

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	個性を磨く原子力大学院教育システム		
主たる研究科・専攻名	理工学研究科原子核工学専攻		
(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) 齊藤 正樹		

[教育プログラムの概要]

個性輝く原子力技術者・研究者を育成するため、「個性を磨く原子力大学院教育システム」を構築・実施する。即ち、原子核工学専攻学生に対して、原子力の特定分野における知識・技能だけではなく、幅広い原子力分野の基礎的素養の涵養を図り、学際的な原子力分野への対応能力を含めた専門応用能力を培い、また、プロジェクトの企画・マネジメント能力を身につけさせるため、後述する「組織的個人指導」を導入して課程教育を改革し、基本コースワーク教育と研究リテラシー教育の両輪教育を組織的に展開する。なお、これまでの論文研究については、各指導教員は学生に研究成果のみを求めるのではなく、学生の研究指導教育であることを強く認識し、問題探求・解決力の育成を行うこととする。

《組織的個人指導》 修士課程1年生の前半6ヶ月間は研究室に所属させず(ラボレス教育)、「原子力工学コース」あるいは「原子核基盤コース」の何れかに所属させる。各コースに、教育コーディネータ(特任教授1名)、コース・マネージャー(専攻教員1名)、及びコース・サブマネージャー(専攻教員1名)から構成されるコース室を置く。基本コースワーク教育(後述)では、コース室員と学生が個人面談を行い、各学生に適した基本コースワーク科目を決定する。研究リテラシー教育(後述)は、「原子力工学コース室」と「原子核基盤コース室」が協働して、専攻として実施する。各学生についてポートフォリオを作成し、基本コースワーク及び研究リテラシー習得の達成状況を把握し、各学生の教育にフィードバックさせる。

修士課程1年生前半の必修科目である「原子核工学講究第一」では、学生は教育コーディネータと協議して、所属するコースに分類された研究室を複数選択し(5研究室程度)、各研究室で実施されているセミナーに出席する(マルチラボ・トレーニング)。マルチラボ・トレーニング結果を基に、学生は教育コーディネータ及び所属希望研究室教員と協議して所属研究室を決定する。研究室に所属した後も、修士1年生修了時までは、上記の組織的両輪教育を継続する。

《基本コースワーク教育》 学生とコース室員が個人面談を行い、各学生に適した基本コースワーク科目を、「社会・コミュニケーション科目群」「基本原子核工学科目群」「創造性育成科目群」「リーダーシップ育成科目群」「インターンシップ科目群」からバランス良く選んで決定する。なお、論文研究に必要なコースワーク科目については、学生が研究室所属後、指導教員と相談して決定する。

《研究リテラシー教育》 修士課程学生をリサーチ・アシスタント(RA)として採用し、セミプロとしての自覚を持たせ、原子核工学共通課題研究に参画させ、組織的研究指導により研究リテラシー教育を実施するとともに問題探求・解決力の育成を行う。具体的には、下記の手順で行う。

- (1) 「原子力社会受容性向上」等の原子核工学共通大課題を専攻で設定する。
- (2) 設定した大課題の説明を行い、各学生が実際に実施したい研究課題の提案を促進する。
- (3) 研究課題提案申請書の作成方法を指導する。
- (4) 提出された申請書を審査し、A、B、Cのランク分けを行い、ランクに応じたRA経費を支払う。
- (5) 中間期に中間報告書を提出させ、進捗状況結果を基に、評価・指導を行う。
- (6) 年度末等に成果報告書提出及び成果プレゼンテーションを行わせ、研究達成状況及びプレゼンテーションの評価を基に、指導を行う。

《本プログラム立案・申請の背景》 原子核工学専攻は、学科を持たない独立専攻として昭和32年度に設置され、以来50年間にわたって優秀な修了生を輩出してきた。特に、21世紀COEプログラム「世界の持続的発展を支える革新的原子力」に採択され、博士後期課程教育プログラムを高度化させ、優秀な博士後期課程修了者を輩出してきた。

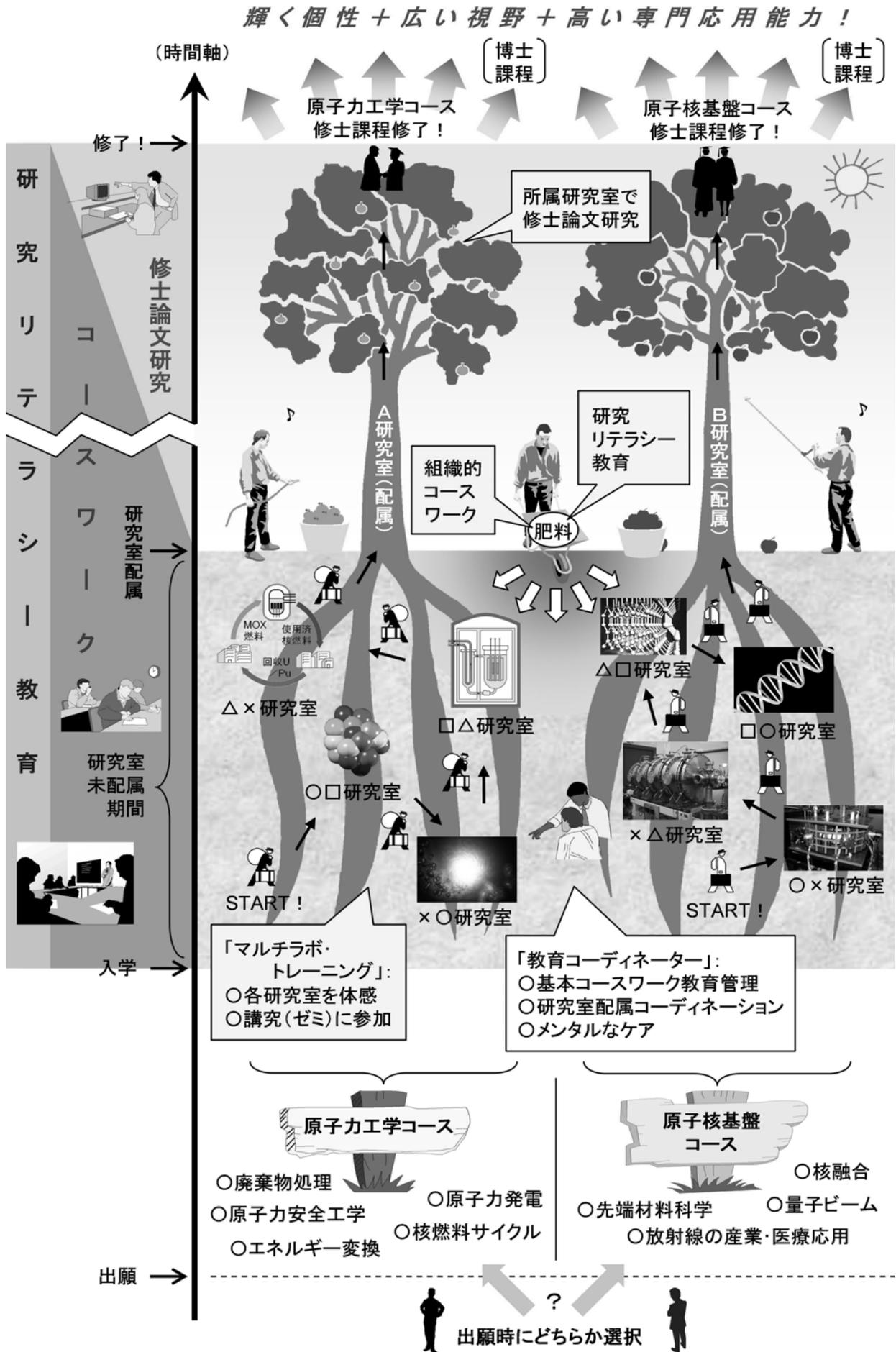
一方で、エネルギーの長期安定確保及びCO2排出削減に同時に対応できる原子力は、先進国での原子力発電所の新規建設、開発途上国での導入が計画されており、数年前から「原子カルネッサンス」と呼ばれている。日本の原子力技術は、過去においては欧米技術のキャッチアップであったが、現在では世界最先端技術である。その結果、我が国の原子力三大メーカーがそれぞれ外国メーカーと提携あるいは傘下におさめ、原子力産業がグローバル化した。

このような状況にもかかわらず、現在、我が国において、原子核工学あるいは原子力と冠した学科・専攻は各2～3大学に設置されているのみで、極めて少ない。欧米においても同様な状況である。また、技術及び経験豊かな団塊世代の大量退職時期を迎え、専門教育を受けた原子力人材不足が極めて深刻である。

以上の状況において、東京工業大学・原子核工学専攻の使命は、世界の原子力をリードする個性輝く技術者・研究者の育成である。そのためには、修士課程入学時から、大学院教育の実質化による効果的・効率的な指導が不可欠であると考え、本プログラムの立案・申請に至った。

東京工業大学:個性を磨く原子力大学院教育システム

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。)



<採択理由>

本教育プログラムは、基礎となる学部を持たない専攻において、修士課程1年目の前半は研究室に所属させず（ラボレス教育）、幅広い原子力分野の基礎的素養の涵養を図るとともに、プロジェクトの企画・マネジメント能力を身に付けさせようとする意欲的な取組として評価できる。また、ラボレス教育の期間中は、教育コーディネーターと教員が協力して大学院生ごとに基本コースワーク科目を決定し、ポートフォリオの作成を経て学生の達成状況を確認しつつ、各大学院生の教育にフィードバックすることとしており、きめ細かい指導が期待できる。ただし、基礎的素養の涵養のみならず、専門分野の教育内容の充実についても十分配慮されることが求められる。