



TOHOKU UNIVERSITY

no.45

平成27年1月

東北大学

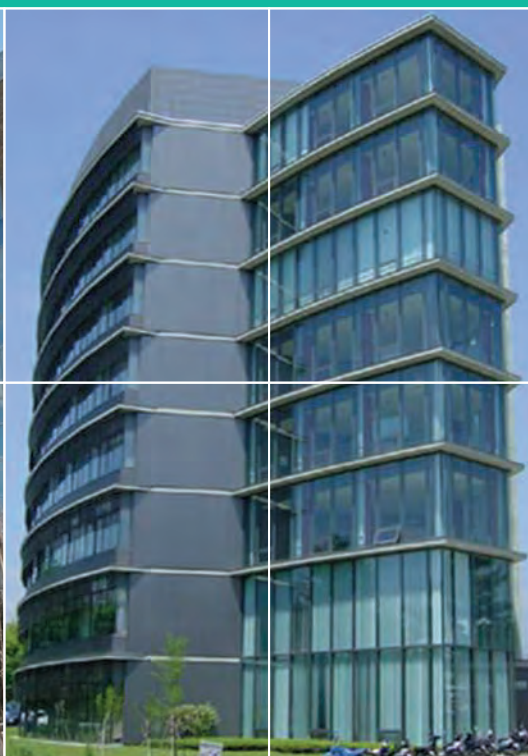
電気・通信・電子・情報

# 同窓会便り



## CONTENTS

- 巻頭言 会長挨拶……………2
- 復興への取り組み……………3
  - 電気・情報系(新1号館)
  - 通研新棟「次世代情報通信プロジェクト研究拠点」竣工
- 最近の話題……………5
  - 国際集積エレクトロニクス研究開発センター・活動報告
  - 電気通信研究機構の活動状況
  - 東北大学電気・情報 仙台フォーラム2014
  - 情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点
  - 東北メディカルメガバンク
  - Step-QIスクール
  - 東北大学大学院工学研究科
  - 情報知能システム研究センター(IIS研究センター)
  - 革新的研究開発推進プログラム (ImPACT)
  - 災害時に有効な衛星通信ネットワークの研究開発
  - 人間的判断の実現に向けた新概念脳型LSI創出事業
- 同窓会員の活躍……………11
  - 齊藤伸自先生 沢田康次先生 西澤潤一先生
  - 岩崎俊一先生 青木孝文先生 南 省吾氏
- 平成26年同窓会総会……………15
  - 総会報告 特別講演/飯塚久夫氏
- 支部便り……………17
- 追悼……………19
  - 穴山 武教授 高橋 研教授
- 恩師の近況……………21
  - 内田 龍男先生 坪内 和夫先生
- 学内の近況……………22
  - 電気・情報系の近況 電気通信研究所の近況
  - オープンキャンパス2014 通研公開
  - 第50回電気・情報系駅伝大会報告 国際会議
  - 通研国際シンポジウム
- 研究室便り……………29
  - 吉澤・杉田研究室 山田・大寺研究室
  - 白井研究室
- 同窓生の近況……………32
  - 熊谷 謙氏 工藤大吾氏 松尾拓哉氏
  - 杉山典三氏
- 未来戦略懇談会……………34
- 叙勲・褒章・顕彰……………35
- 訃報/編集後記……………35
- 編集委員会……………36



## 巻頭言



野 口 正 一

### 会長挨拶

今年のうれしいニュースは電子情報システム・応物系新1号館が完成したことです。

10月24日に開所式が行われ、見学の機会を得ました。建物は二層の吹き抜け構造を持つ斬新な建物で、新しい教育・研究開発の進展を予感させるものです。同窓生の皆様も機会がありましたら訪問してみてください。

一方、通研の本館も11月には完成とのこと。これで電気・情報系の研究環境が整備されたことになり、同窓生にとっても同慶の至りです。

さて、今後の世界を展望してみますと、20世紀の間世界を支配したアメリカ極集中の状況が確実に変化します。

例えば、統計データによりますと、2010年中国の工業生産の額はアメリカのそれを抜いたと報告されています。

これは約100年前アメリカが工業生産でイギリスを抜き、その後アメリカが100年間二次産業の分野で世界の覇権を握った時代の終焉を意味します。

もちろんアメリカは金融の分野で当分世界のトップにいることに間違いはありませんが、世界の二次産業の分野で今後急速な変化が起こる(既に起こっていますが)ことを意味します。

日本は20世紀の後半まで二次産業のコモディティの分野で、圧倒的な力を発揮し、我が国の発展を支えてきました。しかしこの分野のレガシーなビジネスモデルでは日本の発展は大変に厳しいものがあります。

新しい産業構造の構築とそれをベースとした新しいビジネスモデルによる発展が今後の日本にとって重要であると思います。この産業構造の変革を与える原点が研究・開発の力にあります。

日本の企業、特にICTを中心とした日本の企業は長い停滞の中にあり、そのため研究・開発の力が大変に落ちてきていることは残念ながら事実です。

この状況の中で社会が今まで以上に大学の研究・開発の成果に多くの期待を持つことは当然です。大学はこの要望に対して十分な成果で答えを出さなければならない大きい責任があります。

特に、ICTの分野で常に先駆的な研究・開発を続けている東北大学の電気・情報系の研究グループは、この問題に十分な答えを出していかなければならないし、また十分にその可能性があると思います。

同窓生を代表して、是非とも東北大学の電気情報系の今後の一層の発展を強く期待するものです。



復興への  
取り組み

## 電子情報システム・応物系1号館について

復興創生戦略委員会委員長 伊藤 彰 則

既にお伝えしているとおり、2011年3月11日の震災によって、電子情報システム・応物系1号館が全壊し、その建て替え工事が進んでおりました。その新しい1号館（以後「新1号館」）が、2014年7月について竣工しました。本稿では、その概要についてお伝えいたします。

新1号館は6階建てで、旧1号館よりも低く、その分南北に幅広い形をしています。建物前面（南面）には印象的な格子模様がありますが、これは飾りではなくルーバー（日よけ）で、室内に入る日光を制御しています。なお北面には同じルーバーがもっと規則的に配置され、配管の目隠しになっています。

1階には新たに設置された共通実験室と、事務室・講義室・技術支援室があります。玄関を入ったところは広いエントランスホールになっていて、2階まで吹き抜けの広い空間です。天井には明かり窓があり、照明以外にも日差しを取り入れて明るい雰囲気になるよう設計されています。

2階には4つの講義室と学生の自習室、2つの会議室、ユーティリティ室などの共通施設が集まっています。常時稼働する計算機を置いておくサーバ室が設置され、1階の共通実験室と同じく、複数の研究室が共同で利用しています。

3階以上は研究室スペースで、1つのフロアに5つの研究室と教員室が入居しています。また、同じくフロアにはセミナー室と交流スペースが設置されています（6階はセミナー室の代わりにIIS研究センターがあります）。セミナー室は西側の端にあり、上の階のセミナー室からは仙台の街を一望することができます。

新1号館は、震災のために改築されたこともあり、全面的に防災を考えて作られています。前回お伝えしたように建物は免震構造で、地震の影響を軽減するようにできていま

す。また、発電機を備え、停電時には最低限の非常用電源が確保できるようになっています。さらに、廊下や階段には内側の吹き抜けに面した窓があるため、屋間であれば停電であっても暗闇にならず、避難の際の安全性も考慮されています。

新1号館の敷地面積が大きくなった関係で、八木先生像のあった中庭は3分の2ほどの広さになりました。その中央には八木先生像が再度設置され、我々の研究教育を見守っています。なお、北講義棟は取り壊され、その後は駐車場になっています。

10月24日には、新1号館の完成を記念する開所式が開催され、総長・工学研究科長・同窓会長ほかのご来賓がご臨席の中、式典と講演会が開催されました。「今回の改築はあくまで復旧であるため、特に『祝賀』は行わない」という方針で淡々と式が行われましたが、3年半に亘って避難先での研究教育を余儀なくされていた我々教職員一同にとっては、やはり嬉しい開所式となりました。

本記事を執筆している現在、大半の研究室の移転が完了し、11月末にはすべての研究室が避難先から新1号館に移ります。これでようやく落ち着いて研究教育ができると教職員・学生一同ほっとしています。

なお、新1号館の施工にあたっては、電気系および応物専攻の教職員の皆様のご協力はもちろん、工学研究科キャンパスデザイン復興推進室や施設整備係、本部施設部および建築担当の（株）鴻池組、（株）関電工およびダイダ（株）の皆様に大変お世話になりました。ここに感謝の意を表したいと思います。



新1号館正面



5階セミナー室から仙台の夜景を望む

復興への  
取り組み

# 電気通信研究所本館の竣工について

通研新棟建設検討委員長 枝松圭一

一昨年および昨年の同窓会便り(第43、44号)で、通研の20年来の懸案であった新棟の建設が片平キャンパスにおいて進行中であることをご報告いたしました。その通研新棟がこのほど平成26年11月末に竣工・引き渡しとなり、今後は通研の主たる建物としてふさわしい「電気通信研究所本館」(以下では通研本館と略称)と呼称することとなりました。

通研本館は、「今後100年後までも電気情報通信分野の研究をリードし続け、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こと」を基本コンセプトに掲げて、設計・建設を進めて参りました。震災後の建設資材・人材不足の影響により当初予定より4ヶ月ほど工期が延長されたことを除けば概ね順調に建設工事が進捗し、この度の竣工を迎えました。通研本館の建物は、地下1階地上5階一部6階、延べ床面積13,513平米で、片平キャンパスでも屈指の規模を誇ります。地上部は共振ダンパーを備えた免震構造を有し、地震に強くかつ平常時の振動レベルも極力抑えた設計です。内部には電波暗室、シールド室、無響室、低振動実験室等の特殊実験室を配置するなど、通研のコンセプトである「人間性豊かなコミュニケーションの実現」のための最先端の研究環境を実現しています。入口付近には、広い吹き抜けの交流スペースとオープンセミナー室、資料展示室等を配置し、所内外の活発な交流を図ります。6階には大中小の会議室を配置し、各階のセミナー室を含めて、多様なシンポジウム、ワークショップの開催が可能なスペースを構成しています。通研での大学院講義も通研本館にて行う予定です。また、2階には事務・管理部門

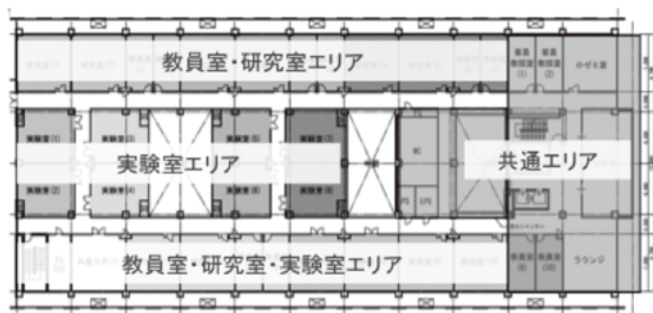
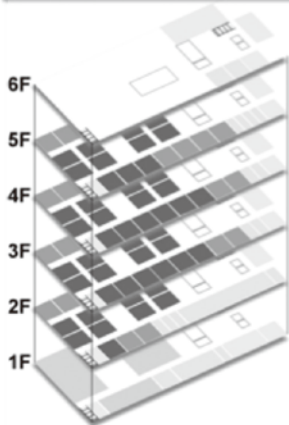
が、2~5階に16研究室と一般実験室等が入居し、従来にも増して活発な研究教育活動を進めて参ります。現在、通研本館へ入居する研究室および実験設備等の移転を進めており、平成27年3月中には移転作業を完了する予定です。

また、通研では、本館に続いて現2号館の改築についての概算要求も引き続き行っており、今回は移転しない研究室と、図書室、研究基盤技術センター評価部および工作部等の施設の移転を計画しています。このように、通研本館の完成を契機に、今後その研究教育環境は大きく変容することとなりますが、教職員、学生一丸となって世界最先端の研究開発を推進する通研の伝統に変わりはありません。同窓会員の皆様におかれましては、引き続き通研および電気・情報系への応援・ご支援を賜りますようお願い致します。

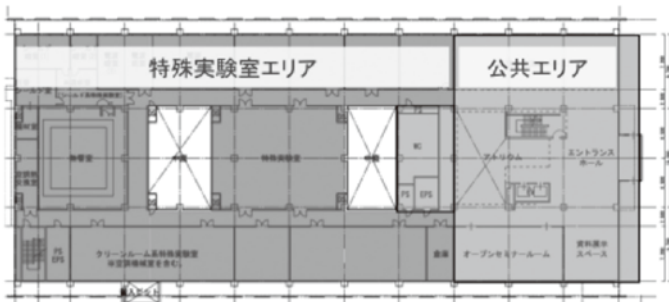


通研本館の外観図

- 6F: 会議室等
- 2~5F: 教員室、研究室、一般実験室
- 2F: 事務管理機能
- 1F: 公共エリア、特殊実験室
- BF: 特殊実験室



標準階 (3F-5F)



通研本館の機能配置図



## 最近の話題

# 国際集積エレクトロニクス研究開発センター(CIES)・活動報告

東北大学国際集積エレクトロニクス研究開発センター センター長 遠藤 哲郎  
(大学院工学研究科 教授)

民間企業との産学連携研究を拡充し、集積エレクトロニクス産業の発展に寄与するために、2012年10月に設置された国際集積エレクトロニクス研究開発センター (Center for Innovative Integrated Electronic Systems: CIES) は、2013年4月に初の民間拠出によるサイエンスパーク第1号の施設として青葉山新キャンパス内に研究棟を竣工してから、間もなく2年を迎えようとしています。

産学連携研究を通じて、本学の技術を企業の実用化研究開発へ繋げ、国内外の半導体企業・装置企業及び大学・研究機関等との共同研究を推進するオープンイノベーションの場の構築を目指しています。CIESには、我が国の大学では初となる企業の研究ラインと互換性を有する300mmウエハ対応のプロセスラインと各種評価分析設備が整備されているのが特長です。また、知的財産の取り扱いに関する制度改革を進めており、新しいスタイルの国際産学コンソーシアムを目指しております。

現在、本学が蓄積してきた知と技術と伝統を核として、国際産学連携コンソーシアムを構築し、省エネルギーに資する集積エレクトロニクス分野を格段に発展させるために、材料・デバイスから製造技術、そしてLSIチップレベルから回路・システムレベルに渡る7つの研究プログラムを実施しています。その思いを込めて、CIESのロゴを作成しました(図1)。エコを連想するグリーンを基調とし、CIESの“i”がinnovativeとintegratedを表しています。3つの輪は、様々な知と技術、そして産学官などの組織がこのiによって一体となり、CIESへの集結を象徴しています。ブランド化を図るため、商標登録の出願を済ませたところです。

これまでに、世界的に権威ある国際会議での成果発表をはじめ、数多くの招待講演の他、受賞を受け、CIESの活動が世界的に注目される様になっています。とりわけ、CIES教員が主要国家プロジェクト (JST戦略的創造研究推進事業 (ACCEL)、JST革新的イノベーション創出プログラム (COI)) に採択されたことを受け、CIESにおける研究開発活動が更に活性化したところです。

2014年には、里見総長のリーダーシップの下、総長発令によって池田副センター長・教授 (研究担当) と品田副センター長・教授 (産学連携担当) が着任しました。加えて大嶋教授が戦略企画部門長に就任し、研究開発部門、基盤技術部門、支援室と共に運営体制が強化されました。

集積エレクトロニクス分野において、多種多様な産学共同研究の推進、未来の省エネ社会の実現、新産業創出、我が国の国際的競争力の強化、高度人材育成・輩出に資する世界的研究開発拠点となり、引き続き「東北復興・日本新生の先導」する役割を担って参ります。ここまで、CIESが順調に立ち上がって参りましたのも、本学の諸先輩方が築かれてきた伝統と層の厚いシーズ技術、そして人材にあると理解しています。この場をお借りし、心より感謝申し上げます。CIESの持続的発展のために、同窓会の皆様の一層のご理解とご支援を重ねてお願い申し上げます。

なお、CIESは、宮城県と県内市町村が共同申請し、認定された民間投資促進特区、および本学と仙台市の協定に基づく固定資産税等相当額の助成などの支援を受けています。



図1 CIESロゴとセンターで開発されたスピントロニクスとシリコンCMOS融合チップ (STT-MRAM)  
CIESホームページ<http://www.cies.tohoku.ac.jp/>

## 最近の話題

# 4年目を迎えた電気通信研究機構の活動状況

電気通信研究機構長 中沢 正隆

東日本大震災から3年半が経ちました。しかしながら、その復興もようやく形が見えるようになってきたとの印象が強く、まだ緒についたばかりです。その一方で御嶽山の噴火をはじめ、様々な災害が引き続いて起こっており、耐災害・減災という言葉の重要性が益々増えています。

東日本大震災直後にその教訓を活かすべく創設された電気通信研究機構も4年目を迎え、産学官が連携して耐

災害ICT研究開発、さらにはその成果の社会実装に取り組んでいます。当機構の設立とその趣旨やこれまでの取り組み等につきましては、同窓会便り第42号、第43号、第44号をご参照頂ければ幸いです。本稿では、社会実装に向けた機構の取り組みを中心に最近の活動状況についてご紹介させていただきます。

平成24年1月19日に独立行政法人情報通信研究機構 (NICT) と包括的な「連携・協力に関する協定」及び「耐

災害性強化のための情報通信技術の研究に関する基本協定」を締結しています。これに基づき、平成24年4月1日に、東北大学片平キャンパスにNICTの耐災害ICT研究センターが設立されました。同センターは本年3月3日に開所され、耐災害ICT研究開発のための世界有数の研究拠点形成に向け、テストベッドを活用した当機構との耐災害ICTに関する共同研究を行っています(図1)。また、同センターが耐災害に関する産学官連携の中核となって研究開発成果の社会実装を推進するとともに、民間企業等が参画した耐災害ICT研究協議会(図2)の活動を進めています。この協議会は、地域防災モデルシステム検討WG、標準化広報検討WGの二つのワーキンググループから構成され、我々も自治体と連携して研究開発成果の社会実装に取り組んでいます。その一環として、本年3月、総務省の耐災害ICTプロジェクトの研究開発成果を自治体に導入する際の指針として、「災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン」を策定いたしました。本ガイドラインは、災害が発生した場合でも、自治体の職員が円滑に業務を遂行

できるように支援するICTサービス導入の指針を示すものです。その内容は、総務省のホームページに掲載されています。

また、被災地の経験と知識に基づき、耐災害ICT研究成果の普及促進と今後の研究開発方針の抽出を目的に、同センターが中心となって耐災害ICT地域連携連絡会を立ちあげ、活動を開始いたしました(図2)。本年11月に刊行した「電気通信研究機構NEWS」には、電気通信研究機構の社会実装に向けた取り組みとして、宮城県山元町での「災害時に有効な衛星通信ネットワークの実証実験の実施」と角田市での「災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン」のセミナーの詳細が記載されています。電気通信研究機構のホームページにも掲載されていますので、ご覧頂ければ幸いです。

今後とも、産学官それぞれの持ち味を活かし、耐災害ICT研究成果の社会実装に真摯に取り組み、震災復興に貢献する所存です。皆様からのご支援を賜りますようお願い申し上げます。

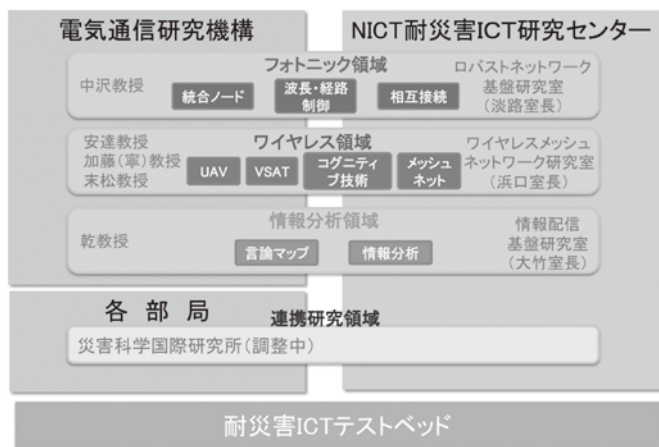


図1 NICT耐災害ICT研究センターとの連携

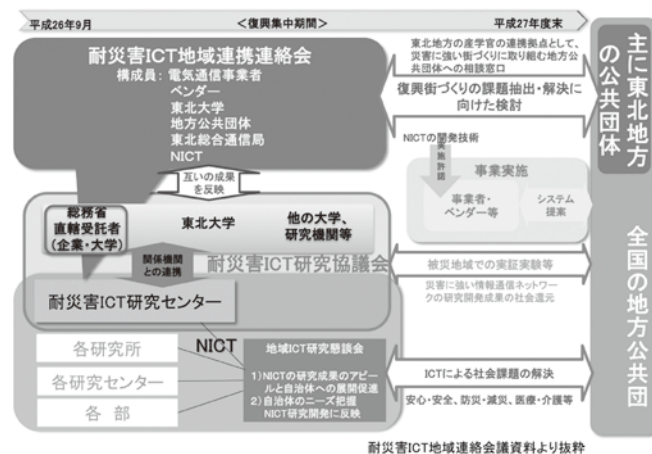


図2 産学官連携による社会実装への取り組み

## 最近の話題 東北大学電気・情報 仙台フォーラム2014

電気通信研究所 教授 大堀 淳

東北大学電気・情報仙台フォーラム2014が、平成26年11月28日(金)に仙台国際ホテル(仙台市青葉区中央4丁目6番1号)にて開催されました。このフォーラムは、東北大学電気通信研究所が主催し、東北大学電気・情報系の共催、総務省、文部科学省、東北大学電気・通信・電子・情報同窓会、および東北大学校友会の後援を受けて開催されたものです。今回のフォーラムは、東日本大震災からの復興の先にある将来の社会像を見据え、「情報通信が拓く社会インフラの未来像」を基調テーマとして、これからの情報通信技術が人間社会に果たす役割について考える講演会を企画しました。講演会に先立ち、竣工直後の東北大学電気通信研究所の新棟(本館)の内覧会ならびに開所間もない東北大学電気・情報系新1号館の見学会を開催しました。また、第4回 RIEC Awardの授賞式と、意見交換と懇親の集いも開催されました。

講演会では、産官学を代表する方々から基調テーマに関

連するご講演をいただきました。まず産業界からは、NECパブリック企画本部本部長代理の平原賢司氏による「社会インフラと情報通信 ~人が生きる、豊かに生きるための社会ソリューション」に関するご講演がありました。次に、内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付参事官の田中 宏氏による「世界に先駆けた次世代インフラの構築」のご講演をいただきました。最後に本学電気・情報系から、東北大学大学院医工学研究科教授の松木英敏氏による「ワイヤレス給電技術 一近未来の情報通信社会を支えるインフラ技術をめざして」のご講演がなされました。いずれのご講演も、今日の新しい情報通信技術を活用してこれからの人間社会を持続可能でより安全・安心なものとしていくための重要な提言を含んでおり、今回の基調テーマに沿ったたいへん有益な講演会となりました。来場者は170余名に上り、アンケート調査でも、講演内容がたいへん興味深かったとのご意見が寄せられました。なお、講師の了



解が得られた講演のビデオは、電気通信研究所ホームページ(後述)にて公開の予定です。

RIEC Award授賞式では、「スピン軌道相互作用を利用した電子スピン共鳴」に関する業績に対して、眞田治樹氏(NTT物性科学基礎研究所)に本年度RIEC Awardが授与されました。また、林 優一氏(東北大学大学院情報科学研究科)の「情報機器の電磁波セキュリティ評価・対策技術に関する研究」に対してRIEC Award東北大学研究者賞が、金井 駿氏(東北大学電気通信研究所(平成25年度に修了し学位取得))の「磁性金属薄膜における電界による磁化制御に関する研究」に対してRIEC Award東北大学学生賞がそれぞれ授与されました。その後、RIEC Award受賞者の眞田治樹氏による授賞記念講演が行われました。各受賞者の業績と受賞理由等の詳細については、RIEC Awardのホームページ(後述)にてご紹介しており



ますので、ぜひご覧下さい。受賞者の皆様の今後益々のご活躍を期待したいと思います。

また、懇親の集いでは、来賓の進藤秀夫東北大学理事(産学連携担当)をはじめとする産官学の参加者70余名による活発な意見交換が行われ、同窓会の皆様とご来賓、講師、受賞者、現教員との親睦も深めることができました。

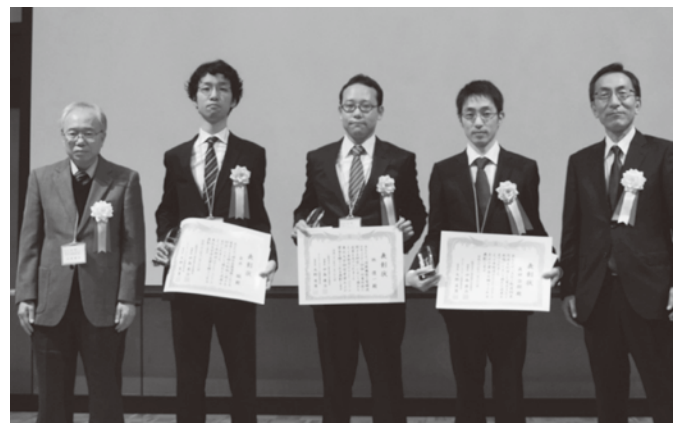
なお、次回フォーラムは、東京フォーラム2015として平成27年秋に東京で開催予定です。本年にも増して多くの同窓会員の皆様にご参加頂けますようお願い致します。

【仙台フォーラム2014 HP】

<http://www.riec.tohoku.ac.jp/forum2014/>

【RIEC Award HP】

<http://www.riec.tohoku.ac.jp/riecaward/>



## 最近の 話題

### 卓越した大学院拠点形成「情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点」

拠点代表 安達文幸 幹事 川又政征

平成24年度と平成25年度に文部科学省から「卓越した大学院拠点形成支援補助金」(若手研究者養成費)をいただき、拠点形成に向けて教育と研究活動を行いました。この補助金の目的は、博士後期課程の学生が学修研究に専念する環境を整備し、優秀な学生をひきつけ、世界で活躍できる研究者を輩出する環境づくりを推進すること、より簡単に言えば、若手育成と国際化が目的となっていました。

電気情報系では、平成23年度に終了したグローバルCOE「情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点」の名称を引きついで、卓越した大学院拠点形成事業を行いました。その予算のほとんどを博士後期課程学生のリサーチアシスタントとしての雇用と海外渡航費にあてていました。また、博士後期課程進学を希望している博士前期課程学生には年間授業料相当額を支援するなど、後期課程への進学の促進にも力を入れました。

振り返ってみますと、平成13年に、当時の遠山敦子文部科学大臣がいわゆる遠山プラン(日本の大学の中のトップ30校に重点的な予算配分を行うとの構想)を発表し、以来、平成14~18度の21世紀COEプログラム、平成19~23年度のグローバルCOEプログラム、平成24、25年度には卓越した大学院拠点形成事業が行われ、電気情報系では

幸いにも、この12年間連続してこれらの大きな補助金をいただくことができました。

文部科学省の「卓越した大学院拠点形成支援補助金」は平成25年度をもって終了しましたが、平成26年度には学内措置として総長裁量経費により「卓越した大学院拠点形成に向けた博士課程学生への支援事業」が行われています。これは、文部科学省の補助金が終了することによる博士課程学生への支援の激減の緩和措置として平成26年度に限り実施されるものですが、電気情報系の教員と博士学生にとって大変ありがたい措置です。

このように電気情報系では、最近の13年間において、21世紀COEプログラム、グローバルCOEプログラム、文部省と学内予算による卓越した大学院拠点形成事業を継続して実施することができ、博士後期課程および前期課程学生に大きな支援ができたと思っています。その総額について具体的には書きませんが、今年7月に竣工した電気情報系の本館(電子情報システム・応物系1号館)の建築費に匹敵するものです。このような長い期間、多大な予算により、大学院学生に継続して支援ができたのは、21世紀COEプログラムの採択を契機としています。21世紀COEプログラムの採択に努力された先輩方には心から感謝を申し上げたいと思います。

# 最近の話題 理数学生育成支援プログラム「Step-QI スクール」について

工学研究科 教授 松浦 祐司

文部科学省「理数学生育成支援事業」の支援を受けて、平成24年度から情報知能システム総合学科において学部教育プログラム「Step-QIスクール」を実施しています。このプログラムは各年次の学生から高い学習意欲を持つ学生を選抜し、自らが発想し研究展開していく力を育み、早期に有望な若手人材育成を図ることを目的としています。本プログラムは、学部初年次から「基盤」、「展開」、「発展」コースと段階的に行われます。

事業開始から2年目となる平成25年度においては1年次39名、2年次23名、3年次15名、4年次17名がスクール生として採用され、初年度を上回る多くの実績をあげることができました。特に「アドバンス創造工学」の成果発表として3月に幕張において開催された文科省主催の「サイエンスインカレ」に9テーマ10名が採択され、3年生1名が「科学技術振興機構理事長賞」を、また同じく3年生1名が「サイエンス・インカレ・コンソーシアム奨励賞(グッドパフォーマンス賞)」を、2年生1名が「サイエンス・インカレ奨励表彰」を受賞しました。

その他にも各種の国内学会において2-4年次のスクール生16名が成果発表を行い、うち1名が「言語処理学会第19

回年次大会優秀賞」を受賞しました。

本プログラムの重要な実施項目の一つである英語実践教育においては、外部講師による英語講義を実施するとともに、英語学習法セミナーやスピーキングテストといったイベントも開催しました。また2月には英語プレゼンテーション発表会を実施し、18名の学生が各種のテーマについて英語で発表し、会場では学生同士の活発な意見交換が行われました。

また本プログラムでは学生に早期に研究者としての経験を積む機会を与えるために、3年次学生には国内学会、4年次学生には国際学会への参加を支援しています。平成24年度においては国内17名、国外13名の学会参加をサポートし、参加したスクール生は今後研究者として成長するための貴重な体験を得ることができました。

今後、本プログラムは文科省からの援助終了後も工学部において自主的に実施を継続し、本プログラムにより得られる結果およびノウハウを工学部や東北大学全学の学習カリキュラム構築に活用しようとするものです。

参考ウェブ:<http://www.ecei.tohoku.ac.jp/stepQI/>



英語プレゼン発表会の様子



サイエンスインカレを終えて

# 最近の話題 「情報知能システム研究センター(IIS研究センター)報告」

工学研究科IIS研究センター センター長 安達 文幸

## 1. まえがき

情報知能システム (IIS) 研究センターは、平成22年2月に開設されてから、今年で5年目を迎えました。東北大学の「電気・情報系研究室」と「大手研究開発型企業」「地元で活躍する企業」を有機的に結び付け、新規事業創出、雇用創出、地域活性化など、社会貢献を目指して、さまざまな活動を継続しています。

本センターの運営は、財政状況が厳しい中、引き続き仙台市から支援していただいております。

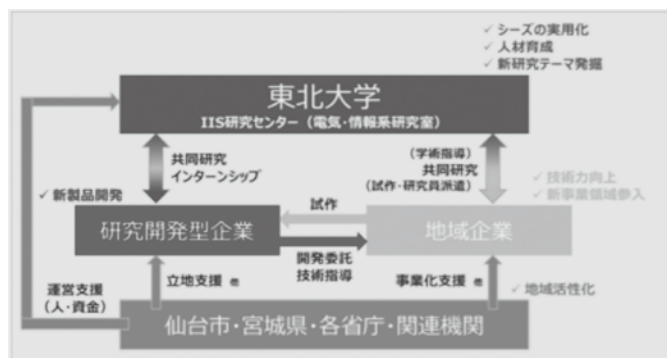


図1 IIS研究センターの活動



## 2. 平成25年度の企業支援実績

昨年度に引き続き、技術相談対応、ニーズ・シーズ情報の収集・提供、事業化支援、補助金獲得支援などを積極的に進めました。平成25年度の実績は下記に示したとおりであり、地域企業の技術力向上、地域活性化に大きく貢献しています。

(来訪・訪問企業数(延べ数))

- ▶ 来訪企業数 192社(月平均16社)
- ▶ 訪問企業数 419社(月平均35社)

(外部資金獲得支援(補助金など))

- ▶ 経済産業省関連 8,600万円(3件)
- ▶ JST、総務省 他 2,850万円(5件)

本センターの支援により創出された地域企業の新規事業について、平成25年度末にアンケート形式で調査をしたところ、下記のとおり予想を上回る好結果が得られました。

- ▶ 回答数 30社
  - ▶ 新規事業売上高 10億2,740万円
  - ▶ 新規雇用者数 38名
- 今後も積極的に支援し、更なる拡大を図ります。

## 3. ITペアリング復興事業

東日本大震災被災地の産業復興、雇用創出、仙台市内IT企業活性化を目標とする本事業は、今年度、宮城県気仙沼市の水産業、福島県伊達郡の農業のイノベーションを目指し、待望の共同研究がスタートしました。

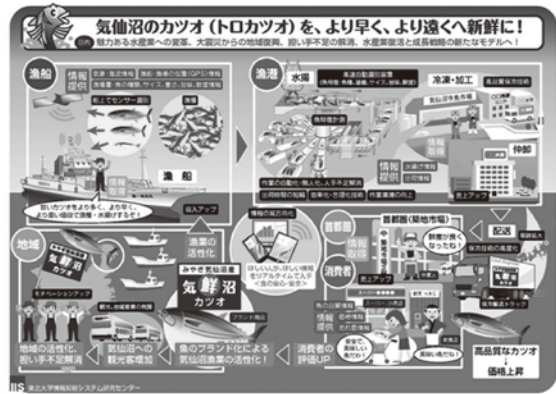


図2 気仙沼市の水産業

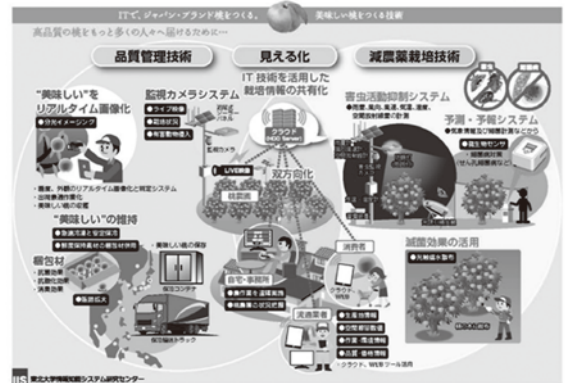


図3 福島県伊達郡の農業(桃農園)

## 4. むすび

これからも大きな期待に応えるため、社会貢献を目指して、全力を注いで活動に取り組みます。

# 最近の話題 革新的研究開発推進プログラム(ImPACT) 無充電で長期間使用できる究極のエコIT機器の実現

東北大学 大学院・工学研究科 教授 ImPACT プログラム・マネージャー (科学技術振興機構) **佐橋 政司**



昨年の3月はじめに内閣府より最先端研究開発支援プログラム(FIRST)の後継として公募が開始されたImPACTプログラム・マネージャー公募に応募し、採択されたのが表題の研究開発プログラムです。3月末の概要書類、4月末の詳細書類の審査、5月末の面接審査を経て、6月の総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)でプログラム・マネージャーに決まったものです。ImpACT(Impulsing Paradigm Change Through Disruptive Technologies)プログラムは、FIRSTにおける研究者優先の制度的優位点と、研究開発の企画・遂行・管理等に関して大胆な権限を付与するプログラム・マネージャー(PM)方式の利点を融合した、新たな仕組みであり、試みのようです。したがって、プログラム・マネージャーに任命された6月末の時点では、表題の研究開発構想の枠組みは認められたもの

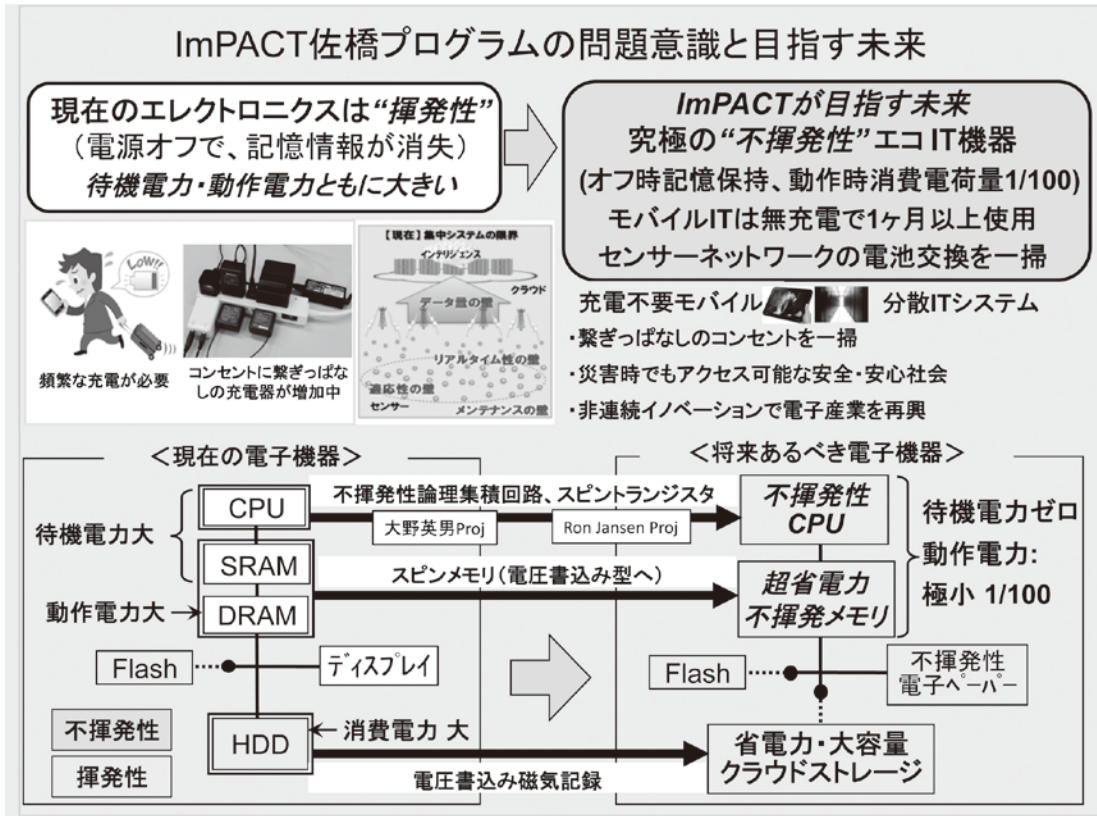
の具体的な研究開発テーマ(プロジェクト)、参加研究開発機関を含めた体制、研究開発費の総額等はその後PMの作り込み作業を経て10月にプレス公開で行われた革新的研究開発推進会議でPM全体計画が承認されました。

本研究開発プログラムの問題意識(解決すべき社会的課題)と目指す未来は下図のとおりです。モバイルIT機器、クラウドコンピューティングの普及は、我々の生活様式を大きく変える一方で、増大する消費電力を根本から如何に低減するかが大きな社会的課題となっている。特にモバイルIT機器では、頻繁に行う必要がある充電が、その利便性を大幅に低下させており、この社会的課題の解決は生活様式を一変する可能性を秘めており、新たなビジネスモデル構築の好機でもある。

一方、医療分野等でのビッグデータの分析・利活用、エネルギー分野での実世界とサイバー空間との結合(Cyber Physical System)などが新たに提唱され、情報爆発は現実のものとなりつつある(2020年までには35ZB(ゼットバイト:EBの1000倍)に達するとの予測)。

この問題解決には集中系（演算処理部を含むメモリ/ストレージヒエラルキー）及び分散系（社会に分散する膨大な情報を柔軟に活用し、状況変化に適切に対応する論理

集積回路）ともに挑む必要がある。そしてこの問題解決は、日本のエレクトロニクス産業の再興にもつながり、日本の産業及び産業競争力強化の好機となるものである。



最近の話題

## 災害時に有効な衛星通信ネットワークの研究開発

電気通信研究所 教授 末松 憲 治



2011年3月の東日本大震災では、東北の太平洋沿岸地区などで、津波や長時間にわたる停電により、携帯電話基地局をはじめとする地上系通信インフラを完全に喪失してしまい、外部との通信が途絶する地域が続出しました。このように地上系通信インフラを完全に喪失した場合にも、外部との通信を確保できる衛星通信システムは、「災害時の情報通信の最後の砦」であると、その重要性を再認識されることになりました。この被災経験を生かして、富山高等専門学校、スカパーJSAT、アイ・エス・ビー、サイバー創研とともに、NICTの協力を得て、総務省の委託研究「災害時に有効な衛星通信ネットワークの研究開発」(2012~2013年度)に取り組み、可搬型マルチバンド・マルチモード小型地球局(VSAT: Very Small Aperture Terminal)の研究開発を行いました。

現在、国内で利用できる衛星通信システムは複数方式(例えば自治体間の通信に用いられる地域防災衛星通信システムや、企業や団体などが組織内の通信網確保のために用いられている民間衛星通信システム)あり、従来のVSAT機器は、いずれか的一方にしか使えない専用機器と

なっていました。本研究開発では、無線機ハードウェアを極力ソフトウェア化し、ソフトウェアの変更により異なる衛星通信システムに対応可能な、ソフトウェア無線VSAT機器を開発しました。アンテナ装置を含めた小型化により、乗用車のトランクに収納でき、かつ、2名で持ち運び可能な寸法、重量となっています。また、低消費電力化により、ハイブリッドカーのACコンセント電源で駆動でき、ガソリン満タンであれば、1週間程度稼働可能です。

この可搬型VSAT機器は、被災現地の状況に応じて、必要な場所(たとえば避難所、あるいは、防災拠点)に、被災者自身で運搬し立ち上げ可能です。被災直後は、救急救命、安否情報などを伝えるために、地域防災衛星通信システムを通じて外部との通信を確保し、その後は、避難所の一般の方々に、ご自身の携帯電話・スマートフォンあるいはパソコン・タブレット端末から、民間衛星通信システムを経由して、インターネットに接続し、外部との通信を提供することができます。

これまでに、津波被害が大きかった宮城県亶理郡山元町をはじめとする被災自治体あるいは、今後の被害が予想される自治体において、実証実験を行ってきました。2015年3月に仙台市で開催予定の国際防災会議においても、展示、デモンストレーションを行う予定です。



## 最近の話題

# 人間的判断の実現に向けた新概念脳型LSI創出事業

電気通信研究所 教授 羽生 貴弘

平成26年度文部科学省概算要求において、東北大学電気通信研究所が提案した新規プロジェクト「人間的判断の実現に向けた新概念脳型LSI創出事業」が採択され、平成26年4月より開始致しました。本事業では「認識・学習」「超並列処理」「自律分散処理」を脳の主要な機能と位置付け、ハードとソフトを一新した究極の自律的情報システムを基盤とすることで、五感情報処理や意思決定といった人間の高次情報処理機能を取り入れた、低消費電力で柔軟なハード・ソフト融合型集積回路「新概念脳型LSI」の開発を目指しています。

本事業の実施主体である電気通信研究所ブレインウェア実験施設は、本学電気・通信・電子・情報系の研究成果と我が国のブレインウェア分野の研究者の英知を結集することによる、電腦世界と時々刻々複雑に変化する実世界をシームレスに融合する次世代情報システム基盤技術の創製を目的とし、本研究所附属研究施設として平成16年4月の研究組織の改組・再編と同時に新設されました。平成26年4月、本施設は新たに「ブレインウェア研究開発施設」と名称を改めるとともに、通研内の「人間情報システム」研究部門に所属する教員を新たに推進メンバーとして

加えた新たな組織体制を構築し、今までのハード主導型研究開発からハード・ソフト融合型研究開発へ研究ステージをシフトすることによる飛躍的な研究展開を推進しています。平成26年3月末には、本事業のキックオフ国際シンポジウムを開催し、脳型コンピューティングおよびそのLSI実現を専門とする海外研究者8名による招待講演や、本学側の研究推進メンバーによる研究紹介が行われました。シンポジウムの参加者は総数70名ほどであり、シンポジウムを通して互いの緊密な研究交流が加速されるなど、研究推進へ向けた活発な議論が交わされました。

本事業が推進する新概念脳型LSIは、ノイマン、シャノン、ウィーナーらによって構築された従来の情報通信情報システムを一新するパラダイムシフトを引き起こすだけでなく、我が国のエレクトロニクス産業の復活のための転換点となることが期待されます。電腦社会と実世界をシームレスに融合し、人類の社会生活と知的活動を強力に支える次世代情報システムの実現に向けてグループ一丸となって邁進していく所存ですので、同窓会員の皆様におかれましては、引き続きご支援を賜りますようよろしくお願い致します。

## 同窓会員の活躍 齊藤伸自先生の瑞宝中綬章受章をお祝いで

東北大学名誉教授 西 関 隆 夫

本学名誉教授で元工学部通信工学科教授の齊藤伸自先生が平成25年秋の瑞宝中綬章を受章されました。誠におめでたく、心よりお祝い申し上げます。

先生は昭和3年7月28日に大分市でお生まれになり、昭和26年東北大学工学部電気工学科をご卒業後、東北大学工学部副手を経て、昭和32年1月東北大学工学部助手に採用され、同35年3月同助教授、同43年10月同教授に昇任、平成4年3月定年により退職されました。その後、平成4年4月東北工業大学教授、同6年同附属図書館長に就任し、同11年3月に退職されました。この間の48年余り、通信工学、主として回路網学の分野で、教育と学術研究に尽力し、多くの人材を育成するとともに幾多の学術的業績を残されました。

先生の主な業績として分布定数回路理論の体系化が挙げられます。マイクロ波回路として結合線路素子を利用することを提唱し、数々の論文を発表し、分布定数回路合成理論の分野に幾多の新局面を開きました。また、円盤形回路と2重巻線素子を開発し、テレビ共同受信装置に応用し、実用化に成功されました。更に回路網接続のグラフ理論的研究やネットワーク・アルゴリズムの効率化において数多くの優れた業績をあげられました。また、先生は多数の教科書、専門書を出版しておられ、工学系学生の教育、技術者の育成に多大な貢献をなされました。

先生の研究業績に対して、電子情報通信学会小林記念特別賞、同業績賞、科学技術庁長官賞、画像情報教育振興

協会功労賞など数多くの賞を受賞されており、IEEE Fellowおよび電子情報通信学会フェローの称号を受けておられますが、今回の受章は研究業績のみならず教育や社会活動の貢献が認められたものであり、門下生一同の大きな誇りであります。先生は現在悠々自適の毎日をお過ごしですが今回の受章を機会に主な門下生が集まり、齊藤先生御夫妻を囲んで祝賀会を平成25年12月に開催し、楽しい時間を過ごすことができました。

先生の今後のご健勝と益々のご活躍をお祈り申し上げます。



## 同窓会員の活躍 沢田康次先生の瑞宝中綬章をお祝いして

電気通信研究所 教授 中島 康 治

本学名誉教授で元電気通信研究所・所長の沢田康次先生が平成26年度春の瑞宝中綬章を受章されました。心より慶祝の意を表し奉祝申し上げます。先生は、昭和12年10月19日に大阪府でお生まれになり、昭和35年3月東京大学工学部応用物理学科をご卒業、昭和37年3月に同大学院工学研究科を修了の後、昭和41年8月アメリカのペンシルバニア大学物理学科にて博士号(Ph.D)を取得されました。その後、同大学リサーチアソシエートを経て、昭和43年に大阪大学理学部物理教室講師に着任、昭和47年からは東北大学電気通信研究所教授として、平成13年3月に東北大学を定年によりご退官されるまで、東北大学において非線形非平衡物理学とそれに関連した理工学分野の研究・教育に従事されました。その間、平成8年から平成13年までは東北大学電気通信研究所・所長を務められ、平成13年には東北大学名誉教授さらに東北工業大学教授として引き続き研究・教育、および社会貢献に積極的に取り組み、平成20年には東北工業大学・学長に就任され、平成24年から2年間東北大学工学部運営協議会議長を務められました。

社会貢献としては、平成14年から5年間、産学連携補助事業「第1期仙台知的クラスターの研究統括」を、平成18年からは、東日本大震災からの復興支援事業「復興大学」の平成24年の開設に尽力されるとともに、運営に努力しておられます。

研究面においては、先生は、複雑系科学、その中でも特に非線形非平衡物理学の分野を牽引して来られ、国際的にも高い評価を得ておられます。その業績は領域横断的で多岐に渡りますが、大きくは、(i)カオスとフラクタルによる

複雑系の記述と理解に関する研究、(ii)非平衡開放形の形態形成の基本原則と生物の自己組織への応用に関する研究、および、(iii)神経回路網の基礎理論と脳型情報処理への応用に関する研究、更に最近では、人の主体性発現の脳機構に分けられます。こうした研究成果をまとめた専門書「非平衡系の秩序と乱れ」(朝倉書店)は、その先見的で優れた内容が評価され、平成6年に大川出版賞が、また、多年に渡る共同研究教育と国際交流に対して、平成11年にフランス政府から Chevalier des Palmes Academiques (学術功労勲章)が授与されています。今回の更なる受賞は研究業績のみならず教育や社会活動の貢献が認められたものであり、門下生一同心からお祝い申し上げるとともに、先生の今後のご健勝と益々のご活躍をお祈り申し上げます。



## 同窓会員の活躍 西沢潤一先生のでんきの礎

工学研究科 教授 一ノ倉 理

このたび、西沢潤一先生が発明されましたpinダイオードと静電誘導トランジスタ・サイリスタが、“でんきの礎”として顕彰されました。“でんきの礎”は、電気学会120周年記念事業の一環として、「社会生活に大きく貢献した電気技術」を称えることを目的に平成20年に設立された顕彰制度で、今年で第7回を迎えます(<http://www.iee.or.jp/ishizue/>)。本学としては第2回の岡部金治郎先生の分割陽極マグネトロンの顕彰に次ぐもので、心からお祝いを申し上げたいと思います。

pinダイオードは1950年に発明され、p層とn層の間に不純物濃度の極めて低い層を設けることによって、オフ時の高耐圧とオン時の低抵抗を実現したもので、現在のパワーダイオードの大部分はこのような構造を採用しています。この原理を応用した静電誘導トランジスタ(SIT)および静電誘導サ

イリスタ(SIThy)は、高耐圧、大電流、高速動作、低損失など画期的なパワーデバイスとして注目されました。SITは超音波洗浄機や高周波誘導加熱用電源、各種インバータ電源、さらに放送用増幅器やオーディオアンプなどに実用されました。1973年に発明されたSIThyは、それまでの自己ターンオフサイリスタより1桁高速なスイッチング特性を達成しました。耐圧4000V、電流容量600Aのデバイスが開発され、電気鉄道や電力系統で使用される大容量の電力変換器に適用されました。SIThyはターンオン時の $di/dt$ (電流上昇率)耐量が高く、加速器やプラズマ滅菌などのパルスパワーへの応用も期待されています。SITならびにSIThyの研究成果は、絶縁ゲートバイポーラトランジスタ(IGBT)やパワーMOSFETの開発にも大きな影響を与えたと言われています。



平成26年3月19日に開催された“でんきの礎”の授与式には、本学青木副学長とともに西澤先生もお元氣な姿を見せられました。西澤先生のご業績に改めて敬意を表し、今後と

も東北大学電気・情報系において革新的な研究が展開されることを期待する次第です。



## 同窓会員の活躍 岩崎先生のベンジャミン・フランクリン賞受賞を祝して

東北工業大学 教授 本 多 直 樹



岩崎俊一先生(現東北工業大学理事長)が2014年度ベンジャミン・フランクリン賞を受賞されました。岩崎先生には2010年度の日本国際賞、さらには、昨年の文化勲章に引き続く大きな受賞・顕彰となられ誠に喜ばしい限りです。同賞は200年近い歴史を持ち、米国ベンジャミン・フランクリン協会

より授与される世界で最も名誉ある科学技術賞の一つです。特に学界や社会への貢献が評価されます。岩崎先生の受賞理由は垂直磁気記録の実現による今日の情報化社会への多大な貢献です。受賞式は本年4月にフィラデルフィアで行われ、本会同窓生数名で参加させていただきました。記念シンポジウムだけでなく、高校生を対象とした受賞者との交流会もあり、次世代の育成も意図されていることに感心させられました。

岩崎先生のご研究業績につきましては、昨年の本会便りに電気通信研究所の村岡裕明教授より詳しく紹介されていますので、ここでは先生がご研究を通して得られた、研究以上に貴重ともいえるご業績について触れさせていただきます。岩崎先生は本学通信工学科を1949年に卒業され、以後一貫して高密度磁気記録の研究に取り組まれてこられました。その中から研究の方法論に始まり、科学技術の歴史

観、新研究モデルの提唱、さらには文明論にまでご活躍領域を広げられました。垂直記録研究の初期には、長手記録との相補性の発見から、強固な研究指針を確立されました。その後、技術開発の死の谷を経験されましたが、逆にこのなかから技術開発の歴史観を確立され、技術開発の20年則と技術革新の40年則を示されました。さらに、従来の基礎→応用→開発という線形研究モデルを否定され、創造→展開→統合の各過程が相互循環するという循環型研究モデルを提唱されました。これにより、科学技術と社会のあるべき関係が初めて明らかにされました。

最近よく耳にするビッグデータは、従来では蓄積できなかった膨大な情報からこれまでにない有意な情報を得る技術です。正に情報の産業革命というべきもので、新しい文明の到来を予感させますが、これは垂直記録大容量ハードディスクを用いた大規模ストレージシステムが基盤となっています。今日のビッグデータ時代を支えているのが、岩崎先生の発明された垂直磁気記録だということになります。

岩崎先生のご業績は、磁気記録技術の発展に計り知れないご貢献をされたことに留まらず、むしろそれ以上に、科学・技術と文明という大きな社会テーマにまで発展されています。今回の受賞はそのような意味も含んでいると思われます。同窓会の大きな名誉と誇りであり、研究モデルや文明論は同窓会の宝とすべきと思います。岩崎俊一先生に心よりご祝福申し上げます。

## 同窓会員の活躍 第63回河北文化賞を受賞

大学院情報科学研究科 教授 (副学長 併任) 青木孝文



平成25年度の河北文化賞を賜りました。日頃よりご指導をいただき同窓会の皆様に心より御礼申し上げます。受賞内容は、「高精度画像認識の研究とその応用展開ならびに情報技術を活用した震災犠牲者の身元確認における功績」です。取り組みの経緯を簡単にご紹介します。

### 画像認識の研究から法歯学との出会いへ

私たちは、これまで、画像情報工学を専門として、産業機械、自動車、ロボティクス、科学計測、ビッグデータ解析、医療などの分野で、多数の企業や研究機関と共同研究を行ってきました。特に力を入れて開発してきた技術として、「位相限定相関法」と呼ぶ高精度画像マッチング技術があります。樋口龍雄先生、川又政征先生のご指導のもとに磨き上げてきた技術です。

位相限定相関法の有効性が広く実証されている分野として生体認証があります。指紋認証装置の実用化を皮切りとして、掌紋、指関節紋、虹彩、顔などを用いた各種の生体認証に適用されております。この生体認証の研究の延長線上に、異色のテーマではありますが、「法歯学による遺体の個人識別」の研究があります。私たちは2005年頃から、歯のエックス線画像の自動照合によって、災害・事故等で亡くなられた方を特定する研究を行ってきました。この研究が反響を呼び、それをきっかけとして、法歯学におけるICT活用の提言を

まとめたのが2010年でした。

### 大震災における犠牲者の身元確認

このような状況でしたので、2011年に東日本大震災が発生し、故郷の石巻が被災した時には、偶然とは思えず、衝撃を受けました。震災で亡くなられた方の遺体の個人識別は困難を極め、現在も懸命な努力が続けられています。特に宮城県は震災による犠牲者が最も多く、本年11月10日の時点で、回収された遺体は9,538体(全国計15,889体)、行方不明者は1,257名(全国計2,597名)にのぼります。私たちは、震災当初から警察および歯科医師会と連携し、いわゆる「歯型」による遺体の身元確認に取り組んできました。

当初は、歯科X線画像照合技術が役に立つと考えて現場に入りました。しかし、想定外でしたが、現場では画像データが思うように集まりません。結局、歯科医院からカルテを取り寄せて、歯科所見の照合を行うことにしました。生前・死後の歯科所見をデータベース化して照合するシステムを開発。身元確認のワークフローを構築して効果をあげました。

### 震災の経験を踏まえて

私自身、震災で亡くなった方の歯のデータに触れ、恥ずかしながら、「情報」の持つ重要性を初めて実感しました。残されたご遺族にとって身元確認が長引くことは耐えがたい苦痛です。迅速な確認を実現するために、現在、全国の歯科医院に存在する診療情報の標準化に取り組んでおります。今回の経験を無駄にせず、確実に社会実装へ結び付けていきたいと考えております。

## 同窓会員の活躍 マイクロ波無線通信システムの発展と共に

東京支部 副支部長 南 省 吾

私は昭和53年にNECに入社し、以来30年にわたりマイクロ波通信装置の開発・設計そして生産・品質などの業務を担当してまいりました。入社当時は、通信システムがアナログからデジタル方式に移行しつつある時期で、FM通信方式装置の設計と共にPCM通信方式装置の開発にもあたりました。そのデジタル方式確立後の技術の進歩は目覚ましく、高周波化・大容量化・変調方式の高度化、エラー訂正やダイバシティの新規方式の実用化などにより高効率かつ信頼性の高い装置が次々と開発されました。お客様も国内はもとより100ヶ国以上においてそれらの国々の基幹通信網として導入させていただきました。

又、1990年代初頭には、ICUにより、世界中の誰もが電気通信を平等に享受できる世界が提唱されました。当時は、電話普及率がまだ一万人に1台という地域が世界でも数多

く存在していたからです。現在では信じられない話ですが、NECの無線部門としてもWLL(Wireless Local Loop)の名称にて、各家庭の固定電話を無線で接続する方式を商用化しました。

ちょうどその頃、南アフリカ民主化選挙が行われましたが、票を集計するための電話網の不足を解消するため、南ア政府から全世界の通信機メーカーに対し短期間での電話システムの構築要請がありました。NECの無線部門としてもWLL装置を南ア仕様に緊急で改設計・製造し、民主化選挙に大きく貢献できたのは思い出深い事業でした。

開発設計部門以外では、生産部門にてトヨタ生産方式に基づく生産革新を、品質部門としては「組織」「プロセス」「個人行動」等の品質への寄与について学びました。

その後、世界の電気通信は中国勢の台頭、IP化、携帯電



話の普及により一変したのはご承知の通りです。しかし、システムは変わっても効率が良く信頼性が高い通信ネットワークの構築は不変の課題であり、NECもその技術力を更に向上させると共に、社会インフラ系事業への基盤も強化させ、事業拡大に向けて日夜努力しております。

さて、現在私はNECネッツエスアイ(以下、当社と記させていただきます)に所属しております。当社はNEC系の通信装置を中心に電気通信システムの構築・施工・現調・保守などを主な担当業務としております。そのため、その技術領域も電気通信の基礎から装置技術、ネットワーク技術、土木も含めた施工技術、現調・保守技術など幅広く、お客様もキャリア

様、社会インフラ系(地方自治体、官公庁、電力、鉄道、道路、空港、放送等)のお客様、そして企業様、更には海外までを対象とさせていただきます。特に、社会インフラ系では、国土強靱化、防災・減災など安心・安全な社会作りが喫緊の課題であり、少しでもお役に立てる電気通信システムを提供すべく業務を推進しているところです。

私自身、無線を中心とした電気通信装置の開発・設計・生産・品質・システム構築・施工・現調・保守を担当することで、電気通信装置のすべてのプロセスを経験することができたと考えます。これまでの経験を活かして、今後とも電気通信システムの発展に貢献できればと考えます。

## 平成26年度同窓会総会 総会報告

平成26年度東北大学電気・通信・電子・情報同窓会総会は、東京支部との共催で東京都神田の学士会館にて開催されました。平成26年9月5日(金)17時よりの開催で、84名の方が参加されました。

司会は赤間長浩 東京支部幹事(通昭61、(株)NTTファシリティーズ)が担当し、議事に先立ち野口正一会長(電昭29、東北大学名誉教授、(公財)仙台応用情報学研究振興財団理事長)より御挨拶をいただきました。「青葉山の新1号館が完成し、通研新棟も11月に竣工見込みとなった。NICT分室もよい環境にある。日本のGDPは今後5年はよくならない見通しの中で、インパクトのある新しい技術を創ってゆかなければならない。皆で頑張りましょう。」と復旧から復興へ向かう東北大学の役割と同窓生の連携への期待を述べられました。

次に、本橋 豊 東京支部長(通昭58、(株)協和エクシオ)より「我々の世代になじみの深い予備校のうち、理工系に強い二強が生き残る時代となった。少子化という厳しい時代に理工系をきちんとやる必要があるのだと思う。本日は、飯塚久夫様の特別講演をはじめとして有意義に過ごして頂きたい。」との挨拶がありました。

その後、電気・情報系運営委員長 川又政征教授より「電気・情報系の近況」として、まず大学院組織/運営委員会の紹介があり、とくに平成27年度より学科を電気情報物理工学科に改称予定であることが報告されました。次に受章・受賞について、岩崎俊一名誉教授の文化勲章受章およびBenjamin Franklin Medal受賞、舩岡富士雄名誉教授の文化功労者賞受賞、齊藤伸自名誉教授の瑞宝中綬章受章、沢田康次名誉教授の瑞宝中綬章受章、西澤潤一名誉教授らの第7回電気技術顕彰「でんきの礎」顕彰(pinダイオードと静電誘導トランジスタ・サイリスタ)、中沢正隆教授のCharles Hard Townes Award受賞、青木孝文教授の河北文化賞受賞等が報告されました。続いて地上6階地下1階建の電子情報システム・応物系新1号館の完成についてビデオを交えて紹介があり、10月24日に総長ならびに工学研究科長をお招きして開所式を実施予定であることなどが報告されました。最後に復興記念教育研究未来館について約4億円の寄付に基づいて現在計画中であり、3階建ての建築

を目指し、改めて寄付をお願いしていることが紹介されました。

次に、電気通信研究所所長 大野英男教授より「電気通信研究所の近況」として、大学への運営費交付金が年々減額されている中、それを上回る外部資金獲得により運営されてきたが、今後は厳しい予算状況が予想されると説明がありました。一方で、平成26年度概算要求特別経費として「人間的判断の実現に向けた新概念脳型LSI創出事業」が採択され、平成27年度に向けて「クールなコミュニケーション環境の設計と実現」が提案中であるとのこと。また、11月28日に開催される仙台フォーラム2014に先立ち、通研および青葉山の棟見学会を企画しており、奮ってご参加いただきたいと案内がありました。

次いで本部議事に入り、総務幹事 山口正洋教授(電昭54)および会計幹事 白井正文教授(現教員)より、平成25年度事業報告・会計報告、平成26年度事業計画・予算の説明がありました。引き続き平成27年度役員選出に移り、野口正一会長、寺西 昇副会長(通昭33)、小泉寿男 会長補佐(通昭36、東京電機大学客員教授)、山口正洋 総務幹事(電昭54)、白井正文 会計幹事(現教員)が留任、須川成利 庶務幹事(子博平08)、山田博仁 会報幹事(子修昭58)が退任、庶務幹事に斎藤浩海教授(電昭57)、会報幹事に曾根秀昭教授(子修昭55)が就任する案が示されました。以上は、一括して審議され、原案通り承認されました。

引き続き東京支部議事に入り、本橋東京支部長より平成25年度事業報告・会計報告、平成26年度事業計画・予算の説明があり、承認されました。引き続き平成27年度役員選出に移り、支部長にNECネッツアイ(株)南省吾様(通昭53)、副支部長に(株)KDDI研究所菅谷史昭様(通昭57)をはじめとする新役員案が原案通り承認されました。

議事終了後、(株)ぐるなび取締役副社長、テレコムISAC ジャパン会長の飯塚久夫様を講師としてお迎えし、「日本のICT産業復活に向けた一私論 ～サイバーセキュリティ問題と“ぐるなび”ビジネスモデルを例に～」の演題で特別講演を開催しました。日本のICT産業は、飛躍の1970年代、栄光の1980年代、傲慢の1990年代を経て、喪失の2000年代に突入、国際競争力が昨今大きく低迷していることについて、

その原因をご本人の豊富な体験をもとに様々な角度から究明し、また今後再び飛躍するための課題が何か、多くのことを示唆いただきました。

特別講演後、岩崎知巳 東京支部副幹事(電昭61、日本電気(株))の司会で懇親会が開催されました。開会に先立ち、逝去された恩師、同窓生の方々へ対する黙祷、その後、叙勲者の紹介があり、続いて南省吾東京支部副支部長の開会挨拶、野口正一会長の挨拶の後、寺西昇副会長の発声で乾杯を行い歓談に移りました。約1時間半の歓談の後、学生歌「青葉もゆるこのみちのく」を合唱し、菅谷史昭次期東京支部副支部長による閉会挨拶をいただき、盛況のうちに懇親会を終えました。(山口正洋・白井正文、赤間長浩 記)



## 特別講演 日本のICT産業復活に向けた一私論 ～サイバーセキュリティ問題と“ぐるなび”ビジネスモデルを例に～

テレコムISACジャパン会長  
株式会社ぐるなび副社長  
飯塚 久夫

### 1.日本のICT(Information and Communications Technology)産業の盛衰

日本のICT産業は、その基盤整備においては世界に冠たる状況にあるが、利活用において大いに劣り、国際競争力は先進国はおろか新興国にも負けつつある。それはいつ頃からなのだろうか。世界経済フォーラムによれば、日本のICT国際競争力は2005年の世界8位から低下の一途をたどり2013年には21位になっている。もう少し長いレンジでみると、1970年代は飛躍の時代、1980年代は栄光の時代、1990年代は傲慢の時代、そして2000年代は喪失の時代といえる。

品質管理の視点からみれば、1960年代から日本で本格化したTQC(Total Quality Control)、特に現場のQCサークルを中心とした「全員参加型-日本型TQC」の活動がめざましい成果をだし、1970年代は、「よい製品を、より早く、より安く」を日本製品は名実ともに実践し、圧倒的国際競争力が生み出されるかにみえたが、1980年代、日本製品の台頭をけん制すべく、政治も絡んだ貿易摩擦問題が顕在化し足踏みを余儀なくされている中、米国では1990年代、TQCに変わるTQM(Total Quality Management)の時代となり、そこでは経営者そのものの変革、顧客満足の導入等

大変化が起きた。日本はTQMへの本質的変化を見逃しただけではなく、TQCの成功に酔いしれ、顧客志向ではない「改善」で満足することにとどまっていた。

### 2.日本のICT産業の二極構造化とOTT事業の事例としての“ぐるなび”紹介

全世界のICT産業は、比較的利益率の低いインフラ事業とそのインフラ上で事業展開するOTT:Over The TOP事業との間で、利益率の差は拡大傾向にあり、日本では特にその傾向が著しい。健全な産業発展に向けては、リバランス等の産業政策が望まれる。

OTT事業の一例として、“ぐるなび”の成長戦略を紹介する。「世界に誇れる日本の外食文化を守り育てる。そのために食材も守り育てる」を基本思想として事業展開をしているが、創立当初から通信インフラ活用を意識して事業を進めてきた。1985年3月には東京駅銀の鈴広場に「JOYJOYコーナー」を開設、コンピューターと通信を使って生活情報(結婚式場、不動産、求人、旅行等)を提供するサービスを提供開始した。当時は場所の制限、提供情報の制限もあり、大々的に成功したわけではないが、コンピューターと通信を活用することで新たなビジネス創出ができるのでは、との感触を手



入れられ、その後WWW(World Wide Web)が普及した1990年頃を境に、コンピューターと通信を使う環境が劇的に整備され、それを追い風に、1996年6月に飲食店検索サイト「ぐるなび」を開設した。売上高350億規模、営業利益率18%の優良企業に成長するに至った。

### 3. サイバー攻撃の推移と具体例

インターネットの普及に伴いセキュリティ問題が顕在化してきた。日本ではセキュリティ問題を先取りし、9.11事件が起きた後の米国事情も参考にして、2002年に主要な通信事業者、機器ベンダー、インターネットサービスプロバイダーによって、“テレコムISAC(Information Sharing and Analysis Center Japan)”が発足した。2006年からは、CCC(CyberClean Center)をテレコムISAC内に設置し、マルウェア感染の予防・対策に取り組んだこともあり、2010年には日本が世界で最もウィルス感染率の低い国になった。しかしながら、様々な手法のサイバー攻撃が日々開発されており、防御側はこれまでの対策では対応が難しくなっており、被害を最小限に留めるためには、サイバー攻撃を予知・即応できる仕組みの必要性が指摘されている。また、サイバー攻撃は国境を越えて行われるが、現行法制度下では国外からのサイバー攻撃を止めることが難しいという問題も抱えている。こうした中、様々なレベル(事業者間、業界、官民、国際)での連携の必要性が提起されているが、具体的にどのような情報をどのレベルでどのように共有し、どのような連携をするのが効果的であるかは、今後の検討課題である。

また、一昨年、サイバー事件でありながら、逮捕・立件は「偽計業務妨害罪」「ハイジャック防止法違反」とならざるを

得ない事態(いわゆる“誤認逮捕事件”)まで起きた。サイバー犯罪者にとっては“通信の秘密”の悪用が、都合よく(犯罪の)隠れ蓑になりかねない。

セキュリティ問題と関わりが深く関わり、また日本のICT利活用の促進に不可欠なものとして、マイナンバー(国民共通番号ID)があるが、「通信の秘密」の原点(真の自由と公益)に立ち返り行き過ぎた「公人情報保護法」の運用を見直し、早く官民分野に導入し、悪平等でなく真に公平な社会を実現することが、技術者のインセンティブ向上、世界の中における日本のICT産業の復活・プレゼンス向上、そしてネット犯罪抑制につながると考える。

### 4. まとめ

ICT産業の復活やこれからのセキュリティ問題に対処するには、日本的発想法・価値観の変化が必要と思われる。国民性や社会風潮に関わることであり軽々に語れるものではないが、問題提起という視点で結ぶ。



## 支 部 便 り



### 北海道支部

支部長

泉 高明

前号以降の活動として「異業種交流会」と「青葉工業会北海道地区支部総会」の様子を報告いたします。

#### 〈異業種交流会〉

平成26年1月23日(木)

札幌市「かでる2・7」

北海道同窓会連合会(全学同窓会)主催にて開催された異業種交流会では、嶋崎雅樹氏(北海道電力株式会社、電子S63卒)から「電力の発生と輸送につ

いて(発電所からお客さままで)」と題しての講演がありました。太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーに関心が集まる中、日常あたりまえのように使用している電力の発生から消費までを丁寧に解説いただき、再生可能エネルギーの技術的・経済的な課題について解りやすく説明していただきました。電力自由化が議論されている昨今において、専門家の意見を聞くことができ、技術者としての知

識を深められるたいへん貴重な機会となりました。

#### 〈青葉工業会北海道地区支部総会〉

平成26年7月18日(金)札幌市「札幌東急イン」

恒例の北海道地区支部総会では、本部から青葉工業会副会長の植松康先生(工学副研究科長、都市・建築学専攻)が来賓として参加されました。植松先生からは、ご挨拶も兼ねて東北大学工学部・工学研究科の教育・研究活動の現状と課題、課題解決に向けたロードマップについてのお話があり、「世界レベルでのリーディングユニバーシティ」としての確固たる地位の確立に向け、真剣に取り組んでいる様子が紹介されました。

支部総会とご挨拶の後には懇親会が行われ、北海道内の様々な地域・業種・年代に参加いただき、賑やかな雰囲気での会となりました。これまでに参加したことがない方、久しく参加していない方、さらには他地域から北海道へ引越してきた方も楽しく過ごせると思いますので、積極的に参加していただくことをお勧めいたします。



**東北支部**  
支部長  
**亀山 充隆**

平成25年度の「東北支部総会・懇親会」を平成26年3月10日(月)に仙台ガーデンパレスにおいて開催いたしました。総会では、田苗博支部長の御挨拶の後、平成25年度事業報告および会計報告が承認されました。次いで、平成26年度の支部役員として、支部長に亀山充隆教授(東北大学)、幹事に長谷川英之准教授(東北大学)と三森康義准教授(東北大学)を選出した後、平成26年度事業計画案および平成26年度予算案が承認されました。総会に引き続いて開催された懇親会では、野口正一同窓会会長のご発声による乾杯が行われました。その後、西沢潤一先生からの近況を交えて、同窓生に対する温かい励ましのスピーチを頂きました。前年同様、大学院在学の同窓生約22名の方々にも参

加頂き、同窓生間の連携など非常に有意義な交流を持つことができ、同窓生相互、先輩後輩の親睦を深める楽しいひとときを過ごすことができました。

また、「同窓会新入会員歓迎会」が平成26年3月26日(水)の午後に、青葉山の電気・情報系101大講義室において、約280名の出席のもと盛大に開催されました。卒業祝賀会では、電気・情報系運営委員長の伊藤彰則教授、電気通信研究所所長の大野英男教授からご祝辞を頂き、続いて同窓会本部幹事の山田博仁教授のご発声による乾杯で卒業・修了を祝いました。さらに、野口正一同窓会会長から同窓会入会歓迎と励ましの言葉が送られました。歓談の会話もはずみ、その後学部卒業生・大学院博士課程前期・後期修了生の各々の代表から学生時代の思い出や今後の抱負などの答辞があり、最後に金子俊郎教授の万歳三唱で新入会員の門出を祝いました。

今後とも同窓会活動をより一層充実させるために、仙台に拠点をおく支部として本部に協力し、一層の連携強化を図りたいと考えております。引き続きご支援ご協力をお願い申し上げます。



**東京支部**  
支部長  
**本橋 豊**

会員の皆様におかれましては、ご清栄のこととお慶び申し上げます。東京支部では、去る9月5日(金)に学士会館において同窓会の総会と東京支部総会を合同開催いたしました。当日の欠席者が多かった反省はあるものの、84名の方々に参加されました。支部総会では、平成25年度事業報告及び会計報告、平成26年度事業計画及び会計案、並びに来年度の支部役員案が承認されました。平成27年度の支部長にはNECネットエスアイ(株)南省吾氏(通昭53)、副支部長には(株)KDDI研究所 菅谷史昭氏(通昭57)が選任されました。特別講演では、テレコムISACジャパン会長、(株)ぐるなび取締役副社長の飯塚久夫氏に「日本のICT産業復活に向けた一私論」と題して、昨今の日本におけるICT産業動向とサイバーセキュリティ問題の現状、産業発展に向けた提言等ご自身の経験に基

づいた迫力ある講演をいただきました。また、総会後の懇親会では、世代を超えた同窓生の活発な交流が図られるとともに、野口会長が率先して登壇され東北大学学生歌「青葉もゆるこのみちのく」を全員で合唱しました。

東京支部では、同窓会本部と合同開催している役員会の中で、同窓会の運営、活性化に向けた取組み等を協議しております。その一環として、昨年12月13日(金)には第二回若手交流会を開催しました。出席者は若手同窓生等15名、スタッフとして、野口会長、寺西副会長、小泉会長補佐、中尾総務幹事、東京支部長、東京支部幹事補佐の6名が参加しました。内容は、各若手同窓生の自己紹介を兼ねたプレゼンテーション(担当業務、趣味等)を中心に活発な意見交換が約2時間行われました。本年度も第三回若手交流会を12月12日(金)に開催することとし、準備を進めております。

東京支部としては、今後とも同窓会本部との連携を強化して、より活発な同窓会活動を進めて行きたいと思っております。最後に、母校及び同窓会の益々の発展、同窓生の皆様のご活躍をお祈り申しあげ、東京支部の活動報告とさせていただきます。



**東海支部**  
支部長  
**石井 隆一**

東海支部では、去る7月5日(土)に第38回「東北大学電気系同窓会東海支部総会」を名古屋市の名古屋観光ホテルにて開催いたしました。仙台より、ご来賓として東北大学電気系同窓会会長の野口正一名誉教授をお迎えし、支部会員45名の出席を得て、盛大な会合となりました。総会に先立ち、野口正一先生より『21世紀に向けて日本の産業のあり方』との題目でご講演を頂きました。総会は、常任幹事のMHIエアロスペースシステムズ(株)の清水将一氏(電昭54)の開会の辞で始まり、支部長の挨拶に続き、前支部長の池田哲夫

先生(通昭36)の乾杯音頭で宴に移りました。引き続き、ご来賓の野口正一先生から『復興から新たな創造に向けてー東北大学電気情報系の挑戦ー』との題目で母校の教育体制、研究開発及び震災からの復興状況についてご紹介いただきました。その後、大学・研究機関幹事の核融合科学研究所 西村清彦氏(電昭53)より最近の研究内容の紹介を、企業幹事の三菱重工業(株) 藤江壮氏(電昭60)より最近の民間航空機の開発について紹介を頂きました。しばし歓談の後、研究機関や企業で活躍されている皆様から近況等を交えてスピーチを頂きました。

また、次回幹事となるヤマハ(株)の金子幸市氏(子昭53)からは次回総会への決意を表明していただき、盛會を誓い合いました。会の最後は恒例の「青葉萌ゆる」の合唱の後、常任幹事の森正和氏(子昭48)による閉会の辞で締めくくりました。

以上、簡単ではありますが、電気系同窓会会員皆様のご健勝を祈念しつつ、東海支部の報告とさせていただきます。



## 九州支部 支部長 影山 隆雄

平成26年11月23日(日)、ホテル福岡ガーデンパレスにおいて「東北大学107周年萩友会九州交流会」が開催されました。東北大学総長・萩友会長の里見 進先生よりご挨拶と東北大学の現状についてご説明いただいた後、東北大学復興アクションと東北大学グローバルビジョン(里見ビジョン)について詳しくご紹介頂きました。続いて萩友会の活動について副学長・萩友会代表理事の青木孝文先生からご報告がありました。講演は、大学院文学研究科 佐藤弘夫教授より、「幽霊の発生--怪談から見直す日本文化論--」と農学研究科 多田千佳准教授より、「生ゴミからエネルギーを作ろう--小型メタン発酵システムによるバイオガス生産とその楽しみ方--」の2つでした。それぞれの新しいテーマをご専門の立場から分かりやすく解説して頂きましたが、多田先生からは、鳴子温泉で進めている生ゴミを利用した小型メタン発酵システムに基づき、2020年東京オリンピック・パラリンピックの聖火をバイオガスで点灯するプロジェクトへの協力を呼びかけがありました。

懇親会では、電気・通信・電子・情報同窓生が一つのテーブルを囲み、久しぶりに仙台の風を感じた次第です。写真は、テーブルに里見総長をお迎えして撮ったもので、左から八木

喬氏(子修昭39)、里見 進総長、泉館昭雄氏(電昭34)、本田 崇氏(子博平8)、石田雄二氏(材物修平3、九州萩友会・青黄会 理事)、竹澤昌晃氏(通博平11)です。

最後に、平成26年10月24日に電子情報システム・応物系新1号館が開所式を迎えられたことをお慶び申し上げると共に、東北地方ならびに母校の一日も早い震災からの復興を心よりお祈り申し上げ、九州支部の近況報告とさせていただきます。



東北大学107周年萩友会九州交流会

## 追 悼

### 穴山武先生を偲んで

宇都宮大学名誉教授 鈴木 光 政

本学名誉教授穴山武先生は、平成26年5月27日ご逝去されました。享年88歳でした。ここに謹んで哀悼の意を表します。

先生は、大正14年10月28日に山梨県にお生まれになりました。昭和23年に東京工業大学電気工学科を卒業され、帝国電気株式会社に勤務された後、昭和26年に山梨大学工学部に助手として着任されました。昭和28年講師、32年に助教授に昇任された後、昭和35年に東北大学工学部に迎えられました。昭和38年工学部教授に昇任され、電気工学科電気機械工学講座の後、工学部一般工学教室(後に基礎工学教室に改組)一般電気工学講座を担当されました。また、昭和60年4月より2年間、工学部長を務められました。東北大学を退官された後、昭和63年4月より八戸工業高等専門学校長として6年間、平成8年4月から豊橋技術科学大学副学長として4年間、引き続き教育・研究に携わってこられました。

先生の広範囲にわたる業績を紹介することは一門下生にとって困難ですが、約40年にわたり磁気と超伝導に関する研究に成果を収められました。初期の頃は、非線形磁気現象や強磁性体の損失機構の解明、磁性材料の新機能探索や物性研究等です。磁心の非線形特性を利用するとon-offのスイッチング現象を起こす回路を実現できますが、この現象を応用したものが磁気増幅器です。当時は、負荷に投入する交流電力を制御する機器として、非常に有用視されていたそうです。現在は半導体素子であるサイリスタにその機能を置き換えられておりますが、先生の磁気増幅器における特異現象の解明やその動作理論の確立、また磁心の動特性を支配する磁壁運動の研究成果

は、非線形磁気応用工学の分野で高く評価されております。また、新しい磁気応用を求めて、磁気一次相転移材料やコバルト系磁性材料の誘導磁気異方性等の磁気物性研究にも関心を持たれ、多くの後進を育成されました。

昭和50年頃を境に、超伝導技術のパワーエレクトロニクスへの応用を目指され、研究の主眼を超伝導に移されました。先生は、超伝導材料、超伝導体の電磁現象、超伝導マグネット制御を三本の柱と捉え、研究テーマとされました。この三本の柱は、超伝導パワー応用技術を全体像とすれば、それぞれが要素技術です。先生は、研究対象を大きく捉え、要素となる基本技術を整理しておられます。A15型およびB1型先進超伝導体の合成、超伝導体損失の発生機構、マグネットの励磁方式や電力制御に関する研究に多くの成果を挙げられ、常に基礎研究の重要性を強調され、応用に至る幅広い研究活動を進められました。昭和55年に始まった文部省科学研究費補助金エネルギー特別研究(核融合)には発足当初から参加され、「超伝導マグネットの開発」班で10年にわたり指導的役割を果たされました。特に第2次計画の3年間は、班長の重責を担われ、同班の牽引役として心血を注がれました。この間、文部省学術審議会専門委員、工業技術院超伝導産業技術開発懇談会委員等を務められたほか、電気学会監事、同東北支部長、計測自動制御学会東北支部長を歴任されました。長年にわたる教育研究業績に対して、平成15年に勲二等瑞宝章を授与されておられます。

先生は、一日に一箱ほど吸われる愛煙家でありましたが、定年に近い頃から健康を意識され禁煙に努められました。禁煙がいつまで続くかと心配しておりましたが、先生

は貫徹されました。また、コーヒーが大変お好きでした。金研の先生を交えて研究会の打ち合わせをする時は、秘書さんがコーヒーを淹れてくれます。先生は砂糖を入れられるのですが、話に集中されるためか、いつもスプーンで5杯くらい注いでしまいます。一度かき混ぜてから、「僕は甘いのが好きだから」とニコリと笑われて飲まれます。昼休みには、時々研究室にお見えになりました。職員や学生の打つ囲碁を観戦され、対戦の推移を予想されたりしました。居合わせた学生に、講義や生活上の問題点について気軽に意見を求めることも多く、誰もが先生の気さくな一面を感じました。しかし、ゼミナールになると手厳しく、講演者の発表が終わると同時に先生の質問攻めが始まります。質問内容を聞いていると、問題の核心が鮮明になり、全体像が浮かび上がってきます。ゼミナールの最後に、決まって「君たちの研究は、いずれも進展すれば世界で認められる成果に結びつく」と説いて、激励されます。年末になると忘年会が先生のお宅で開かれます。奥様をはじめご家族全員で歓待していただき、楽しい時間を過ごしました。学生一人一人に酒を注いで回られ、歓談される先生のお姿が思い出されます。平成20年に奥様を亡くされ、最近はずお寂し

かったのではないかと拝察します。

先生のご冥福を心からお祈り申し上げます。



## 追悼

### 高橋研先生を偲んで

工学研究科電子工学専攻 准教授 斉藤 伸

東北大学大学院工学研究科の教授として研究と教育にご尽力された高橋研先生が平成26年9月3日に急逝されました。享年66歳でした。謹んで哀悼の意を表します。

先生は、昭和22年10月に仙台市にお生まれになり、昭和41年4月に東北大学工学部に入學し、昭和51年3月に大学院工学研究科の博士号を取得されました。その後直ちに東北大学工学部電気工学科助手にご着任され、昭和60年5月に工学部電子工学科助教授、平成7年4月に工学研究科電子工学専攻教授に昇任、平成24年3月には工学研究科定年を迎えられました。この間、ドイツのレーゲンスブルグ大学、デュイスブルグ大学、カッセル大学にて客員教授を務められ、平成21年から5年間は韓国World Class Universityプログラムに参画し、忠南大学校の教授を兼務されました。工学研究科定年後には、東北大学未来科学技術共同研究センターに籍を移し、現役教授として研究を推進されておりました。

高橋研先生は、「磁性」を柱としてバルク、薄膜およびナノ粒子における多様な作製プロセスを徹底的に追求し、形成相並びに微細組織制御法を確立するとともに、諸物性の物理的起源を明確化し、実用デバイスへと結実させるという研究姿勢を貫かれました。研究初期のセンダスト合金単結晶の結晶磁気異方性と磁歪に関する系統的研究の成果は、VTRの記録用Metal in gap headに実用化されました。これに続くCo基金属薄膜の半硬質磁性に関する基礎的研究も、高密度ハードディスク(HD)媒体の生産技術に結びついた典型例です。開発の過程でスパッタ装置を構成するあらゆる部材の超高真空対応化を図り、プラズマプロセス中の総合的な不純物濃度を従来より4桁低減させた超清浄プロセ

スを確立されました。この開発により、HD媒体中への酸素の取込量を10ppm程度まで低減させ、理論限界に近い媒体特性を導出可能としました。これらの成果は、約1500枚/時間もの生産能力を有するHD媒体の業界標準機に実用され、2011年に出荷された6.2億台のHDドライブに搭載された中の11億枚にもものぼるHDの生産に貢献しました。またMnSb系薄膜の巨大磁気光学効果、準安定 $\alpha$ -Fe<sub>16</sub>N<sub>2</sub>単相薄膜の形成、高性能スピナルブ型巨大磁気抵抗薄膜ならびに強磁性トンネル接合素子に関する研究成果を世界に先駆け発信し、学界・産業界を牽引されました。平成12年以降は、るつぼや基板といった基体に束縛されない自由な物質合成を目指し、磁性ナノ粒子の化学的合成手法の開発へと研究領域を拡張されました。以上の研究業績に対して高橋先生は、日本磁気学会論文賞(昭和62、平成22、23年)、学会賞(平成23年)、アジア磁気学会連合賞(平成26年)、IEEEフェロー(平成26年)、日本真空学会フェロー(平成26年)、ドイツ政府シーボルト賞(平成8年)、文部科学大臣表彰科学技術賞 開発部門(平成19年)、市村産業賞 貢献賞(平成20年)等を受賞される栄誉に浴されました。

学協会活動としては、日本学術振興会 薄膜第131委員会、磁気記録第144委員会委員、NEDO技術委員を務められました。また日本真空学会では理事及びフェロー、日本磁気学会では会長の重責を担いました。さらに国際的には、英国物理学会FellowおよびJournal of Physics D誌のboard member、米国 IEEE Magnetics Society of Administrative committee等でご活躍されました。2009年にはアジア地域の磁気関連学会をThe Asian Union of



Magnetics Societiesとして統合し初代議長に就任されました。

工学研究科ご定年後は、本学未来科学技術共同研究センターにて、経済産業省「次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発」委託事業に参画して、ナノ粒子からのボトムアップ手法による「レアアースフリー鉄窒素系バルク磁石の実現」に挑戦されていました。お父上（東北大学工学部応用物理学教授 高橋實先生）と高飽和磁化の起源について論争を繰り広げたFe<sub>16</sub>N<sub>2</sub>材料に専心し、「この材料で磁石の常識を変えるのだ」と野心的に目を輝かせてご研究を進めておられていたところの、突然の他界でした。まさに生涯現役を全うされました。

四十九日を機に、総合研究棟13階の高橋教授室の後片付けをいたしました。6月中旬に入院されてから主を失って時間が止まった教授室で、先生の並々ならぬご意思を知ることができるものを目にしました。高橋實先生の人生訓が垣間見られる書き物、脇山徳雄先生とご一緒に担当なされた授業資料の改善メモ、夥しく書込のある教科書、几帳面に条件が書かれた実験ノート、学生／助手時代にご自分でお作りになった単結晶バルク試料、ロッドリングペンで丹念に仕上げた学会発表用スライド、国際学会にて招待講演を行った際の英語原稿と赤鉛筆入りの推敲版、志を違えて別の道を歩むこととなった旧教員が残した資料、少額であっても研究費獲

得のために奔走したファクシミリ履歴、工学部ミニスーパークリーンルームのランニングコストの算段メモ書き、ハードディスク業界・真空装置業界を束ねたプライベートプロジェクト会議の技術資料、何度もトライした国家プロジェクトヒアリング資料、年度毎の研究戦略ならびに学生と研究テーマのマッチングの推敲帳、将来の夢にむけた研究展開のプラン等々。東北大学電気情報系にアイデンティティを持つ教育者ならびに研究者として、学生を預かる講座を確実に運営しつつ専門研究分野を先導し続ける厳しさに立ち向かっておられた姿勢、研究者仲間からの厳しい指摘を受けても夢を信じ追いかけて続けた先生の生き様が走馬燈のように駆け巡りました。

すっかり整理を終えた旧教授室から遠く荒浜の海を見渡し回想致しました。この歴史を紡ぐことこそ、電気情報系関係者への遺言であろうと思います。心より先生のご冥福をお祈りいたします。



## 恩師の近況

### 高専の最近

平成22年退職 内田 龍男



仙台高専に来て早くも4年半が過ぎました。仙台高専は、私が赴任する前の年に、宮城工専と仙台電波高専が統合されて設立されたものです。前任の校長四ツ柳隆夫先生と宮城光信先生がご苦勞されて統合が成し遂げられ、現在はそれぞれ仙台高専名取キャンパスおよび広瀬キャン

パスと称しています。いずれも仙台の郊外にある名取と愛子の田園風景豊かな地に位置しており、両方のキャンパスに毎日交互に勤務しています。宮城高専は設立から約50年、仙台電波高専は約40年、その前進の東北無線電信講習所創基から数えると約70年となることから、昨年、高専制度創設50周年の記念行事を行いました。

高専は、中学卒業後から5年（専攻科を入れると7年）一貫教育を行うという世界的にもユニークな制度をもっています。低学年で一般教育科目が多く配置され、学年が進むと共に大学と同様な専門基礎、演習、実習が増えていきます。柔軟で創造的・実践的能力を身に着けることを目標として、学生たちは朝から夕方遅くまで授業を受け、その後、部活動や卒業研究等に取り組んでいます。元気な学生が多く、高い求人倍率とトップクラスの大学への進学も少なくないというありがたい状況です。

とはいえ、50年を経て、社会の状況も大きく変化していく中で、次の時代を担う人材をどのように育成すべきか、模索を続けているところです。高専は大学と同様に、高等教育機関に位置付けられています。かつて、一般に高等教育は選ばれたエリートの学生を対象としていましたが、現在では大衆化が進んで必ずしも意欲や意識が高くない学生も入学するようになりました。しかし、教育方法は依然としてエリート教育型が変わっていないために、講義についていけない学生も少なからず見られます。この点で、多くの大学と同様に教員も学生も苦勞しています。

この意味で、一人一人に適した速度と方法で教育できれば高い効果が期待できます。これには、多様な学生に対して興味や意欲を如何にして引き出し、自ら学ぶ意識をもたせるかがポイントですが、最近これについて多方面の研究が進められ、アクティブラーニング、反転授業、ICT教育などと呼ばれる教育方法が開発されつつあります。

このような背景で、仙台高専は高専機構からアクティブラーニングのモデル校に指定され、今後の高専教育の在り方を模索することになりました。これによって教員に余裕ができれば、個々の学生と一対一で向き合った教育も並行して可能となり、研究にもより多くの時間を使えるようになることを期待しています。現在、ICTの設備も整えながら、多くの教員と共に新たな挑戦を始めているところです。

ゆっくりできるのはもう少し先になりそうです。

## 「科学と歴史と発表」

平成22年退職 坪内和夫

2010年3月に退職したあとも、IT-21センター（東北大学電気通信研究所）において、現役からの継続のJST CREST「ディペンダブルVLSIシステムの基盤技術」（研究統括 浅井彰二郎）における研究課題「ディペンダブルワイヤレスシステム・デバイスの開発」の研究代表者として、プロジェクト研究を推進して来ました。これは、災害時でも必ずつながり、市民生活に革新をもたらす情報通信ネットワークとして、複数の異種無線通信方式の融合による高信頼、高速無線通信ネットワークである「ディペンダブル・エア（Dependable Air）」の提案しているものです。最近さらに、準天頂衛星システムにより実現される高精度な時刻情報（ナノ秒精度）・位置情報（センチメートル精度）や1W送信電力で携帯端末から直接双方向通信機能ができるものとして、長年研究して来たスペクトル拡散通信技術研究の結果をSS-CDMAとして発展させています。日本独自の衛星測位システムである準天頂衛星システムなどにより提供される高精度な位置情報・時刻情報を用いることで、時刻同期型のワイヤレス情報ネットワークを実現し、信頼性の高い情報社会インフラを目指しています。さらに、3年前に経験した東日本大震災の折、情報インフラの確保を痛感したものとして、地上インフラを完全喪失した場合にも必ずつながり、場所も同定できる無線通信ネットワークへの進化を目指しています。

ところで、最近の日本のエレクトロニクス産業の元気が全くありません。特にあれ程「産業の米」とまで言っていた半導体が影を失っています。日本の電子立国は凋落したのでしょうか。この分野の研究者として、この原因を歴史的に解明しなくてはいけないと思っています。日本の半導体の凋落の原因の一つは、「デジタル化」と「微細化」に集中しすぎて、特にメモリの凋落から始まったと考えていますが、もっとシステムの産業の視点が必要であると考えています。ICT産業も、もっと広いシステムサービス産業としてネットワーク技術をとらえる必要があると思います。

この原稿を書こうとした矢先に、ノーベル物理学賞の

ニュースが入りました。小生が出身した名大の研究室の関係者が受賞者に並び、嬉しく元気づけられました。私も昔、窒化物であるAlNのMOCVDを研究していたことがあり、当時応用物理学会には窒化物グループというのがあって当初は、赤崎先生とか中村修二さんとかがGaNで私どもがAlNでセッションはとても少人数でやっていました。当時、基板のサファイアとの格子定数のミスマッチが結晶の品質に最大課題となっていて、バッファ層にAlNを付けたものを名大に送って、名古屋での国際会議で赤崎先生達の青色発光の発表のあと、エスカレーター横で「AlNを下敷きにしてしまったね。」と云われたのを思い出しました。彼らは、論文発表の主たるものをJJAP Lettersに証拠として出したと記憶しています。最近問題となっているネイチャーや他の有名なサイエンスではありません。これは日本のプライオリティを確保する重要な手段としてJJAPが果たした歴史的成果と考えます。

私の研究開発も発表手法が問われています。



改装されたIT-21センターの前で

## 学内の近況

### 電気・情報系の近況

会員の皆様には、ますますご健勝でご活躍のこととお慶び申し上げます。人事異動も含め、電気・情報系の最近の状況をご紹介します。

電気・情報系の教授の中から今年度も多くの方々が全学あるいは部局の要職についておられます。昨年度に引き続き、青木孝文教授が副学長（広報・社会連携・情報基盤担当）、金井浩教授が工学研究科長および総長補佐を務めておられます。また、今年度から徳山豪教授が情報科学研究科長を務めておられます。電気・情報系運営委員会は、川又政征教授（運営委員長、主任専攻長、情報知能システム総合学科長）、遠藤哲郎教授（電気エネルギーシステム専攻長）、大町真一郎教授（通信工学専攻長）、藤掛英夫教授（電子工学専攻長）、篠原歩教授（情報コース長）、松木英敏教授

（医工学研究科）というメンバーで運営を行っております。また、国際集積エレクトロニクス研究開発センターのセンター長を遠藤哲郎教授が務めております。

平成26年3月、電気・情報系からは210名の学部生が卒業していきました。また、大学院工学研究科、情報科学研究科および医工学研究科からは、博士前期課程223名、博士後期課程27名が修了しました。26年4月には新たに学部学生（3年次）217名（編入学生を含む）、大学院前期課程学生239名および後期課程学生37名を迎えました。

また、本年度は震災による全壊からの建て替えを進めてきた新一号館が無事竣工し、11月24日に開所式を迎えることができました。これに先立ち、各研究室の入居が開始され、12月までにすべての引っ越しを終えました。加えて、後期より



講義スペースにて学部学生、大学院生への講義も始まり、生まれ変わった一号館にて、研究教育活動が開始しております。電気・情報系の教育に関わる大きなプロジェクトとしては、23年度に終了したグローバルCOEプログラムに代わり採択された「卓越した大学院拠点形成支援補助金」において、24年度から引き続き今年度も大学院博士課程学生の支援を行っております。また、文部科学省の「理数学生育成支援事業」の補助を受け、24年度から継続して、学部学生を対象に「Step-QIスクール」を開講しております。25年度も前年に引き続きStep-QIスクール所属の学生が文部科学省主催「サイエンス・インカレ」に出場し、科学技術振興機構理事長賞を受賞するなど大きな成果を得ております。この他にも、当研究科の学生は、国内外の多くの学会にて受賞しており、これは当研究科の持つ高いポテンシャルを示すものであります。

次に、この一年間の主な人事異動を紹介いたします。工学研究科では、本年4月に技術社会システム専攻分野に黒田理人准教授(前同分野助教)が着任されました。また同5月には、情報基礎科学専攻、住井英二郎教授(前同分野准教授)が着任されました。

一方、本年9月に、長年にわたり当研究科、電気・情報系の発展に大きく寄与されてきた高橋研教授(未来科学技術共同研究センター、前電子工学専攻電子物理工学分野教授)が逝去されました。故人の生前の研究・教育への尽力に対して深謝するとともに、ご冥福をお祈り申し上げます。

以上により、12月1日現在の電気・情報系学科の教授・准教授・講師の現員は以下の通りとなりました。

### 【工学研究科】

#### 電気エネルギーシステム専攻

(情報知能システム総合学科、エネルギーインテリジェンスコース)

教授：遠藤哲郎(専攻長、コース長)、山口正洋、松木英敏(医工学研究科)、津田 理、一ノ倉理、安藤 晃、斎藤浩海、吉澤 誠(サイバーサイエンスセンター)、七原俊也(寄附講座、客員)

准教授：遠藤 恭、飯塚 哲、佐藤文博、宮城大輔、中村健二、高橋和貴、杉田典大(技術社会システム専攻)

講師：松本光裕(寄附講座、非常勤)

#### 通信工学専攻

(情報知能システム総合学科、コミュニケーションネットワークコース)

教授：大町真一郎(専攻長、コース長)、伊藤彰則、

松浦祐司(医工学研究科)、安達文幸、陳 強、山田博仁、梅村晋一郎(医工学研究科)  
准教授：片桐崇史(技術社会システム専攻)、大寺康夫、吉澤 晋  
講師：能勢 隆

#### 電子工学専攻

(情報知能システム総合学科、情報ナノエレクトロニクスコース)

教授：藤掛英夫(専攻長、学科長、コース長)、佐橋政司、金井 浩、近藤祐司(特任)、金子俊郎、鷲尾勝由、川又政征(主任専攻長)、鈴木芳人(特任)、須川成利(技術社会システム専攻)、吉信達夫(医工学研究科)、今村裕志(客員)、土井正晶(客員)、内田龍男(客員)

准教授：長谷川英之(医工学研究科)、小谷光司、角田匡清、齊藤 伸、石鍋隆宏、阿部正英、宮本浩一郎、黒田理人

講師：加藤俊顕

### 【情報科学研究科】

情報基礎科学専攻、システム情報科学専攻、応用情報科学専攻  
(情報知能システム総合学科、コンピュータサイエンスコース)

教授：篠原 歩(コース長)、青木孝文、亀山充隆、住井英二郎、周 暁、乾健太郎、田中和之、加藤 寧、木下賢吾、中尾光之、徳山 豪  
准教授：本間尚文、張山昌論、伊藤健洋、岡崎直観、和泉勇治、西山大樹、大林武、片山統裕、塩浦昭義、全眞嬉

### 【医工学研究科】

教授：金井 浩(工学研究科)、西條芳文、松浦祐司、吉信達夫、松木英敏、梅村晋一郎、小玉哲也、渡邊高志

准教授：長谷川英之、平野愛弓、佐藤文博(工学研究科)、川下将一、神崎 展  
教育広報企画室 特任教授：中村 肇  
IIS研究センター特任教授：鹿野 満、小関 亨、館田あゆみ、岡田勝利、菊池務、中山明人

最後になりましたが、会員の皆様方のご健勝と益々のご活躍をお祈り申し上げます。

(電気エネルギーシステム専攻長 遠藤哲郎 記)

## 電気通信研究所の近況

会員の皆様におかれましてはますますご清祥のこととお慶び申し上げます。電気通信研究所の近況をご紹介させていただきます。

本研究所は1935年の設立以来、アンテナ、磁気記録、半導体・光通信をはじめとし、現代の情報通信の基盤となる多くの研究成果を挙げ、世界をリードする活動を続けてきました。この伝統を基盤に、本研究所は社会的な要請を真摯に受けとめ、新たな可能性を切り開き、大学附置の研究科という強みを最大限に発揮して、人間性豊かなコミュニケーションを実現する総合的科学技術の学理と応用に關する研究を展開しています。現在の組織体制は、情報デ

バイス部門、ブロードバンド工学部門、人間情報システム部門、システム・ソフトウェア部門の4研究部門、ナノ・スピンの実験施設とブレインウェア実験施設の2実験施設、産官学連携で実用化技術研究開発を行うIT21センターです。また、2009年には文部科学省から情報通信共同研究拠点として共同利用・共同研究拠点の認定を受け、外部の研究者との共同プロジェクト研究を組織的に進めています。現在、全国の研究者が千名近く参画する幅広い研究ネットワークが構築され、それらの共同研究から最先端研究開発支援プログラム、最先端・次世代研究開発支援プログラム、科研費特別推進研究、新学術領域研究などの大型プ

プロジェクト研究へ発展したのも数多くあります。研究機関間の異分野融合・組織連携を推進する本研究所独自の共同プロジェクト研究（Sタイプ）も現在4件実施中であり、大阪大学、静岡大学、慶応大学、早稲田大学の研究者と密接な連携を保ちながら活発に研究交流を続けています。そこから発展したプロジェクト『「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク」拠点の整備』は、文部科学省の学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想「ロードマップの策定—ロードマップ2014—」の10件のうちの1つに選定されました。また、昨年度実施された拠点事業の中間評価では、皆様のご支援により最高ランクの評価を得ました。2014年度にはさらなる発展を目指して、国際的な展開や若手を中心とする共同プロジェクト研究の一層の充実化に向けた制度改定も行いました。

所が推進する研究プロジェクトとしては、2014年度から国の特別経費の支援を受けた「人間の判断の実現に向けた新概念脳型LSI 創出事業」が開始されました。質的に異なる高次の情報処理をLSI として具現化するプログラムです。事業の発足に伴い、中心となるブレインウェア実験施設は、人間情報システム研究部門と連携を強めたブレインウェア研究開発施設として2014年4月に新たなスタートを切りました。さらに、本研究所を中核とした研究開発プロジェクトも推進しています。2010年3月には本研究所の教員が中心となった「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」が総長裁定による組織として設置されました。内閣府の最先端研究開発支援プログラムの下、世界をリードする省エネルギー論理集積回路の研究開発が産学官連携で進められています。東日本大震災後の2011年10月には、本研究所の主導により「電気通信研究機構」が同じく総長裁定による組織として設置されました。東北大学災害復興新生研究機構で進められている8プロジェクトの一つとして、災害に強い情報通信ネットワークの構築のための研究開発が産学官連携の下に推進されています。さらに2012年10月に発足した国際集積エレクトロニクス研究開発センターの設置にも本所は大きな役割を果たしました。

以上の研究活動を踏まえ、研究成果を社会に還元するための活動も行っています。東北大学電気・情報系と一体となって毎年開催しています『産・官・学フォーラム』は、今年は「仙台フォーラム2014」として11月28日に東京の学術総合センターで開催しました。また、今年度で第4回目となる「共同プロジェクト研究報告会」は平成27年2月23日に東北大学片平さくらホールで開催します。2014年3月には、研究所広報誌「RIEC News」の英語版を発刊しました。研究室の研究内容や最近の研究成果、研究プロジェクトの紹介などを掲載していますので、是非ご覧下さい。和文、英文とも本研究所のHP上でもご覧頂けます。

東日本大震災の影響を考慮した本学のキャンパス整備計画全体の見直しに伴い、研究所の青葉山新キャンパスへの移転は中止になりましたが、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「次世代情報通信プロジェクト研究棟」が予算化され、平成26年11月に片平キャンパスに竣工しました。平成26年度中に、16の研究室が移転し、新たな環境で研究を開始する予定です。さらに、概算要求中の2号館改築計画も含め、本研究所が情報通信分野の中核的研究機関として片平の地で更に活発な研究を展開できる研究環境を整えつつあります。

平成26年10月1日現在、大野英男所長をはじめ、教職員184名（うち教授24名、特任教授2名、客員教授11名、准

教授19名、客員准教授2名、助教23名、非常勤の研究員14名、受け入れ研究員3名、技術職員17名、事務職員19名、非常勤職員50名）、学部学生55名、大学院前期課程院生124名、後期課程院生37名、研究生7名、総勢407名を擁しています。

この1年間の主な人事異動をご紹介します。平成25年12月に、金性勲助教（生体電磁情報）が本学学際フロンティア研究所助教に配置換となりました。平成26年3月に、森畑明昌助教（ソフトウェア構成）が東京大学へ、平成26年3月末には小坂英男准教授（量子光情報工学）が横浜国立大学へ、木村康男（ナノ分子デバイス）が東京工科大学へ転出されました。平成26年4月には、辻川雅人助教（物性機能設計）、横田信英助教（応用量子光学）、本良瑞樹助教（先端ワイヤレス通信技術）、金井駿助教（半導体スピントロニクス）、馬騰助教（ナノ分子デバイス）が採用となり、同月末には、山ノ内助教（半導体スピントロニクス）が北海道大学へ転出されました。また、平成26年5月には池田正二准教授（ナノスピメモリ）が本学国際集積エレクトロニクス研究開発センター教授に配置換、荘司弘樹特任教授（産学連携推進担当）が本学研究推進本部特任教授に配置換となりました。平成26年7月には松宮一道助教（認識・学習システム）、夏井雅典助教（新概念VLSIシステム）が准教授に昇任し、同月末には沼田尚道特任教授（国際化推進担当）が放送大学学園へ転出され、坂中靖志特任教授（国際化推進担当）が採用されました。

以上の異動により、平成26年10月1日現在の各研究分野の専任教授、准教授は次の通りとなっております。

#### （情報デバイス研究部門）

教授：上原洋一、枝松圭一、末光眞希、長康雄、白井正文

准教授：片野諭、三森康義、吹留博一

#### （ブロードバンド工学研究部門）

教授：中沢正隆、八坂洋、末松憲治、村岡裕明、尾辻泰一

准教授：廣岡俊彦、吉田真人、亀田卓、サイモン ジョン グリーブス、末光哲也、ポーバンガ トンベット ステファン アルボン

#### （人間情報システム研究部門）

教授：石山和志、鈴木陽一、塩入諭、加藤修三

准教授：栢修一郎、坂本修一、栗木一郎

#### （システム・ソフトウェア研究部門）

教授：大堀淳、外山芳人、木下哲男、北村喜文

准教授：青戸等人、北形元

#### （ナノ・スピン実験施設）

教授：佐藤茂雄、大野英男、庭野道夫

准教授：櫻庭政夫

#### （ブレインウェア研究開発施設）

教授：石黒章夫、中島康治、羽生貴弘

准教授：松宮一道、夏井雅典

#### （IT-21センター）

准教授：平明徳、中村隆喜

#### （国際化推進室）

特任教授：坂中靖志

#### （産学官連携推進室）

特任教授：荘司弘樹

#### （共通）

特任教授：室田淳一



今後も諸先輩方の輝かしい実績を基礎に、時代の要請に真摯に応えると共に、時代に先駆けたコミュニケーションの新しい世界を開き、新産業創成につながる基盤技術の創造と産学連携による実用化、それらを通じた教育と人

材育成を強力に進めていく所存です。同窓会の皆様にはこれまでと変わらぬご指導、ご鞭撻をお願い申し上げます。

最後になりましたが、会員の皆様のご健康と益々のご発展を心より祈念いたしております。 (塩入 論 記)

## 情報知能システム総合学科オープンキャンパス2014

情報知能システム総合学科は電子情報システム・応物系建物会場としてオープンキャンパスを開催いたしました。来場者数は初日2415名、2日目1892名、合計4307名と、昨年に引き続き4000名を超える大盛況となりました。情報知能システム総合学科の守備範囲の広さをアピールする絶好の機会として、以下のように模擬授業や研究展示を実施しました。

模擬授業は4件。今年も若手の元気あふれる講師陣を揃えました。うち2名は女性です。亀田卓准教授「携帯電話がつながる仕組み ～無線通信ネットワークの最先端研究～」、木島英恵助教「MHzからGHzへ ナノ磁性材料が実現する電子デバイスの高周波化」、平野愛弓准教授「研究で見る工学部と理学部の違い ～薬の副作用を測るバイオセンサとは?～」、加藤雅恒准教授「室温超伝導への挑戦!」。

また今年新しい試みとして、従来「最新科学体験コース」と「一般研究展示」の2本立てで行っていた研究展示を大幅に再編成し、5つの「特設テーマ」会場を用意して、それぞれ5件から8件の関連研究の展示・デモを行いました。設定した特設テーマは、バイオ・医工学（超音波診断、サイバー医療、ゲノム解析ほか）、ロボット・知能システム（知能ロボット、画像・音声・言語処理、脳型LSIほか）、情報通信・スピントロニクス（大容量光通信、スピントロニクスほか）、工学の中の物理（機能性ガラス、超伝導、熱電材料ほか）、数学の工学への挑戦（アルゴリズム、グラフ理論、次世代プログラミング言語ほか）の5つです。展示の構成にテーマ性を持たせることによって、来場者には本学科の強みをこれまで以上にシャープに印象づけることができたのではないかと考えています。通研の研究室からの展示もそれぞれ対応する特設テーマに分けて行いました。通研専用の展示会場を用意する従来のやり方を廃止し、青葉山の研究室と合わせてテーマ的に近いものを配置することによって、来場者にはより分かりやすい形になり、また通研の展示の集客も多くなるという効果が得られたと考えています。

なお、特設テーマの展示にはこの夏に竣工したばかりの電子情報システム・応物系新1号館を利用しました。東日本大震災から3年余り。真新しい建屋で行われた数々のデモに多くの来場者が胸を躍らせている様子には感慨深いもの

がありました。

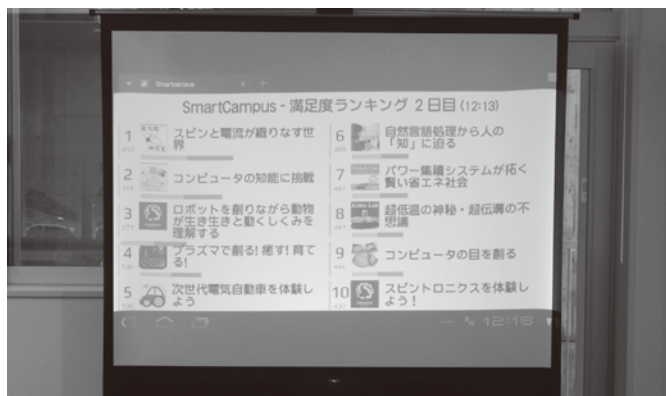
特設テーマと並行して各研究室の公開展示も行いました。こちらは主に電子情報システム・応物系2号館、総合研究棟、および総合実験棟やプレハブを利用しました。中・高校生を対象に、数名のグループを当学科の学生がガイドとして引率し、いくつかの研究室を1時間程度にわたって見学する「見学ツアー」には今年も多数の中高校生、高専生が参加しました。ツアーの催行回数は2日間で300組を超え、大学生活についてのいろいろな質問を引率する大学院学生や学部学生に投げかけながら、和気あいあいと研究室見学を楽しんでいました。昨年からの新しい試みとして始めた「茶話ルーム」では、飲み物やアイスを用意するとともに、学科の女子学生を中心に多くの学生を配置し、本学学生と中高校生がゆっくり交流できる工夫を施しています。さらにもう一つ、昨年新しく導入した「スマートキャンパス」企画も、様々な改良を加えたことによって今年利用者が大幅に増え、本学科の特色を活かした素晴らしいシステムに成長してきました。これは、来場者がスマートフォンを使って気に入ったブースに投票できる仕組みで、来場者には投票内容に基づいたお薦めブースの情報が提供され、投票の集計結果もリアルタイムに会場に表示されます。見学の参考になるだけでなく、各研究室の展示スタッフにも良い刺激になります。今後さまざまな展開が考えられる企画です。

数々の新しい取り組みが成功したのも、中村肇・教育広報企画室特任教授をはじめ、実行委員の准教授の先生方のオープンキャンパスに対する熱い思いと献身的な活動があったからこそのことでした。魅力的な模擬講義の準備に心を砕いてくださった講師の方々、工夫を凝らした研究展示・デモで我々電気・情報系のすごさをアピールしてくださった各研究室の皆さん、数多くの学生ボランティア。オープンキャンパスにご協力いただいたすべての方々はこの場を借りてお礼申し上げます。

来年は学科名称も変わり、大きな節目を迎えます。私たちのオープンキャンパスはこれからもさらに進化を続けます。同窓生の皆様にも、電気・情報系で展開されている幅広い研究内容をご覧いただけたと思いますので、足をお運びいただければ幸いです。 (乾健太郎 記)



特設テーマ会場の様子。大盛況でした。



スマートキャンパス企画。投票の集計結果がリアルタイムに表示されます。





電気自動車の展示。新一号館の前で。



茶話ルームの様子。来場者が本学学生と交流します。



集中豪雨で中断。  
各現場の的確な判断で対応しました。

## 通研公開

電気通信研究所では、通研での研究や教育への取り組み、またそれらの最新の成果を学内外に広く知っていただくことを目的として、電気通信研究所一般公開（通研公開）を毎年開催しております。本年度は10月4日(土)、5日(日)の二日間の日程で開催し、延べ800名を超える皆様にご来場いただきました。本通研公開では、附属研究施設・共通研究施設を含む29の研究室が電気通信技術に関する最新の研究成果を展示する一方、来場者がそれらの研究成果を実際に体験できる6つの公開実験（鋼带式磁気録音機、ハイビジョン信号の100km伝送実験、磁力でワイヤレス駆動できる小型補助人工心臓用ポンプ、光の性質を使った万華鏡作りによる偏光・回折の実験、32個のスピーカーとCG映像の組み合わせによる高臨場感体験、見て触れるインタラクティブコンテンツ）と、子供から大人まで楽しめる4つの工作教室（CDメディアを利用した分光器、電池のいらぬラジオの製作、お絵かきプログラムの作成、簡単な工作で錯視を体験）を実施いたしました。子供連れのご家族での参加が多い通研公開では、いずれの公開実験および工作教室も大盛況でした。また、研究室配属を控えた本学工学部電気・情報系の学生の姿も多く見受けられ、研究内容などについて積極的に質問したり、説明に熱心に聞き入る様子も見られました。来年度の通研公開は、竣工したばかりの通研本館にメイン会場を移し、片平地区のオープンキャンパスである片平まつりと同時開催の予定です。同窓生の皆様にも、来年の通研公開に是非お越しいた

だき、通研の様子や最新の研究成果をご覧くださいませと幸いです。  
( 栞 修一郎 記 )





## 第50回 電気・情報系・通研駅伝大会 (第9回伊藤杯) 報告

毎年恒例の電気・情報系・通研駅伝大会は本年度で第50回を迎えました。記念すべき本年度は開催予定日が悪天候のために延期され、年の瀬も間近の12月6日(土)に全50チームが参加し開催されました。当日の青葉山は晴天に恵まれたものの最高気温は4℃と寒さは厳しく、木陰になった路面の一部には氷の膜ができ道路が“たっぺ(つるつる)”になっておりました。本年は、昨年青葉山地区の大規模工事のために使用できなかった例年の駅伝コースを使用することができ、地震による被災後再建され本年10月24日(金)に開館したばかりの電子情報システム・応物系1号館前をスタートおよびゴールに設定した全10区からなるコースで開催いたしました。

開会式では、圧倒的な強さで大会7連覇を実現している強豪チーム、加藤・西山研究室の代表者から優勝杯の返還と選手宣誓が行われました。皆が見守る中、10時半過ぎ、スタートの合図とともに第一走者が駆け出しました。

レースを引っ張ったのは、やはり加藤・西山研究室でした。第10区のたすきも滞りなく渡され、その情報はゴールとなっている1号館前の人々に伝わりました。多くの人が1号館前で加藤研の最終走者を待つなかで、戻ってきた“2人”の走者を見たとき、会場からはどよめきの声が上がりました。前をいくのは第10区のスタートの時点では30秒も遅れていた安藤・高橋研究室です。2人の走者は、これまで山道を2 km以上走ったとは思えないほどのラストスパートで争いましたが、最後はそのまま安藤・高橋研究室が逆転劇を制しました。その

後、次々に最終走者がゴールテープを切り、苦しく倒れこむメンバーを皆がねぎらいました。閉会式では順位発表と上位研究室、各賞の表彰を行い、大いに盛り上がった駅伝大会は幕を閉じました。

最後となりますが、企画・準備・運営をしていただいた青葉山の青木研究室、通研幹事の中沢研究室の学生の皆様をはじめ、ご協力を賜りました多くの方々にこの場を借りて感謝の意を表します。なお、主な成績は以下の通りでした。

- 優勝 安藤・高橋研究室 (勝ったッ!第三部完!)  
52分43秒
- 準優勝 加藤・西山研究室(アセスルファミK~黒騎走人と聖光騎士~)  
52分46秒
- 第3位 松浦・片桐研究室(大森のために走る会2014)  
56分22秒  
(電気情報系親睦会 斎藤浩海、室賀 翔 記)



## 国際会議

### 第53回通研国際シンポジウム

#### GSMM2013(Global Symposium on Millimeter Wave 2013)

GSMMはマイクロ波及びミリ波に特化した国際会議であり、GSMM2013は海外6ヶ国からの参加者30人を含み、総数約150名が参加し(技術セッションに参加:117名、展示に参加:約35名)、4月21日 - 23日に東北大学さくらホールで開催され、成功裡に終了した。本国際会議は東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究主催、IEEE Sendai Chapter, 仙台観光コンベンション協会の共催で、名誉会長は水野教授が、実行委員長は加藤(修)教授が担当した。会議は水野名誉会長の開会の辞で始まり、基調講演として次の3名が講演された。

(i) Prof. Yeo Seng, (Nanyang Technological University, Singapore), (ii) Mr. Yasuo Tawara, 総務省, Japan, (iii) Dr. Ali Sadri, Intel, CEO of WiGig (USA)。また、技術セッションは51件の論文が10の技術セッション(Millimeter wave (60 GHz), 900 MHz / 2.4 / 5 GHz systems, Propagation and antennas, RF amps, Coding/synchronization/MAC, Terahertz, Energy harvesting, その他)で発表された。パネルセッションは参加者とのよりインタラクティブなセッションとして、ビジネス指向の下記2パネルを実施し、多数が出席し、大変好評であった。(i) Wireless Sensor Networks: Smarter Business?, (ii) Millimeter Wave Applications, Products and Business Opportunities? 同時に開催した展示には

3分野にわたり、11機関が参加し、技術、測定器、装置、ボード等を展示し、こちらも好評であった。(i) 総務省受託ミリ波研究プロジェクト関連:5 機関, (ii) テスト装置関連:3 会社, (iii) 装置、ボード等:3 会社。バンケットは会議中日に設けられ、地元津軽三味線グループによる軽快な演奏が会を盛り上げる中、異文化交流の良い場ともなった。(加藤 修三 記)



基調講演のProf. Yeo (Nanyang Technological University) に記念品を贈呈する水野名誉会長



展示を視察される総務相田原課長と説明する加藤教授

## 第54回通研国際シンポジウム

## 第2回脳機能と脳型計算機に関する通研国際シンポジウム

## The 2nd RIEC International Symposium on Brain Functions and Brain Computer

本シンポジウムは、半導体工学、計算機工学、ロボット工学、数理工学、大脳生理学、神経科学、心理物理学、非線形物理学といった関連分野から広く研究者を集め、脳機能や脳型計算機に関する最近の成果・動向について、分野の垣根を超えて研究発表と議論を行うことを目的として企画・設立された。今回が二回目であり、平成26年2月21日、22日の2日間に渡って開催された。神経細胞のインターフェースにおいて世界的権威であるOffenhäuser博士を

じめ3か国3名の海外招待講演者と、約60名の参加者を迎え、13件の口頭発表、9件のポスター発表が行われた。講演内容は、神経科学、培養神経回路、集積回路など多岐にわたるものであったが、分野を超えて有意義な質疑応答が活発に行われた。多数の学生が参加したこともあり、若手の国際交流の機会を提供する活気あふれるシンポジウムとなった。

(佐藤 茂雄 記)



## 第55、56回通研国際シンポジウム

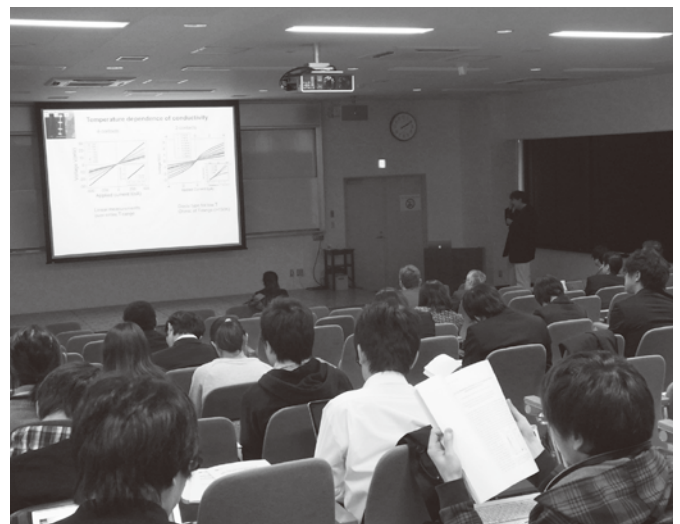
## The Joint Symposium of 8th International Symposium on Medical, Bio- and Nano-Electronics and The 5th International Workshop on Nanostructures and Nanoelectronics

標記の国際ワークショップが平成26年3月6日~7日の2日間にわたり、東北大学電気通信研究所ナノ・スピン実験施設で開催されました。前半はナノ構造とその応用についてのセッションであり、ナノチューブやナノカーボンなどのナノ構造体について、その形成技術や、太陽電池やガスセンサーなどへの多様な応用法についての発表がありました。特に、近年注目されている酸化グラフェンの大量生成法についての発表が注目されました。後半は微細加工技術のバイオ応用やメディカル応用のセッションであり、固体基板上に培養した神経細胞ネットワークの計測技術、脂質二分子膜に包埋したチャンネルタンパクを用いたセンサーや、超音波を用いたイメージング技術や新規ケミカルバイオセンサーについての発表がありました。これらの知見及び広い分野の研究者の交流は、ナノエレクトロニクスやそれらの医療応用など、今後の幅広い研究領域の進展に大いに貢献すると考えられます。

参加人数は、海外から5名の招待講演者を含め、二日間

で研究者、学生など90名を数え、活発で有意義な討論及び情報交換が行われました。この合同シンポジウムは次年度も開催予定です。ご興味をお持ちの皆様のご参加を期待しております。

(庭野 道夫 記)





# 研究室便り

## 吉澤・杉田研究室

当研究室の位置づけは少々複雑です。吉澤誠教授の所属はサイバーサイエンスセンター先端情報技術研究部ですが、研究室の所属は、

### 【大学院】

#### A) 工学研究科

電気エネルギーシステム専攻 (協力講座)

先端情報システム工学講座

先端情報技術研究分野

#### B) 医工学研究科

医工学専攻 (協力講座)

生体システム制御医工学講座

### 【工学部】

情報知能システム総合学科 (協力講座)

(2015年度から「電気情報物理工学科」)

先端情報システム工学講座

先端情報技術研究分野

のようになっています。学部では、エネルギーインテリジェンスコース (2015年度から「電気工学コース」) とメディカルバイオエレクトロニクスコース (2015年度から「バイオ・医工学コース」) の両方に属しています。

スタッフも、杉田典大准教授は工学研究科技術社会システム専攻、阿部誠助教は工学研究科電気エネルギーシステム専攻、八巻俊助教はサイバーサイエンスセンターとなっていますが、学生 (博士1名、修士11名、4年生3名) と教員は一丸となって研究に取り組んでいます。

本研究室の研究テーマを一言で言うと、「サイバー医療」です。すなわち、サイバネティクス (制御・情報・通信技術) を駆使した先端的医療システムの開発を進めています。具体的には、

- ◎ サイバーリハビリテーション
- ◎ 人工心臓の知的制御
- ◎ 生体信号計測・映像評価
- ◎ 医用画像処理・放射線治療システム
- ◎ 高精度信号マッチングに関する理論解析

などの研究を行っています。

「サイバーリハビリテーション」では、バーチャルリアリティを用いて脳卒中後遺症患者のリハビリテーションを行うシステムを開発しています。半身麻痺があっても楽に走行できる足こぎ車いすを、仮想空間の中で訓練するとともに、機能回復の定量的評価を行うためのシステムを構築中です。

「人工心臓の知的制御」では、加齢医学研究所の山家

智之教授と共同して、重い心臓病患者のために使用する補助人工心臓を、できるかぎり生体の状態に合わせて制御するためのアルゴリズムを開発しています。これまで、補助対象の心臓の回復を表す指標の推定方法、心臓の拍動に同期させた駆動方法、および心電図計測を用いない同期方法などを、世界に先駆けて提案しています。

「生体信号計測・映像評価」では、ドプラーレーダやシート型微小振動計を用いて心拍変動情報を抽出する技術を開発しています。最近では普通のビデオカメラから非接触かつ遠隔的に血圧変動情報を得ることに成功しており、これらの技術により自律神経機能評価に基づく遠隔的健康モニタリングが実現しつつあります。また、これらは3D映像の眼精疲労の原因究明や映像酔いの評価にも応用しています。

昨年まで本研究室に所属していた医学系研究科保健学専攻医用画像工学分野の本間経康教授とは、共同して「医用画像処理・放射線治療システム」を開発しています。この研究では高度な画像処理により肺癌や乳癌の高精度の自動抽出に成功しており、放射線治療制御への応用に至りました。

「高精度信号マッチングに関する理論解析」では、映像認識などで使用される位相限定相関関数の位相スペクトルに方向統計学を応用するなどの新しい理論解析を行っており、将来の発展が期待されています。

以上の活発な研究の成果により、研究室が創設された2001年から現在まで、学生・教員の受賞件数は34件となっています。さらに研究ばかりでなく、各種スポーツ大会でも上位入賞を果たしています。



## 通信工学専攻 山田・大寺研究室

本研究室(波動工学講座 微小光学分野/光機能計測分野)は、2006年7月に光波物理工学分野として発足しました。現在は、山田博仁教授、大寺康夫准教授、北 智洋助教、事務補佐員1名、社会人博士後期課程2名、博士前期課程9名、学部4年生4名、短期留学生1名の計20名で構成されています。

本研究室は、主に光ネットワーク或いは計測用の光デバイスや光センサーなど、フォトニクス全般に関する研究に取り組んでおります。また、東日本大震災を経験し、震災に強いネットワークの研究に携わったことから、現在では太陽光や風力などの再生可能エネルギーを蓄電し、環境に優しく快適な生活を営むための独立電源システムや、それらを連携させて安定的に電力を供給するマイクログリッドシステム、直流でのインテリジェントな電気機器利用の研究も、電気通信研究機構の枠組みで行っております。

近年、CMOSプロセスを用いて光デバイスを製造するシリコンフォトニクスの研究が盛んですが、本研究室では早い時期から、シリコンフォトニクスの研究に取り組んでまいりました。最近の目玉成果としては、シリコン光導波路によるリング共振器型波長可変レーザの研究から、デジタルコヒーレント光通信システムに用いるための、高出力で位相雑音の少ない波長可変レーザ(図1)の開発に成功し、企

業との共同研究にまで発展し、その共同研究先企業では現在、製品化を進めております。

また、フォトニック結晶を用いた分光イメージングの研究では、福島県の農家と共同で、果実の糖度などを非破壊で測定するシステム(図2)の研究も行っております。また、サブ波長回折格子を用いた斬新な光ファイバや光デバイスを提案し、センサーや通信用デバイスとして応用する研究も行っております。これらに加え、微細構造体と光の相互作用を解明するための数値解析手法の研究も行っています。

さらに、機構としての研究では、太陽追尾型の小型ソーラパネル(図3)や、鉛蓄電池とLiイオン蓄電池を組み合わせる効率的に蓄電するハイブリッド バッテリーシステム、電気機器のインテリジェントな利用のための統一電源プラグ・システム(図4)などの研究を行っており、それらを用いて、再生可能エネルギーのみで生活成り立たせる、独立電源の実証実験も行っております。

これらの研究に携わりながら教育を行う過程で、本研究室の学生は、IEEEや電子情報通信学会などから毎年のように学術奨励賞などを受賞しております。

今後とも、同窓会の皆様のご指導とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

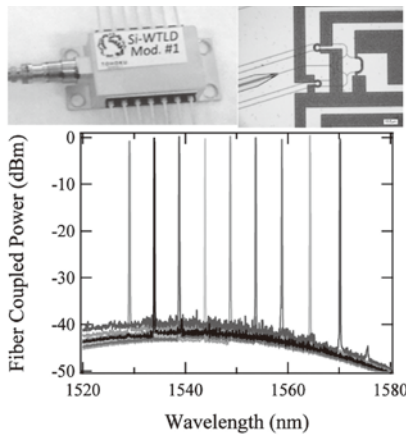


図1 波長可変レーザ

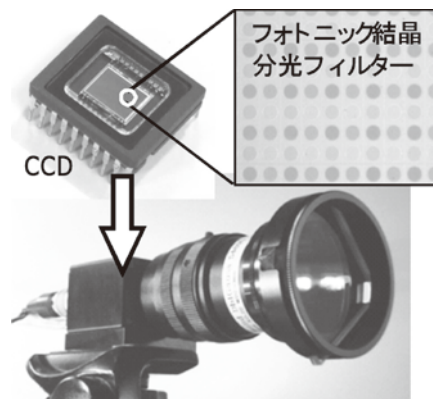


図2 分光イメージカメラ

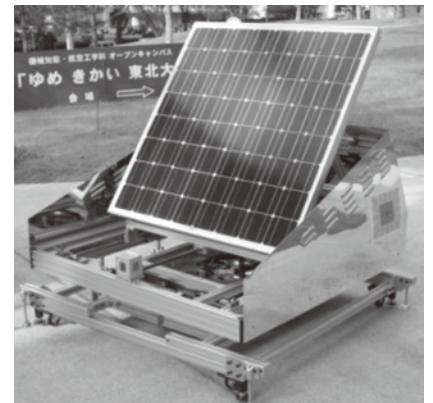


図3 太陽追尾ソーラパネル

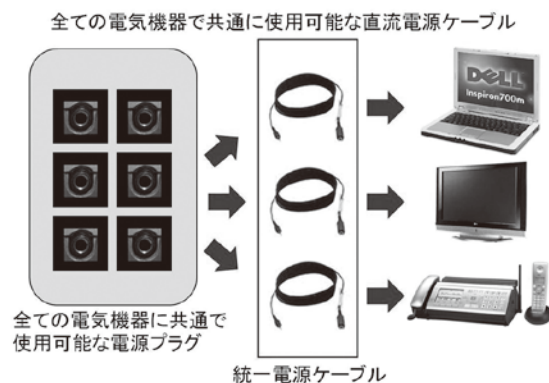


図4 統一電源プラグ・システム





## 電気通信研究所 白井研究室

本研究室は、平成14年4月に電気通信研究所物性機能デバイス研究部門先端機能物性研究分野として発足しました。平成16年の改組に伴い情報デバイス部門物性情報工学研究分野と名称を改め、平成20年より物性機能設計研究分野となり、現在に至っています。昨年までは、白井正文教授、三浦良雄助教、阿部和多加助教の3名の教員で構成されていましたが、三浦良雄助教の転出に伴い、平成24年より辻川雅人助教を新たに迎えました。現在は、博士前期課程学生4名、学部4年生3名が所属しており、研究室は計10名で構成されています。

本研究室では、次世代情報デバイスの基盤となる材料およびナノ構造において発現する量子物理現象を理論的に解明し、デバイス性能の向上につながる新しい機能を有する材料やデバイス構造を理論設計することを研究目標としています。同時に、大規模シミュレーション技術を駆使した革新的な物性・機能の設計手法を確立することを目指しています。現在は、スピントロニクス研究に軸足を据えて、高スピン偏極材料を用いた磁気抵抗デバイスにおけるスピン依存電気伝導の理論解析を主たる研究テーマとしています。以下に、最近の研究成果のいくつかをご紹介します。

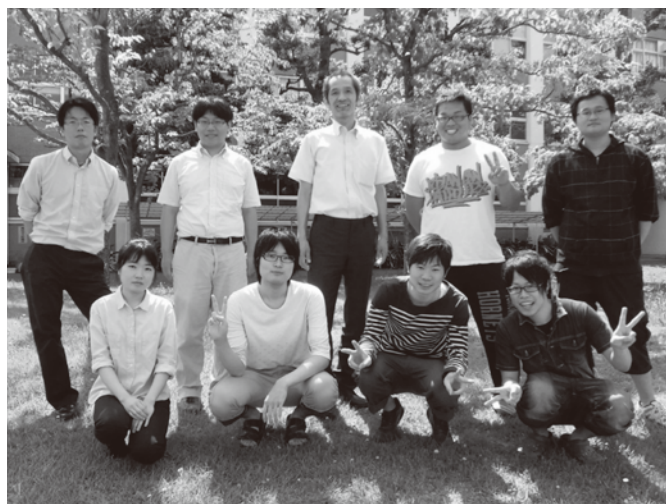
例えば、磁気記録装置の読出ヘッドとして低抵抗かつ高磁気抵抗を示すデバイスの開発が望まれています。そこで、高スピン偏極材料として知られている強磁性ホイスラー合金を電極材料に用いた巨大磁気抵抗デバイスにおける磁気抵抗特性向上の指針を得ることを目的として、第一原理計算に基づいてスピン依存電気伝導を定量的に評価しました。ホイスラー合金に挟まれた非磁性金属層に用いる材料が磁気抵抗特性に及ぼす影響に着目して研究を行いました。その結果、ホイスラー合金と電子構造の整合性のよい代表的な非磁性金属として銀を用いることにより、高磁気抵抗比が実現できることを明らかにしました。この計算結果は、学内外の実験グループによって得られた測定結果とよく対応しており、ホイスラー合金を用いた巨大磁気抵抗デバイスの実用化に向けた研究開発を活性化の一助となりました。

また、不揮発性磁気メモリへの応用が期待されている高スピン偏極ホイスラー合金電極トンネル磁気抵抗デバイスにおいては、温度上昇に伴うトンネル磁気抵抗比の低下が大きな問題となっています。そこで、ホイスラー合金と絶縁障壁層の接合界面における磁気モーメントの熱ゆらぎの影響に着目し、トンネル磁気抵抗比の温度変化の起源について理論的に検討しました。酸化マグネシウム障壁との界面近傍における磁気モーメントのゆらぎに伴うエネルギー変化を第一原理計算したところ、ホイスラー合金の構成元素の一つであるコバルトと隣接原子の磁気相互作用が、著し

く弱まることを見出しました。したがって、コバルトの磁気モーメントの熱ゆらぎが伝導電子のスピン反転散乱をもたらし、温度上昇に伴うトンネル磁気抵抗比の低下の主要因であることを指摘しました。これに関しては、現在、国内外の研究グループと共同で実験検証を進めているところです。

それ以外にも、高密度磁気記録媒体や電気自動車モーター用磁石の代替材料として注目されている貴金属を含まない遷移金属規則合金の結晶磁気異方性の起源を第一原理計算に基づいて解明しました。この研究では、規則合金に含まれる鉄原子の軌道磁気モーメントが顕著に磁化方位に依存すること、したがって鉄原子が主に垂直磁気異方性を担っていることを、大型放射光施設を利用したX線磁気円二色性実験と理論計算により明らかにしました。さらに、この規則合金薄膜を面内方向に圧縮することで、電子構造が変調されて、垂直磁気異方性が増強されることを理論的に見出し、磁気異方性のさらなる向上のための指針を提供することができました。

以上のように、近年は特に省エネルギーや希少元素代替（元素戦略）といった社会的な要請に応えるために、理論設計に基づいた新規材料開発に対する期待が高まっています。本研究室でも、このような期待に応えるべく革新的な材料・機能設計手法の確立に尽力していきたいと考えています。その際、ポスト「京」コンピュータを見据えた大規模計算手法の構築は、次世代を担う若手研究者に託された重要な課題と云えます。また、理論と実験グループの緊密な共同研究が不可欠であることは、これまでの経験から明らかです。国内外の研究グループとの連携を大切にしながら、引続き研究に励んでいく所存です。つきましては、今後とも同窓会の皆様のご指導とご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。



# 同窓生の近況



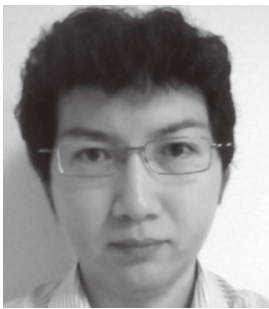
## 熊谷 謙

株式会社NTTドコモ  
平成3年電気工学科卒  
平成5年電気及通信工学専攻修士了

平成5年に電気及通信工学専攻を修了、NTT移動通信網(株)(現(株)NTTドコモ)に入社し、早いもので22年目になります。

在学中は、安達三郎先生の研究室で、FDTD法による数値電磁界解析の研究を行いました。FDTD法は研究室として研究初期の分野でしたが、宇野先生、諸先輩方のご指導をいただき、何とか研究を進めることができました。当時、ペンシルベニア州立大学から研究室にこられていたRaymond J.Luebbbers先生からご指導いただいたことも貴重な経験です。

NTTドコモは、日本電信電話(株)の移動通信事業を分社し、平成4年7月に営業を開始した会社です。就職した頃は“ドコモ”という呼び名(当時はコミュニケーションブランド)の認知度も低く、全国の携帯電話契約数はわずか170万契約でした。現在では、携帯電話等の契約数は1億5,000万契約を超え、スマートフォンやタブレットの普及、様々な機器での通信モジュールの利用など、多様化が進んでいます。ウェアラブル端末、光サービスとの融合、その他にも予想できないような新しい波がくるものと楽しみに思っています。



## 工藤 大吾

NTT東日本  
平成22年情報科学研究科応用  
情報科学専攻修士了

平成22年3月に応用情報科学専攻の修士課程を修了後、東日本電信電話株式会社に入社して現在5年目となります。

在学中は加藤寧先生のもとで通信衛星ネットワークでの効率的な通信方式に関する研究に取り組んでいました。情報通信技術に関する知識や、課題や問題の抽出から解決策の提案及び評価、という研究の進め方を学ぶことができ、現在の業務遂行においても大いに役立っていると感じております。また、加藤研では学生が主体となって研究室の運営を行っており、どのようにすれば研究室がより機能するのかを議論し、試行錯誤したという経験も社会に出るから非常に役立っております。加藤先生をはじめ、ご指導頂いた諸先生方、諸先輩方、同期の方々はこの場を借りて、改めて深く御礼申し上げます。研究以外では、駅伝大会や芋煮会等の様々なイベントに研究室全体が一丸となって参加したことが記憶に強く残っています。イベント参加を通

私自身は、現在、東北支社の企画総務部において、事業計画、組織・ガバナンス等の業務に従事しています。入社後、無線回路の研究グループに3年半所属して以降は、設備、経営企画、法人営業等、様々な部署で勤務しました。直接的には研究開発から離れましたが、設備部門での開発案件の取りまとめ、東日本大震災後に携わった東北大学関係の研究開発支援、(独)情報通信研究機構 耐災害ICT研究センターにおけるアドバイザー委員会活動への参画など、大学時代や研究開発部門勤務の経験、人の繋がりに支えられることが数多くありました。

既に4年が経とうとしていますが、平成23年3月の東日本大震災は、私自身、仙台の地で被災し、また、実家の被災や家族・友人を亡くす経験をする事となりました。自分の不甲斐なさを感じることも多々ありましたが、復旧・復興への強い思いを持つ多くの東北大学の先生方、同窓の方々にお会いし、大いに励まされました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

東日本大震災では、地震や津波により引き起こされた停電やトラヒックの集中により、携帯電話など通信システムはその役割を十分に果たすことができず、一方で、情報通信がいかに重要な社会インフラであるかを改めて認識することとなりました。情報通信に限らず、同窓生の皆様がそれぞれの分野で益々活躍し、安心・安全な社会の進展に貢献されることを心よりお祈り申し上げます。

じて研究室の結束はより強固となり、楽しい研究室生活を過ごすことができました。

NTT東日本に入社してからは通信設備・ネットワークに関わる業務に携わっております。1年目はフレッツサービスやひかり電話等を提供するためのIP設備の故障対応等を担当しており、故障が発生した際には現場で故障装置の交換等を行っていました。2年目ではIP設備の新設工事等の実施設計を担当し、工事に必要な物品の算出や工事図面の作成を行っていました。現在は24時間365日体制で通信設備の遠隔監視・制御を行う部署に所属しており、私は東日本全域のIP設備の監視・制御等を担当しております。現在の業務では、お客様からの申告や装置からの警報を基にして故障の被疑箇所特定や通信サービスへの影響の把握等を行い、必要に応じて遠隔措置や現地への作業員派遣を行い、迅速なサービス回復を図ります。社会の根幹を担う情報通信インフラを保守するという重要な業務ですので、責任の重さと共にやりがいを感じております。高品質な通信サービスを提供し、社会に貢献できるよう、今後も精進して参りたいと思います。

最後になりましたが、同窓生の皆様方の益々のご健勝、ご活躍を心よりお祈り申し上げます。





## 松尾 拓哉

三菱重工  
平成25年工学研究科電子工学  
専攻修士了

私は平成25年に工学研究科電子工学専攻の修士課程を修了し、三菱重工業株式会社へ入社しました。

在学中は鷲尾・小谷研究室に所属し、半導体薄膜の成膜手法や、薄膜の性質に関する研究に携わっておりました。

CVDやスパッタ、MBE装置など、さまざまな装置を使用し、それぞれ成膜した半導体の性質を、X線による結晶性、組成分析、また、可視光の透過率などにより評価していきました。本当にいろいろなことをさせていただけたと思っています。

自分の研究のほかにも新規装置の立ち上げ作業や装置の条件だし作業など、学生のできる範囲で幅広いことを学べたと思っています。研究以外でも研究室の生活は楽しいものでした。花見、芋煮会、旅行などもありましたが、電気系の駅伝大会や、それに向けての練習、各種球技大会など、学内行事にも積極的に参加できる環境でした。

修士課程のころは他に同期のメンバーはおらず、鷲尾先生、小谷先生や先輩、後輩に非常によく支えていただいたと思います。素晴らしい環境のなか充実した研究生活を送ることができ、心から感謝しています。

今では、電気系出身にはあまり関りのないと思われがちな

会社に在籍していますが、航空機やロケット、人工衛星など、航空宇宙産業においては、機械的、熱・構造的知識もさることながら、電気的知識も非常に重要な役割を担っているようです。

入社2年目の現在では、人工衛星の電気的設計を行う部署に所属しております。学生の頃はどちらかというと、半導体の材料に関する研究を行っていましたが、現在求められている技術、知識は電気・電子回路を自由自在に設計する能力です。そのためには、それら回路に関する基礎知識が不可欠であり、大学の授業で教わった内容がまさに活用できる職場であると感じております。

また、学生の時分とは異なり、時間を気にせず自分の気が済むまで実験することのできた大学の研究室とは異なり、期限がきめられて、それまでに設計を完了させることが求められます。設計図を完成させるためには、それをもとに実際に組み立てを行う部門や、材料の調達を行う部門など、自分だけではなく他にも多くの部門との調整が必要です。一つの製品を完成させるために非常に多くの人が携わっているため、歯車を狂わせない様、しっかりとした時間的計画の重要性を実感しています。

業務以外では、会社の軟式野球部に所属しており、小学校から大学まで続けていた野球を継続することができています。部活内の人のつながりも業務中の意外なところで役に立つこともあります。さまざまな部門の人とかかわりあう業務ですので、そんな人とのつながりを大切にしていきたいと思えます。

最後になりましたが、同窓会の皆様方の益々のご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。



## 杉山 典三

パナソニック(株)  
平成9年電気・通信工学専攻修士了

平成9年3月に電気・通信工学専攻の修士課程を修了して早17年が経ちました。在学中は学部時代には佐藤徳先生のもとでC60を用いたプラズマの研究、修士時代には川上先生のもとでバイアスパッタリング法を用いた積層方偏光分離素子(LPS)の研究に取り組ませて頂きました。

ともに主体的にテーマに取り組ませて頂いたことが社会人になってからの業務遂行に大いに役立っており大変感謝しております。一方で、LPSの研究をさせて頂いた当時はパーティクル起因による成長型欠陥が大きな課題でありましたが、現在では逆転の発想でそれを逆手にとるかの如きフォトリソグラフィにより起業し成功されたことに大きな驚きと喜びを感じております。

私は当時、DVDの光ピックアップに興味を持っていたこともあり、パナソニックへ入社させて頂きましたが、入社後は希望とは異なり半導体部門に配属され256MDRAMプロセス開発を担当する事となりました。しかしながらDRAM事業環境の急速な悪化により1年目で部署は解散、2年目に0.18umプロセス開発を行う部署に異動する事となりました。そこでは現在の半導体プロセスにおいてキーププロセスの1つであるCMP(Cheical Mechanical Polishing)を担当させて頂き、プロセス開発と工場導入をさせて頂きました。

LPSの研究当時、50層毎に研磨を行い平坦化するという事を行っておりましたが、それと同様の事をこの半導体の分野で担当させて頂いた事に奇妙な縁を感じたものです。

入社して4年が経過したおり、光学関連の業務につきたいと考えていた私は、社内のチャレンジ制度を活用し、現在の所属である業務用プロジェクターを扱う事業部に異動させて頂きました。しかしながら、光学系の仕事と考えると異動した私を待っていたのは、規格が成立して製品化間もない無線LANを応用し、パソコンの画面をプロジェクターにワイヤレス伝送する無線LAN対応プロジェクターのソフトウェア開発でした。電気・通信工学専攻だから大丈夫だろうという何とも軽いノリで決定された人事でしたが、これが見事にはまり、今では事業部内の第一人者的な位置付けになるのですから人生というものは不思議なものです。現在は表示デバイスとしてプロジェクターにディスプレイが加わり、それら表示デバイスにネットワーク機能を応用した商品の開発を担当させて頂いています。これまでの会社生活を改めて振り返ってみますと、学生時代にいろいろなことを経験させて頂いたことが、今に活着ているように感じています。全くのゼロからのスタートと、程度はともかくとしてそれなりにベースがあるので大きく異なります。現在はグローバル化が進み、企業にとってはよりスピードが求められる時代となっています。今後も感度を高め、様々なことに挑戦し、必要なときにすぐにそれが取り出せるよう努めていきたいと思えます。

最後になりましたが、同窓会の皆様方の益々のご健勝とご活躍、東北大学をはじめ東北地方の一日も早い完全なる復興と更なる発展を心よりお祈り申し上げます。



## 中野 正基

長崎大学工学部  
平成7年電子工学専攻博士了

私は、平成2年4月より平成7年3月まで、当時、荒井賢一教授（現：(財)電気磁気材料研究所専務理事）、山口正洋助教授

（現：東北大学工学部教授）、石山和志助手（現：東北大学電気通信研究所教授）のご指導の下、東北大学電気通信研究所にて、博士前期課程・博士後期課程の学生生活を送りました。茨城大学工学部を卒業した後、東北大学大学院に入学したため、生活する場所や研究環境も大きく変わり、不安を抱えての仙台の生活がスタートしました。しかし、研究室のアットホームな雰囲気徐々に慣れて、5年間で「あっという間に」過ぎた思い出があります。

その後、平成7年4月より、助手として長崎大学工学部に赴任し、助教授・准教授を経たのち、平成25年4月より教授として同職場にて活動しています。東北大学での研究は、変圧器の鉄芯材料として、表面エネルギーを利用し、薄

手の方向性ケイ素鋼板を熱延鋼板より開発するものでした。長崎大学に移り、上記の軟質磁性材料（ケイ素鋼板）に加え、硬質磁性材料である永久磁石の開発を「厚膜磁石」という言葉をキーワードとして進め、他機関の研究者や企業人と協力しながら、その厚膜磁石の小型デバイスへの搭載を実現してきています。現在の研究室のゼミでは、東北大学の時代に自分自身が指導を受けた手法や内容を「いつのまにか長崎大学の学生の指導」に用いている事にたびたび気づくことがあります。立場が徐々に変わり、研究以外の職場のマネジメントにも強くかかわる必要が生じ、平成26年度は「コース長（学科長）」、平成27年度は「就職担当」を携わり、多忙な日々を送っています。

私が東北大学の博士後期課程に進学した後に、同じ研究室の先輩や後輩が、東北大学に1名、東北学院大学に2名、岩手大学に1名、九州工業大学に2名、それぞれ教員として所属する事になり、国内や海外での学会で顔を合わす機会が今でも多くあります。東北大学の指導者の先生方も含めて、学会の際にはちょっとした研究室の同窓会が毎回開かれるのも、日常のいろいろなストレスを解消してくれる良い時間です。

## “電気・情報系未来戦略—21世紀を拓く情報エレクトロニクス—” 懇談会 (略称:未来戦略懇談会)の活動報告

未来戦略懇談会運営委員長 佐橋 政司

電気・情報系『未来戦略懇談会』では、同窓会の皆さんをはじめとする会員企業の協力のもと、学生の人材育成に重きを置き、様々な取組みを行っています。

平成22年に牧野正三先生の後を継ぎ、電気情報系産学連携委員会の委員長になった翌年にこの未来戦略懇談会を発足させました。発足から早や4年となり、一時減少した会員企業も今年度は60社（昨年度は48社）に回復し、企業と連携した実践論の講義、講師との懇談等教育を柱にした未来戦略懇談会の活動も軌道に乗って来ました。今年度会員企業が大きく増えた背景には、企業の新卒採用への意欲の活発化、東北大学電気・情報系への期待の上昇、就職協定の見直しに伴う学生との接触機会の増加の要望等があるものと推察されます。再入会も含めて今年度新たに加入頂いた企業は以下の14社です。(株)アドバンテス、日本電気(株)、関西電力、京セラコミュニケーションシステム(株)、サンディスク、DOWAホールディングス(株)、東京電力、TOTO(株)、日産自動車(株)、パナソニック(株)、日置電機(株)、(株)日立システムズ、三菱重工業(株)、(株)リコー。

未来戦略懇談会の活動の柱となっており、毎回会員企業から講師を招き、研究開発の実践論について講義頂き、講義終了後希望の学生と懇談形式で討議頂く「研究開発実践論」については、経営層に近い上位の職位にある方が講師を担当されるケースも見受けられたので、今年度は企業における研究開発活動の実務の中心となって活躍しておられる方（年齢でいえば30歳代後半から40歳代くらいまで）に主として講師を依頼し、日本電機工業会、日立製作所、リコー、東芝、J R東日本、キヤノン、ニデック、古河電気工業、日産自動車、東北電力、富士通、NTT研究所の

幅広い業種から実践論を講義頂きました。受講した修士1年の学生は、電気、電子、通信を中心に80名ほどでやや少ない気がします。より多くの学生がこのような実践論に興味をもって日々の研究に取り組むことを期待致します。

この後の未来戦略懇談会の活動としては、3月7日（土）に片平さくらホールにて「企業フォーラム」を、同日の午前中に「女性研究者フォーラム」を片平北門会館エスパスで開催の予定です。



講義風景



懇談timeの様子



## 叙勲・褒章・顕彰

ご受章に心より敬意を表します。

瑞宝中綬章 高橋 研

## 訃報

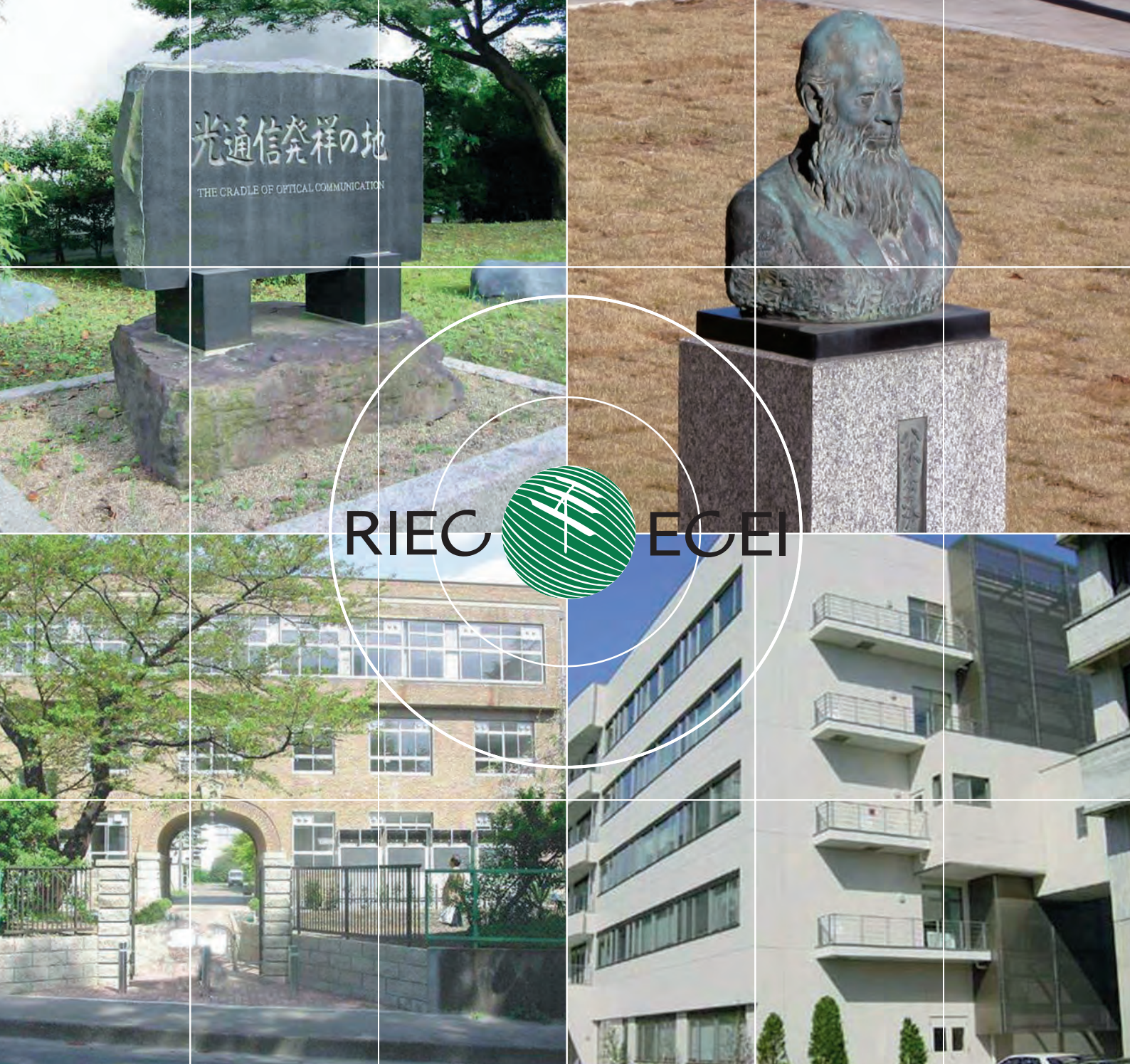
下記の方々の御逝去の報を受けました。  
謹んでご冥福をお祈りいたします。

佐々木信博	電昭28(旧)	平成26年1月13日	荒屋 真二	通昭47	平成25年9月4日
三木 正一	電昭11	平成26年1月18日	宮崎 義彦	通昭39	平成24年6月26日
荻野 誠	電昭42	平成26年1月20日	新妻 博道	通昭36	平成25年11月17日
加藤 淑男	電昭21.9	平成26年2月6日	木幡 重雄	通昭31	平成26年2月7日
穴山 武	旧教官	平成26年5月	西原 正喜	通昭20.9	平成25年7月28日
坂巻 武司	電昭38	平成25年8月7日	上久保一美	通昭29	平成25年
青田 和雄	電昭32	平成25年11月5日	市川 勉	通昭29	平成25年12月1日
久米田 稔	子修昭44	平成25年9月	岩根 辰郎	通昭27	平成25年9月20日
本間 俊典	電昭27	平成25年7月11日	千葉 芳毅	通昭25	平成26年2月17日
滝沢 正昭	電昭27	平成25年12月31日	勝沼 進	通昭23	平成25年10月20日
岩佐 繁	電昭21.9	平成25年9月29日	大川 明治	通昭21.9	平成24年12月5日
松山 光司	電平2	平成26年1月11日	伊藤 文夫	通昭32	平成26年3月8日
鈴木 昌司	電昭29(新)	平成25年10月27日	蓮沼 修	電昭38	平成25年9月8日
川村 俊作	通昭29	平成23年5月23日	小林美代介	電昭25	平成25年5月20日
柳尾 淑孝	子昭42	平成26年3月27日	高橋 研	電昭45	平成26年9月3日
矢島 久志	通昭48	平成25年9月29日			

編集  
後記

青葉山の電気・応物系新1号館が昨年6月に完成し、震災の後3年間以上もの間、プレハブの仮設研究棟で不便な生活を送られていた教職員や学生さん達も、新しい建物に引っ越されました。また、通研も新棟が11月に完成し、引っ越しを始められております。11月28日の仙台フォーラムの日には、この2つの建物を、フォーラムにご参加いただいた同窓生の方々にご案内する見学会も開催されました。皆さまからの温かいご支援のもと、復興に向けて着実にまい進しておりますので、今後ともご支援、ご指導よろしくお祈り申し上げます。





RIEC ECEI

### 「同窓会便り」編集委員会

委員長	山田博仁*	(子修昭58)
副委員長	曾根秀昭**	(電昭53)
委員	山口正洋*	(電昭54)
	須川成利*	(子博平8)
	白井正文***	(現教員)
	赤間長浩****	(通昭61)
	阿部正英*	(子平6)
	長谷川英之*	(電平8)
	三森康義***	(現教員)
	斉藤伸*	(子平6)
	坂本修一***	(情平7)

\*……………東北大学 大学院工学研究科  
 \*\*……………東北大学 大学院情報科学研究科  
 \*\*\*……………東北大学 電気通信研究所  
 \*\*\*\*……………(株)NTT ファシリティーズ

同窓会ホームページ:  
<http://www.ecei.tohoku.ac.jp/dousokai/>

連絡先:  
[dousokai@ecei.tohoku.ac.jp](mailto:dousokai@ecei.tohoku.ac.jp)

同窓会Facebook  
<http://www.facebook.com/Tohoku.Univ.ECEI.AlumniAssociation>