

卓越大学院プログラム 令和元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）	東 信彦
プログラム責任者	鎌土 重晴	プログラムコーディネーター	大石 潔
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

【令和元年度のプログラムの進捗状況】

初年度の学生として、13名の1年生に加え、技術科学イノベーション専攻の2年生3名、3年生5名が卓越大学院プログラムセレクション合格者となった。これら学生に対して「グローバル超実践教育」を遂行した。具体的には、全学生に対して英語での講義受講が行われた。また、全ての学生が自らの主指導教員に加え、2名のメンター教員が指導する体制を整備した。メンター教員のうち少なくとも1名は企業関係者とした。2、3年次の学生に対しては、「グローバル超実践教育」として海外留学と企業インターンシップを実施した。留学などで出られない学生を除き全ての学生に「ICT実務演習」を実施した。当該講義では企業においてAIを利用したビジネス上での問題解決を実施し、企業社会人らにより評価が行われた。卓越大学院プログラムで開発された優れた授業を全学に波及させるために、修士でのインターンシップ科目を全学展開した。同様に、本プログラムで実施したこれら実践IT演習などのAI、データサイエンス系科目の効果を検証し、全学での必修科目化を検討している。多様な学生の獲得に向け、企業向け、女子向けの広報活動を実施するとともに、初年度学生の教育成果を含むホームページやリーフレットを作成し、広報展開を行った。実践教育における企業受け入れ担当の意見を聞き、ベストプラクティスを紹介しあう場として実務訓練シンポジウムを開催し、企業における実践的教育の効果を高めた。海外のコンソーシアム大学と連携し、双方向の講義、インターンシップ受入れを実施した。更に、本提案を基礎とし、ドイツ、ベルギー、スペインと本学との間での新たなコンソーシアム型実践教育プログラムに関する取り決め(iDual)を締結した。

【令和元年度実績：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

本事業において実施した大学院レベルでの企業における長期インターンシップを全学の大学院のカリキュラムの中で単位化を行った。また、本事業において実施した「実践IT演習」の授業内容及び成果報告を本学教員に公開し、それら教育効果の高さが共通認識となった。このことを踏まえ、ヨーロッパから世界第一線研究者3名を特任教授などとして採用して、令和2年度から本学の修士課程を修了する全ての学生にデータサイエンス、AIなどに関する知識を身に付けさせる教育科目を新設することとなった。また、プログラムオフィサーからの助言を踏まえ、技術全体を俯瞰し、新たなものづくりに対す

る構想力を生み出す源としてのいわゆるアート教育、デザイン教育に関する教育体系を構築するために、工学とアートを融合させた新たな発想を生み出す場として、アイデア開発道場を開設し、学内の学生が参加できるスキームを構築した(<https://idea-do.ac.jp/>)。

具体的には2年後を目途に大学院の改組を予定しており、この中でこれら教育手法を全専攻に展開することとなった。

また、実践的な学びの場として、長岡駅前、函館高専内、鹿児島県長島町内、新潟市航空産業クラスター共同工場内に本学ブランチ機能を設け、学内だけでなく、現場において自ら生み出した最先端知見を実証することが出来る場を構築し、これを全学生が利用可能とした。