

◇拠点形成概要

機 関 名	東京大学
拠点のプログラム名称	セキュアライフ・エレクトロニクス
中核となる専攻等名	工学系研究科電気系工学専攻
事業推進担当者	(拠点リーダー) 保立 和夫 教授 外 21 名

〔拠点形成の目的〕

先端技術は様々な社会問題を解決し、豊かな人間社会を築くために開発・使用されるべきものであり、安全かつ安心して生活できる社会の構築は21世紀における不可欠な課題である。そのためにエレクトロニクスが果たすべき役割は極めて大きいことを認識し、本拠点では「**セキュアライフ・エレクトロニクス**」という個別領域を越えて価値を創造する横断的分野を提唱し、異分野との協働も積極的に図りつつ、豊かな社会を実現するための技術・学術領域を創成する。20世紀には電力、通信、コンピュータなど、個々の技術領域での研究教育活動と応用技術がそれぞれ大きな成功をおさめたが、それらの個別領域の発展には限界も見えてきた。今後は、個々の領域を越えた協働なくしてイノベーションの創出はあり得ない。以上の問題意識のもとで、物質・材料、デバイスから、情報、システムにまで至る厚みのある研究レイヤーを対象とし、社会の安全を根底から支える新たな基盤技術と学術体系を構築する。特に重点を置くのは「**センシング技術**」、「**情報処理・ネットワーク技術**」、「**アクチュエーション技術**」、これらの基盤としての「**機能デバイス・マテリアル技術**」であり、**それらの有機的連携**である。大学院生や若手研究者とともに、使える技術の創成・実用化と未踏科学の深化を併進させ、厚みのある教育研究を展開することにより、イノベーション能力と社会問題解決能力に富み、国際性豊かな視野の広い研究開発リーダーを育成する。このことによって、日本のエレクトロニクス産業の活性化に寄与するのみならず、豊かで良質な世界の実現に向けて、人材育成と学術・技術研究の立場から貢献する。

〔拠点形成計画及び進捗状況の概要〕

世界トップレベルの研究業績を有する本学電気系工学専攻および関連専攻、生産技術研究所ほか付置研究所・センター等のエレクトロニクス関連教員が総力を挙げ、2002年から21世紀COEプログラム「**未来社会を担うエレクトロニクスの展開**」を実施し、領域横断的な研究・教育を展開して実績を挙げた(21COEの事後評価は5段階評価の最高位)。プラットフォーム・ラボや様々な人材育成プログラムを実現させ、幅と厚みのあるエレクトロニクスの教育研究基盤を形成してきた。2007年にスタートした本グローバルCOEでは、これらの蓄積を「**セキュアライフ・エレクトロニクス**」に集約させて拡充することにより、さらに卓越した国際的教育研究拠点を形成することを目指している。このために、発現すべき機能面で構成した4つの研究CORE:「**センシング研究CORE**」、「**情報処理・ネットワーク研究CORE**」、「**アクチュエーション研究CORE**」、「**機能デバイス・マテリアル研究CORE**」を設けた。さらに、本拠点が卓越した成果を有する3つの共通基盤について、「**ナノ・リング連携**」、「**フォトニクス・リング連携**」、「**高集積技術・リング連携**」も設定し、機能発現研究と共通基盤研究を縦糸と横糸として織り上げるように、研究室間、グループ間、産学間、そして国際協働を活性化させつつある。情報発信基地として「**セキュアライフ・エレクトロニクスWebマート**」も新設した。

博士課程以上の若手研究者の人材育成には、(1)幅と厚みのあるエレクトロニクス教育カリキュラム、(2)独立した研究者としての意識の涵養、(3)優秀な若手研究者の招聘と支援、(4)国際性の醸成、(5)オリジナリティと良質な研究へのこだわりを重視した種々の人材育成プログラムを計画し実施している。具体的には、「基礎講義群」「先進的講義群」「実践的な実験・演習・輪講群」の3層構造から成る大学院教育カリキュラムの体系化と強化、博士課程大学院生向けRA制度の拡充、海外武者修行(“道場破り”)制度の拡充、海外短期共同研究制度の拡充、若手教員やポスドクの採用、若手リサーチファンディング制度の設置、海外研究機関との連携・交流など、すでに実績を挙げており、「**縦棒の太いT型教育**」を実践しつつある。これらの教育研究の成果は、すでに300人規模のシンポジウム(2回)や多くの国際ワークショップ(米国、フランス、ドイツ、中国、台湾で開催)を通じて、世界に向けて積極的に発信している。以上の活動全体を拠点リーダーと事業推進担当者からなる拠点運営委員会が責任をもって運営・実施している。

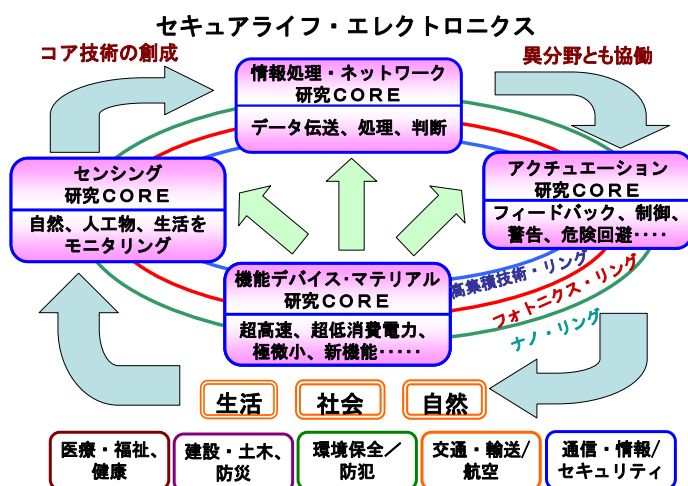


図1 セキュアライフ・エレクトロニクスのコンセプト: 安全・安心を核として“Quality of Life”を拡充させるために、従来の技術領域の殻を破り、新たな社会的価値を実現する教育研究を展開する。機能発現の視点から構成した「研究CORE」を縦糸、学術基盤で設定した「連携リング」を横糸として織り上げるように、拠点内での協力・連携体制を構築する。

◇グローバルCOEプログラム委員会における評価

(総括評価)

現行の努力を継続することによって、当初目的を達成することが可能と判断される。

(コメント)

大学の将来構想と組織的な支援については、総長のリーダーシップが発揮され、多くのグローバルCOEプログラムの拠点を束ねる戦略的取組みがなされており、評価できる。

拠点形成全体については、4つの研究コアと3つの連携リングを組み上げて骨格をなし、拠点全体を束ねる運営委員会を設けて適切な運営を行っており、国際化、情報発信を更に進めることが望まれる。

人材育成面については、若手研究者向けのCOE内若手リサーチファンディング、海外武者修行など、大学院学生の自主性やオリジナリティを涵養する施策を進め、大学院学生の受賞の増加など具体的成果が出始めており、評価できる。

研究活動面については、光ファイバ神経網、大容量光メモリ、磁気トンネル接合の研究などにおいて先端的成果をあげ、多くの国際的な賞を受賞しており、高く評価できる。しかしながら、社会システムの構築という視点に関して、他の情報系プログラムとの役割分担を行うだけでは十分とは言い難く、社会システムとして定着させるための視点を強化し、研究活動に反映させるためには情報系事業推進担当者との連携強化が必要である。

補助金の適切かつ効果的使用については、本プロジェクトの趣旨に沿って主に教育活動に支出しており、評価できる。

今後の展望については、本分野を先導する質、量ともに優れたグループとしての自覚を持ち、電子産業の活性化、電気・電子系離れの抑止、科学技術への理解増進など、社会への貢献をより強く意識した活動が期待される。