

# 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	令和元年度	整理番号	1908
機関名	金沢大学	全体責任者（学長）	山崎 光悦
プログラム責任者	大竹 茂樹	プログラムコーディネーター	華山 力成
プログラム名称	ナノ精密医学・理工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】

本プログラムは、人類社会の課題である「がん、生活習慣病、脳神経病、微小粒子・ナノ材料による疾患」の5つにターゲットを絞り、ナノレベルでの理解・制御による革新的予防・診断・治療法の創出を担う「技術に強いナノ精密医学プロフェッショナル・医学に強いナノ精密理工学プロフェッショナル」の育成を目的とする。医薬保健学系・理工学系研究科に所属する学生が、世界トップレベルの研究力を有する本学WPI拠点ナノ生命科学研究所（“NanoLSI”、主任研究者全16名、2018年のTop10%、ジャーナル掲載率=77.1%、FWCI=1.55）の研究成果に基づいたナノサイエンスを、自身の専門分野との有機的融合の中で学び、その知識・技術を活用することで、Society 5.0の実現に欠かせない人々の健康基盤構築のためのイノベーションを起こす人材となるよう養成する。自身の強みを理解しつつ未踏領域へ果敢に踏み出し、背景の異なるグループにおいても資質を発揮する次世代のリーダーとなる本プログラムの修了者は、本学大学院全域の修了者のロールモデルとなる。（調書P. 5）

#### 【大学の改革構想】

本プログラムで培う、複数分野横断型の異分野融合による人材育成手法を、今回対象としていない自然科学の分野や人文科学・社会科学分野にも拡張することで、全学展開をさらに拡大し、大学院教育の抜本的な改革を推進する。（調書P. 5）

“技術に強いナノ精密医学プロフェッショナル”、“医学に強いナノ精密理工学プロフェッショナル”という「最先端の知を社会実装へと転換することができる高度技術人材」の養成に向けて実施する本プログラムの特色は、分野を問わず大学院システム改革に適用可能である。本学では、プログラムの実施と並行して、以下の要素を中心に全学へ波及させていく。

#### ①ダブルメジャーによる複数分野の知見修得

本プログラムにおいては、所属する研究科における主専攻に加え、自身の専門外である分野からも主専攻を選択し、ダブルメジャーによる教育を展開する。これにより、学生が社会的課題を解決するために必要な総合的な知を修得し、かつ自身の専門領域を異なる視点から捉え直すことが可能となり、複層的な教育・研究を実現する。また、2年目以降に選択する「専門コース課程」には4つのコースを配しているが、学生の興味・資質・研究力等の変化に応じて、柔軟に転コースも可能な仕組みとしている。

#### ②プログラム基盤課程の設置

異なるバックグラウンドを持つ学生が、同じプログラムの下で分野融合型研究を行うにあたっては、学生同士の相互理解と共通の課題認識が必要であ

る。そのため、本プログラムにおいては入学前に「プレプログラム講義・演習」を必修科目として設け、合宿を通して学生の相互理解を促す。更に1年目には共通カリキュラムである「プログラム基盤課程」を設け、異なる分野を専門とする学生が混在したグループを構成し、グループを1つの単位としたアクティブ・ラーニングを取り入れた学修を実施する。

### ③修了者組織NanoLSI Association の設置

本プログラムの修了者には、NanoLSI アソシエイトの称号を与え、第1回の修了者を輩出する5年後には修了者の同窓会組織である“NanoLSI Association”を組織する。国際的に活躍するイノベーション人材の養成に向けて取り組む本プログラムにおいては、修了後における国際的展開を視野にしているため、“NanoLSI Association”を核として修了者のネットワークを保持し、国際頭脳循環へと展開する。（調書P.16）

## 2. プログラムの進捗状況

①本プログラムを、学長を機構長とし、学長のリーダーシップの下、組織を横断した教育プログラムを展開する「グローバル人材育成推進機構」の事業として位置付けた。同機構の下で、教育プログラムの実施にあたり、本事業を成果あるものとして着実に運営するために、4研究科長を含めた「プログラム企画実行委員会」を設置し、令和元年度は、4回開催した。更に、円滑かつ効率的な運営を行うため、少人数の担当教員による「カリキュラム」、「産学連携」のワーキンググループを設置した。これらの整備により、中長期的な視野と機動性、継続性をもって本プログラムが実施できる体制を確保した。

②イノベーション創出若手研究人材の養成システム構築の経験のある専任教員及び事務補佐員を2名採用し、学長をはじめ、担当教員や履修予定者との円滑な橋渡し運営及び学生募集、学修支援を行った。また、専従の事務組織として、卓越大学院プログラム推進室を令和2年4月に設置するための準備を行い、専任の常勤職員を1名配置することを決定した。

③1泊2日の合宿形式による「プレプログラム講義・演習」を開講し、プログラム履修予定者全員が参加した。本講義には、履修予定者、プログラム担当教員のみならず、学長や連携先企業の担当者が参加し、入学直後のプログラム開始を見据え、互いを知り、ビジョンの共有を行った。また、グループワークでは連携先企業のプログラム担当者も参加することにより異分野融合によるイノベーション人材が身に付けるべき要素や能力の醸成を目指した内容とできた。また、3月にはプレプログラムの一環として、連携先企業のプログラム担当者を講師に招き、補助金により購入した機器（共焦点レーザー顕微鏡）の操作講習会を実習形式により実施した。

④令和2年4月からの学生受入れのために、企画実行委員会により募集要項を決定し、4研究科の入学者選抜試験合格者に対し、メール配信やWebサイトへの掲載、説明会の実施等により学生募集を行った。書類審査及び面接による選抜試験を行い、12名のプログラム履修が決定した。

⑤4研究科の担当教員が国内外の研連携先機関と打合せを行い、本事業の履修者の受け入れ方法や講義への講師派遣に関するなどを検討し連携協定を結んだ。

⑥各担当教員と企業による話し合いを引き続き行い、産官学の異業種交流は担当教員にとっても産業界に目を向けるなどの意識改善を図ることが出来た。大学院学生の交流プログラム開発を念頭に置き、担当教員3名がポーランド・ヤギウェオ大学等を訪問するなど、本学の取組を紹介するとともに、学生の派遣に関するディスカッションを行った。

⑦日本だけでなく海外からの優秀な学生を確保するために、日英2言語パンフレットを作成。Webサイトについても作成し、国内外へ本事業の取組を広報する体制を整えた。また、各種印刷物等に2次元バーコードを記載し、Webサイトへのアクセスを容易にした。

⑧令和2年2月8日（土）にキックオフシンポジウムを開催した。シンポジウムでは、科目責任者による科目概要の説明や連携先企業の研究成果や事業化例等の講演を行った。シンポジウムには、約70名が参加し、本事業についての概要を大学の内外に発信することで他分野研究者や企業との協力が進展する礎や新たな本プログラムに積極的に参画してもらう機会となった。また、新聞やWebサイトなど各種媒体により周知に努めた。

⑨令和2年2月8日（土）、キックオフシンポジウムの開催前にプログラム担当教員、連携先企業担当者らが一堂に会し、アドバイザリーボードを開催した。アドバイザリーボードでは、本事業について連携先企業からプログラム担当教員へ意見等があり、今後の運営に向けた現状を確認することが出来た。また、この場に学生も全員参加させ、学生から企業等への意見や質問も受け付け、企業も含め、学生の要望を活かすことが出来るようになった。引き続き、外部評価として、企業の立場から提言をいただき、本事業の一層充実・発展に向けた計画を練ることが出来た。

⑩選択履修科目としたe-Learning教材では、医学系のイノベーションに関する科目のほか、自らの研究成果等を海外展開できるよう、英語によるプレゼンテーション及びディスカッションの方法を内容とした実践英語のeラーニング教材としても活用できるようにした。また、キャンパスが複数あることから、宝町キャンパスからも学生が遠隔で授業を受けることができるよう、設備を整備した。

⑪各種機器を導入し、令和2年3月に共焦点レーザー顕微鏡操作講習会を開催し、実習機器の使用方法を学修した。異なる研究科に所属するプログラム履修予定者が集まり、実習機器の設置場所を見学し、実際に操作に関する実習機会を得ることで、本事業における基盤となるナノ計測技術の修得のための行動変容を得ることが出来た。プログラム担当教員も学生が参加しやすく、学修しやすい環境について検討し直す機会となった。

⑫本プログラムの運営を開始するにあたり、大学院学生の本学独自の給付型奨学制度について全学的に一元化することを決定し、本プログラム学生への経済支援を強化するものとして整備した。

⑬参画する4研究科の規程改正を行い、各研究科においてカリキュラムを整備するとともに、プログラムを明確に位置付け、来年度から教育を開始する体制を整備した。また、これを機に、博士論文研究基礎力審査による博士前期課程の修了を4研究科に拡充するなど、全学的な大学院教育改革につなげた。

#### 【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

- 本プログラム採択を機に、本プログラムで必須の博士論文研究基礎力審査をプログラムに参画する全研究科へと導入し、実施に向けた検討を進めた。
- 本プログラムの必修科目である「数理・データサイエンス概論」をプログラム履修者以外の大学院学生にも開放し、全ての学生がSociety5.0時代に必要となる数理的思考力とデータ分析・活用能力を体系的に身に付けることが出来るカリキュラム体制を整備した。
- 本プログラムを履修する成績優秀者には教育研究支援経費の給付、RA給与の支給、授業料全額免除といった経済的支援を行う。この支援は補助金による支援終了後も質を落とすことなく継続する所存である。本学では、卓越大学院プログラムの申請を契機として、学内に存在する財源や枠組みがバラバラな各種の奨学制度について、予算及び審査体制を一元化し、卓越大学院プログラムを始めとした本学による重点的な支援による強化が必要な事業に集中的、継続的に支援を行う体制を整備した。本制度の下で、本プログラム履修者には修士・博士前期課程に在籍時から必要な支援を付与し、研究に専念できる環境を整備し、令和2年4月からのプログラム開始に向けた体制を整えた。