

教育プログラムの概要及び採択理由

機 関 名	東京工業大学	申請分野(系)	理工農系
教育プログラムの名称	国際的な理工系バイオリーダーの育成		
主たる研究科・専攻名	大学院生命理工学研究科・生物プロセス専攻		
(他の大学と共同申請する場合の大学名、研究科専攻名)			
取組実施担当者	(代表者) 北爪 智哉		

[教育プログラムの概要]

近年の先端科学技術の高度化や高等教育の大衆化に伴った理科系学生の高等教育への進学率上昇や大学院重点化による定員増から、現在大多数の理工系大学生が大学院に進学している。これに並行し、社会が求める大学院修了生像も変化し、一定基準以上の高度な理工系人材に共通した知識・技術が、高度な専門性と同程度に要求されてきており、大学院修了生の質の保証が急務となっている。

本事業では、従来は研究室での論文研究と自由選択のコースワークが中心であった大学院修士課程教育を、組織的な論文研究指導と高度なバイオ系研究者・技術者として不可欠な理工系の基礎知識・技術、国際性、創造性、問題解決力などを体系化されたコースワークで養成する教育プログラムへと革新・強化する。これにより、理工系バイオ人材としての個々の能力を一層発展させ、さらに多様性のある高度バイオ人材を養成する博士後期課程改革と連動させることにより、総合的に大学院生の質を向上させる。そして本改革により、現代社会の要求を満たす質の高い理工系出身のバイオ系大学院修士修了生や、確固たる高度な基盤を身に付け、かつ最先端の専門性やバイオ技術の広範な応用知識・技術を備えた博士号取得者(国際的な理工系バイオリーダー)を輩出し、今まさに社会から強く求められている大学院生の質の保証を図る。

1) 修士課程コースワーク改革

a) 理工系の大学院基礎知識・技術の必修化

理工系のバイオ研究開発で必要不可欠な専門知識(物理化学, 有機化学, 生物化学: 大学院基礎レベル)の習得を目的とした専門3科目の新設, 組織的な講義内容の検討, 新規テキスト制作, 他の2つの科目との連関等の協議を行い, 全学生必修化。また基礎から先端科学技術までを系統的に修得可能とするため, 他の専門選択科目各々のレベルを明確化。

b) 国際性の向上と表現力・創造力の強化

社会活動では不可欠な国際的な能力, 表現力, 創造力, 問題解決能力を養成するため, 国際派遣研修科目を新設。10日~2週間程度海外に出向き, 海外大学の大学院生と活発な研究議論や交流, 海外バイオ企業の視察と研究者との交流を集中的に経験。英語での共同創作実習科目の新設, 必修化。外国人による専門科目講義の必修化。科学技術コミュニケーションスキル科目や留学生と共同での創造性育成演習科目を推奨し, 英語での科学技術プレゼンテーションスキル科目は必修化。

以上の取り組みで修士課程30単位中20単位を必修科目とし, 各専攻で推奨する大学院高度専門科目と合わせ, 理工系バイオ人材として必要不可欠な知識・能力を着実に向上させる。また, 他の専門科目も含め, 試験や面接でしっかりと成績評価を行い, GPAの導入も検討する。

2) 修士論文研究改革

多視点からの指導, 指導教員間での質的差異の排除等のため, 組織による修士論文指導システムを導入する。1年次に「論文研究計画論」科目を設け, 4か月後までに「修士論文研究企画書」を提出させ, 各専攻でそれを評価し, 必要に応じ面接指導を行う。1年次末に全専攻で修士論文中間報告会を開催し, 複数の教員により各学生の進捗状況確認・研究指導を行う。また, 各学生の修学助言教員を指導教員とは別に設定し, 指導教員以外でカリキュラム履修, 講義補助, 研究や進路相談等の窓口とする。これにより修士論文研究の企画・立案→実施→修士論文制作という一連の流れを, 組織で指導・助言できるシステムを構築し, きめ細やかな教育指導で修士論文研究の質の保証を行う。

3) 博士後期課程の実践型長期派遣研修と博士論文研究改革

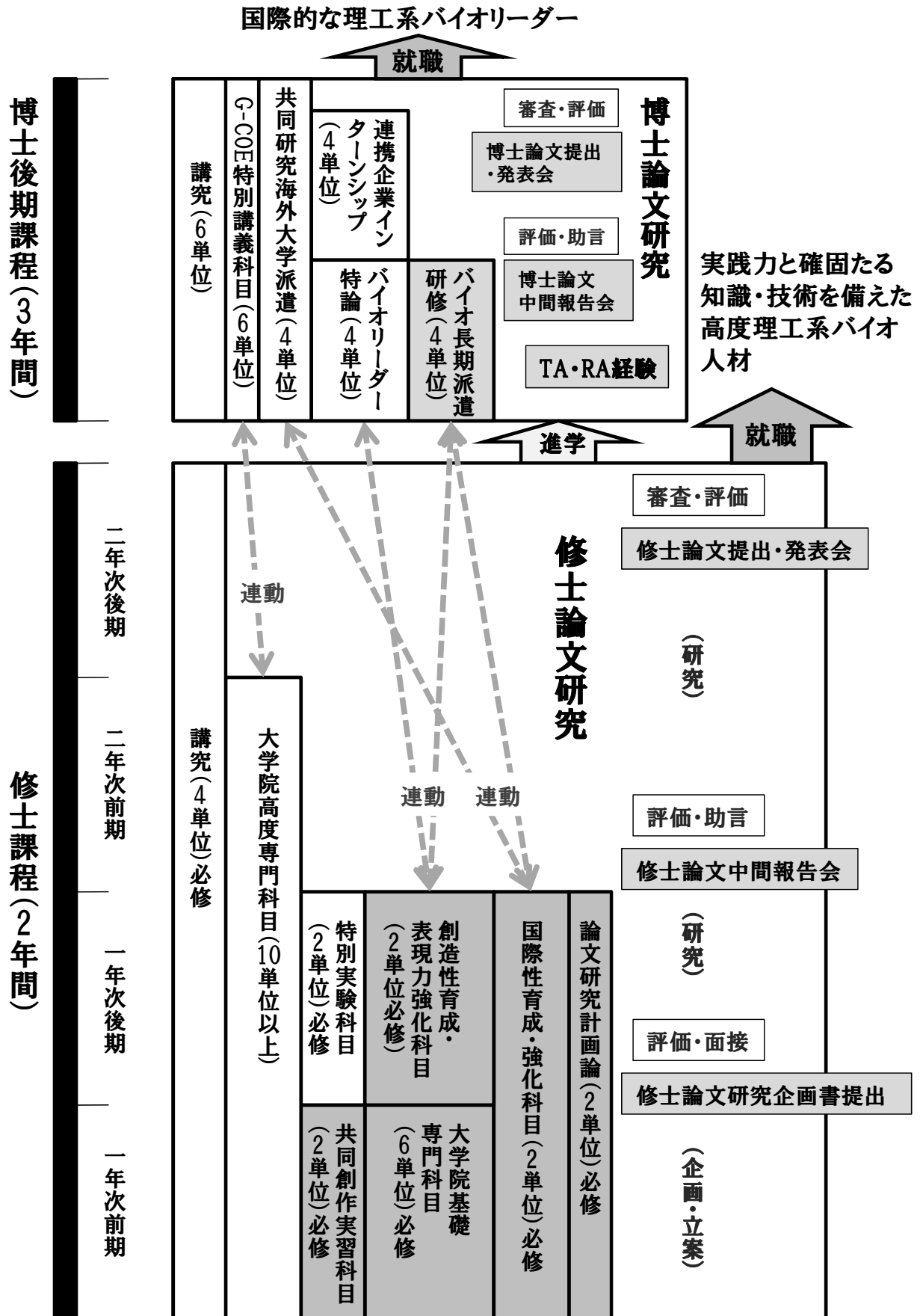
博士後期課程では, 修士課程で修得した知識・技術をより実践に近い形式で実施・経験するために, 既存の連携海外4大学での共同研究実施長期派遣(4単位: 年間3~4名)や連携日本企業での長期インターンシップ(4単位: 年5名程度)を実施するだけでなく, 各自の研究に最適な海外大学や海外企業での長期実践研修も可能とするためにバイオ長期派遣研修(4単位)を新設する。原則博士課程学生全員に長期学外研修を実施させ, 修士課程のコースワークとの連動性をもたせる。また英語で行う「共同創作実習」で博士後期課程学生をTAとして雇用し, 博士学生の指導力強化も図る。博士論文研究の組織的な指導体制を強化するために, 博士論文研究中間発表会を開催し, 全教員で各学生の指導, 助言を行う。

4) 教員意識改革

本事業に対する学生や企業等の満足度調査を年1回行い, プログラムの一層の改善を図り, 事業終了時の就職先企業等の満足度が70%以上となることを目指す。また講義等や学生研究指導力の改善のため, 若手教員を中心としたFD研修を, 外部講師等を招いて定期的実施する。講義経験が少ない教員の改善に役立つと共に, それ以外の教員にも各自講義や学生指導の再点検の機会を供し, 教員の意識改革を図る。

履修プロセスの概念図 (履修指導及び研究指導のプロセスについて全体像と特徴がわかるように図示してください。)

国際的なバイオリーダー育成のための大学院教育基盤(ファウンデーション)



<採択理由>

大学院教育の実質化の面では、「バイオサイエンスとバイオテクノロジーに関連した分野の発展に貢献できる卓越した人材」という養成目的に沿って、分野横断的な基礎知識、技能と高度な研究開発能力を身に付けさせるために体系的な教育課程が整備されるとともに、FD企画運営委員会の設置によるFDの組織的な実施、学生や企業等の満足度調査などの新しい評価システムの導入など、実施体制、評価方法の充実を図る取組は、高く評価できる。

教育プログラムについては、国際的に通用する人材を輩出すべく、大学院における理工系バイオの基礎力を養うことを視野に入れ、専門基礎科目の必修化、国際性の向上を目指した共同創作実習科目、創造性育成演習科目、科学技術コミュニケーションスキル科目などの取組は、養成しようとする人材像をふまえたコースワークとして体系的に整備しており評価できるが、その科目内容や成績評価方法については更なる具体化が望まれる。