

## 教室通信

# グローバル COE 「光・電子理工学教育研究拠点」活動の纏め

拠点リーダー・電子工学専攻教授 光・電子理工学教育研究センター・センター長 野田 進

本グローバル COE は、「物理限界への挑戦と新機能創出」をキーワードに、光の自在な制御と電子の極限的制御を目指した「光・電子理工学」学術拠点の構築と国際的な人材育成を目指して、H19 年度よりスタート致しました。本拠点形成に当たって、「光・電子理工学教育研究センター」を設置しました。本センターを核に以下の人材育成プログラムを実施してきました。まず、物理限界に挑戦し、新機能/コンセプトを生み出しうる若手研究者の育成を早期から一貫して行なうため、(i) 大学院博士課程前後期連携教育プログラムを開設しました。さらに (ii) 複数の教員による集団指導体制の構築によって、深い専門知識だけではなく横断的な幅広い教育を行うことをも志向しました。また、異分野の学生が一堂に会して議論するため (iii) 研究萌芽クリエーションルームを設置したことも極めて重要なポイントと言えます。また、外部の著名な研究者や事業推進担当者によるレビュー講演を中心とした (iv) 光・電子理工学コロキアムの開催に加え、(v) セミナー道場を開催し、博士課程学生と教員が泊りがけで分野を超えて共通するトピックスについて議論する場を設けました。優れた人材の育成のため、(vi) RAとして博士課程学生を雇用し、特に優秀な学生に対しては25万円/月を支給し、インセンティブを高めてきました。さらに、(vii) 競争的研究費を設置し、優れた提案を行なった博士学生に対し、研究費を支給し、年度末には外国人評価者の同席による英語による成果発表会 (コンテスト)を行ない、最も優れた発表を行なった学生には、次年度の研究費をも与えるシステムを構築しました。さらに、助教・PD に対しては、その年度に最も活躍したものに対し、(viii) GCOE グラント (奨励賞)を与えるシステムを構築しました。さらに、国際的な場で活躍するためのプログラムとしては、若手教員・研究員が主体的に企画・運営する (ix) 若手国際シンポジウムを開催し、若手研究者の国際的な場での活躍のトリガーとしました。さらに、(x) 国際共同研究ネットワーク構築プログラムとして、毎年10-20名程度の若手研究者を海外派遣するとともに、海外連携拠点との学術協力体制の強化のため、本拠点の事業推進担当者が、若手研究者を伴って海外での共同セミナーを開催するシステムを構築しました。また、(xi) コミュニケーションスキル向上プログラムとして英語専門講師による個人指導も行ないました。一方、研究活動としましては、本 GCOE 推進のために設立した「光・電子理工学教育研究センター」を核に、研究室の枠を超えた3つの研究グループ、光子制御グループ、電子制御グループ、基礎グループを形成し、「物理限界への挑戦と新機能/コンセプトの創出」をキーワードに、グループ間の有機的な連携によるピーク相乗効果促進と国際連携を積極的に推進してきました。本プログラムの期間中に、Q 値600万という驚異的な光閉じ込め効果を持つ光ナノ共振器や Q 値の動的制御、フォトリソグラフィによる超波長集光ビームの発生、青紫色発振やビームの自在な制御、Ⅲ族窒化物半導体マルチファセット LED による蛍光体フリーの多波長発光、超高効率の深紫外発光、Si では不可能な耐圧20kV の SiC ダイオードの実現、太陽電池の効率を飛躍的に増大させる可能性をもつ熱輻射制御の実現など、爆発的な情報量増大やエネルギー問題の解決の糸口を与えるような世界水準の研究成果を多数挙げることに成功しました。以上の成果は、Science、Nature、Nature Materials、Nature Photonics を始めとする極めてインパクトファクターの高い雑誌に掲載されるとともに、事業推進担当者の受賞48件以上、国際会議の基調・招待講演270件以上、新聞・TV 報道185件以上、論文被引用件数の大幅な増大に反映されています。さらに、若手研究者や学生の受賞が105件以上に達するとともに、国際会議で招待講演を行うなど、研究を通じた人材育成効果も顕著となっております。本グローバル COE は平成23年度で終了しましたが、引き続き、若い研究者の研究活動を支援すべくこの上述のプログラムを（全てではないが、重要部分を）継続して行っていく予定です。