムの教育的卓越性は、海洋産業が求める自律航行船の開発、人工衛星やアルゴフロートデータに基づく海洋観測、水圏生物のゲノム情報解析、水産資源の評価と管理、次世代スマート水産業の創設等、海事、水産を含む海洋の広範な分野を網羅的に教育・研究できる体制にあると言える。（調書 p. 5）

（大学の改革構想）

大学院教育改革全体の抜本的なシステム改革として、本プログラムでは博士論文研究基礎力審査（以後、QE）を導入する。QEの導入により、従来の修士論文による博士前期課程における高度専門職業人の養成と研究者養成を目指す博士後期課程の人材育成目標を明確に区分し、大学院の専門教育の社会実装を目的とした人材育成を行う。そのために、これまでの研究分野による専攻の編成から、特定の人材を育成するために必要とされる学内資源を活用し、専攻「副担当」制度を利用した教員配置によって、大学院教育システムの急激な変化を避けつつ専攻再編を実行する。この事業により完成される卓越大学院プログラムの成果として、博士5年の学位プログラム「海洋データサイエンス専攻（仮称）」の2026年度設置を目指す。（調書 p. 5）

【大学院全体のシステム改革】

本プログラムでは、「海洋産業 AI プロフェッショナル」を育成するための博士 5 年の学位プログラム「海洋データサイエンス専攻（仮称）」の 2026 年度設置を目指している。これは大学院教育全体の抜本的なシステム改革の第一歩と位置付けられるものであり、現行の研究分野による専攻編成から、産官学のリーダー（知のプロフェッショナル）を輩出することを目的とした専攻編成に移行することを意味する。そのために必要とされる学内資源を選択活用し、専攻「副担当」制度を利用した教員配置によって柔軟な教育体制を構築する。これによって、大学院教育システムの急激な変化を避けつつ、緩やかな専攻再編を実行することが可能となる。また、QE を導入することで、博士前期課程では、高度専門職業人の養成に重点を置き、研究者養成は博士前期課程終了時に実施する QE の結果を踏まえて進学者を決定するプログラムとするほか、修士論文以外にも、QE に合格することで修士の学位を取得させるスキームを構築する。本プログラムが軌道に乗った後は、順次、既設の博士前期課程にも QE による修了判定の仕組みを導入する。（調書 p. 15）

【大学の本事業による位置づけ・役割】

2015 年 10 月に公表した大学の目指す中長期ビジョンである「ビジョン 2027」において、目指す方向を教育、研究、国際化、社会・地域連携、管理・運営の 5 項目にわけ、これまで大学改革を進めてきている。ビジョン 2027 では、教育目標「国際的な基準を満たす質の高い教育を保证するカリキュラムを組み立て、海洋分野で正解をリードする独創的な教育プログラムの構築を図るとともに、国内外の海洋関連機関との連携を行いながら、世界最高水準の教育を実施、産官学のリーダーを輩出する」、社会・地域連携目標「大学における教育・研究の成果をもって、我が国および世界の地域社会や海洋関連産業界との連携を強化し、諸課題の解決や産業振興に貢献する」を掲げており、本事業は、ビジョン 2027 に基づくものであり、学長のリーダーシップをもって大学院改革が実行されるものである。（調書 p. 15）

【本プログラムの波及効果】

大学院教育の大きな問題点は、博士前期課程における人材育成を研究者の養成も含めた高度専門職業人の養成と位置づけてきたことで、博士学位取得者が多く輩出されるようになってからは、博士前期課程修了者が研究職につくことは難しくなっている。また、博士学位取得者の就職先が限定的であり、AI 技術の社会実装を図ることに卓越した人材を養成するためのプログラムとして博士 5 年の学位プログラムを創設することが最終的な目的である。それを達成するためには、博士前期 2 年間で QE を実施し、修士論文によらない修士学位の授与スキームを構築する。QE による修士学位の授与は既設の博士前期課程においても社会が求める高度専門職業人が備えるべき素養をもつ人材育成が可能であり、このスキームを既設の博士前期課程にも拡大していく。（調書 p. 15）

2. プログラムの進捗状況

【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

令和 5 年度についても、「海洋 AI 開発評価センター」を実施主体として、上記の海洋関連ビッグデータを取り扱う高度な博士課程 5 年一貫教育プログラムを構築した。特に、令和 5 年度から、海洋関連産業界で求められる海洋、海事、水産の各分野における AI の社会実装の基礎を学んだ人材の裾野を広げ、卓越大学院プログラム後期課程に進学する優秀な学生を確保する体制を強化し、プログラム編入学の促進並びに学部のデータサイエンス教育に関する大学院への円滑な接続を図るために、専門コース「海洋 AI コアコース」を新たに博士前期課程に開設した（19 名参加）。

プログラム共通科目では、博士前期課程では演習科目で最先端機器を用いて AI の手法を直接取り込みながら自身の研究を推進するとともに、「海洋 AI コンソーシアム」の参画機関とともに、人材育成を行った。「海洋 AI ワークショップ」では各機関から講師を招聘し、海事・海洋・水産の多様な海洋分野の諸問題を討論することで、所属する専攻分野にとらわれない、幅広い視野を育成。令和 5 年度は過去最多の 24 名の学生が参加し、すべて対面でのグループ討論を実施した。さらに国費留学生優先配置プログラムや創発的海洋研究・産業人材育成支援プロジェクトなど学内の他のプログラムとの交流

を図り、各国の違いも意識した英語での討論も実施した。グローバル展開も進め、連携機関であるデンマーク工科大学に「海外インターンシップ」として1名の学生を3ヶ月派遣する等、前期課程学生向け「インターンシップ」も拡大し、AI社会実装の現場を経験する機会を提供し、自身の研究へのAI活用を加速した。

プログラム2年次学生の「博士論文研究基礎力審査(QE)」を実施するとともに、優秀な学生を選抜のうえ、引き続き、博士後期課程から教育研究支援経費を支給している。さらに卓越大学院プログラムとして有益な経験に繋がると見込まれる研究業務について雇用する卓越RA制度を活用し博士前期課程・後期課程の各段階を通じて、学生への経済的支援も行っている。

海洋 xAI という新しい分野の教育研究環境の継続的な体制整備に向けて、レベル別の海洋 AI 研修・資格認定実施により、ビッグデータと AI に関する素養を持った学内教員の継続的な育成を行うとともに、学生のスキル向上のためにメンターを配置している。さらに「海洋 AI コンソーシアム」での活動を量的・質的に拡充して、外部専門人材も活用した教育プログラムを展開している。「海洋 AI マッチング Week」から繋がる、学生と企業とのインターンシップやレジデントシップ等へのマッチング、「キャリアパスセミナー」により、キャリアパス支援の充実を図った。コンソーシアム機関との更なる連携による共同研究を視野に入れ、産学官連携研究員を中心とした学長裁量経費による「海洋データベース」事業により、データカタログサイトの学内試行を開始した。

また、大学院改革に向けた取組の一步として、令和6年度から海洋 AI 開発評価センターに学位プログラム運営本部を設置し、卓越大学院プログラムを「海洋 AI・データサイエンス学位プログラム」として運営することを決定した。

これらの活動を実施することにより、従来の研究者養成との両輪を担う、産業界で活躍できる博士人材を養成し、大学院教育院改革に向けた体制整備を加速させていく。