

(1) 特筆すべき教育活動の取組と成果（大学教育改革の支援プログラム（GP等）の採択状況と取組、グローバルCOE等の大型プロジェクトの採択・実施状況などを含む。）

1. GCOE関連

- ・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）の推進において、その事業推進担当者22名のうち9名、教育研究活動評価対象となる10名のうち4名、またグループリーダー・サブリーダー6名のうち3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。
- ・外国語による国際会議参加を推進し、大学院学生の育成で大きな成果を得た。
 - －GCOE学生の発表：51件。
（博士前期・後期在籍学生一人当たり：0.6件）
 - －論文賞・講演賞・奨励賞等の受賞：7件。
（全発表件数に対する受賞率は14%と高い水準）

2. 研究教育拠点&人材育成事業

- ・学術振興会特別研究員 実績 22年度採択分は2名。
- ・日本学術振興会 日仏交流促進事業（SAKURA）（代表：尾辻泰一教授）「テラヘルツ帯プラズマ電子波トランジスタに関する研究開発」（H21-22年）により、大学院生2名を仏CNRS-モンペリエ大に派遣（1カ月間の教育研究インターンシップ）。
- ・「第4回東北大学光科学技術フォーラム」を企画・主催。（代表：中沢正隆教授）光科学分野の第一線で活躍の研究者を招待講演に招へいし、併せて大学院生の研究成果をポスター発表で企画した。期間：2010年6月16日 参加者数：106名。
- ・米国NSF主催日米国際交流教育研究推進事業：Nano-Japanプログラムによる米大学選抜学部学生の夏季短期研究インターンシップを受け入れ。最先端グラフェンテラヘルツフォトンクスの研究指導を実施した。
- ・**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、以下をはじめ全44件実施した。（※件数は昨年と同じ）

講演者氏名	所属	講演日	題目
Dr. Gary Sanders	niversity of Florida, USA	H22.6.16	Coherent phonon spectroscopy in carbon nanotubes
ソン ケンモ 教授	ソウル大学	H22.7.9	Sound Quality assessment of earphone - A subjective assessment procedure and an objective prediction model.-
Prof. Vladimir Vyurkov	Russian Academy of Sciences, Moscow	H22.10.14	Physics of low-dimensional structures
岩村恵市 教授	東京理科大学	H23.1.13	電子透かし及びその評価基準に関する一考察
Prof. Serge O. Dumoulin	Utrecht University, Netherlands	H23.1.26	Visual cortex: population receptive fields, integration mechanisms and sht recovery

3. 全学教育

- ・担当原則数：2コマ/4単位に対して、2コマ/4単位（物理学B：庭野道夫教授、物理学C：末光

眞希教授)を担当。

- ・原則外として、基礎ゼミ：4コマ/8単位を担当（4研究部門でそれぞれ1コマ担当）。

(2) 特筆すべき研究・診療活動の取組と成果

1. 電気通信分野の先導的研究におけるリーダーシップ

本研究所は、「高密度及び高次の情報通信に関する学理並びにその応用の研究」を設置目的とし、情報通信分野における日本で唯一の国立大学附置研究所から全国共同利用共同研究拠点へと発展を遂げ、今日に至っている。八木・宇田アンテナ、分割陽極型マグネトロンを源流として周波数資源の開拓と情報通信の高度化に関する実績をベースとし、人間性豊かなコミュニケーションの実現を目指している。そのために、材料・デバイス・伝送・ソフトウェアまで一貫してハードとソフトの革新・融合による次世代情報通信システムの実現に向けた研究開発を推進し、以下の特筆すべき成果を上げた。

(1) 超高速光通信研究室(ブロードバンド工学研究部門)

コヒーレント QAM と呼ばれる伝送方式を用いて、512 値の超多値光伝送に世界で初めて成功した。これにより従来の 1/20 の変調速度で超高速通信を実現するとともに、12 bit/s/Hz を上回る超高周波数利用効率を実証した。(基盤研究 (S) の成果)

(2) 超ブロードバンド信号処理研究室(ブロードバンド工学研究部門)

新材料グラフェンによる新概念テラヘルツレーザーの創出に関する研究において、光学励起グラフェンからのテラヘルツ波誘導放出の実験検証を進め、誘導放出の証拠となる利得スペクトルのポンピング閾値特性の観測に世界で初めて成功した。新しいテラヘルツレーザー実現へ前進した。(JST-CREST, 基盤研究 (S) の成果)

(3) 半導体スピントロニクス研究室(ナノ・スピン実験施設)

強磁性薄膜CoFeBのMgOとの界面磁気異方性に起因する垂直磁気異方性を見出し、その異方性の大きさを電界により制御した。この界面磁気異方性を利用した世界最高性能の垂直磁気異方性を有する磁気トンネル接合素子を実現した。また、強磁性半導体において電界印加によるナノ・ドットの形成に成功した。さらに、非磁性半導体における核四重極相互作用の大きさとスピン位相緩和時間との関係を解明した。(最先端研究開発支援プログラムの成果)

(4) 誘電ナノデバイス研究室(情報デバイス研究部門)

非接触SNDM法を用いて半導体表面等の原子分解能観察を行い、特にSi(111) 表面のドメイン境界における電気双極子分布の可視化に初めて成功した。次にHDD型強誘電体記録再生試験装置を試作し、シングルトラック記録・再生の実験に成功した。これにより、強誘電体によるテラビット級の記録再生の見通しを得た。(特別推進研究の成果)

(5) 先端音情報システム研究室(人間情報システム研究部門)

3次元音空間の全空間情報を精密に取得するオリジナル技術SENZIについて、球形252 ch. マイクロフォンアレイを用いリアルタイムシステムの構築を進めた。合わせて、精密な3次元音空間情報の取得・合成技術であるAmbisonicsについて、121 ch. 球形マイクロフォンアレイと157 ch. 不整形スピーカアレイを用い、世界最高次数(=世界最高精度)である5次の音場合成を実現した。(特別推進研究の成果)

(6) 超高速光通信研究室(ブロードバンド工学研究部門)

将来のユビキタス情報通信技術(ICT)社会を実現するために、次世代光通信技術の研究開発を国家レベルで推進するための産学連携コンソーシアム：EXATを主宰（中沢正隆教授）し、総合科学技術会議ならびに総務省へ働きかけを行ってきた。その結果、昨年度に加え、フェーズ2の新たな国家プロジェクトとして「**革新的光通信インフラの研究開発**」が総務省において予算化され、受託することに成功した。

2. Essential Citation Indicators (ESI, Thomson Reuters, ISI) 等による世界的位置づけ

- ・ Physics: 2011年7月のESI (2001年1月～2011年4月出版論文が対象) において、東北大学は世界ランキング第10位（東大：2位に次ぎ国内第2位）、当該分野における通研関連該当論文総被引用数は2,382で、本学総被引用数：34,260に占める通研関連論文の割合は7.0%。**半導体スピントロニクスをはじめとする研究業績**（大野英男教授他）をはじめ、本研究所教員の貢献度は大きい。
- ・ 光ファイバ増幅器でトムソンサイエンティフィック名誉賞受賞歴（2006年度）のある中沢正隆教授をはじめとする**フォトリニクス分野での業績は世界的に高く評価されている**。中沢教授は平成22年4月29日発令の春の褒章において紫綬褒章を叙勲。
- ・ **上海交通大学の2010年度大学ランキング「工学およびコンピュータ科学」の分野において世界第25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。**

上記の成果は、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顕著な成果である。

3. 特筆すべき研究成果（1. に記載以外の、目覚ましい成果のあった分野の世界的成果をリストアップ）**(1) 固体電子工学研究室(情報デバイス研究部門)**

ポストシリコン材料として注目を集めるグラフェンをシリコン基板の上にエピタキシャル成長させることに初めて成功し、世界の注目を集めている。平成22年度は、使用するSi基板の面方位によって、グラフェン/SiC界面構造、グラフェン積層構造、ひいてはグラフェン電子物性の制御が可能であることを見出した。これはグラフェンデバイスの実用化を大きく加速する成果である。

(2) 物性機能設計研究室(情報デバイス研究部門)

新しい強磁性形状記憶合金： $Ni_{2}Mn_{1+x}Sn_{1-x}$ の電子構造を、広大、NIMS、東北大・多元研および工学研究科との共同で、大型放射光施設：SPring-8利用の硬X線光電子分光および第一原理計算による理論的手法を駆使して調べた結果、Niの電子状態がスピンによって大きくエネルギー分裂し、その内の少数スピン状態がマルテンサイト変態に大きく関わっていることを見いだした。これまで未解明であった強磁性形状記憶合金の構造相転移のメカニズムを電子構造の立場から初めて解明した。本成果はPhysical Review Letters (impact factor: 7.62)に掲載された。

(3) ナノフォトエレクトロニクス研究室(情報デバイス研究部門)

材料のもつ振動エネルギーの計測・解析は振動分光と総称され、材料の同定や多様な物性の決定を可能にしてきた。このため不可欠な計測手法であるが、位置分解能が極めて制限されてい

た。STMを基本とした振動分光法の開発に世界で初めて成功し、個々の微細構造の振動分光を可能にした（特許出願中）。また、電子トンネル励起の発光はTHz領域では、可視域に較べ原理的に極めて弱くなるが、5桁以上増強する発光材料の探索に成功した。

(4) 情報ストレージシステム研究室(ブロードバンド工学研究部門)

平成22年度は、次世代垂直磁気記録による高密度記録の検討を行い、国際的にもトップデータとなる5 Tbit/inch²（1平方インチ当たり5兆ビット）の可能性を記録理論とコンピュータシミュレーションから示した。この成果は米UC San Diegoで開かれた磁気記録で有数の国際会議の招待講演で報告済みである。また、消費電力を半減できる大規模ストレージサブシステムの開発も並行して実施し目標を達成した。

(5) 高次視覚情報システム研究室（人間情報システム研究部門）

人間の注意状態の測定のために、心理物理的手法、脳波計測による方法、NIRSを利用する方法などについて研究し、その成果は権威ある国際学術誌に2件の論文として掲載された。特にフラッシュラグ効果という錯視現象を利用する手法は簡易で安定した測定が可能である点が優れていて、それに関する招待講演（国際シンポジウム1件、国内学会1件）を行った。またこれらの成果は、大阪大学との共同研究によるJST-CRESTのプロジェクト（H22年度採択）に繋がり、今後有効な活用が見込まれる。

(6) コンピューティング情報理論研究室(システム・ソフトウェア研究部門)

変換パターンをもちいたプログラム自動変換の研究を進め、自然帰納的定理の概念を与えることにより、高階プログラムに変換パターンを適用するための十分条件を明らかにした。また、分解統合手法にもとづいて、項書き換えシステムの合流性検証器ACPの開発を進め、リダクション保存完備化手続きにもとづく合流性自動証明の新しい手法を実現した。これにより記述力の高い高階プログラムに対するプログラム変換や、変換の正当性の自動検証の見通しが初めて得られ、プログラム言語の壁を破る新しいコンピュータサイエンスへの端緒を拓いた。

(7) ソフトウェア構成研究室(システム・ソフトウェア研究部門)

当該教員が開発し世界的に認知されているプログラミング言語SML# of Kansaiをベースとして、その次世代高信頼版：SML#の完成を目指し、高効率なビットマップマーキングごみ集め方式およびSQLデータベースとのシームレスな連携機能を新たに開発した。また、基礎理論研究では、グラフ上の最適経路問題を扱うシステムを提案し、その枠組みが近似アルゴリズムの導出に自然に拡張できることに成功した。

(8) 21世紀情報通信研究開発センター

次世代ナノパターン媒体の記録再生特性の評価・解明、同媒体用の規則合金の低温形成技術の開発とテラビット級ドットの特性解明、1/2の省電力化を実現しながら高速のデータ転送性能を実現する新規省電力超高速サブシステムのアルゴリズムの構築とシミュレーション検証を通じて、1/20以下の消費電力/記憶容量比を実現する見通しを得た。

(9) 21世紀情報通信研究開発センター

JST CREST タイプ研究プロジェクト「ディペンダブルワイヤレスシステム・デバイスの開発」により、ディペンダブル・エアを実現するための無線通信端末の構成要素技術の研究開発を行った。ミリ波帯 RF CMOS 増幅器など無線通信端末の高速化・小型化・低消費電力化のための先端ハードウェアの試作に成功し、60GHz帯完全Si-CMOS化への新たな道を切り拓いた。また、適応スケラブル ADC の研究として、電流モードパイプライン型 1GS/s ADC を 90nm シリコン CMOS プロセスで実証した。

(10) やわらかい情報システム研究センター

安全・安心なオーバーレイネットワークの実現に向けたスケーラブルな分散認証法、知的なネットワーク管理支援のための知識型ネットワーク管理支援システム、および実空間とデジタル空間の両者を親和的に融合する開放型協働作業環境に関する研究開発を推進した。特に分散認証法に関する成果については、招待論文1件、および国際会議における招待講演1件を受けるなど、国内外の研究者から高い評価を受けた。

(11) ナノヘテロプロセス研究室(ナノ・スピン実験施設)

IV族半導体結晶中の格子歪の存在が、薄膜の電子物性のみならず、化学気相成長における表面反応や活性不純物の固溶度を大きく変化させることを見だし、局所歪が顕在化する次世代ナノデバイスの高性能化のために極めて有用な成果を得た。Si障壁を有するIV族半導体量子ヘテロ構造において、界面を原子オーダーで制御し、再現性良好な室温負性コンダクタンスを可能にし、IV族半導体量子効果デバイス高集積化への道を切り拓いた。

(12) 知的ナノ集積システム研究室(ブレインウェア実験施設)

高次シナプス結合 逆関数遅延ニューロンモデルの離散化を提案し、正解状態の安定性を解析した。高温超伝導体Bi2212固有ジョセフソン接合の共鳴励起特性におけるQ値を解析し、フィルタ回路とマイクロストリップ線路の設計を行った。磁束量子高速フーリエ変換用の4ビット並列乗算器をNb集積回路により集積化し、30 GHzまでの超高速動作を実証した。

(13) 新概念VLSIシステム研究室(ブレインウェア実験施設)

不揮発性デバイス (MTJ素子) を用いた超低消費電力集積回路・システム、低エネルギー・高速・高信頼電流モード非同期データ転送方式とそのLDPCデコータLSIへの応用、電流モード多値回路の低消費電力化技術等に関する研究を実施し、その成果を学術論文誌3件、査読付国際会議論文7件に掲載されると共に、特に、不揮発性論理集積回路技術に関して、招待講演 (国際会議) 2件を行うなど、学術的に高く評価されている。

4. 全国共同利用・共同研究拠点としての共同プロジェクト研究成果

- (1) 文部科学大臣認定「全国共同利用・共同研究拠点：情報通信共同研究拠点」発足2年目として、共同研究Sプログラム数の増加など、拠点事業を拡充。
- (2) 組織間連携による大型共同プロジェクト研究Sとして以下の3件を推進。さらに早稲田大学ナノ理工学研究機構と「ナノエレクトロニクス」に関する新たな共同研究を検討し、平成23年度開始を決定
 - －NHK 技術研究所及び静岡大学電子工学研究所と「スーパーハイビジョン」に関する共同研究
 - －慶應義塾大学及び大阪大学と「スピントロニクス」に関する共同研究
 - －大阪大学産業科学研究所と「人間の機能を取り込んだ情報通信システム」に関する共同研究
- (3) 本共同プロジェクト研究が契機となって、各種外部研究資金獲得につながった事例

法人化後推進した 14 件の共同プロジェクト研究から 16 件の各種プロジェクト (科学研究費補助金「学術創成」「特別推進」、JST-CREST など) につながっている。H22 年度においては、4 件が継続実施中であり、新たに 2 件のプロジェクト採択につながった。

 - －研究課題「半導体スピントロニクス」(H13～14、大野英男教授) ⇒内閣府最先端研究開発支援プログラムに「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」(代表：大野英男教授、期間：H21～25 年度)。

- －研究課題「光波位相制御による高度通信・計測システムに関する研究」(H20-22、中沢正隆教授) ⇒日本学術振興会 先端研究拠点事業「超高速光通信に関する拠点形成」(代表：中沢正隆、H21 年度採択、H23 年度より「国際戦略型」へ発展、期間：H21-25 年)、最先端・次世代研究開発支援プログラム「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」(廣岡准教授)
- －研究課題「民生用合成開口レーダシステム開発の課題と展望」(犬竹客員教授) ⇒国土交通省・河川技術研究開発制度 (H21～H24 年度)「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」(代表者：犬竹正明)、東北電力(株)の委託研究：(財)電気通信工学振興会 (H20～H23 年度)「合成開口レーダのリモートセンシング技術に関する調査研究」(担当者：犬竹正明)
- －研究課題「金属ナノ構造体とそのナノデバイス応用に関する研究」(玉田薫教授) ⇒最先端・次世代研究開発支援プログラム「プラズモニック結晶ナノアンテナ構造による革新的ナノバイオ計測」
- －研究課題「人間の機能を取り込んだ情報通信システム」(H20-H22、組織間連携) ⇒JST・CREST「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 (H22-H27、塩入諭教授)」

5. 国際共同研究活動とその成果

(1) 大型国際共同研究プロジェクト

- ・日本学術振興会 先端研究拠点事業－拠点形成型－「超高速光通信に関する拠点形成」(代表：中沢正隆教授、H21年度採択、H23年度より「国際戦略型」へ発展、期間：H21-25年)
 - －デンマーク工科大学よりポスドクを受け入れ、東北大学において超高速光伝送・信号処理に関する共同実験を実施した。各機関の最先端デバイス技術を結集し、単一波長 1.28 Tbit/s の 525 km 長距離超高速伝送に世界で初めて成功した。
 - －デンマーク工科大学において“International Symposium on Ultra-high Capacity Optical Communication and Related Optical Signal Processing and Devices”を開催した。日本からの参加者 17 名を含め、EU、アメリカ、オセアニアなど世界 14 カ国から 80 名の研究者が参加し、伝送技術からデバイス、信号処理、ネットワークに至る幅広いテーマについて 22 件の招待講演が行なわれた。H23 年度は 9 月に International Symposium on Ultrafast Photonic Technologies (ISUPT 2011)をハインリッヒ・ヘルツ研究所(ドイツ)で開催予定。
 - －上記シンポジウムに加えて、光通信・光エレクトロニクスに関して世界最大の国際会議である OFC (Optical Fiber Communication Conference)、CLEO (Conference on Lasers and Electro-Optics)、ECOC (European Conference on Optical Communication)においても、延べ 30 名の研究者を海外に派遣した。特に、ECOC では代表者自らがプレナリー講演を行い、我が国における光通信のアクティビティの高さを世界に向けて広くアピールし、大きな反響を呼んだ。
- ・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 Group de Resereche Internationale (GDRI) Terahertz sources, detectors and applications の設立 (東北大代表：尾辻泰一教授)
 - －無線と光通信の融合で重要となるテラヘルツ周波数資源の開拓を目的として、仏・露を代表

として、ポーランド、リトアニア、チェコ、カナダ、日本の 7 カ国・15 機関が参画する新しいテラヘルツ光源・検出デバイス技術の開発に関する国際共同研究プロジェクトを発足させた。東北大通研は、理研基幹研究所とともに日本側代表として参画。

- －これを契機として JST-ANR 戦略的国際共同研究推進事業に採択。(代表：尾辻泰一教授、期間：H22-24 年、予算総額：1.4 億円(JST)+120 万ユーロ(ANR))
- ・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: Partnerships for International Research and Education for TeraNano: Terahertz Nanoscience)の発足 (期間：H22-H26、米側受託予算総額：400 万 USD)
 - －中核機関：全米 6 大学、日本：東北大(グループリーダー：尾辻泰一教授)を含む 8 大学+3 国立研究機関
 - －日米共同研究推進と米国学部・大学院学生、若手研究生、教員の日本側機関へのインターンシッププログラム。
 - －日本側大学院生・若手研究者の米側機関へのインターンシップは JSPS Core to Core (代表：阪大)によって Bilateral に国際交流を推進(H23-25、受託予算総額：3000 万円)。

(2) 学術交流協定 (大学間&部局間) 締結と活動実績

- －大学間協定 (通研が責任部局)：3機関、部局間協定：5機関 に加え、H22年度に新たにハーバード大学(米)と大学間協定、ビゴ大学 (スペイン) と部局間協定締結。
- －協定校への派遣者：3名、協定校からの受入研究者：1名 (内 1 カ月以上の滞在者：1名)
- －ニューヨーク州立大学ナノスケール科学技術カレッジと部局学術交流協定を準備 (平成 23 年 10 月 1 日締結予定)。

6. 大型研究プロジェクトの新規採択・推進状況

- (1) 将来、世界をリードすることが期待される潜在的可能性を持った研究者に対する研究支援制度であり、「新成長戦略 (基本方針)」(2009 年 12 月 30 日閣議決定)に掲げられた政策的・社会的意義が特に高い研究開発を支援する最先端・次世代研究開発支援プログラムに「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」(研究者：廣岡俊彦准教授、期間：H22-25 年度 予算総額：1.75 億円)及び「プラズモニック結晶ナノアンテナ構造による革新的ナノバイオ計測」(研究者：玉田薫教授、期間：H22-25 年度 予算総額：1.4 億円)が採択。
- (2) 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」(代表：大野英男教授、期間：H21-25 予算：32 億円)を推進。日本の最先端研究者 30 名を支援する国内最大規模の超大型プロジェクト。
- (3) 文科省次世代 IT 基盤構築事業「高機能・超低消費電力コンピューティングのためのデバイスシステム基盤技術の研究開発」(代表：村岡裕明教授、大野英男教授 (H21 まで))、期間：H19-23、予算：約 22.6 億)を推進。
- (4) JST-CREST：継続推進中
 - ・「オール Si CMOS RF デバイス・回路の開発」(代表：坪内和夫教授、期間：H19-24 年、予算：4.5 億円)
 - ・「グラフェン・オン・シリコン (GOS) 材料・デバイス技術の開発」(代表：尾辻泰一教授、期間：H19-24 年、予算：5.2 億円)

- ・「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」(塩入諭教授、期間：H22-H27、予算 2.7 億円)

(5) 科学研究費補助金大型研究：継続推進中

- ・特別推進研究「非線形誘電率顕微鏡を用いた超高密度強誘電体記録」(代表：長康雄教授、期間 H18-22 年度、予算 2.0 億円)
- ・特別推進研究「マルチモーダル感覚情報の時空間統合」(代表：鈴木陽一教授、期間 H19-23 年、予算 3.4 億円)
- ・基盤研究 S「低次元プラズモンの分散制御を利用した電磁波伝搬モード型回路の研究」(代表：尾辻泰一教授、期間 H18-22 年度、予算 1.0 億円)
- ・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」(代表：中沢正隆教授、期間 H21-25 年度、予算 1.4 億円)

7. 科学研究費補助金の獲得の継続・推進

特別推進研究 2 件、基盤研究 S 2 件を含む研究課題が採択されている。22 年度における 1 人当たりの獲得額は 7.4 百万円/研究者 (間接経費含む)、5.7 百万円/研究者 (直接経費のみ) となり、昨年に引き続き高い水準を維持している。

8. 受賞

- ・平成 22 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「若手科学者賞」を受賞 (廣岡俊彦准教授)
- ・平成 22 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「科学技術賞 (研究部門)」を受賞 (室田淳一教授)
- ・平成22年4月29日発令の春の褒章において、中沢正隆所長・教授が、光通信工学の発展とグローバルな情報通信ネットワーク構築への多大な貢献により、紫綬褒章を叙勲。
- ・中沢正隆所長・教授が、エルビウム添加光ファイバ増幅器の開発と光通信ならびにレーザへの応用による量子エレクトロニクス分野への多大な功績により、IEEE (米国) より 2010 年度 Quantum Electronics Award を受賞。
- ・平成 22 年度には、それらの他 31 件の受賞あり。

(3) 特筆すべき社会貢献、国際化等の活動の取組と成果

・資料・アーカイブズ・展示室の整備等

医工学研究分野の先駆的業績であるマグノスコープ（初代所長抜山平一博士発明）に関する展示物の整備（レプリカの作製など）及び展示室の整備を行った。また、研究所玄関ロビーの展示物の整備を開始した。

・市民講座等の開講・集客実績

氏名	タイトル	開催日	参加人数	役割
石黒 章夫	出前講座：生き物とロボットのあいだ～単細胞生物から探る「生き生きとした動き」のからくり～	H22.5.14	100	講師
片野 諭	楽しい理科のはなし 2010 光の不思議に迫る	H22.6.23	17	講師
中沢正隆	第2回科学者の卵養成講座 「世界を結ぶインターネットを可能にした光ファイバー通信～光通信はどこまで速く、大容量になるの～」	H22.7.10	100	講師
中沢正隆	東北大学情報知能システム総合学科 オープンキャンパス模擬授業「光ファイバー通信の最先端」	H22.7.28	150	講師
大野 英男	東北大学オープンキャンパス(工学部)	H22.7.29	60	講師
大野 英男	東北大学サマープログラム(TUSP)	H22.8.5	29	講師
玉田 薫	日本表面科学会市民講座 「先端医療現場における表面科学」	H22.8.8	55	委員長
中沢正隆	東北大学103周年関東交流会 「光通信はどこまで速く、大容量にできるのか」	H22.8.22	200	講師
片野 諭	楽しい理科のはなし 2010 不思議の箱を開けよう総括イベント	H22.8.28	約1,000名	講師
菅沼 拓夫	上田高校出前授業	H22.9.9	360	講師
白井 正文	青森東高校出前授業	H22.9.17	560	講師
中沢正隆	インターオプト 2010 光技術動向セミナー特別講演「光ファイバー通信のパラダイムシフト」	H22.10.1	100	講師
枝松 圭一	山形東高校出前授業	H22.10.5	480	講師
枝松 圭一	仙台第一高校出前授業	H22.11.17	320	講師
大野 英男	FIRSTサイエンスフォーラム	H23.2.13	230	講師
中沢正隆	第14回光技術シンポジウム“次世代光ネットワークデバイス ～コアから機器内まで～” 「次世代光通信技術」	H23.2.22	200	講師
岩谷 幸雄	音空間情報の技術と応用	H23.2.23	20	講師

・通研公開：一般公開イベントの継続

－H22年は通研公開を単独で実施。

－H22年度来場者数：約1,300名（前回のH20年度の約700名に比して約500名の増加）

・東北大学 電気・情報 仙台フォーラム2010を開催

－「グリーンエネルギー時代を拓く技術革新」を基調テーマに、工学研究科、情報科学研究科、医工学研究科の電気・情報系と連携して「東北大学電気・情報 仙台フォーラム2010」を仙台国際ホテル（宮城県仙台市）で開催した。フォーラムでは3件の講演を行い、一般及び産学官関係機関から約200名の参加があり、成功裏に終了した。

・国際標準化活動

－H21年度のミリ波標準化、IEEE802.15.3c ミリ波パーソナルエリア無線（Personal Area Network: PAN、9 GHz帯で10 Gbit/s級の高速無線を実現）の国際標準化成功に引き続き、WLANをベースとした同一周波数帯の標準化に、伝搬チャンネルモデルを提案しIEEE802.11.adの標準チャンネルモデルとして採択された（加藤修三教授）。本標準化は、先に達成したIEEE802.15.3c標準との相互共存が重要であることから、これらの“共存条件”についても大きく貢献。さらに、広域低速無線通信システム/ Smart gridの国際標準化に貢献中。

- ・岩崎俊一名誉教授、中村慶久名誉教授、村岡裕明教授らによるハードディスク装置における2005年よりの垂直磁気記録方式の実用・商用化によって、世界のハードディスク装置の生産のほぼ100%を垂直磁気記録方式に置き換え、日本の磁気記録産業の発展に多大なる貢献をした。
- ・情報通信分野の研究成果の情報発信に努めてきた。平成22年度の研究成果の報道機関への発表件数は40件で、ほぼ昨年並み。（H22年度からは「戦略広報室」を新設して、さらに広報活動を活発に行っている。）
- ・日本学術会議連携会員2名（中沢正隆教授、大野英男教授）を始めとして、省庁関連委員会委員、地方公共団体等の各種委員会委員、ならびに各種学術学会の役員として、わが国の学術分野の施策と地域社会の向上に対して貢献した。

(4) その他、特筆すべき活動等の取組と成果

- ・広報誌「RIEC News」を創刊（毎年3号発刊予定）。研究活動の広報に努めるとともに、研究成果や開発技術などを関連する研究分野の研究者・技術者に分かりやすく紹介することを目的とする。
- ・通研共同プロジェクト研究の成果報告を目的とした講演会を12月に学術総合センター（東京）で開催。この講演会は初めての試みであり、共同プロジェクト研究の成果などを産業界も含めた幅広い層に公開し、産学連携も含めた今後の共同研究の発展につなげていくことを目的としている。今回の講演会には、国内の大学研究機関、民間研究機関などから、150名を超える多数の参加あり。
- ・平成23年度に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た **RIEC Award** を創設した。