



平成 24 年 10 月 25 日

国立大学法人筑波大学
つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点運営最高会議

筑波大学数理物質科学研究科 TIA 連携大学院パワーエレクトロニクスコース の新設について

【設置部局】

筑波大学数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻

【概 要】

- (1) つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点 (TIA-nano) (※1)は、産業技術総合研究所(AIST)、物質・材料研究機構(NIMS)、筑波大学、高エネルギー加速器研究機構(KEK)が中核となって、世界的なナノテクノロジー研究拠点を形成することを目的としています。その中で、筑波大学は次世代人材育成のコア機能を果たすことが求められており、着実な実現に向けて全学を挙げてTIA連携大学院構想(※2)を推進しています。
- (2) 同構想の新たなステップとして、これまで推進してきたナノエレクトロニクス分野(※3)の大学院教育に加え、パワーエレクトロニクス分野(※4)においても産学官を連携した大学院教育を実現することとなりました。
- (3) 具体的には、2つの寄附講座(※5)（トヨタ自動車・デンソー パワーエレクトロニクス寄附講座、富士電機パワーエレクトロニクス寄附講座）と第1号連携大学院(※6)（産業技術総合研究所）の組み合わせによって、教育・研究体制を拡充し、TIA連携大学院パワーエレクトロニクスコース（以下、「TIAパワエレコース」という。）として平成25年4月に開始することとなりました。本コースの担当教員は、2つの寄附講座の教授2名、准教授2名、第1号連携大学院の教授2名、准教授1名、さらに国内外から客員教授6名と本学の関連分野をサポートする教員4名の総勢17名により構成され、国内屈指のパワーエレクトロニクス分野の人材育成拠点となります。
- (4) 本コースの人材育成は、つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション (TPEC) (※7)を母体とした産学官連携の民活型共同研究体の協力のもとに実施します。カリキュラムの作成や研究テーマの選定などTPECと協働して、企業や社会に求められる大学院教育を実施していきます。
- (5) 平成25年2月の大学院入試から募集を開始し、平成25年4月の入学者から実施します。

【新たな寄附講座と第1号連携大学院】

(1) 「トヨタ自動車・デンソー パワーエレクトロニクス寄附講座」

- ・教授1名、准教授1名を新たに採用
- ・寄附講座の教育研究領域：パワーエレクトロニクス領域の主に「実装・回路」分野
- ・寄 附 者：トヨタ自動車株式会社
株式会社デンソー

期 間：平成25年4月～平成28年3月（3年間）

寄附予定額：9,000万円（各年度3,000万円×3年間）

(2) 「富士電機 パワーエレクトロニクス寄附講座」

- ・教授1名、准教授1名を新たに雇用
- ・寄附講座の教育研究領域：パワーエレクトロニクス領域の主に「パワー半導体とその応用技術」分野
- ・寄 附 者：富士電機株式会社

期 間：平成25年4月～平成28年3月（3年間）

寄附予定額：9,000万円（各年度3,000万円×3年間）

(3) 「第1号連携大学院」(産業技術総合研究所)

- ・産業技術総合研究所のパワーエレクトロニクス分野の研究者から教授2名、准教授1名を採用
- ・連携大学院の研究分野：パワーエレクトロニクス分野
- ・産業技術総合研究所のパワー半導体クリーンルームやTIA連携棟などの研究資源等を活用
(下線部は、【用語の説明】を参照ください。)

筑波大学数理物質科学研究科
TIA連携大学院パワーエレクトロニクスコース



電子・物理工学専攻に新たな寄附講座と第1号連携大学院



- ・三位一体運営
- ・パワエレ分野で国内屈指の規模
- ・産総研のパワエレ研究資源等を活用
- ・TPECと協働した産学連携の教育体制

本コースの担当教員

- (1) トヨタ自動車・デンソー パワーエレクトロニクス寄附講座
;教授1, 准教授1
- (2) 富士電機パワーエレクトロニクス寄附講座
;教授1, 准教授1
- (3) 第1号連携大学院(産総研);教授2, 准教授1

+本学教員4名+客員教授6名=総勢17名



産業技術総合研究所にあるパワー半導体の試作用クリーンルーム=産総研提供

【目的】

半導体産業を巡る状況は激しく変化しています。なかでも、パワーエレクトロニクスは、我が国産業界が世界シェアの約 1/3 を有するなど、グローバル市場において依然として高い産業競争力を有している産業分野です。地球環境への意識の高まりのなかで、電気エネルギーの効率的運用や再生可能エネルギー利用が世界的規模で促進され、パワーエレクトロニクスへのニーズは、ますます高まってゆくと考えられます。

パワー半導体などの製品の増産や新工場の建設等、市場が活性化する一方で、激しい変化に大学の人材育成が対応しきれず、パワエレ分野を体系的に学問として修得できる大学が激減しているという現状があります。

本コースでは、パワーエレクトロニクスを体系的に学問として習得させ、人材を育成します。企業との共同研究や人材連携を密にすることで、実践的研究を経験した学生が企業で活躍し、日本の高度なパワエレ技術が継承され、さらに発展する礎とすることを目的としています。

【波及効果】

本コースの設置は大学改革の側面を有しています。社会や企業の求める人材と大学院が社会に送り出す人材のミスマッチが指摘されているなかで、カリキュラムから研究テーマに到るまで産官学連携の協働体制で進めることは、今後の大学改革の一つの方向を示すものと考えています。また、従前は各社独自に行なわれている新人教育の一部をあらかじめ大学院で実施することとなるため、経費の効率化や基盤的知識や技術の共有化によってパワーエレクトロニクス産業の強化を図る事ができます

【学生募集】

TIA パワエレコースで学習したい学生は2月期の入試を受験してください。募集要項は、平成25年度2月期入試（数理工学専攻）として公表されます。公表時期は平成24年11月下旬を予定しています。

【お問い合わせ先】

- ・筑波大学

数理工学専攻 大学院教務担当（029-853-4030）

つくばイノベーションアリーナ（TIA）推進室（029-853-5891）

- ・つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点運営最高会議事務局（029-862-6123）

【用語の説明】

※1. つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点（TIA-nano）とは

日本が21世紀のナノテクノロジー産業の推進役として世界をリードすることを目的として、つくば地区の4機関（独立行政法人産業技術総合研究所、独立行政法人物質・材料研究機構、国立大学法人筑波大学、大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構）が連携して、世界最先端のナ

ノテクノロジー研究開発拠点です。

※2. TIA 連携大学院構想とは

TIA-nano では、人材育成の推進に関わる仕組み「ナノテク大学院連携」を整備しています。筑波大学を拠点として、国内外の大学や産業界の連携協力のもと、優れた人材及び教育研究資源を活用して行われる大学院教育システムを構築する構想です。世界的な産学官連携拠点が備えるべき大学院・人材育成機能の具体化を目指します。(本学が従前から独自に行ってきた「連携大学院方式の教育」とは別の概念です)

※3. ナノエレクトロニクスとは

ナノメートルオーダー (1 ミリメートルの千分の 1 以下) に微細化された半導体エレクトロニクス素子の開発応用分野の技術です。情報を伝達、記憶、処理するデバイスによって、IT 機器の高性能化、高機能化、低消費電力化に貢献しています。

※4. パワーエレクトロニクスとは

パワーエレクトロニクスとは電気の直流・交流あるいは周波数などの変換を迅速かつ効率的に行う技術であり、従来からの電力工学に加え、近年の半導体を基礎とした電子工学と制御工学が組み合わせられた領域を指す技術用語です。また、広義では電力の変換と制御を中心とした応用システム全般の技術ともいえます。

※5. 寄附講座とは

教育研究を行う組織において、当該教育研究を実施するための活動経費が寄附金により賄われるものをいいます。

※6. 第 1 号連携大学院とは

研究機関の研究者を、その身分を保有させたまま法人の大学教員に採用するとともに、当該研究機関の研究環境を活用して、大学院における教育を行う本学の方式の一つです。(本学には、連携大学院の教員により、研究科の専攻を組織する方式として第 2 号連携大学院もあります。)

※7. つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション (TPEC) とは

パワーエレクトロニクスに関連する我が国のグローバル企業が研究開発資金の大半を賄うことでパワーエレクトロニクスのオープンイノベーション拠点を自立的に運営する民活型の共同研究体です。