

先端研究拠点事業
平成 25 年度 実施計画書
(国際戦略型)

採用年度	平成 23 年度	採用番号	21001	領域	工学
分科	電気電子工学	細目	通信・ネットワーク工学	分科細目 コード	5104

1. 日本側拠点機関名 東北大学 電気通信研究所
- 日本側コーディネーター（所属部局・職・氏名） 電気通信研究所・教授・中沢 正隆
- 研究交流課題名 (和文) 超高速光通信に関する拠点形成
- (英文) Collaborative Research Center on Ultrahigh-speed Optical Communication
- 研究交流課題に係るホームページ <http://www.nakazawa.riec.tohoku.ac.jp/core-to-core/>

2. 採用期間 平成 23 年 4 月 1 日 ～ 平成 26 年 3 月 31 日 (36ヶ月)

3. 先端研究拠点事業としての全期間を通じた交流目標（*申請書に記入した交流目標を転載すること）

今日の光ファイバ通信網においては伝送速度 40 Gbit/s の伝送システムが商用化され、さらに 2010 年を目指して 100 Gbit/s イーサネットの開発とさらなる高速化を目指した研究が進められている。本事業では、次世代の基幹伝送システムとして 1 チャンネルあたり 160～640 Gbit/s 級の超高速光伝送技術の研究開発を世界的な連携のもとに行い、世界最高水準の情報通信インフラの基盤を確立することを目標とする。研究代表者が提案・実証している時間領域光フーリエ変換技術の中核として、海外の研究機関で開発されている高機能な光信号処理技術・高速光デバイス技術を積極的に取り入れることにより、500～1000 km の長距離超高速光通信システムの実用性を大きく向上させる。国際的な学术交流に加え国内の密接な産学官連携により、超高速光伝送技術の一大国際拠点を形成し、次世代のグローバルな大容量情報通信インフラの構築を目指す。

4. 前年度までの交流活動による目標達成状況

（*国際戦略型平成 25 年度採用課題は拠点形成型における目標達成状況を記入のこと）

①共同研究課題の推進：超高速光伝送に最適な光パルスとして「光ナイキストパルス」を新たに提案し、従来と比べて波長分散・偏波分散に対する大幅な耐性向上、ならびに ROADM などの狭帯域フィルタリングに対する高耐力化などの優れた特徴を世界で初めて明らかにした。

②若手研究者育成：博士課程を修了した学生が 2013 年 3 月より相手国拠点機関の 1 つであるデンマーク工科大学(DTU)のポスドク研究員に採用された。その他、大学院生が 3 件の賞を受賞するなど、若手研究者育成の成果が着実に現れている。

③国際学術情報の収集整備：超高速光通信に関する学術情報発信の場として超高速フォトンクスシンポジウムを開催した(2012 年 11 月 5 日)。また、東北大学より国際化推進担当の特任教授を HHI (ハインリッヒ・ヘルツ研究所) および DTU に派遣し、意見交換と今後の連携テーマについて議論を深めた。

5. 本年度の交流計画の概要

(共同研究)

東北大学が提案した「光ナイキストパルス」の優れた特徴を活かして、RZ-QAM と呼ばれるコヒーレント光パルス伝送におけるシンボルレートの高速化、ならびに光ナイキストパルス伝送における変調多値度の増大に取り組む。最終的には①と②を組み合わせることにより、これまで最も周波数利用効率の高い単一チャネルテラビット伝送を実現する。これにより、高速性と高い周波数利用効率を同時に満足する究極的なコヒーレント光伝送を実証する。光ナイキストパルスの発生・伝送・受信に関する要素技術ならびに関連するデバイスの開発を、相手国拠点機関の協力を得ながら進める。光ナイキストパルスに関しては、デンマーク工科大学のグループが特に高い関心を示しており、本研究を大きく加速できるものと期待される。

(セミナー)

本年度は、2年に一度海外で開催している超高速フォトニックテクノロジーの国際シンポジウム ISUPT (International Symposium on Ultrafast Photonic Technologies)を、10月21~22日に米国ロチェスター大学において開催する。主催者である同大学の Wayne H. Knox 教授は、昨年11月に日本で開催された「超高速フォトニクスシンポジウム」において基調講演を行い、本拠点活動への高い関心から今回の米国における ISUPT の開催につながった。米国での ISUPT の開催は、これまで日本とヨーロッパを中心に展開してきた超高速フォトニクスの拠点活動を世界的規模へ発展させるうえで大変重要な機会と位置づけられる。

その他、相手国機関の1つである英国サザンプトン大学において、光信号処理技術に関するワークショップを9月27日に産業技術総合研究所と共同で開催することを計画している。本ワークショップは、同時期にロンドンで開催される国際会議 ECOC (European Conference on Optical Communication) 2013 のサテライトとして開催するものであり、多くの参加者が見込まれる。

(研究者交流)

ECOC (European Conference on Optical Communication), OFC (Optical Fiber Communication Conference), CLEO (Conference on Lasers and Electro Optics)などの国際会議で本事業に基づく研究成果を発表するために、研究者を開催国である米国へ派遣することを計画している。これにより国内における超高速フォトニクスのアクティビティを世界に向けて発信していくと同時に、海外の最新動向をいち早く収集する機会として有効に活用する。

また、「東北大学光科学技術フォーラム」「光科学談話会」を引き続き開催し、これらを若手研究者および学生の育成の場と位置づけ、異分野の研究者が集う中で成果発表と研究討論の機会を与える。さらに海外から著名な研究者を招聘し、英語による討論・発表能力の向上を図る。

(様式 1)

6. 実施組織

○日本側実施組織

拠点機関	東北大学 電気通信研究所
実施組織代表者 職・氏名	所長・大野 英男
コーディネーター 所属部局・職・氏名	電気通信研究所・教授・中沢 正隆
協力機関数	3
協力機関名	東北大学大学院工学研究科 情報通信研究機構 産業技術総合研究所
拠点機関事務組織： 事務総括責任者	国際交流課長・桑原 達也
事務総括担当者	国際交流課国際学術係主任・萩生田 美樹
経理管理責任者	電気通信研究所事務長・伊藤保春
経理管理担当者	電気通信研究所経理係長・永山博章

○相手国側実施組織 1

国名	ドイツ
拠点機関	ハインリッヒ・ヘルツ研究所
コーディネーター 所属部局・職・氏名	光ネットワークシステム部門・グループリーダー・Colja SCHUBERT
協力機関数	0
協力機関名	

○相手国側実施組織 2

国名	英国
拠点機関	サザンプトン大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	光エレクトロニクス研究センター・教授・David J. RICHARDSON
協力機関数	0
協力機関名	

○相手国側実施組織 3

国名	デンマーク
拠点機関	デンマーク工科大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	フォトニクス工学科・教授・Palle JEPPESEN
協力機関数	0
協力機関名	

※交流相手国が複数の場合、適宜、枠を追加して記入すること。