

「21世紀COEプログラム」(平成15年度採択)中間評価結果

機関名	電気通信大学	拠点番号	G10
申請分野	数学・物理学・地球科学		
拠点プログラム名称 (英訳名)	コヒーレント光科学の展開 (Innovation in Coherent Optical Science)		
研究分野及びキーワード	〈研究分野:応用物理学〉(量子エレクトロニクス)(量子光学)(量子光工学)(光エレクトロニクス)(応用光学)		
専攻等名	電気通信学研究科量子・物質工学専攻、電気通信学研究科電子工学専攻、電気通信学研究科情報通信工学専攻、レーザー新世代研究センター		
事業推進担当者	(拠点リーダー名) 白田 耕藏 教授 他 21名		

◇拠点形成の目的、必要性・重要性等：大学からの報告書(平成17年4月現在)を抜粋

<p><本拠点がカバーする学問分野について> 物理学・応用物理学分野の量子エレクトロニクス・量子光学、工学分野の応用光学・光エレクトロニクス、関連分野として半導体工学・原子物理・低温物理・有機固体材料分野。</p>
<p><本拠点の目的> 本プログラムの目的は、基礎物理から工学的応用におよぶ広い範囲の分野で展開されてきた現代の光科学の研究と教育を「コヒーレント光科学」として組織的かつ系統的にまとめあげ、21世紀の基幹科学技術として育て上げる教育研究拠点を築くことである。拠点の活動のキーワードは、光のみならず物質も含む系の「コヒーレンスの操作と制御」である。本拠点では「コヒーレンスの操作と制御」の概念と方法を基礎研究からフォトニクス・情報通信技術にまで敷衍して実施する。</p>
<p><計画：当初目的に対する進捗状況等> 計画：拠点3専攻を横断する大学院教育研究体制「コヒーレント光科学コース」を構築し、従来の専攻単位の縦割りのシステムと相補的な大学院教育研究体制を立ち上げる。各メンバーの自由な発想に基づく研究と共に「コヒーレント操作による光・物質系の新機能の創出」、「光の超高精度制御による新機能の創出」、「新世代コヒーレントフォトニックデバイスの創出」の3プロジェクトを組織し、互いの融合による新分野の開拓を図る。進捗状況：「コヒーレント光科学コース」を立ち上げ、若手支援体制を確立した。各プロジェクトから有意な成果も生まれつつある。所期の目的に対して全体として着実に前進しつつある。</p>
<p><本拠点の特色> 光科学の方法や手法は現代の自然科学の様々な分野や先端技術の諸分野で重要な役割を果たしている。本拠点は光科学の視点を中核として基礎研究からフォトニクス・情報通信技術にわたる研究を展開しそれを支える研究人材を育成するものである。光科学は従来の研究・教育の枠組みからは「学際的」分野である。本拠点では既存の大学院専攻の枠組みを越えた分野横断的な教育研究体制を構築する。</p>
<p><本拠点のCOEとしての重要性・発展性> 本プログラムは光科学の視点から物質科学・工学を横断的に取り扱うものであり、純粋な物質科学の視点から実施されるプログラムと相補的な役割を果たすものであり先端科学技術の振興につながる研究と教育に重要な貢献をする。本拠点の既存の専攻の枠組みを越えた分野横断的な研究教育体制は柔軟な適応力・対応力を持つ新しいタイプの研究者・技術者の育成の視点からも大きな発展が期待できる。</p>
<p><本プログラム終了後に期待される研究・教育の成果> 教育：光科学の基礎からフォトニクスにわたる基盤を持ち柔軟な対応力を持つ技術者・研究者を育成する研究教育組織の「プロトタイプ」が確立し、国際的な視野や人間関係を持つ若手技術者・研究者が誕生する。 研究：光科学の方法による量子情報処理の新手法の確立、アト秒領域の光パルス制御技術や新計測技術の確立、セラミックスや各種新材料によるレーザー技術・光操作技術の確立などの成果が期待できる。</p>
<p><本拠点における学術的・社会的意義等> 現代の急速に発展するコヒーレント光科学の基本手法「コヒーレンスの操作と制御」を物理学・応用物理学からフォトニクス・情報通信も含む広範な先端的な学問研究分野に適用し、量子情報・光制御・レーザーや光デバイスなどの諸分野において新しい手法を開拓するなど大きな学術的意義がある。一方、近未来の情報通信技術にも新しい方法を生み出し、またその展開を支え開拓する研究者を育成するなど社会的にも重要な意義がある。</p>

◇21世紀COEプログラム委員会における評価

<p>(総括評価) 当初目的を達成するには、助言等を考慮し、一層の努力が必要と判断される。</p>
<p>(コメント) 本プログラムの目的は、光科学に関する基礎物理学から工学的応用に及ぶ分野での教育研究を対象としており、明確な理念が掲げられている。実施に当たっては、大学当局による大学院生へのRA経費支援や本プログラムへの教員ポストの手当てなど、大学独自の取り組みの努力が認められる。 3専攻を中心とする教育研究の連携体制については、分野を横断した系統的な大学院カリキュラムの構築は評価できるものであり、その着実な実施が望まれる。 人材育成については、博士課程学生の獲得、特に海外学生の獲得への努力が認められる。しかし、院生自身が主導して優れた研究成果を上げることが重要であり、横断的研究テーマの設定と積極的指導など、さらなる努力が必要である。</p>