

「21世紀COEプログラム」(平成14年度採択) 中間評価結果表

機 関 名	横浜国立大学	拠点番号	C 0 6
申請分野	情報・電気・電子		
拠点のプログラム名称 (英訳名)	情報通信技術に基づく未来社会基盤創生 Creation of Future Social Infrastructure Based on Information Telecommunication Technology		
研究分野及びキーワード	〈研究分野: 電気電子工学〉(通信方式)(光デバイス・集積化)(電子デバイス・集積回路) (マイクロ波・ミリ波)(信号処理)		
専攻等名	大学院工学研究院 知的構造の創生部門 電気電子と数理情報分野 (大学院工学府 物理情報工学専攻 電気電子ネットワークコース)		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 河野 隆二 教授 他 27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16年1月現在）を抜粋

＜本拠点がカバーする学問分野について＞

本拠点が世界的優位を確保できる光・電波融合情報通信ネットワーク基盤構築に中核をおき、その構築のために、ソフトウェア無線(Software Defined Radio:SDR)、超広帯域インパルス無線(Ultra Wide Band:UWB)、フォトニック結晶、単一磁束量子回路などの光・電波融合領域における最先端技術とそれを支える基礎理論の学問分野に焦点を絞り、これらを通じて今後の国際社会を先導できる複合領域にわたる専門家を育成する。また、本専攻の特長を活かし、未来社会基盤構築のために、電子マネー・商取引のための暗号・認証技術、高度交通システム(ITS)、エネルギーと情報のネットワーク統合によるフレキシブルエネルギーネットワーク、ロボット応用技術等の周辺学問分野をカバーし、継続的なプロジェクトの創生と戦略的な研究教育を推進する。

＜本拠点の特色及びその目的等＞

本拠点の特色として、1専攻コース内で電気・電子・通信・情報分野の広範囲に渡り、独自の深い専門で世界的に主導的な役割を果たしているスタッフが日頃から密接に協力し研究・教育を行ってきた。また、本学の連携機関である独立行政法人通信総合研究所(CRL)、モバイル情報通信のCOEである横須賀リサーチパーク(YRP)などとの産学官連携、海外大学・企業などとの国際的交流を重視し、全国第2位の留学生受入の実績がある。我が国の先進性や国際競争力を確保できる基幹産業である情報通信技術において不足している複合分野の専門家；システムアーキテクトを育成し、先端技術の中長期的に研究教育するために本拠点が必要である。これらの特色と必要性・重要性を踏まえて、情報通信技術に基づく未来社会を支える統合社会基盤のビジョンとその実現のための先端技術を総合的に研究・教育する世界最高水準の拠点を形成することを目的とする。

＜COEを目指すユニーク性＞

本学の連携機関である独立行政法人通信総合研究所(CRL)、モバイル情報通信のCOEである横須賀リサーチパーク(YRP)、京浜地域の企業等と共同研究開発・高度教育、省庁・国研・地方自治体(横浜市、横須賀市、川崎市)との産学官連携、海外大学・企業・研究機関との国際交流の実績を有しており、今後の発展性も高いレベルにある。そのため、狭い専門分野の研究だけに走ることなく、社会の要請の高い総合的な研究を遂行し、総合的能力を有する世界最高水準の博士レベルの人材を育成することが可能である。

特に、CRLと本拠点でスタッフが互いに併任することによる双方向の人事交流を行い、研究管理と先端教育を実践している。同様の東北大学電気通信研究所と比較して、双方人事交流を通じて産学官連携コンソシアム(民間企業40社以上参加)を設立し、UWBに関する無線PANの国際標準IEEE802.15.3aに本学(スタッフ)が知的財産権を保有する要素技術を導入し、本拠点発の先端技術を実商用システムの大規模な国際市場に採用される成功例を作りつつある。

＜本拠点のCOEとしての重要性・発展性＞

情報通信技術は我が国の先進性や国際競争力を確保できる基幹産業であり、景気回復、産業復興の牽引力として期待されている。しかし、現状の産業界では、技術のアウトソーシングが進み、情報通信産業においてもデバイス、エレクトロニクスレベルからシステム、ネットワークレベルの総合的な研究開発ができる研究者、エンジニアが不足している。更に、統合社会基盤の構築開発が生み出す新産業の創造に必要な領域融合型の研究開発を中長期的に遂行する経済的、人的余裕はない。以上の長期ビジョンに基づく現状認識から、情報通信領域において不足している複合分野の専門家；システムアーキテクトを育成し、一企業では困難な領域融合型の基礎理論、先端技術を中長期的に研究開発するために、本拠点が必要である。

＜本プログラムの事業終了後に期待される研究・教育の成果＞

本拠点では、未来社会のグランドデザインに必要な情報通信統合社会基盤の構築に貢献することが長期的に期待できる。短期・中期的には光・電波融合ネットワーク基盤構築のための要素技術、基礎理論の研究開発・教育を推進することにより、我が国の同分野における世界における先進性を確保する基盤を構築できることが期待される。また、横須賀リサーチパーク(YRP)におけるYRP連携大学院大学構想などを積極的に進め、社会人Dr.生の受入、指導を容易にするためのサテライト教室の設置や産学官連携によるベンチャービジネス指導を行う。さらに、海外の一流研究者を招聘して大学院コロキウムを拡充し、学生がベンチャービジネスを立ち上げることを積極的に支援する。

＜背景となる当該研究分野の国内外の現状と動向、期待される研究成果と学術的・社会的意義、波及効果等＞

今後、情報通信技術を中心とする統合社会基盤を構築するための研究開発は一層重要性が高まる。特に、e-Japan重点計画などで最重要先端技術と位置づけられるソフトウェア無線、UWB、光波長多重、単一磁束量子回路などの光・電波融合領域において、情報セキュリティ・認証、システム間干渉除去、光波長フィルタ・ルータ、超伝導デバイスなどにおいて、本拠点は国内外における研究・教育の中心的役割を果たすことが期待される。さらに、それらの本拠点から発信する先端要素技術の知的財産権を確保し、それを応用した商用システムを国際標準化することなどにより、ボーダレスな未来国際社会に必要な情報通信統合社会基盤の構築と我が国の産業復興に貢献することが期待できる。

機 関 名	横浜国立大学	拠点番号	C O 6
拠点のプログラム名称	情報通信技術に基づく未来社会基盤創生		

◇ 21世紀COEプログラム委員会における評価

(総括評価)

当初目的を達成するには、下記のコメントに留意し、一層の努力が必要と判断される。

(コメント)

ソフトウェア無線技術、UWB技術、フォトニック結晶技術、単一磁束量子回路技術などの光・電波融合における最先端技術とそれを支える基礎学問分野に焦点を絞り、光・電波融合情報通信ネットワーク基盤構築をターゲットとする極めて特色のあるCOEと認められる。

拠点リーダーのリーダーシップのもとに、独立行政法人情報通信研究機構（NICT）、横須賀リサーチパーク（YRP）、横浜市、横須賀市、川崎市などの自治体、との産学官連携を強力に推進しつつあることは評価される。特に拠点リーダーが会長を務めるUWBコンソーシアムと連携し、マイクロ波帯UWBによる超高速無線PANの開発や準ミリ波帯・ミリ波帯超高分解能センサーネットワークの研究を推進しつつある。また、総務省におけるUWB無線システムに関する電波法の技術基準策定を支援し、国の政策に関する貢献を行っていることも評価される。本拠点の技術をベースとしたマッチングファンドによる大学発ベンチャーの創生などの活動についても評価できる。

構成する3つのグループの連携、特に未来社会基盤グループと他グループとの連携については具体化が十分ではないと考えられる。また、本拠点が目標として掲げているUWBによる無線PANの国際標準化については期待通りの成果を上げるに至っていないことは残念であり、先端研究及び人材育成と標準化活動がうまく相乗効果を発揮できる運営を期待する。

教育施策として推進しているダブルレジデンス制度、海外インターンシップ制度、YRP連携大学院大学構想、などについては今後の成果を見守っていく必要がある。博士課程入学応募者や社会人博士課程入学者はCOE設置以降増加しており、本COEの貢献が見られる。