

エレクトロニクス先端融合領域若手研究者育成プログラム

実施予定期間：平成 21 年度～平成 25 年度
総括責任者：榊 佳之（国立大学法人豊橋技術科学大学長）

I. 概要

独創的な若手研究者育成のためにテニユア・トラック制度による人材養成システム改革を実施する。G-COE 研究の発展的拠点としてエレクトロニクス先端融合研究センターを設立し、応用分野とセンシング技術を複眼的に見渡せるエレクトロニクス先端融合領域で人材を養成し、従来の学科中心の人材養成システムを改革する。また研究推進環境を整備し、ポストは国際公募とし、採用審査は国内外の専門家を含めて公正に行う。5 年終了後、学長裁量ポストで、テニユアを採用し自主的人材育成を行うとともに、テニユア・トラック制度を拡充整備していく。テニユア取得後は研究能力向上のために再審査や既に導入されているサバティカル制度を活用する。

1. 機関の現状

本学は、平成 14 年度「21 世紀 COE プログラム」において、2 件「インテリジェントヒューマンセンシング」、「未来社会の生態恒常性工学」、平成 19 年度に G-COE 「インテリジェントセンシングのフロンティア」が採択され、この分野で世界最高水準の先導的研究拠点を形成してきた。また平成 14 年度～16 年度の都市エリア産学官連携促進事業、平成 17 年度～19 年度の発展型都市エリア産学官連携促進事業に採択され、多くの発明が実用化されている。また、CREST (JST 戦略的創造研究推進事業) では、「マイクロセンサ」関係、文部科学省では、「ナノ構造磁性フォトニック結晶を用いた超光情報メモリ」が採択され、さらに平成 19 年度より浜松地区の発展型知的クラスター研究に大きく貢献している。本学は開学以来、LSI 工場を有し、日本で唯一、半導体 LSI が製造できる大学として注目されている。これに加え、インテリジェントセンシングリサーチセンター、固体機能デバイス施設、先端フォトニック情報メモリリサーチセンターなど、各種センター群が設立され、エレクトロニクスの分野では、極めて高いポテンシャルを有している。一方、先端農業バイオ研究、経済産業省地域コンソーシアム等における先端材料研究、医療機器開発や情報通信メディア開発、経済産業省サポイン事業のパワーアシスト・ロボット技術、東三河地区での未来ビークルプロジェクトや「モノづくり」分野において包括的提携を結び産学連携の協同研究を実施している。なお国内外の学会受賞者は 50 名におよび研究の国際的活動度は極めて高い。

若手研究者の育成では豊橋技術科学大学若手研究者育成プログラム実施要領を定め、組織的な制度を整備している。また若手教員支援経費、未来技術流動研究センター若手教員プロジェクトや学長裁量経費等を若手教員・萌芽的研究に対して競争的に資金配分を行っている。さらに助教の大学院講義もシステムとして機能し若手研究者の教育能力育成に寄与している。人気については任期制、サバティカル制を既に導入し、加えて個人の自己点検、研究成果に基づく給与体系へ反映させている。

2. 人材システム改革・若手研究者育成の内容

本学は、科学に裏付けられた技術、すなわち技術科学の教育・研究を使命とし、実践的創造的かつ指導的技術者の育成や次の時代を先導する技術の研究を行っている。必然

的に、大学院に重点を置き、技術科学の新しい地平を切り拓くことを目指して研究に取り組んできた。その結果、本学の実践と取組みの成果は、世界最高水準の研究拠点を学問分野ごとに形成する「21世紀COEプログラム」において、平成14年度に2件採択されて以降の5年間の主導的研究活動に象徴的に現れている。具体的には「インテリジェントヒューマンセンシング」が情報、電気・電子分野で採択され、高度情報社会のセンシングに関連し、人を中心とした大量の生体情報処理を扱い、活発な情報を発信してきた。また、「未来社会の生態恒常性工学」が学際・複合・新領域で採択され、各専門分野の融合的視野から、持続可能な恒常的な人間活動の保証実現を目的として、関連する生命・環境・社会基盤関連の基礎的・要素技術の先進的開発を進め、環境インパクト解析物質フロー解析やリサイクル技術および建築構造物の長寿命化等について活発な研究活動を行ってきた。さらに「インテリジェントヒューマンセンシング」研究拠点は平成19年のG-COEに採択された「インテリジェントセンシングのフロンティア」に発展的に引き継がれ、その世界最高水準の先導的研究拠点をさらに継続・発展させている。研究成果はすでに論文発表件数、学会発表件数、特許出願件数に如実に現れ、確固たる世界的研究拠点を築いている。さらにこれらの研究成果が後の文部科学大臣表彰受賞の対象研究業績と認められている。また平成14年度～16年度の都市エリア産学官連携促進事業「スマートセンサ」が採択され、引き続き平成17年度～19年度の発展型都市エリア産学官連携促進事業「スマートセンシングシステムの開発と応用」へと発展的に継続され確実な研究業績を示している。

研究成果の向上に伴い外部資金の獲得額も増加し、若手への研究資金の分配、国際会議出席への積極的支援などを実施してきた。

しかしながら、全学的な観点から見ると、いままでの若手教員・研究者育成システムは、基本的には各学系およびその研究室単位での人材募集を行い、また、若手研究者の育成についても、専門分野の狭い範囲で、研究室あるいは学科単位で行われてきた。また研究資金や人的支援も限られている。

優れた人材を輩出するシステムを構築するには、まず優れた環境の受け皿と、ポテンシャルの高い組織、そして、世界最高水準に到達できる研究の戦略的シナリオが必要である。したがって、本プロジェクトでは、若手研究者だけに頼るのではなく、G-COE で構築してきたインテリジェントセンシングシステムリサーチセンター、また、それを支えてきた固体機能デバイス研究施設及び先端フォトニック情報メモリリサーチセンターを統合し、エレクトロニクスの研究をさらに高度化するとともに、その高度基礎技術を農業、医療福祉、生体情報、生命・環境、通信工学などの先端応用分野の先端的「知」と融合させ、新しい価値や知を創造させるために、エレクトロニクス先端融合領域研究所を設立し、G-COE を発展させた、エレクトロニクス先端融合の知の拠点を形成する。

そこで、これまでの、主として、専門化された縦型の研究領域で育成されてきた若手養成法とは異なり、エレクトロニクスの専門分野と、横断的な応用分野の「知」を両方研究できる体制の基で、専門分野を深く極めるとともに、開かれた組織を構築することで、異分野の研究をじかに垣間見るとともに、自由に連携をできる仕組みを構築し、先端研究が融合しやすくなるシステムを構築する。つまり、基盤技術と応用分野を複眼的に見渡せ、高いレベルの仕様

を決め、全体を見渡せるエレクトロニクス先端融合領域の研究者を育成する。たとえば、脳のインテリジェントセンサを開発するにも、脳の先端的な「知」を知らなくては、高いレベルの仕様設定ができず、また高度で実用的な知の創造ができない。このため、これらの2つのことができる若手を養成するとともに、異分野の研究者が自由に連携してお互いの研究を促進できる組織、システムを構築するところに特徴がある。このため、アドバイザーとして、最低2人のアドバイザー教員をつけ、自由に相談できるようにする。また、研究テーマも、自分で自由に行うテーマと、研究所で定めた連携テーマの2つのテーマを行い、個人の発想で行う独創的研究と、大きなテーマで連携して実施する合目的研究の両方ができる人材を養成する。

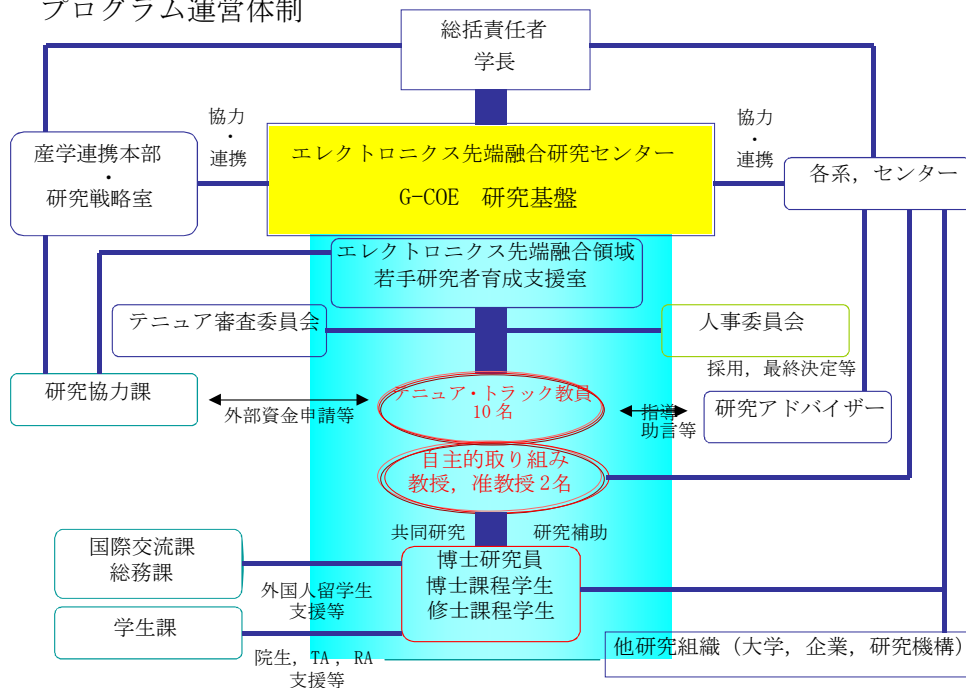
このように若手研究者を育成・活用して、「センシングのエレクトロニクス基盤研究を軸に、農工、医工、情報通信、環境生命などの先端応用分野と融合させ、新しい知や価値を創造する世界最高水準のエレクトロニクス先端融合領域の世界的知の拠点」を構築することを目指す。

3. 3年目終了時における具体的な目標

学内外の国際的な専門家を含むテニュア審査委員会において自己評価、書面、面接、公開シンポジウム等で中間評価を行う。実施期間の研究業績（査読付き論文数、国際会議発表件数、受賞履歴等）、研究目的達成度、研究の独創性、研究意欲、マネジメント能力、教育研究指導能力、プレゼンテーション能力等を総合的に判断し、最終時にはテニュア教員として計5～10名を採用する予定であり、他は安定職務への転身を積極的にバックアップし、サポートする体制の整備を開始する。さらに中間時に、人事システムと評価システムについての自己点検を行うとともに外部評価を実施する。評価結果を総括し、よりよい方向性を目指すために調整（研究分野、人材、研究費等）を行う。

7. 実施体制

エレクトロニクス先端融合領域若手研究者育成プログラム運営体制



4. 実施期間終了時における具体的な目標

実施期間終了時(5年目)において学内外の国際的な専門家を含むテニュア審査委員会において自己評価、書面、面接、公開シンポジウム等で最終評価を行い、学長裁量ポストの活用によりテニュア教員を採用する。採用後の教員の教育・研究活動度を、1年後に面接を行い、加えて意見を聴取し、該システム維持発展させるために役立てる。最終的に全学科にテニュア・トラック制を導入する。

5. 実施期間終了後の取組

実施終了後、テニュア・トラック制度を段階的に全学に導入し、具体的には定年退職者を含む欠員補充に際して実行していく。実施期間終了後の本プログラムへの資金は学長裁量経費で行う。

6. 期待される波及効果

本学の技術科学の教育・研究を使命とし、実践的創造的かつ指導的技術者の育成や次の時代を先導する技術は、「21世紀COEプログラム」や「G-COE」として活発な情報を発信し、世界を先導する研究拠点は継続・発展し、これからの成果を次世代に引き継ぎ発展させなければならない。新しい科学の地平を開拓させるために若き研究者の絶えることのない熱意と挑戦が必要不可欠である。本プログラムは従前のシステムと全く異なり最先端の融合分野に科学の新展開を期待している。従って本学の研究ポテンシャルの向上、現代・未来社会の要請に応える研究成果の還元、研究・人材育成に大きく貢献すると同時に、研究領域を超えた新しい人材育成システムを改革として参考になるよう期待している。

氏名	所属部局・職名	当該構想における役割
◎榊 佳之	学長	統括責任者
○石田 誠	副学長（電気・電子工学系 教授）	プログラム運営責任者
○稲垣 康善	理事・副学長	テニユア推進委員会委員長
角田 範義	副学長（物質工学系 教授）	テニユア推進委員会委員
寺嶋 一彦	生産システム工学系 教授	テニユア推進委員会委員
中内 茂樹	情報工学系 教授	テニユア推進委員会委員
澤田 和明	電気・電子工学系 教授	テニユア推進委員会委員
岩佐 精二	物質工学系 教授	テニユア推進委員会委員
菊池 洋	副学長（エコロジー工学系 教授）	研究アドバイザー
堀川 順生	知識情報工学系 教授	研究アドバイザー
三浦 純	情報工学系 教授	研究アドバイザー
若原 昭浩	電気・電子工学系 教授	研究アドバイザー
田所 嘉昭	特命教授	事業実施の支援
尾崎 行春	特命事務職員	事業実施の支援
小田 悟	特命事務職員	事業実施の支援
大山 真朱美	事務補佐員	事業実施の支援
鯉田 孝和	テニユア・トラック教員特任准教授	異分野融合領域研究を行う
南 哲人	テニユア・トラック教員特任准教授	異分野融合領域研究を行う
Park Sang Yoon	テニユア・トラック教員特任助教	異分野融合領域研究を行う
Dzmitry Tsetserukou	テニユア・トラック教員特任助教	異分野融合領域研究を行う
A 氏	テニユア・トラック教員特任助教または准教授	異分野融合領域研究を行う
B 氏	テニユア・トラック教員特任助教または准教授	異分野融合領域研究を行う
C 氏	テニユア・トラック教員特任助教または准教授	異分野融合領域研究を行う
D 氏	テニユア・トラック教員特任助教または准教授	異分野融合領域研究を行う
E 氏	テニユア・トラック教員特任助教または准教授	異分野融合領域研究を行う
F 氏	テニユア・トラック教員特任助教または准教授	異分野融合領域研究を行う

8. 各年度の計画と実績

a. 平成 21 年度

(1) 計画

- (a) テニユア・トラック特任教員 10 名を国際公募する。
- (b) エレクトロニクス先端融合研究センターを設立する。
- (c) 研究環境整備のため、研究スペース、スタートアップ資金、研究資金を配分するとともに研究アドバイザーを配置する。
- (d) プログラムを支援する事務局（支援室）を設置する。

b. 平成 22 年度

(1) 計画

- (a) 研究業績に対する評価を行う。
- (b) エレクトロニクス先端融合研究センターに専任の教授を配置する。
- (c) 研究活動公開のため研究発表会及びシンポジウムを開催する。

c. 平成 23 年度

(1) 計画

- (a) 研究成果公表のため、成果報告会、公開シンポジウム等を実施する。
- (b) 研究業績に対する中間評価を行う。
- (c) 人事システムと評価システムについての自己点検を行うとともに外部評価を実施する。
- (d) エレクトロニクス先端融合研究センターに専任の准教授を配置する。

d. 平成 24 年度

(1) 計画

- (a) 研究業績に対する評価を行う。

e. 平成 25 年度

(1) 計画

- (a) 研究成果公表のため、成果報告会、公開シンポジウム等を実施する。
- (b) テニユア採用のための最終審査を行い、5～10 名を准教授として採用する。

9. 年次計画

取組内容	1年度目（平成21年度）	2年度目（平成22年度）	3年度目（平成23年度）	4年度目（平成24年度）	5年度目（平成25年度）	6年度目（平成26年度）以降	
○調整費の取組		研究費配分、共通危機優先使用、調達、整備、海外研修、学会発表、論文報告等					
若手研究者の育成	<p style="background-color: #90EE90; display: inline-block; padding: 2px;">ラム先端エレクトロニクス融合領域若手研究者育成プログラム支援室設置</p>	国際公募 若手研究者 10名採用	業績評価	業績評価 中間評価 公開シンポジウム	業績評価	業績評価 公開シンポジウム 最終評価	<p>・テニユア審査合格者：(5～10人) 再審査制度、サバティカル制度活用</p> <p>・その他：本学が猶予期間を示し特任教員として採用、安定職種への積極的支援</p>
研究環境整備	<ul style="list-style-type: none"> ・アドバイザー教員選定 ・研究スペース確保 ・スタートアップ資金配分 ・博士課程、修士課程学生配分 <p style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;">エレクトロニクス先端融合領域研究センター設立</p>			エレクトロニクス先端融合領域研究センターをエレクトロニクス先端融合領域研究所に昇格	<p style="color: red;">テニユア最終審査</p> <p>5～10名採用（准教授）</p>		
○自主的取組	制度の検討		業績評価	新制度の試行			
人事制度の検討		教授1名 准教授1名				新制度への移行拡充	