

教育プログラムの概要及び採択理由

機 関 名	首都大学東京	申請分野(系)	理工農系
教育プログラムの名称	理工横断型人材育成システムの再構築		
主たる研究科・専攻名	理工学研究科数理情報科学専攻		
(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) 倉田 和浩		

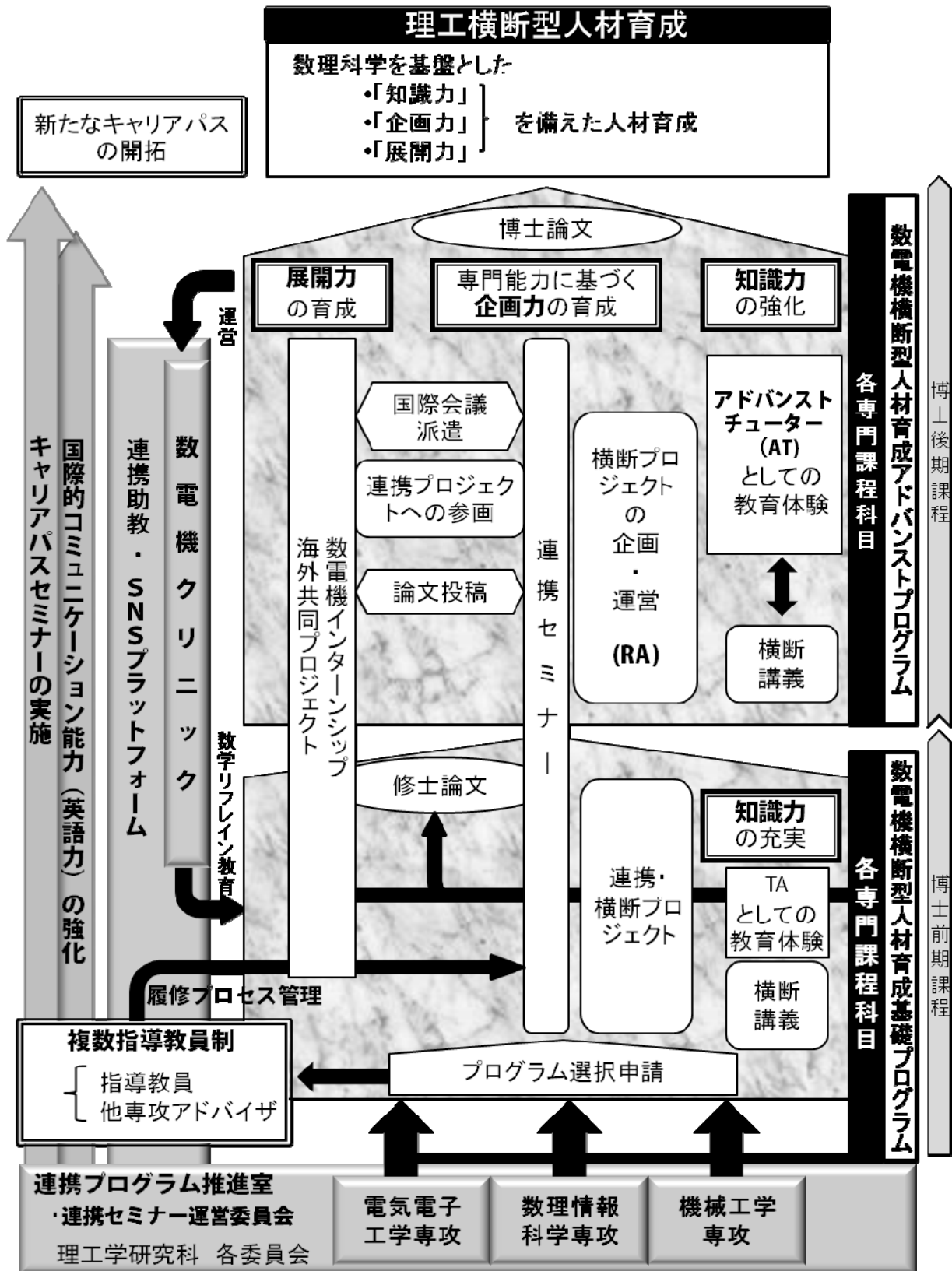
[教育プログラムの概要]

首都大学東京の理工学研究科は、「理学的発想と工学的発想を併せ持つか、あるいはいずれか一方を持ち他の一方を理解できる」ことなどを人材育成の目的として、平成18年度の研究科設置以来、専攻を横断した教育プログラムの構築をめざしてきた。特に数理情報科学、電気電子工学、機械工学の3専攻の間で、海外インターンシップ、連携セミナー、共通設備のCAD室を利用した講義・演習、数理情報科学専攻・博士後期課程学生による理工数学教育を支援するマスキリニック活動などを通し、理工横断型人材育成をめざした交流実績がある。本申請は、3専攻の連携協力をさらに推進し、理学的発想と工学的発想を併せ持つ理工横断型人材の育成を目的として、数理科学、数理モデルシミュレーションなどを軸として3専攻の教員と学生がインタラクティブに触れ合う理工横断教育プログラムを構築し、専攻独自の専門教育の一層の充実も実現すべく、大学院教育の実質化を推進することを目指している。さらに、特徴ある連携プロジェクトを具体的にいくつか用意し、理工横断型人材育成の実現性を高めた目標設定をしている。例えば、CAD室等を活用した連携教育用シミュレーション設備のもとでの複雑系など大規模な物理工学シミュレーションの実施能力と解析能力をもつ人材育成や、形式言語理論を用いた数理論的仕様書作成などの高信頼性システム検証理論を開拓し、応用ができる知識・技能を備えた技術者育成など、それらを核にして実現性の高さに配慮しながら、広く理工双方の思考力・展開力を備えた実現性高い人材育成を目指す。

本プログラムでは、これらを推進させるために組織的な体制を整え、3専攻の教員で構成された**数電機連携プログラム推進室**のもとで、「数電機横断型人材育成基礎プログラム」(博士前期)と「数電機横断型人材育成アドバンスト・プログラム」(博士後期)という履修プログラムを新設し、単位の実質化とからめ、数理科学を基盤とした体系的「知識力」を高め、幅広い視野・発想と強固な基礎体力を併せ持ち主体的に課題提起・課題解決できる「企画力」を養成し、産業界・国際社会にも通用する「展開力」を強化しながら、国際的コミュニケーション能力の高い人材を育成する教育システムを再構築するものである。本プログラムの特色の1つとして、本プログラムに沿って履修する学生に対し、専攻を横断した複数指導教員制(指導教員と複数の他専攻アドバイザー教員で構成)を置いて、きめ細やかな履修プロセス管理(連携助教の協力およびSNSなどを利用した日常的な研究指導、定期報告書作成および発表会開催など)を行うことで、理工双方の教員及び学生間の実質的交流を促進する指導体制をとる。具体的な履修コースワークの柱は次の通りで、連携プログラム推進室を主体とした組織的な体制のもとで実施する。

- ① **数電機連携セミナー運営委員会**のもとで、実績ある数電機セミナーなどを発展的に統合した**数電機連携セミナー**を企画し参加・発表を行うことで、「知識力」及び「企画力」の養成を図る。
- ② 工学・産業界で直面している応用数理的課題や産業界などでの数理科学の活用例に触れる**キャリアパスセミナー**への企画・参加を課し、「展開力」の向上及びキャリアパスの拡充を図る。
- ③ 基盤となる**横断講義**を通して「知識力」を養成し、教員、RAおよびアドバンスト・チューターによる指導のもとに3専攻の学生が共同で企画・立案し、数理モデルシミュレーションなどの共同研究テーマを遂行する**連携・横断プロジェクト**を通して「企画力」及び「展開力」の強化を図る。
- ④ 連携助教、TAを活用した**数学リフレイン教育**、横断教育の実践的活用のための意見交換の場としての「**数電機クリニック**」への主体的参加による「知識力」及び「企画力」の充実、英語プレゼンテーション能力の強化、**海外インターンシップ**または**国際共同研究プロジェクト**、**国際研究集会**への主体的参加による「展開力」及び「国際的コミュニケーション能力」の充実を図る。

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。)



<採択理由>

大学院教育の実質化の面では、理学的発想と工学的発想を併せ持ち、また理解できる人材の育成という、社会の高いニーズに対応した人材養成目的を掲げ、専攻を横断する教育体制を構築している点は意欲的な試みであり高く評価できるが、それを体系化するための組織的取組については更なる工夫が望まれる。

教育プログラムについては、数理科学、数理モデルシミュレーションなどを軸として、数理情報科学、電気電子工学、機械工学の3専攻の教員と学生がインタラクティブに触れ合う理工横断教育を目指し、「数電機横断型人材育成基礎プログラム」（博士前期）と「数電機横断型人材育成アドバンスト・プログラム」（博士後期）という履修プログラム、専攻を横断した複数指導教員制、数学リフレイン教育、横断教育の実践的活用のための意見交換の場としての「数電機クリニック」への学生の主体的参加を促すことなどが計画されており評価できるが、これらが実質的に機能するよう、学位授与に至るプロセスや養成される人材のキャリアパスも含めて更なる計画の具体化が望まれる。