

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	1808
機関名	長岡技術科学大学	全体責任者（学長）	鎌土 重晴
プログラム責任者	和田 安弘	プログラムコーディネーター	梅田 実
プログラム名称	グローバル超実践ルートテクノロジープログラム		

<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]

本学は開学以来、約6カ月に渡る実務訓練制度などの先導的で特色ある実践的教育を進めてきた。更に2015年には、優れた博士人材を育成するための修士博士一貫教育課程である「技術科学イノベーション専攻」を設立し、アントレプレナーシップを持ったSDGsの解決に資するイノベーション人材の育成に取り組んできた。本プログラムは本学が世界レベルの研究力を有する「材料科学」と「電力工学」をコアとしたすべての産業界の根幹をなす技術（ルートテクノロジー）を「情報工学」の素養に基づき革新する人材（ルートテクノロジー人材）を育成するものである。（調書P.5）

本プログラムは単なる新専攻の設立だけでなく、学内リソースの再配分や、外部組織との連携に基づく新しい場の構築など、大学全体の教育研究改革を牽引する取り組みであるため、学長の強いリーダーシップの元、産学連携体制、および国際連携体制の再整備を行うとともに、それぞれの取組に対して、学内外から最適な経験と技能を有する指導体制を構築して体制整備を行い、改革し続けるプログラムを構築する。（調書P.5）

本教育課程においては、関連する産業が明確になるよう、本学が世界的なレベルの研究を行ってきた「材料科学」と「電力工学」の分野を融合したすべての産業の根幹をなす「ルートテクノロジー」の人材育成を目指す。（調書P.7）

[目標達成のための大学院システム改革]

上記の目標を達成するために、以下のような大学院システム改革を行う。まず、入口管理と出口管理を厳密化する。入学試験は1週間に渡る研究活動を課し、その中から、幅広く専門分野の知識、知識の運用力、研究の計画性、論理的思考力、語学力、プレゼンテーション能力を厳正に評価する。学内の希望者に対しては、コンソーシアムによる「サマースクール」での活動を使った入試も実施する。また、本学内・サマースクールのいずれの入試においても、本学教員に加え、海外教員、企業教員からの評価を受けることで国際的、社会的な評価を受ける。特に、企業教員からは、プレゼンテーションスキル、報告書作成スキルなどの実務面におけるスキルの評価を行う。また、出口管理としては、上記の人材育成上の目標として掲げた能力が身に着いているかを、従来の主査副査による論文と研究発表による研究力評価に加え、「問題克服能力」「リーダーシップ」「プレゼンテーション能力」「成果物（現物、プログラム等）」を実践教育派遣先からの評価書等も踏まえて多角的に評価を行う。

オープンイノベーション時代においては、客員、特任教授だけでなく、クロスアポイント制など様々なルートで多様な人材が教員として教育に従事する。これ自体は好ましいが、教育の質を保証するために、これまで以上に教員FDの果たす役割は大きくなる。互いに優れた教育手法を教唆しあう「カン

ファレンス」を積極的に取り入れ、相互により良い教育手法のノウハウを共有できる体制を構築する。

更に、持続的に大学が発展するためには、多角的な運営リソースの獲得手段を開発することが必要である。従来は、大学から生み出された技術シーズに対して、外部リソースを獲得してきたが、今後は、それだけでなく、学生を媒介とした手法や、社会人への教育、海外の補助金システムの活用、海外の技学テクノパークオフィスを活用した海外企業からの資金獲得などが必要である。本プログラムを実施することにより、これらの新たな獲得手段が開拓される。

本学が「材料科学」、「電力工学」分野、およびこれらを融合した「ルートテクノロジー」の研究分野における世界レベルの知の拠点としての国際的な競争力を獲得するために、こうして得られた資源をもとに、「海外トップレベル教員」の雇用などを実施するなどの人材マネジメント改革を行う。

(調書P. 9, 10)

2. プログラムの進捗状況

令和2年度に引き続き、コロナ禍においてインターンシップや留学に制限のある中でできる限り教育効果の高い実践的教育手法を取り入れ、知のプロフェッショナルの育成に努めた。令和3年度にはコロナ禍でも持続的に教員による連携先の開拓を行い、国内外の26社の企業、24の大学及び研究所が卓越大学院プログラムの学生の実践教育の場として受け入れを認めている。これらの中にはコロナ禍において新たに開拓された海外の大学とのリモート留学2大学、国内企業でのリモートインターンシップ3社、および海外企業の日本法人でのインターンシップ2社を含んでいる。また、リモート教育環境を整備し、本年度よりロシア、韓国、シンガポールの大学との協働科目が運営された。研究面では学生が自由な発想で研究を行うための研究費支援制度を整備し、ナトリウム固体電池に関するNature姉妹誌の論文でコロナウイルス関連の論文がベストテンの殆どを占める中で世界ダウンロード数3位に選ばれるなどまさに世界的な業績を生み出している。14項目のKPIをすべて予定通りに達成し、12項目は前倒しで達成している。また、より多様で優秀な学生を獲得するために、これまで技術科学イノベーション専攻の学生に限定してきたシステムを改変し、本学の全修士専攻の学生が卓越大学院プログラムを履修出来るように制度を変更した。この結果、プログラムの応募倍率が飛躍的に高まり、令和4年度の新入学生は定員充足となった。

【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

本卓越大学院プログラムにおいて開発された優れた教育カリキュラムを全学に展開することを目的とし、令和4年度に全学（学部および大学院）を改組することとなった。このポイントとしては、1. 全学の学部および大学院に情報、DX、データサイエンスに関する科目や俯瞰的なものの見方の出来るアートなどの素養を養う科目などの「横串科目」を新設したこと。2. 学部及び修士課程においてメジャーマイナープログラムを開設し、自らの主専攻に加えて他専攻を副専攻として履修出来るようにしたこと。3. 卓越大学院プログラムの学部版ともいえるべき、実践教育や俯瞰的能力の涵養などに特色をもつ技術革新フロンティアコースを開設したこと等が挙げられる。

次年度以降においては、コロナ禍がある程度落ち着くことが見込まれていることから、令和4年5月頃を目処に学生の海外渡航の条件、事前確認の必要事項を検討し、安全が確保された地域、派遣先から海外へのインターンシップや留学を開始する。また、大学院全体への波及としては、令和4年度の大幅な全学の改組が円滑に進むように、卓越大学院プログラム担当教員を中心として新規開設の横串科目の運営に当たる。