

## 平成25年度 部局自己評価報告書

## III 部局別評価指標

## 1 部局第二期中期目標・中期計画における特色ある取組の進捗状況と成果

※評価年次報告「卓越した教育研究大学へ向けて」で報告する内容

## (1) 教育に関する目標

## 1 教育に関する目標を達成するための措置

## (1) 教育内容及び教育の成果等に関する目標を達成するための措置

1-1. 本研究所に配属される工学部、ならびに、工学研究科、情報科学研究科、医工学研究科の学生のみならず、他大学、諸外国からの学生を受け入れるとともに、国際的に活躍できる人材を養成するために大学院後期課程学生を国際会議で発表させることに努める。

○本研究所に配属される工学部の学部学生ならびに工学研究科、情報科学研究科、医工学研究科の大学院生のみならず、他大学、諸外国からの留学生の受け入れに努めている。

※詳細は(3)社会との連携や社会貢献、国際化に関する目標(2)1-3を参照。

1-2. 情報通信分野において世界の産業界を常にリードして活躍できる人材を育成するために、若手研究者の育成に努める。また、再教育による産業界の活性化を図るために、社会人研究者を継続して受け入れる。

○人材育成事業の実施及び国際的研究教育拠点

・学術振興会特別研究員：24年度新規採択2名(DC)、24年度在籍者数4名(DC4名)、25年度新規採択1名(PD)、25年度在籍者数5名(DC4名、PD1名)。

・Distinguished Lecturer による講演企画実績：学会等が教育の一環として企画した著名な第一線の研究者による講演・講義を、全49件実施。（平成23年度19件、平成25年度3件実施済み）

※国際的研究教育拠点事業の実施状況については、(3)社会との連携や社会貢献、国際化に関する目標(2)1-1を参照。

## (2) 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置

1-1. 大学院学生並びにポスドク研究員等の研究企画・推進能力の向上を図るために、大型プロジェクト研究に参画させる。

○平成24年度は、内閣府：最先端研究開発支援プログラム(FIRST)、日本学術振興会最先端・次世代研究開発支援プログラム、文科省次世代IT基盤構築事業、JST-CREST、科研費特別推進研究、基盤研究(S)の大型プロジェクトに研究所在籍大学院生の約30%が参画し、国際会議発表、論文出版で高い成果を上げている。平成24年度は大学院学生122名、産学官連携研究員33名が上記大型プロジェクトに参画しており、研究企画・推進能力の向上に引き続き努めている。

2-1. 将来の革新的情報通信技術の創出と、そのための異分野融合型新研究分野開発をも担いうる高度な研究人材の育成のため、グローバルCOEプロジェクトの推進ならびに国際高等教育研究機構における教育への積極的な関与を行う。

○電気・情報系のグローバルCOE「情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点」プログラム(工学研究科)の後継として実施された卓越した大学院拠点形成支援事業「情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点」の推進において、その事業推進担当者16名のうち8名を通研教員が占めるなど、部局として積極的に参加した。平成25年3月18日には、成果発表会を開催し、通研からは約30名の学生が参加した。また、通研所属の大学院生が国際会議、海外インターンシッ

に5名参加するなど、大学院学生の育成に大きな成果を得た。（平成25年度は5名海外派遣の予定）

○国際高等研究教育機構との連携

通研教員4名（大野教授、中沢教授、羽生教授、庭野教授）が機構指定授業を担当。また、H24年度は通研から国際高等研究教育院の修士及び博士学生として2名が在籍し、H25年度も1名採用されている。

(3) 学生への支援に関する目標を達成するための措置

○学務委員会の設置

学生に対する修学指導や研究室ガイダンスを行う目的で、学務委員会を設置。

○学生相談室の設置

学生のメンタルケアを目的にH23年度に設置した学生相談室に臨床心理士1名を配置し、カウンセリングを週2回実施。また、学生を対象とした「心のケアに関する講習会」や、教職員向けのメンタルケア講演会(FD)を定期的開催。

(2) 研究に関する目標

(1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置

1-1. 人と人との円滑なコミュニケーションのみならず、人間と機械との調和あるインタフェースまでを包括した「人間性豊かなコミュニケーション」の実現を目指した学理並びにその応用の研究を従前に引き続いて行い、高い研究水準を維持する。

○新世代の情報通信の核となる超低消費電力・超高密度・超高性能な信号処理・記憶デバイスの実現に向けての、基礎科学に基づく学理の探求と将来のブレークスルーにつながる以下の顕著な研究成果があった。

- ・最先端研究開発支援プログラム1件、最先端・次世代研究開発支援プログラム1件、科研費特別推進研究1件、科研費基盤研究(S)2件、JST-CREST3件の大型研究プロジェクトを中心として研究開発を推進し、情報通信研究分野において高い研究水準を維持した。それらの実績は、H24年度においても、Essential Citation Indicators (ESI、Thomson Reuters、ISI)等による世界的に高く評価されている。

- ・2013年4月のESI(2002年1月～2012年12月出版論文が対象)において、東北大学は物理分野において世界ランキング第12位(東大:3位に次ぎ国内第2位)、review論文を除いた東北大被引用数トップ100論文の中に通研関連該当論文は9件含まれ、その被引用数合計2655は、本学総被引用数26492の10%。トムソン・ロイター引用栄誉賞授賞(2011年)、学士院賞(2005年)の大野英男教授を中心とする半導体スピントロニクスをはじめとする研究業績等、本研究科教員の貢献度は大きい。

- ・エルビウム添加光ファイバ増幅器(EDFA)でトムソンサイエンティフィック栄誉賞(2006年度)ならびに紫綬褒章(2010年度)を受賞した中沢正隆教授をはじめとするフォトニクス分野での業績は世界的に高く評価されている。

- ・上海交通大学の2012年度大学ランキング「工学およびコンピュータ科学」の分野において東北大学は世界第23位にランクされており、日本の大学では第1位の評価を得ている。

○受賞:上記活動等が評価され平成24年度には、以下の代表的表彰を含めて29件の受賞があった。

- ・「光ファイバーの信号を中継する光増幅器を開発し、光通信の大容量化に貢献したもの」として、日本学士院賞を受賞（中沢正隆教授）。
- ・半導体エレクトロニクスと磁性・スピントロニクスの融合に対する独創的な貢献などにより、IEEE David Sarnoff Awardを受賞（大野英男教授）。

1-2. 重点的に取り組む領域として研究者コミュニティからの意見をもとにして次の7つを選定し、積極的に推進する。これらの領域については、今後の研究の進展や研究者コミュニティの意向をくみ取りながら、見直し作業を進める。

- 物理現象を創造的に活用するナノ情報デバイスの創成
- 超広帯域通信のための次世代システムの創成
- 人間と環境を調和させる情報システムの創成
- 情報社会を支えるシステムとソフトウェアの創成
- 情報通信を支えるナノ・スピン基盤技術の創成
- 実世界と電脳世界のシームレスな融合技術の創成
- 産官学連携による新情報通信実用化技術の創成

各重点領域について対応する研究組織によって研究を推進し、次の(2)に記述の通り、高い成果を上げている。また、准教授も独自の立場で研究プロジェクトに参加できる柔軟でかつ多彩な研究グループ編成を実現している。異分野融合による新規学術領域創成を見据えた新規事業「人間的判断の実現に向けた新概念脳型 LSI 創出事業」の概算要求も行っている。

## (2) 研究実施体制等に関する目標を達成するための措置

1-1. 前述の重点領域を推進するために以下の4部門並びに3施設を設置する。これらの体制についても、前述の重点領域見直し作業結果に応じて再検討を行う。

- 情報デバイス研究部門
- ブロードバンド工学研究部門
- 人間情報システム研究部門
- システム・ソフトウェア研究部門
- ナノ・スピン実験施設
- ブレインウェア実験施設
- IT-21 センター

上記研究組織体制の下で、前述(1)1-2の各研究領域において、以下の代表例で示す通り国際的に高い研究成果を上げている。

### ○物理現象を創造的に活用するナノ情報デバイスの創成

- ・束縛された量子もつれの活性化に成功。量子通信、量子計算に必要な「量子もつれ」の一種である「束縛された」量子もつれを、利用可能な形に「活性化」する実験に世界で初めて成功し、量子情報通信における量子もつれの利用技術に新たな道を切り拓いた。科学研究費補助金：学術創成研究「超高効率量子もつれ光源および検出器の創成と量子もつれ回復プロトコルの研究」（総額 3.8 億円） マイナビニュース（2012.7.23） 枝松圭一教授

### ○超広帯域通信のための次世代システムの創成

- ・既存の回線を使用して、大都市を結ぶ光ファイバ回線の通信量を100倍に高める新技術を

開発した。本成果は、従来のように高速伝送には超短パルスが不可欠という既成概念を覆し、幅の広いパルスを使っても超高速光通信が実現できることを世界で初めて明らかにしたものである。科学研究費補助金：基盤研究S「繰り返しと光周波数を同時安定化したGHz帯モード同期パルスレーザの実現とその応用」（総額予算 1.1 億円）日経新聞(24.8.11)、河北新報(24.8.15) 中沢正隆教授

○人間と環境を調和させる情報システムの創成

- ・防災無線を聴きやすくするため、地形やスピーカーの位置等音の届き方を調査した。「総務省：情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発(多様な通信・放送手段を連携させた多層的なマルチメディア型防災情報伝達システムの研究開発)」（予算 4.5 千万円）河北新報(24.8.30)、毎日新聞(25.1.15) 鈴木陽一教授（学外参加機関：日東紡音響エンジニアリング株式会社、熊本大学、神戸大学、東北学院大学）

○情報社会を支えるシステムとソフトウェアの創成

- ・災害時の効果的な情報伝達を実現するために、放送と通信という異質のメディアを介して伝達される情報（コンテンツ）を系統的に連携させて利用者に提供する方式を提案し、実験システムによりその効果を実証した。「総務省、災害情報を迅速に伝達するための放送・通信連携基盤技術の研究開発」におけるサブテーマ「放送コンテンツとネットコンテンツとの連携技術の研究」（予算：24年度 3,535 千円）月刊 NEW MEDIA（2013.3）木下哲男教授

○情報通信を支えるナノ・スピントロニクス技術の創成

- ・待機電力ゼロのスピントロニクス・システム LSI の実現に向けて、世界で初めて高速高集積化技術および高信頼性化技術の開発・実証に成功し、世界的に権威のある VLSI シンポジウム 2012 で6件の論文を発表した。「内閣府：最先端研究開発支援プログラム「省エネルギー・スピントロニクス論理集積回路の研究開発」（総額予算：34 億円）」河北新報(24.6.12)、電波新聞(24.6.13) 大野英男教授(学外参加機関：東京大学、京都大学、物性・材料研究機構、宇宙航空研究開発機構、日本電気、日立製作所、アルバック、ルネサスエレクトロニクス、グローバルウェーハス・ジャパン、東京エレクトロン、エルピーダメモリ)

○実世界と電脳世界のシームレスな融合技術の創成

- ・待機電力ゼロのスピントロニクス大規模論理集積回路のための系統的設計支援技術、ならびに本技術に基づく動画処理向け低消費電力プロセッサの開発・実証に成功し、最先端 VLSI 技術分野において世界的に最も権威のある国際学会である ISSCC2013 に採択された。「内閣府：最先端研究開発支援プログラム「省エネルギー・スピントロニクス論理集積回路の研究開発」（総額予算：34 億円）」日本経済新聞(25.2.19)、日刊工業新聞(25.2.19)、化学工業日報(25.2.20)、大野英男教授(学外参加機関：東京大学、物性・材料研究機構、日本電気、日立製作所、アルバック)

○産官学連携による新情報通信実用化技術の創成

- ・広域災害によるデータサーバ損壊時においても、拠点の災害リスクを考慮することで情報を保全できる耐災害性に優れたネットワークストレージシステムの基本設計を完了した。文部科学省：国家課題対応型開発推進事業（次世代IT基盤構築のための研究）「高機能高可用性情報ストレージ基盤技術の開発」（24年度予算 1.1 億円）村岡裕明教授、中村隆喜准教授（学外参加機関：日立製作所、日立ソリューションズ東日本）

1-2. 研究企画委員会が中心となって、内外の他研究機関との連携を強化し、積極的に共同研究、研究連携に努めるとともに、学術交流部局間協定に基づく連携を引き続き推進する。

○本研究所は共同利用・共同研究拠点に認定され、H22 年より情報通信共同研究拠点として研究者コミュニティと連携して所の設置目的の実現に向けた研究を推進している。公募に基づく共同プロジェクト研究制度により他大学等と多彩な共同研究を実施し、将来大きく飛躍する研究分野に繋がる新しい研究領域を育てている。

- ・平成 24 年度共同プロジェクト研究は、公募によるプロジェクト 68 件と組織間連携プロジェクト 4 件を採択、実施した。
- ・拠点認定後において共同プロジェクト研究から発展した大型プロジェクトや国際連携プログラムなどは 24 件にのぼり、平成 24 年度は以下の大型プロジェクトを推進した。  
※国際連携プロジェクトについては、(3) 社会との連携や社会貢献、国際化に関する目標を参照。

○共同プロジェクト研究から発展した大型プロジェクト（プロジェクト名と事業名）

- ・「**災害時に有効な衛星通信ネットワークの研究開発**」：総務省情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発事業（総額予算 14.37 億円）H24-H25 年度（代表：末松憲治教授 参加者：亀田准教授、坪内客員教授（通研） 参加機関 スカパーJSAT、サイバー創研、アイ・エス・ビー、富山高専参画）
- ・「**耐災害性に優れた安心・安全社会のためのスピントロニクス材料・デバイス基盤技術の研究開発**」：文部科学省国家課題対応型開発推進事業（次世代 I T 基盤構築のための研究）（24.25 年度予算 2.23 億円）H24-H28 年度（代表：大野英男教授 参加機関 山形大学、宇宙航空研究開発機構、日本電気、東栄科学産業参画）
- ・「**高機能高可用性情報ストレージ基盤技術の開発**」：文部科学省国家課題対応型開発推進事業（次世代 I T 基盤構築のための研究）（24.25 年度予算 1.55 億円 H24~H28 年度（代表 村岡 裕明教授 参加機関 日立製作所、日立ソリューションズ東日本、静岡大学、HGST ジャパン、東北新生 IT コンソーシアム参画）
- ・「**多様な通信・放送手段を連携させた多層的なマルチメディア型防災情報伝達システムの研究開発**」：総務省情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発（予算 4.5 千万円）H23 年度（代表：鈴木陽一教授 参加機関 神戸大学、熊本大学、東北学院大学参画）
- ・「**グラフィエンテラヘルツレーザの創出**」：科学研究費補助金：特別推進研究（23~25 年度予算 3.28 億円）（H23-27 年度代表：尾辻泰一教授 参加機関 北海道大学）
- ・「**大規模災害においても、通信を確保する耐災害ネットワーク管理制御技術の研究開発**」：H23 年度総務省 平成 23 年度第 3 次補正予算（情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発）（予算 1.66 億円）H23 年度（H24 年度継続）（代表：中沢正隆教授 参加機関 K D D I、NEC、NTT 参画）
- ・「**非線形誘導率顕微鏡の高機能化及び電子デバイスの応用**」：科学研究費補助金：基盤研究 S（23~25 年度予算 1.5 億円）H23-H27 年度（代表：長康雄教授）
- ・「**歩容意図行動モデルに基づいた人物行動解析と心を写す情報環境の構築**」：JST-CREST（戦略目標の戦略的創造研究推進事業チーム型研究（総額予算 2.7 億円）H22-27 年度（塩入論教授 参加機関 大阪大学、近畿大学、警察大学校）
- ・「**グリーン ICT 社会インフラを支える超高速・高効率コヒーレント光伝送技術の研究開発**」：日本学術振興会：最先端・次世代研究開発支援プログラム（総額予算：1.75 億円）H22-H25 年度（代表：廣岡俊彦准教授）
- ・「**超高速近距離無線伝送技術等の研究開発**」：総務省：電波資源拡大のための研究開発）事業（総額予算 5 千万円）H22-H24 年度（代表：加藤修三教授）

- ・「省エネルギー・スピントロニクス論理集積回路の研究開発」：内閣府：最先端研究開発支援プログラム（総額予算：34 億円）H21-H25 年度（代表：大野英男教授 参加機関：東京大学、京都大学、物性・材料研究機構、宇宙航空研究開発機構、日本電気、日立製作所、アルバック、ルネサスエレクトロニクス、グローバルウェーハス・ジャパン、東京エレクトロン、エルピーダメモリ参画）
- ・「繰り返しと光周波数を同時安定化した GHz 帯モード同期パルスレーザーの実現とその応用」：科学研究費補助金：基盤研究 S（総額予算 1.8 億）H21-H25（代表：中沢正隆教授）
- ・「リアルタイム画像生成合成開口レーダの実用化に関する技術開発」：国土交通省 河川技術研究開発制度（総額予算 8.6 千万円）H21-24 年度（代表：犬竹正明客員教授 参加機関 九州大学、福岡工業大学、富士重工業、宇宙航空研究開発機構参画）
- ・「グラフェン・オン・シリコン（GOS）材料・デバイス技術の開発」：JST-CREST(戦略目標の戦略的創造研究推進事業)（総額予算 5.2 億円）H19-H25 年度（代表：尾辻泰一教授 参加機関：会津大学、北海道大学）  
 ※H24 年度実施の事後評価において顕著な優れた成果と評定され、例外的に H25 年度継続延長課題として認められた。
- ・「ディペンダブルワイヤレスシステム・デバイスの開発」：JST-CREST(戦略目標の戦略的創造研究推進事業チーム型研究)（総額予算：4.5 億円）H19-H25 年度（代表：坪内和夫客員教授 参加機関：東京工業大学、高知工科大学、広島大学、富山高専、三菱電機）  
 ※上記課題と同様、H25 年度継続延長課題として認められた。

○学術交流部局間協定に基づく連携の推進

- ・ハーバード大学など数多くの海外の大学・部局と学術交流協定を締結し、定期的に相互に訪問することにより研究者の交流、国際連携プロジェクト（3-(2)参照）などを推進している。また、マサチューセッツ工科大学と学術交流協定締結に向けた研究交流活動を推進している。

○研究所の実績に基づき、所が積極的に関与して設立した研究組織との連携の推進

- ・スピントロニクス研究分野で、最先端研究開発支援プログラムの下、産学連携研究の場として設立された（平成 22 年）省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンターにおいて、世界をリードする不揮発性スピントロニクス素子を開発すると共に、スピントロニクス素子と半導体集積回路を融合した待機電力ゼロの集積回路を実証しつつある。附属ナノ・スピン実験施設の活動とあわせて、スピントロニクス技術の世界的拠点として大きな貢献をしている。
- ・耐災害 ICT 研究開発を中心的目的として、電気通信研究所が中核組織として設立した電気通信研究機構（平成 23 年設立）において総務省平成 23 年度第 3 次補正予算「情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発」プロジェクトに参画し、プロジェクトを積極的に推進した。※詳細は「2 部局における東日本大震災への対応」を参照。
- ・スピントロニクス研究分野や半導体集積回路研究における研究成果などに基づき、次世代集積エレクトロニクス分野における我が国の国際的な競争力の強化を目的とした産学連携の研究機関として設立された、国際集積エレクトロニクス研究開発センター（平成 24 年）と連携を進めた。

1-3. 研究所の活性化をより一層図ると同時に新機軸研究を推進するため、情報通信に携わる若手研究者を引き続き受け入れる。

- 外国人及び女性教員の所内特別枠を活用し、若手研究者の積極的雇用につとめている（平成 24 年度は 2 名、平成 25 年度 3 名）。
- 若手研究者支援を目的とする「独創的研究支援プログラム」（最大 500 万円×3 年）を継続し、24 年度は新規 1 件を加え 4 件に対して研究助成を行った。
- 平成 22 年度より所内の研究交流を目的とした講演会、研究交流会を実施している。特に若手研究者による研究交流を想定し、平成 22 年度には准教授を中心とした講演を、平成 23、24 年度は、助教、博士研究員、博士課程大学院生の講演を行った。

### (3) 社会との連携や社会貢献、国際化に関する目標

#### (1) 社会との連携や社会貢献に関する目標を達成するための措置

##### 1-1. 産官学連携の拡充を目指して IT-21 センターを積極的に活用し、産業界をはじめとする外部研究コミュニティとの連携を積極的に進める。

- 電気通信研究所が中心となって、文部科学省次世代 IT 基盤構築のための研究開発として「高機能高可用性情報ストレージ基盤技術の開発」「耐災害性に優れた安心・安全社会のためのスピントロニクス材料・デバイス基盤技術の研究開発」の 2 件を大型産官連携プロジェクトとして遂行している。
- 産学連携を推進するため産官学連携推進室を設置(平成 22 年度)し、企業から赴任した特任教授を室長として積極的な活動を進めている。その活動の中でも特に通研独自の「産学連携マッチングファンド制度」は、研究費を企業側と通研側で折半する共同研究であり、この制度により平成 24 年度は 7 件の共同研究を実施し、着実に成果が得られている。

##### 1-2. 研究者コミュニティへの貢献のため、関連学協会活動を継続して進める。

- 日本学術会議連携会員 4 名（中沢正隆教授、大野英男教授、鈴木陽一教授、大堀淳教授）、科学技術・学術審議会専門委員（村岡裕明教授）、総務省情報通信審議会委員（鈴木陽一教授）、科学技術振興機構 研究開発戦略センター フェロー（栗木一郎准教授）を始めとする各省庁関連委員会委員等（他 65 件）として、国の科学技術振興、学術振興に関する政策策定等に参加した。
- 仙台市の環境審議会委員（鈴木陽一教授）、宮城県環境影響評価技術審査会委員（鈴木陽一教授）等地方公共団体においても、地域の環境保全等の政策提言に参画した。
- 日本情報通信学会、応用物理学会をはじめとする多くの学会において評議員、理事を務める教員数は延べ 23 名にのぼり、学協会活動に大きく貢献している。

##### 1-3. 産官学の研究者の発表・討論の場として、本研究所主催の産官学フォーラムを毎年開催する。

- 通研の成果を中心に電気通信の最先端技術を紹介する仙台フォーラム 2012 の開催(参加人数 203 名)、通研が外部研究者とともに実施している共同研究の成果を広く一般に公開する共同プロジェクト研究発表会の開催を通じて、産官学の研究者の発表・討論の場を設け、電子情報通信分野の研究者コミュニティのリーダーとしての役割を果たしている。

##### 1-4. 所外研究者との情報交換ならびに学術的・技術的諸問題の議論を行うため、現在数程度以上の工学研究会をそれぞれ定期的に開催する。

○電気通信研究所工学研究会は、現在専門分野に応じた 15 の研究会がそれぞれ研究及び技術的な諸問題について発表討論を行っている。ここでの発表内容の一部は東北大学電通談話会記録に抄録されている。

## 2-1. 地域住民との相互理解に基づく文化的な交流を図るために研究所公開を毎年実施する。

○地域社会への貢献を目的として、20 件以上の市民講座等への講師やコーディネーターとして参画し、また毎年実施し約 1500 名が来訪する研究所一般公開を実施するなど、数多くの施策を実施している。

○通研が発行するニューズレターRIEC News を年に 3 号発行し、広く広報活動を実施している。

## (2)国際化に関する目標を達成するための措置

### 1-1. 通研の国際的なリーダーシップを明確化するために、通研国際シンポジウムの開催、国際学術交流協定の活用、教員の国際ジャーナル編集委員への参加、並びに国際会議組織委員への就任等を引き続き推進する。

本研究所は共同利用・共同研究拠点に認定され、国内のみならず国際的にも情報通信に関する研究拠点としての役割を果たしている。国際的学術協定は、大学間で 10 件、部局間で 8 件にのぼり、平成 24 年度は以下に示すように国際学術交流協定を活用した多くの国際プロジェクトならびに通研国際シンポジウムを実施している。

#### ○国際交流プロジェクトの実施

##### ・「超高速光通信に関する拠点形成」

日本学術振興会：先端研究拠点事業－拠点形成型－（H23 年度より「国際戦略型」へ発展）  
（総額予算 1.1 億円）H21-25 年度（代表：中沢正隆教授（コーディネーター） 拠点機関：  
東北大学電気通信研究所 ベルリン工科大学（ドイツ）、デンマーク工科大学（デンマーク）、  
サザンプトン大学（イギリス） 協力機関：チャルマース工科大学、（スウェーデン）マサ  
チューセツ工科大学パーデュ大学（アメリカ合衆国）

##### ・「テラヘルツナノサイエンスに関する米国 NSF 主催日米国際交流研究教育推進事業(PIRE)の発足」

日本学術振興会：先端研究拠点事業(総額予算 3 千万円) H22 - H26 年度（グループリー  
ダー：尾辻泰一教授）

##### ・「高集積原子制御プロセス国際共同研究拠点の形成」

日本学術振興会：先端研究拠点事業（24.25 年度予算 3.4 千万）H24-29 年度（代表：室田  
淳一客員教授 参加機関：東京大学、名古屋大学、IHP・ベルリン工科大学・シュツットガ  
ルト大学(以上ドイツ)・IMEC(ベルギー)・CNRS－CINaH・CNRS－IM2NP・CNRS－IEF(以  
上フランス))

##### ・テラヘルツ光源・検出技術とその応用に関する欧州・ロシア・カナダ・日本の国際共同研究 コンソーシアム (GDRI) の設立

JST-ANR 戦略的国際共同研究推進事業(総額予算 1.4 億円(JST)+120 万ユーロ(ANR))H22-  
H24 年度（代表：尾辻泰一教授、 国内参画機関：大阪大学、理研、仏国参画機関：CNRS-  
モンペリエ大学、IEMN-リール大学、サヴォア大学）

##### ・「次世代ネットワークにおける超臨場感音響相互通信の実現」



日本学術振興会日中韓フォーサイト（A3Foresight）事業（23～25年度予算 2.6千万円）  
**H23-H26**年度（代表：鈴木陽一教授 参加機関：北陸先端大、東北学院大、NICT、中国：中国科学院、北京理工大 韓国：ソウル大学、世宗（セジョン）大学）

#### ○電気通信研究所国際シンポジウム(7件)の実施

- ・第9回 RIEC スピントロニクス国際ワークショップ
- ・第1回スマートテクノロジー国際ワークショップ
- ・TU Dresden and Tohoku University Symposium
- ・第1回脳機能と脳型計算機に関する通研国際シンポジウム
- ・第4回ナノ構造とナノエレクトロニクスに関する国際ワークショップ
- ・東北大学－ハーバード大学ジョイントワークショップ（第10回 RIEC スピントロニクス国際ワークショップ）
- ・第11回 RIEC スピントロニクス国際ワークショップ

さらに本研究所教員は現在 **22** の国際ジャーナルの編集委員を務め、また過去 **1** 年間に組織委員を務めた国際会議数は **62** にのぼり、国際的研究者コミュニティのリーダーとしての役割を果たしている。

1-2. 国際的な情報発信のために、通研活動報告ならびに通研要覧を和文に加えて英文でも引き続き発行する。

電気通信研究所の各年度の活動状況を広く社会に報告する活動報告と、研究所の概要や研究内容等を広報するための要覧を、それぞれ英文・和文で毎年発行している。これらの出版物は、冊子体のほかにホームページでも公開しており、国際的広報活動を積極的に実施している。

1-3. 大学院学生を含めた若手研究者の国際的な研究交流を推進する。

- ・研究者の交流・留学生の受入れ等学術交流の企画・立案のため設置した「国際化推進室」（平成22年度設置）の国際交流を担当する特任教授1名を採用し、体制の強化を図った。
- ・平成24年度本研究所で受け入れた外国人留学生は **44** 名（通研研究生 8名、学部生 1名、MC 20名、DC15名）。震災・原発災害下においても一定数を確保（前年度 53名）。
- ・NSF 主催日米国際交流研究教育推進事業(PIRE)、JSPS 日露共同研究事業 (H23、H24年度)、JST-ANR 日仏戦略的国際共同研究推進事業 (H22~H24年度)など、国際研究教育交流事業を積極的に展開し、海外からの学部・大学院修士・大学院博士・ポスドクの幅広い留学生を受入れた(受入れ数は、平成24年度：修士課程1名、25年度：学部生1名、大学院生1名、ポスドク1名)。
- ・TUSP (Tohoku University Summer Program) への参画：優秀な留学生の獲得を目指して海外の著名大学の学生を本学に招へいする事業に参画し、講義と施設見学を行った。平成23年度に中国より大学生7名招へいに引き続き、平成24年度には、アメリカ、中国、フィンランド、オーストラリアより合計 **23** 名を招へいした。
- ・日本学術振興会 二国間共同研究日露交流促進事業（代表：尾辻泰一教授）「半導体ナノ構造におけるプラズモンとテラヘルツ放射の電磁結合」（H23-24年）により、平成24年度は助教1名、博士後期学生1名を露科学アカデミー・コテルニコフ研究所に派遣。
- ・「東北大学光科学技術フォーラム」（代表：中沢正隆教授）が中核となってMITとの国際共同研究プロジェクトに向けたシンポジウムを仙台で開催し、MIT研究者7名を招へいした。

- ・米国NSF主催日米国際交流教育研究推進事業：Reverse Nano-Japanプログラムにタイアップして、日本学術振興会先端拠点事業（代表：斗内政吉 阪大教授）の支援により、通研所属の大学選抜大学院学生2名を米ライス大学に夏季短期研究インターンシップとして派遣し、最先端グラフェンテラヘルツフォトニクスの研究交流を実施した。
- ・日本学生支援機構（JASSO）平成25年度留学生交流支援制度（短期派遣）プログラムとして採択された「情報技術スキルアッププログラム」（主管：情報科学研究科）において、全16名の採用枠のうち、通研所属研究室から8名の大学院生が採択され、米国MIT（3名）、米国ライス大学（2名）、仏モンペリエ第二大学（3名）を各々2か月ずつ研究派遣し、研究交流を実施予定。
- ・台湾国家科学委員会による「世界トップレベルの研究室との共同研究の推進ならびに学生・研究者派遣事業」に参画し、平成24年度は台湾からの留学生2名を受入れた。
- ・若手研究者の国際交流に関して、2名の外国人若手研究者を特別枠で雇用し、若手研究者の国際的頭脳循環を推進している。

**(4) 業務運営等に関する目標（業務運営の改善及び効率化、財務内容の改善、自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供、施設設備整備・活用、環境保全・安全管理、法令遵守、その他）**

自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標を達成するためにとるべき措置

2-1. 運営協議会、外部評価委員会を設置して、定期的に研究活動等の評価を行い、評価結果を公表する。

世界を牽引する研究水準の一層の向上を目指し、研究及び研究所全体の活動を国際的観点から検証するため、海外の研究者を含めた外部有識者による外部評価を3年毎に実施することとしており、平成25年度にこの外部評価を実施し、評価結果を公表する予定。

その他業務運営に関する重要目標を達成するためにとるべき措置

1 施設設備の整備・活用等に関する目標を達成するための措置

1-3. 世界最高水準の大学にふさわしいキャンパスの構築のため、青葉山移転に対して着実に対応する。

東日本大震災により、片平南地区の売却とそれに伴う本所の移転を含めた再開発等に関する事業の変更を本学が決定したことにより本所の青葉山新キャンパスへの移転を断念することとなったが、本所では「100年後までも電気情報通信分野の研究をリードし、世界トップレベルの研究・教育を展開できる機能と環境を実現する。」とのコンセプトのもと「次世代情報通信プロジェクト研究棟」が予算化され、順調に整備が進んでいる。また、歴史的な建造物であるIT21センター（旧仙台高等工業学校建築学科、昭和5年）の改修も予算化され、概算要求中の2号館改築計画も含め、片平南地区の再開発に積極的に取り組んでいる。

2 環境保全・安全管理に関する目標を達成するための措置

1-1 安全衛生管理委員会、建物環境委員会を通じて引き続き啓蒙活動を行う。

安全衛生管理については、安全衛生委員会を設置し、毒劇物、放射線・X線、防災訓練、健康管理、喫煙問題対処、ごみ処理等様々な内容について、巡視によりチェックし、産業医の指導を

受けるなど改善に取り組んだ。また、安全衛生講習会、高圧ガス保安講習会、応急手当講習会（いずれも平成 24・25 年度実施）などの講習を教職員・学生を対象として行った他、同室ホームページに各種法令、通知等を随時掲載し、それらの周知徹底にも取り組んだ。

#### 1-2. 省エネルギー推進委員会による取り組みを引き続き実施する。

CO<sub>2</sub>削減について、省エネルギー推進委員会による継続的な取り組みを行い、平成 22 年度に比して電気使用量 3%減、ガス使用量 28%減となった。また、夏季の電力需要対策についても環境マネジメント推進担当連絡者会議により節電取組対策とアラーム発生時の体制を整えるなど、節電目標を達成した。

### 3 法令遵守に関する目標を達成するための措置

#### 1-1 経理事務等の適正化などコンプライアンスの周知徹底活動を行う。

各省庁等からの委託費（受託研究費等）の急増により事務量が增大していることから、検査に必要な共通事項や業務フロー図を作成し、検査時に提示を求められる規程・細則等を含めた『監査用ファイル』を継続して整理・作成することにより検査への迅速かつ適正な対応と大幅な業務の効率化を図っている。

## (5) その他、部局第二期中期目標・中期計画に記載はないが、部局として重点的に取り組んだ事項

#### ○広報誌の発行

- ・平成 22 年度に創刊した広報誌「RIEC News」を引き続き毎年 3 号発行。紙媒体に加え、Web に掲載し、メーリングリストによる発行案内送付することで広く広報に努めている。

#### ○通研共同プロジェクト研究報告会の開催

- ・通研共同プロジェクト研究の成果を産業界も含めた幅広い層に公開し、今後の共同研究の発展につなげていくことを目的とし、共同プロジェクト研究を代表する講演 8 件と特別講演からなる講演会を 2 月に東京で開催。大学研究機関、民間研究機関などを中心に、120 名を超える多数の参加があった。

#### ○RIEC Award の授賞

- ・電気通信分野における優秀な若手研究者に対する研究奨励を目的として平成 23 年度に創設した RIEC Award を、顕著な業績を持つ若手研究者 3 名と学生 2 名に授与した。