

拠点形成概要及び採択理由

機 関 名	名古屋大学、カリフォルニア大学ロサンゼルス校	
拠点のプログラム名称	マイクロ・ナノメカトロニクス教育研究拠点	
中核となる専攻等名	工学研究科マイクロ・ナノシステム工学専攻	
事業推進担当者	(拠点リーダー) 福田 敏男 教授	外17名
<p>【拠点形成の目的】 本拠点は、マイクロ・ナノメカトロニクスを基盤とする新世代学際分野の構築を通し、「未踏分野に果敢に挑戦する若手研究者」を育成する。単に先端技術獲得だけでなく社会的課題をも視野に入れた「独創性に重点を置く世界最高水準マイクロ・ナノメカトロニクス研究」を推進する。プログラム推進には、<u>マイクロマシン分野として日本初の歴史を持つ本学マイクロ・ナノシステム工学専攻</u>を軸とし、先端材料、機械科学、計測・システム工学と、バイオ・先端医療分野のトップ研究者を結集している。新機能材料や先端メカトロニクスだけに留まらず、次世代医療のブレイクスルー創出をめざす。すでに提携関係にあるUCLAと国際的教育研究環境を活用し、マイクロ・ナノメカトロニクスと、先端バイオ・医療分野への応用を推進できる「国際レベルの学際研究リーダ」を育成する。</p>		
<p>【拠点形成計画の概要】 【専攻などの基盤組織】 マイクロ・ナノシステム工学専攻, 機械理工学専攻, マテリアル理工学専攻 【教育・人材育成】 21世紀の世界的マイクロ・ナノテクノロジーのリーダは、ナノ制御学, ナノ計測学, ナノ設計・製造学などの基礎的な機械科学の修得に加え、これらの学際にある専門知識の活用能力と、技術倫理や環境倫理を理解した上で総合的に問題解決することが不可欠となる。 さらに独創的研究テーマの提案力, システムインテグレーションに基づく問題解決力の養成に重点をおいた教育により、次世代マイクロ・ナノメカトロニクスと、最先端医工学の二つの分野で活躍する学際研究リーダを養成する。 マイクロ・ナノ分野の高い専門性と、バイオ・医療分野を幅広く把握する視野を得るため、工学研究科内で複数専攻にわたる本学独自の複合専攻プログラムに、医学系研究科の関連科目・実習を加え高度化した「融合大学院教育プログラム」を構築する。講義形式だけでなく、海外連携大学(UCLA), 協定大学や産業界との共同セミナー、ワークショップを実施し、世界トップレベルの研究発表能力と提案力を養成する。博士後期課程の院生やポスドクには、拠点内のポストや研究資金の公募を実施し、独創的研究へのインセンティブを高める。研究費の配分には昨今の短期的成果評価ではなく、提案と成果の独創性、挑戦性を重視した吟味を行い、教員、ポスドク、大学院学生の意識改革を促す。</p>		
<p>【研究】 本拠点では、機械科学、材料科学に基礎を置くマイクロ・ナノメカトロニクスと、システム化技術と先端バイオ医工学応用を実現するため、下記の戦略を実施する。 ① 原子・分子・細胞・組織などの微細操作や機能発現操作をめざす「ナノ制御学」 ② 分子・蛋白・細胞の機械物性や流動の計測, 生体機能の計測評価をめざす「ナノ計測学」 ③ マイクロ・ナノ加工を発展させた超精密・微細加工技術をめざす「ナノ設計・製造学」 ④ マイクロマシンの材料評価や機能性表面, 機能材料の開発をめざす「ナノ材料学」 上記研究チーム間の共同研究と国際連携により、最先端マイクロ・ナノメカトロニクスを確立する。産業界や社会的な課題をオープンクラスター制度によって捉え、解決のためのプロジェクトを4つの基盤分野を横断する形で構築する。特に多くの未踏分野を抱えかつ緊急性のあるバイオや医療福祉技術の課題に焦点を当てる。その結果として、ベンチャー創出の可能性もある。</p>		
<p>【国際性】 世界を牽引するリーダ養成のため、国際的に活躍しているトップ研究者を招聘(短期)する。同時に、若手研究者と大学院生を海外に派遣し国際性を涵養する。国際会議(年1回)と国際ワークショップ(年2回程度)を開催する。世界へ効果的な情報発信を行うため、サイバー・ハブ機能を構築運用する。特任教員とポスドクの国際公募を実施し、資質の高い研究員を確保する。UCLAだけに限らず、現在までに交流実績のある大学や研究機関と、さらに深い研究と教育上の交流を促進し、世界に開かれた教育研究環境を実現する。ただし日本人の持ち味は損なわないよう注意する。</p>		
<p>【運営体制】 最適配置の原則の下、柔軟な人事を行い、優秀な若手研究者を拠点内ポジションへ適切に配置する。女性研究者の育成にも配慮と工夫をする。プロジェクトベース・ラーニングによる若手研究者の養成を効率的に進めるため、基盤研究分野と応用研究分野のバランスに配慮した研究資源の投入を実施する。実際には拠点リーダーとサブリーダーを中心とした運営会議で、密に研究進捗状況を把握し、予算とポストについて研究体制の動的最適化を実施する。国際アドバイザーボードからの評価・助言も活かした「持続する真の国際教育研究拠点」を形成する。</p>		

機 関 名	名古屋大学、カリフォルニア大学ロサンゼルス校
拠点のプログラム名称	マイクロ・ナノメカトロニクス教育研究拠点
<p>〔採択理由〕</p> <p>独創性に重点を置く、世界最高水準マイクロ・ナノメカトロニクス研究推進を目指す世界的教育研究拠点として、将来構想が明確になっており、優れた研究実績を基に新しい技術領域を目指した教育研究拠点の形成計画で、国際的な展開を含めた成果が期待できる優れたプログラムである。</p> <p>人材育成面においては、これまでの優れた実績を基に、拠点形成計画の目的であるマイクロ・ナノメカトロニクスに対応して総合力・国際力のある人材育成プログラムが精査・提案されており、履修モデルも世界的リーダー育成にかなっており、評価できる。特に、従来の実績を前進させる計画や日本の技術と文化を前期課程のカリキュラムに組み込んだ点等は高く評価できる。</p> <p>研究活動面においては、顕著な研究業績を基に大学全体として更なる展開を目指し、連携大学との国際的なネットワークにより研究連携の実効性も期待できる。</p> <p>ただし、国際性の一層の推進については、計画の実現に向けて更なる工夫・検討が望まれる。</p>	