

# 会長挨拶

野口正一



平成23年の年は我が国にとって、そして東北大学、特に電気情報系の関係者にとって大変な年になりました。

言うまでもなく3月11日の東日本大震災であります。

改めて本震災で亡くなられた方々に深く哀悼の意を捧げたいと思

います。

更に不幸なことに、本同窓会の発展に長年尽力されてこられた本学名誉教授佐藤利三郎先生がお亡くなりになりました。改めて同窓会を代表してご冥福をお祈りするものです。

さて、今回の大震災は日本の社会、特に東北の社会、産業界に対して甚大な被害を与えました。

この中で、地域と国が中心となり、東北の復旧と新しい復興に向けて今大きい流れを作り出そうとしています。しかし、残念ながら震災の8ヶ月を経過した現時点でも明確な行動計画が実施されていません。

我々の願いは東北の新しい復興プランとこの行動計画が新生日本の復活につながりプロトタイプとなって欲しいことです。

特に学が中心となり、新しい学官産の強い連携の下で新しい産業創出に向けた計画を学が作り実行することが必要だと思っています。

一方、東北大学電気情報系の現在行っている研究開発のテーマの中には、次世代の産業創出のベースになるものが数多く見当たります。これをベースに社会から強く要請されている大震災に強い高度の情報通信基盤を構築する研究開発は東北大学にとって最適のテーマと思います。

三次補正の予算は間もなく国会を通過し、東北大学には多額の研究資金が投入されると期待しております。

この状況の中で、東北大学電気情報系の研究者が、新しい発想のもとで学産官連携のプロジェクトを発想し、推進することが出来れば東北大学電気情報系は日本の中で突出した新しい学産官連携の推進センターになり得るわけです。

しかし、これを具体的に実行し、産業創出としての成果を出すためには、大学だけでなく、現在各企業の現場で中核的な役割を果たされている同窓生諸君の支援は不可欠であります。

改めて東北大学電気情報系の研究者と同窓生が、強い連携のもとで日本の新産業創出に向かって頑張っていたくよう、同窓会として大きく期待するものです。

## 東北大学電気通信研究機構の創設

電気通信研究所長 中 沢 正 隆



東日本大震災は、安全・安心な社会の存続という立場から考えますと、私たちの身の回りの様々な科学技術の問題点をあらわにしました。水・ガス・電気の3つの社会インフラに加えて、第4のインフラともいえる携帯電話・光回線等が寸断され、「世界最先端の情報通信ネットワーク」もその脆弱性をあらわにしました。

東北大学にある私たちは、我々自身も被災したが故に、積極的に創造的復興に向けて取り組むことが極めて重要であります。即ち、被災地にある組織として現場のニーズを吸い上げ、「災害に強い情報通信ネットワーク」を実現することが我々の新たな使命であり、電気・情報系の新たな挑戦です。

そのためには、関連研究者・組織間の綿密かつ柔軟な連携が不可欠です。電気情報系は工学研究科、情報科学研究科、医工学研究科、電気通信研究所にまたがる大きな組織ですが、これらを透明な環で結びつけ、災害に強いネットワークの実現に向けて課題解決型の総合力を出せる組織が必要でした。そしてこれを実現するために、平成23年10月1日に本学の機構として電気通信研究機

構が発足されました。本機構は、「災害に強い情報通信ネットワークの構築」を通じて、被災地である東北における情報通信・エレクトロニクス産業の興隆、さらにわが国における新しい情報通信・エレクトロニクス分野の産業創出、世界をリードする革新的研究開発に貢献することを目的としています。

私たちは、東北大学電気・情報系約80の研究室から構成される世界で有数の情報通信に関する研究者集団です。その大集団が連携しながら災害に強い情報通信ネットワークを構築していくことは、災害復興ということだけではなく世界的にもまだ誰も取り組んだ事の無いテーマを開発するわけであり、我々の研究成果は必ずや将来グローバルにも役立つものと考えています。現在約40件の研究テーマについて本機構で取り組もうとしており、総務省や文部科学省からの大きな支援も得られつつあります。さらに、関連地方自治体、民間企業、公的研究機関、他大学の参画を得て、オールジャパン体制での取り組みを旨とし、世界で最も進んだ「災害に強い情報通信ネットワークの構築」を目指していきたくと思います。本機構を通じて創造的・革新的な科学技術の発展、及びその実用化を全力で推し進めたいと思いますので、皆様の御支援ならびに御鞭撻の程宜しくお願い致します。

# 東日本大震災（電気・情報系の復興への取り組み）

電気・情報系 運営委員長 畠山力三



立ち入り禁止の1号館：オープンキャンパス中の高校生へのメッセージ。

年が改まる前の平成23年3月11日に発生しました東北地方太平洋沖地震による災害（東日本大震災）に際し、工学部・工学研究科、情報科学研究科及び医工学研究科の電気・情報系在学生ならびに教職員にこれまで多くの方々から多大なるご声援とご支援をいただきましたことに、心より感謝申し上げます。また、震災に遭われた多くの皆さまには心よりお見舞い申し上げます。

昭和53年6月12日の

宮城県沖地震を遙かに凌ぐ歴史上例を見ない大地震に遭遇したにも拘わらず、電気・情報系のすべての学生と教職員が安全に避難し、人的犠牲が全くなかったことは不幸中の幸いです。しかしながら、昭和42年3月に片平キャンパスから青葉山キャンパスへの移転の際に建設された鉄筋コンクリート8階建9219 m<sup>2</sup>の研究棟（現在の電子情報システム・応物系のメインビルディングで1号館と呼称）は全館立ち入り禁止・使用不可能、また2階建1285 m<sup>2</sup>の講義棟の約半分（北講義棟）は立ち入り禁止・使用不可能状態の大きな損傷状況となっております。地震時の揺れが極めて大きく、1号館では上層階を中心に建物の梁部が折れました。また屋上部にあった建屋（ペントハウス）の柱、壁が崩落し、エレベータも完全に落下してしまいました。北講義棟では支柱部のうち4、5本の鉄筋がむき出しになりましたが、この際本震だけでなく、4月7日に起こった余震で被害がさらに拡大しました。

この損傷した1号館にある研究室と事務室などは2号館、3号館、学生実験棟、総合研究棟、管理棟、サイバーサイエンスセンター、未来科学技術共同研究センター、西沢記念センター、電気通信研究所、多元物質科学研究所、工学研究科の他系などへ引越しを行い、教職員全員の協力の下、教育・研究体制の復旧が行われました。不便は残るものの、学生の教育に支障が生じないことを第一として対策を講じております。また、代替の講義室もゼミ室利用に加えて、川内地区など他キャンパスの協力の下に十分に確保すること

ができましたので、通常の1ヵ月遅れとなりましたが、新入学生と在学生の前期学期の講義を5月9日から開始することができ、夏休み期間の8月、9月を使って規定授業時間を確保することができました。一方、1号館に残された実験装置や教育・研究設備を運び出すために、陥没落下の危険性が高い屋上建屋を中心に補強工事を行い、9月、10月期を主として搬出作業を行いました。

以上がいわゆる復旧の第一フェイズであります。第二フェイズでは、被災した建物の代換えとして7棟から成る5016 m<sup>2</sup>のプレハブの建設が進められ、10月初め頃から使用できるようになり、第一フェイズにおける仮住まいからの教職員・学生及び教育・研究装置や設備の移転が行われました。また、後期学期の講義も南講義棟近くのプレハブを使用し地理的に一環して行えるようになり、徐々に落ち着きを取り戻しております。ただし、駐車場のスペースがほとんど無い状況であります。

このような応急措置的復旧努力は災害建物委員会（委員長：櫛引淳一教授）が舵取りをして参りましたが、続く第三フェイズとして本来の教育・研究環境に復旧し更なる発展的復興を期して、復興創生戦略委員会（委員長：伊藤彰則教授）が精力的に活動しております。その第一の仕事は、被災した1号館と北講義棟に代わる未来50～100年使用すべく、強い耐震免震性の新棟建設に向けての詳細設計であり、週2回のペースで委員会を開催し具体案を検討しております。建物概観としては、市景観条例により高さは屋上設置物を含め30m以下に制限されていますので地上部は6階層で、片側に部屋がある廊下を2本配置し、中央部に吹き抜けや共用設備を設ける（ダブルコリドー）構想が練られております。政府の第三次補正予算に基づいて、平成24年4月着工、同26年2月完成を予定しており、これから約2年強後に最終の三度目引越し・移転と相成りますことでしょう。また、以上の第一、第二、第三フェイズの活動資金を創るために、復興基金創成委員会（委員長：運営委員長の小職）も活動を展開しており、つきましては特に企業各位からのご寄附をお願いしております。これに基づいて、上述の手狭になる新棟をスペース的に補い、かつ低炭素未来社会の実現に貢献し国際的に活躍できる優れた電気・情報系分野の人材を企業と連携して養成するため



1号館屋上の様子：屋上部は柱、壁ともに崩壊。鉄筋も切れているところが多い。



1号館建物内：震災時、手前の机の下に数名の学生が避難した。

に、学際、国際及び産学の交流をより一層活性化する“復興記念教育研究未来館（仮称）”の創設を視野に入れた活動を開始しております（WG長：斎藤浩海教授）。

電気工学、通信工学、電子工学、情報工学を基盤とする世界最大規模の電気・情報系の、大正8年電気工学

科創設以来約90年の優れた伝統を、豊かな国際未来社会の創成に向けて発展的に継承するために、以上に述べたような教育・研究環境の創造的復興を目指しておりますので、会員皆様のご協力をお願い申し上げます。



1号館建物内での高価な物品損壊：冷却水で床面は水びたしとなる。



本震後———>余震後：4月7日の最大余震で北講義棟の柱部分の損傷が進む。



建設されたプレハブ群：右手前が101大講義室。

## 電気通信研究所の復興への取り組み

電気通信研究所 副所長  
庭野道夫

平成23年3月11日（金）午後2時46分、東北地方の太平洋沿岸地域は未曾有の巨大地震に見舞われました。亡くなられた方のご冥福をお祈りするとともに、被災された方に心からお見舞いを申し上げます。電気通信研究所は幸いにも建物の損壊は免れ、且つ人的被害も皆無でしたが、実験室および設備には少なからぬ被害を受けました。その後各研究室が一丸となって復旧作業に努め、各方面からの様々なお支援も頂きながら、現在では全研究室が以前のように研究活動を再開しています。本稿では、東日本大震災発生後の通研の状況ならびに復興への取り組みについてご紹介したいと思います。

所では安全衛生管理者の厳しい注意勧告により日頃から耐震固定を入念に行っていたため、本棚等の転倒を最小限に食い止めることができました。また、防災訓練を昨年実施していましたので、ヘルメットの着用、建物からの避難とその後の安否確認も比較的冷静に行えました。しかし、実験装置はかなりの被害を受けたところがあり

ます。特に、鉄骨構造のナノ・スピン棟の3階以上の上部階の揺れは尋常でなく、実験室では、床に固定していた装置が固定金具を引きちぎって飛び跳ね転倒したものもありました。また、天井の照明器具が外れて垂れ下がったり、居室の本棚からは本やファイルが殆ど飛び出したりと、凄まじい状況でした。片平地区に最近建てられた鉄骨構造の他の建物の上部階でも同じような状況であったと聞いております。今後実験装置の耐震固定等を今まで以上にしっかり行うことが喫緊の課題です。また、現在の1号館、2号館の建物は50年程前に建てられたものであり、地震対策には特別な注意を払ってきたものの今回の地震でかなり傷んでいることと思いますので、次の大地震に備え一刻も早い建物の改築が望まれます。

大震災の時に懸念されるのは、津波や火災に加えて、ライフラインの切断です。今回も、水、電気、ガスの全てが利用できなくなるという危機的な状態に陥りました。地震は午後の早い時間でしたので、明かりが無くなる時の恐

怖感や混乱はありませんでしたが、数時間後には真っ暗闇の世界になりました。その時、安全衛生管理室とナノ・スピン実験施設で震災に備えて用意していた4台の発動発電機（発発）が大活躍しました。この発発を、ナノ・スピン棟と、片平の中心部にあるさくらホールのか所に設置した避難所で夜通し稼働させました。暗闇の中で発発が灯す明かりは、帰宅も儘らなくなった学生や職員に安心感を与え、さらに、発発の電気は携帯電話やPCの充電にも役立ちました。仙台の3月初旬はまだ肌寒く、しかも当日は激震の後に雪が降ったこともあり、屋外はとても寒さに耐えられない状況でした。所が用意していた旧式の灯油ストーブ、毛布、水、乾パンも避難所に提供しました。さくらホールの避難所には、近隣住民も含めて多くの人々が集まってき、明け方までには避難者で一杯になりました。これら避難所において、研究所の職員、特にナノ・スピン棟の教職員が夜通し献身的に働きましたことをここに書き記しておきたいと思います。

さて、今回の震災は我々に関係する情報通信インフラについても色々なことを教えてくれました。通研では「災害に強い情報通信ネットワークを考える」と題したシン

ポジウムを6月15日にウェスティンホテル仙台で開催し、仙台市、総務省、経産省、通信事業者、企業などからの講演を頂きながら、340名を超える参加者のもと、今回の被災に対して我々がどのような形で復興に取り組むかを色々な方向から議論しました。さらに、電気・情報系が一体となって創造的復興に向けて総力を結集すべく、東北大学電気通信研究機構を創設しました。本機構の詳細につきましては巻頭記事をご覧ください。今後、3次補正やH24年度概算要求を通じて総務省、文部科学省などからのご支援を頂きながら、情報通信の再構築に向けて電気系全体の総合力を発揮していきたいと思えます。その他、震災後の大きな変化として、諸般の事情により青葉山新キャンパスへの移転が中止となりました。それを受け、通研の今後の100年を見据えて世界の情報通信の拠点を片平の地に築くべく、新棟の建設に向けた具体的な検討を開始しています。

被災地の中心大学として一致団結して大震災の試練を乗り越え、一層の飛躍を目指して今後とも邁進してまいりますので、これからも皆様のご支援・ご協力を宜しくお願い申し上げます。

## 最近の話題

### 電気・情報 東京フォーラム2011

電気通信研究所 教授 白井正文

東北大学電気・情報東京フォーラム2011が、平成23年11月18日(金)に学術総合センター(東京都千代田区一ツ橋)において盛大に開催されました。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、グローバルCOE、“電気・情報未来戦略—21世紀を拓くエレクトロニクス—”懇談会の共催、総務省、文部科学省、東北大学電気・通信・電子・情報同窓会、東北大学萩友会の後援を受けました。皆様もご存じのとおり、平成23年3月11日に発生しました東日本大震災のために、一時はフォーラムの開催そのものが危ぶまれましたが、多くの励ましの声を受けまして、無事に開催できました。そうした経緯を踏まえ、今回のフォーラムは「情報通信による創造的復興に向けて」を基調テーマに技術セミナーと講演会を企画しました。また、参加者の交流を深めるため、ポスターによる全研究室の研究成果展示とディスカッション&懇親の集いも例年どおり開催し、今回新たにRIEC Award授賞式を挙行了しました。

技術セミナーでは、震災後に設置されました「東北大創造復興プロジェクト」から情報通信分野に関連の深い3つを取り上げて、プロジェクトの概要と現状ならびに今後の展望についてご紹介いただきました。コース1「情報通信再構築プロジェクト」では、村岡裕明教授による概要説明の後、末松憲治教授、廣岡俊彦准教授、加藤修三教授により、災害に強い情報通信システムの実現に向けた課題と研究開発の現状についてお話しいただきました。コース2「環境エネルギープロジェクト」では、山口正洋教授による概要説明の後、齋藤浩海教授、松木英

敏教授、遠藤哲郎教授により、災害後の回復力に優れた電力システムとその基盤となる各種デバイス技術について提言がありました。コース3「地域医療再構築プロジェクト」では、中川敦寛助教により東北大学病院における震災後の経験を踏まえた問題提起がなされた後、吉澤誠教授と菅沼拓夫教授から、被災地の遠隔医療を支える情報通信技術の現状と今後の課題について報告がありました。いずれのコースも熱心な聴衆で埋まり、各テーマへの関心の深さを感じました。

平成23年度に創設されたRIEC Awardは、「微細構造光ファイバの高度利用技術の開発に関する研究」により齊藤晋聖氏(北海道大学)、「ブラインド音源分離に基づく自律的音響信号処理の先駆的研究」により猿渡洋氏(奈良先端科学技術大学)の2名が受賞されました。また、RIEC Award東北大学研究者賞は「プログラム等価値証明手法」に関する業績により住



井英二郎氏が、東北大学学生賞は「磁気力学：磁気ロボット工学と回転磁場駆動ポンプ」に関する業績により金性勲氏がそれぞれ受賞されました。受賞者には、財団法人電気通信工学振興会の高橋研理事長と中沢正隆電気通信研究所長から賞状と副賞が手渡され、その後、RIEC Award受賞者2名による記念講演が行われました。いずれも将来の情報通信分野をリードする若手研究者に対する授賞となり、受賞者の今後の益々の活躍を期待した



いと思います。  
 午後の講演会では、文部科学省の藤沼広一氏による来賓挨拶に引き続き、東木裕介氏(東芝メディカルシステムズ株式会社)より「安心・安全の医療テクノロジー—自然を護り、かつ災害に備える—」と題して、災害発生時に診断装置や電子カルテを稼働させる取り組みについて紹介がありました。続いて小園文典氏(東日本電信電話株式会社)より「東日本大震災とNTT東日本」と題して、震災後の通信復旧から被災地復興支援に至るまで、広範な活動が紹介されました。最後に島村誠氏(東日本旅客鉄道株式会社)より「新幹線を地震から守る」と題して、早期地震検知システムの変遷に加えて、高架橋などの耐震補強や脱線被害低減策について詳しい紹介がありました。いずれの講演からも、過去の災害を教訓として来るべき災害に備える技術者の誠実な取り組みの

重要性と、安全・安心な暮らしを支える技術は一朝一夕には培われないことを再認識することができ、とても有益な講演会となりました。



なお、講師の諒解が得られましたセミナー・講演につきましては、当日収録しましたビデオを電気通信研究所のホームページ (<http://www.riec.tohoku.ac.jp/forum2011/>) に公開しますので、是非ご覧ください。最後になりましたが、フォーラム実行委員としてご尽力いただきました同窓会幹事の皆様、ご多忙な中をフォーラムにご参加くださった同窓会会員の皆様に感謝申し上げます。人と人の絆の大切さを改めて感じたフォーラムとなりました。平成24年の秋には仙台フォーラム2012を仙台で開催する予定ですので、多くの同窓会会員の皆様に仙台に来ていただけますのを楽しみにしております。

グローバルCOEプログラム  
**「情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点」**

拠点リーダー 安達文幸

1. まえがき

「情報エレクトロニクスシステム教育研究拠点」(2007～2011年度)は、工学研究科・情報科学研究科・電気通信研究所から22名の事業推進担当者が結集し、「NT・IT 融合教育研究センター」のもとで教育研究を進めてきました。平成23年度はこのプログラムの最終年度となりました。これまでの活動・成果を教育と研究の両面から報告します。

2. 教育と研究

2.1 教育

v-QIスクール(学際・国際・産学交流道場)が教育を担当してきました。若手育成(おもに博士後期課程学生とポスドク等)、国際性と専門性の3本柱のもとで、基礎からシステムまで分かる幅広い知識を有し国際舞台で活躍できる人材の育成を目的にしています。表に示すように、国内・国際学会及び学術論文の発表件数や受賞件数が年々増加し、国際的に活躍する学生が増えてきました。海外短期研修、スーパーインターンシップ、海外渡航支援や海外RA制度、更に、国際シンポジウム及びRA学生主体のミニ国際会議の定期開催の他、多数のワ

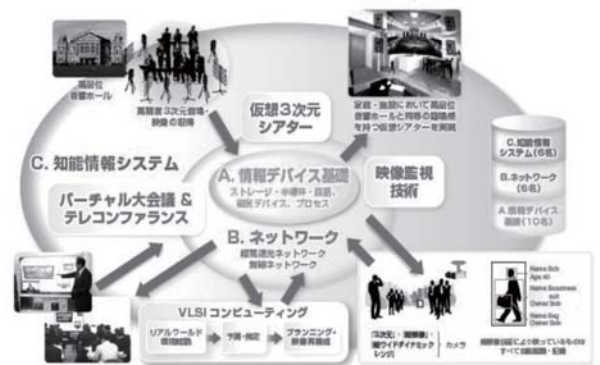


図 臨場感あふれるコミュニケーションの実現を目指して  
 一クシヨップやセミナーを適宜開催し、若手育成と国際化教育を進めてきました。

2.2 研究

統一研究テーマ「臨場感あふれるコミュニケーションの実現を目指して」の下で、3研究グループが、音と画像の融合、3次元音・画像情報のキャプチャ・抽出と合成、高速光・無線通信技術、VLSIアーキテクチャ、メモリデバイス、ディスプレイの他、スピントロニクスや量子通信などの次世代技術を含む総合的な「コミュニケーション」の連携研究を進め、これまで数多くの国際的な研究成果を上げてきました。

3. むすび

21世紀COE(2002～2006年度)から続いたグローバルCOEは大学院教育の強化・国際化に大いに貢献してきました。教育研究活動が、研究室の枠を超えた学生・教員の連携に止まらず国際的な広がり発展してきました。グローバルCOE終了後は、知能情報システム(IIS)研究センターとともに東北大学将来構想のもとで、「国際高等研究教育機構」と連携し国際的な教育研究を継続して進めてゆくことにしています。

表 v-QIスクール活動実績

|               | H19 | H20 | H21 | H22 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|
| ジュニアRA人数      | 15  | 31  | 16  | 19  |
| RA人数          | 57  | 69  | 59  | 54  |
| RAグループ研究件数    | 30  | 38  | 36  | NA  |
| 若手育成研究支援件数    | 48  | 47  | 49  | 53  |
| 学会発表件数        | 国内  | 50  | 79  | 104 |
|               | 国外  | 38  | 75  | 81  |
| 学術論文件数(ジャーナル) | 31  | 40  | 43  | 59  |
| 受賞件数          | 1   | 1   | 5   | 9   |

グローバルCOEプログラム

「新世紀世界の成長焦点に築くナノ医工学拠点」

医工学研究科 教授 西 條 芳 文

グローバルCOEプログラム「新世紀世界の成長焦点に築くナノ医工学拠点」(拠点リーダー 医工学研究科医工学専攻 山口隆美教授)は平成19年度に採択され、現在、最終年度を迎えています。本プログラムは、東アジア・環太平洋圏、欧米大西洋周辺地域、ユーラシアという世界の三極のうち、東アジア・環太平洋圏の諸国・諸社会と緊密な連携を構築し、もっとも成長能力の高いこの地域を世界のナノ・バイオ技術の中心とするために、地域の緊急課題から共通の医学的課題を抽出して協同の研究・教育を実現し、医療を革新する体制を築いています。本プログラムは、ナノバイオメカニクス、ナノバイオイメーキング、ナノバイオデバイス、ナノバイオインターベンションの4つの分野に分かれて進められており、電気情

報系からの6名(松木英敏教授、梅村晋一郎教授、吉澤誠教授、金井浩教授、西條芳文教授、吉信達夫教授)を含む27名の事業推進担当者が参画しています。

平成19年のプログラム開始から平成23年12月までに国際シンポジウムを19回、シンガポールにて開催される東アジア学生シンポジウムを5回、セミナーを65回開催しており、毎回活発な討論が行われています。本プログラム期間中の最も大きなトピックは平成20年度の大学院医工学研究科の設置で、電気情報系からも多くの学生が進学し、医工学研究科の中では最も大きなグループを形成しています。また、本プログラムによる東北大学内外の人的ネットワークにより、東北大学「医療工学技術者創成のための再教育システム」REDEEM(Recurrent Education for the Development of Engineering Enhanced Medicine)も発展しつつありますので、プログラム終了後にもそのスピリットは引き継がれていくこととなります。

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

平成22年2月に発足した情報知能システム研究センター(IIS研究センター、<http://www.ecei.tohoku.ac.jp/iisrc/>)は、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」の3つを有機的に結び付けることを目的として、設立から現在までさまざまな活動を実施してきました。それらの活動の一端を紹介します。

2. 研究開発資金の獲得支援

地元企業単独では獲得が難しい国の補助金について、大学との共同研究の枠組みを活用して獲得するための支援を実施しています。H23年度一年間で、経済産業省の補助金などへの申請を多数支援し、12件(総額6億円程度)の獲得につなげました。

3. 大学や企業からの試作品発注

大学と大手企業との共同研究の試作品を地元企業に発



図1 H23年2月「仙台市政だより」に掲載された IIS研究センターの紹介ページ

注することにより、技術力や独自製品開発力の向上が図れるよう支援しています。

4. 地元企業の 人材育成

地元企業の若手技術者を研究室へ受入れ、研究指導等を受けるための支援をしています。



図2 H24年9月 IIS技術交流会(アルプス電気との交流会)

5. 震災復興支援

本格的活動の2年目となる今年度ですが、3月11日に発生した東日本大震災後、本センターの運営を支援していただいている仙台市より「今後は地域企業の震災復興支援にも重点を置いた運用を」とのご要望がありました。それを受けて、直接的/間接的に被災した地元企業の復興に結びつくような、様々な活動を展開しています。

また復興への国の取り組みの中で、電気情報系の技術が必要とされる施策、例えば「災害に強い情報通信ネットワーク技術の研究開発」に於いて、大学+大手企業の枠組みに地元企業を巻き込む提案を積極的に行っています。

6. むすび

平成22年度に発足したIIS研究センターの重要性がますます高まっています。東北大学電気情報系の知的活動と産業界とを結びつける活動だけではなく、これまで築いてきた産業界との連携実績を活用して地域の震災復興支援に貢献して行くことにしています。

## 産学協同による地域創造型アジア IT人材育成・定着プログラム(略称: ASIST)

応用情報科学専攻 教授 中尾光之

本プログラムは、経済産業省と文部科学省の共同事業「アジア人財資金構想」の一環で、東北大学が情報科学研究科および工学研究科を中心として実施しているものです。この共同事業では、優秀な留学生をリクルートし、日本の大学での教育研究に加えて、ビジネスの現場で要求されるような実践的な問題解決能力と日本語能力を身につけさせて、日本企業においてグローバル人材として活躍してもらうことを目指しています。平成19年度より開始され、本年度は5年目になります。我々のASISTプログラムでは特にテーマをIT関連技術者養成に絞り、日本人学生とのグループPBL(Project Based Learning)による情報システム開発マネジメント力養成、ビジネス日本語能力養成、インターンシップなどを実施しています。詳細はASISTのホームページ <http://www.asist.tohoku.ac.jp> をご覧ください。

これまで、アジア人財国費前期課程22名、後期課程6名がプログラムに参加しました(出身国は10カ国)。毎学期、一般参加の留学生、日本人学生も含めて20名程

度が熱心に参加しています。これらのトレーニングは我々のプログラムの意義を理解し、中堅エンジニアを講師として派遣してくれている大手電機メーカーや仙台地域のIT関連企業の高い意識によって支えられています。プログラムを修了した留学生の多くは日本企業へ就職し、活躍しています。

ASISTは自立化が求められており、継続的に留学生を受入れ教育していく基盤作りが必要となります。また、そのことが、本学がグローバルに教育研究の責任を果たしていくことにもつながるものと考えます。今回の震災はこの流れを遅滞させるものとなるかもしれません。しかしながら、復興プロセスはグローバルに共有すべき、また被災地でしかできない唯一無二の経験であるはずで、ASISTでは、復興プロセスに貢献するプロジェクトを実践的な問題解決能力を鍛える場とすることで留学生の学習を動機づけたいと考えています。そのスタートアップとして、今年度前期は気仙沼大島の復興支援プロジェクトを実施し、後期はこれに加えて災害時ICT関連プロジェクトに取り組んでもらおうと思っています。これに加えて、企業のグローバル化における留学生高度人材の重要性を広く認識していただき、民間財源による奨学金制度の構築を実現したいと考えています。

会員各位のご支援とご協力を御願ひ致します。

### 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」

東北大学電気通信研究所・教授  
東北大学省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンター  
センター長 大野英男

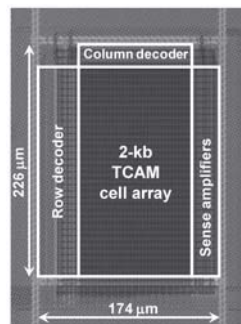


最先端研究開発支援プログラム(FIRSTプログラム、Funding Program for World-Leading Innovative R&D on Science and Technology)における表題の研究開発を2010年3月に開始して2年近くが経過しました。本プログラムでは、スピントロニクス材料・素子・

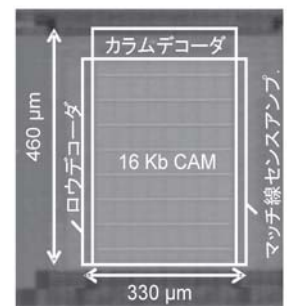
集積プロセス・回路の研究開発を並行して推進し、スピントロニクス論理集積回路の基盤技術体系(研究開発、製造から回路設計までが統合された体系)と、集積回路試作環境を構築・整備します。さらに、スピントロニクス論理集積回路が有する、従来レベルを遙かに超える高性能・省エネルギー性、並びに演算と記憶が一体化した新しい集積化コンピューティングシステムとしての革新性を実証します。

平成22年度、23年度前半の研究開発活動において、いくつかの大きな成果を発表することができました。そのなかで「世界初、電子の電荷とスピンを利用した低電力システムLSIの開発実証(待機時電力ゼロの電子機器実現に向けて)」を紹介致します。スピントロニクス素子(磁気トンネル接合:MTJ)をシリコンウェハ上に集積形成するプロセス技術、および不揮発記憶機能と演算機能を

コンパクトに一体化させる回路技術を開発し、2つのスピントロニクス論理集積回路IP(Intellectual Property)テストチップの設計・試作・動作検証をおこないました。(1)世界最小素子数の完全並列型不揮発TCAM(Ternary Content-Addressable Memory)テストチップを開発、実証しました。TCAMチップは、ネットワークルータのウィルスチェッカーやデータベースマシンの高速度データ検索ハードウェアなどとして利用されており、今回のチップ実証によって、頭脳として電子機器全般に組み込まれているシステムLSIの超低省電力化への道が大きく進展します。(2)世界で初めて既存回路と同等の高速度動作と、処理中に電源を切ってもデータを回路上に保持できる不揮発動作を両立した不揮発連想メモリプロセッサCAMテストチップを開発、実証しました。本技術とすでに実現している不揮発化を行ったメモリ等と組み合わせることで、電子機器のCPUや記憶装置など機器全体の不揮発化につながります。これらのスピントロニクス技術が不揮発論理集積回路として実用化されることによって、待機時電力ゼロの電子機器の実現が期待されます。



不揮発TCAMチップ写真



不揮発CAMチップ写真

これらの成果は、国際学会(2011 Symposium on VLSI Circuits)において論文発表を行いました。また、報道機関(テレビ・新聞・雑誌・webニュース等)にも広く取り上げられて注目を集めるとともに、省電力・安心安全の社会の実現に向けた技術革新として期待されております。より詳しい内容にご興味のある方は、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(CSIS)のホームページ(<http://www.csis.tohoku.ac.jp/>)をご覧ください。

ところで、3月11日に発生した東日本大震災は、本プログラムにおいても大きな影響がありました。まさに地震が発生した時刻に、平成22年度の研究報告会を片平キャンパスのナノ・スピン総合研究棟4階カンファレンスルームにおいて開催しておりました。本プログラムの諮問委員・技術諮問委員をはじめ、国内外より約100名の方々にご参加頂いておりました。幸いにも人的被害なく避難することができました。社会基盤の停止によってご参加の皆様にはたいへんなご苦勞・不便をおかけし

ましたが、3月13日にはタクシーなどを利用して仙台からご帰宅して頂きました。一方、研究施設・設備は甚大な被害があり、安全確認・被害状況調査・修復といった復旧のための応急処置を終えて本格的に研究を再開することができたのは6月末でした。製造プロセス関連の主要設備の修理はこれからのものがあり、3~4カ月の研究開発スケジュールの遅れを少しでも取り戻すべく、本プログラムに参加している東京大学、京都大学、物質・材料研究機構、NEC、日立製作所、ULVAC、ルネサスエレクトロニクス、コバレントシリコン等と協力して研究開発の加速に取り組んでおります。

本プログラムは、スピントロニクス技術による論理集積回路の新たなパラダイムシフトを起こし、世界的に大きな流れをつくることを目指しています。これは、私たちプログラム実行メンバーだけでの力では実現することができません。この機会を通じまして、同窓会の皆様からの一層のご支援、ご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

## 同窓会員の活躍

### 社会の変革と今後



仙台高等専門学校 校長  
内田 龍 男

平成22年4月から仙台高専に勤務して早くも1年半がたちました。仙台高専は一昨年、旧宮城高専と旧仙台電波高専が統合してスーパー高専として新たなスタートを切ったものです。それぞれ、名取キャンパスと広瀬キャンパスと称して名取市愛島と仙台市青葉区愛子に所在しており、互いに20kmほど離れていますが、この両方のキャンパスに週に半分ずつ勤務しております。

高専は5年一貫教育で実践教育を重視すると共に、基礎と実験をスパイラル方式で教育するなどの努力が社会から評価され、お陰様で作今の不景気でも高い就職率を保っています。しかし、時代が大きく変化しようとしており、企業も生産拠点を海外に移すなど大きく変わりつつあるため、高専も今後の変革を模索しながらいろいろな試みを進めているところです。

最近の世界の人口は数十年毎に倍増し、食糧需給が厳しい状況を迎えようとしています。加えて、世界人口の約20%を擁する中国が急激な経済成長を示し、それ自

体は結構なことですが、エネルギー消費が急速に増加して、その需給バランスも世界に大きな影響を及ぼしていくものと思われます。同様に世界人口の約20%を占めるインドがそれに続いています。一方で、上述のように生産拠点は中国や東南アジア諸国にシフトしています。そして、通信ネットワークや電子マーケットなどの発展によって、これまでのような大企業型や大型量販店型から、多数の中小企業、小規模小売店、世界中の消費者が直接つながって売買が行われるような仕組みへと大きな転換が起こると予想されています。このような中では、優れた研究開発力、技術力、製品化力などをもつ企業が生き残っていくものと考えられます。また、高度で複雑な製品やシステム、大規模な初期投資を必要とするもの、あるいは社会インフラのような大規模システムなど、大企業でなければできない分野の棲み分けも行われていくものと思われます。

このように企業やビジネスが大きく変わっていく中で、資源を持たない日本が生き延びていくためには、人材こそを最重要資源として、優れた人材を育成し、活用し、活躍できる仕組みを作っていく必要があります。

このために、高専や大学はもちろん、企業や社会全体のシステムの変革が必要と思われます。同窓生の皆様には熱いご支援をよろしくお願いいたします。

### 3.11巨大地震・津波が教えてくれた これからの無線通信ネットワークのあるべき姿

東北大学大学院工学研究科 電気・通信工学専攻 教授 安達文幸

2011年10月1日付で本学ディスティングイッシュトプロフェッサー17名のうちの一人に加わらせていただきました。大変光栄なことであり、身が引き締まる思いです。私は電気工学科を卒業後、1973年4月から1999年12月までの26年半の間、電電公社横須賀電気通信研究所(現





NTT研究所) とNTTドコモにて第1世代から第3世代に至る携帯電話方式の研究開発に取り組みました。私の研究開発の経歴は移動無線通信技術の発展とちょうど重なるもので、大変幸運で貴重な経験をさせてもらいました。

本学に着任した2000年1月の直前まで、今世界中に広がっている第3世代携帯電話方式の広帯域符号分割多重アクセス (WCDMA) 技術の開発に取り組みました。第3世代方式の最大スループットは10数Mbpsですが、2010年には第3世代長期発展 (LTE) と呼ばれる第3.9世代方式が登場し、携帯電話でも数100Mbpsでの通信が可能となりました。数年後には最大スループット 1Gbpsを可能とするLTE-Advancedと言われる第4世代方式が登場すると見られています。私は、その先を行く最大スループット1Gbps以上を可能とするギガビット無線通信技術の研究を進めています。

無線通信技術なくして移動中での通信は成り立ちません。第1世代方式の登場から30年近くかかって携帯電話は今や重要な社会インフラとなりました。私たちは、

いつでもどこにいても、世界中とつながり、通話だけではなく様々な通信サービスを楽しむようになりました。広帯域無線通信サービスへの人々の期待は大きく、スマートフォンの登場でそれが一層強くなりました。

しかし、2011年3月11日に発生した巨大地震・津波によって引き起こされた通信ケーブル切断や無線基地局電源喪失などによる通信障害と、安否確認などの膨大な量の通信トラフィックとによって大規模な輻輳が発生したのです。今後、携帯電話はギガビットクラスの広帯域化に向かうのは間違いないでしょうが、3.11巨大地震・津波はこの方向だけではいけないことを教えてくれました。携帯電話の広帯域化とともに災害に強い無線通信ネットワークの構築を真剣に考えなくてはなりません。

電気情報系ではいち早く、災害に強い情報通信技術の研究開発を行う東北大学電気通信研究機構 (機構長: 中沢通研所長) を立ち上げました。私は最大スループット1Gbps以上を可能とするギガビット無線通信技術の研究を進めるとともに、機構の一員として災害に強い無線通信ネットワーク構築のための基盤技術の研究開発にも貢献して行く所存です。同窓会の皆様の温かいご指導ご鞭撻を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

## プラズマナノバイオエレクトロニクスへの展開



東北大学大学院工学研究科  
電子工学専攻 教授

### 畠山 力三

平成23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」を受賞致しましたが、その対象研究内容と意義について簡単にご紹介させて頂きたいと存じます。

エレクトロニクス分野におけるシリコンを主とするデバイスの微細化限界が迫る中で、フラレーン、カーボンナノチューブ、グラフェンを主とするナノカーボンは、次世代の新探究素子開発における有望な材料であります。

私達はフラレーン、カーボンナノチューブ (CNT) を主対象として、大気安定な新機能化を一貫して実現する気相、液相及び気液界面プラズマ中のナノスコピックプロセスを世界に先駆けて提唱・実践しました。その結果先ず、プラズマCVDにより元になる単独孤立垂直配向単層カーボンナノチューブ (SWNT) を世界で初めて構造制御成長・合成することに成功しました。次に、

独自開発の各種プラズマ中基板バイアス制御下の正・負イオン照射により、異原子をその内部中空空間に内包するC<sub>60</sub>、及び原子、分子 (生体高分子 DNA を含む) を内包するSWNTと二層カーボンナノチューブ (DWNT) を創製しました。続いて、これら内包ナノカーボンのデバイス化により、複機能性ナノワイヤ、ナノp-n 接合素子、ナノ共鳴トンネルFET、ナノ磁性半導体、ナノ光応答・スイッチング素子等としての電気・磁気・光学の新規特性具備のナノエレクトロニクス材料であることを世界で初めて系統的に実証しました。更に、これらの手法はグラフェンの新機能化、及びナノ粒子-DNA-CNTのナノバイオ・医療応用複合物質創製にも有効であることを実証しています。

本成果は、今後の豊かな環境共生型高度情報通信福祉社会の基盤構築に必須である、革新的ナノバイオエレクトロニクスデバイスの開発に寄与することが期待されます。以上のプラズマ科学技術の新領域開拓研究は申し上げるまでもなく、金子俊郎准教授、加藤俊顕助教、李永峰助教はじめ多くの本同窓会員皆様のご努力の賜物であり、たまたま私が代表として受賞したということでございます。

## 大震災からの早期復興を願って (電気エネルギー発生有効利用の加速を通して)

(株)日立エンジニアリング・アンド・サービス 瀧澤 照 廣

東日本大震災から早くも八ヶ月が経ちます。被災された皆様には改めて御見舞い申し上げます。

震災からの復旧・復興に日々邁進され、日夜懸命の努

力をされておられる関係皆様の姿に接し、私も心の中に奮い立つものを覚えます。とりわけ母校東北大学の被災状況等につきましては、私が青葉工業会茨城支部の支部長として萩友会関東支部のお手伝いもさせていただいている関係から、先般の東北大学104周年関東交流会に出席する機会があり、総長をはじめ同窓生皆様からの現状説明を伺って詳細を承知したところです。その被害の甚大さもさることながら、東北大学が総力を挙げて学生支

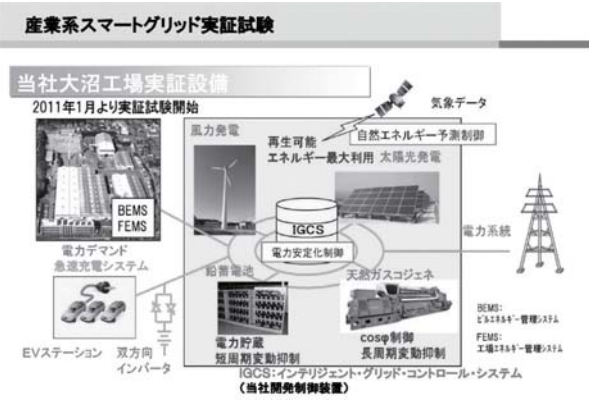


援や地域社会の復興に取組むとの強い決意をお聞きし、更には『電気・前向き 東北大学』のステッカーの心意気に大いに意を強くしたところであります。

「東北大学の知」を産学官連携等を通じて社会に活用し、社会科学と自然科学の融合領域を開拓して

人類の基本的な課題の解決に取組まれる諸活動を産業界からも引き続き強力に支援申しあげたいと考えています。

当社は、社会インフラ構築に貢献することを企業理念とする日立製作所グループの一員として東北地方の早期復興に向けた支援について最大限の取組みをしております。引き続き被災地域の復興のご要望に沿えるようきめ細かな対応をして参りたいと考えております。当社の主力事業領域として中小容量の分散電源、風力発電、太陽光発電、バイオ利用再生可能電源、非常用電源とそれらのネットワークシステムがあり、特に東北地方では病院や公共施設(上下水施設等)では、これらの非常電源システムや省エネ・省力化設備が多数活躍しています。東日本大震災以降、大規模な計画停電や節電対応を経験し、産業界では事業継続を考慮した自立電源としてのグリッド化が真剣に検討されていますが、茨城県日立市にあり



ます当社大沼工場では、再生可能エネルギーを有効活用したマイクログリッドシステム実証試験を実施しているところです。

下記に当社大沼工場実証設備の概要を紹介させていただきます。

私共日立グループには茨城県北部の日立市周辺に展開する事業所だけでも、多数の東北大学出身者が活躍しておりますが、気持ちを一つにして復興事業に努力を傾注してまいります。今後とも多くの卒業生の皆様が日立グループの事業に様々な形で加わっていただくことを切望し筆を置きます。

## CSR(Corporate Social Responsibility)活動



(株)東芝  
執行役 上席常務 CSR本部長  
**山 森 一 毅**

入社以来、ずっと磁気記録装置を主としたストレージデバイス事業に携わってきましたが、昨年6月末に突然「CSR本部長」を命ぜられました。私自身まだ戸惑っていますが、「CSRって何をしているのですか」と尋ねられることも多いので、この機会に少し紹介してみたいと思います。

CSRという概念は90年代末から欧米で企業評価に使われ始めたようです。欧州委員会の定義によれば「社会及び環境への配慮を自主的に事業に反映し、法的要請や契約上の義務を超えた責任を企業が果たすこと」と難しいものとなりますが、日本人的には、古くから言われている「三方よし(売り手よし、買い手よし、世間よし)」などの商道徳を思い起こせば、さほど違和感のない概念でもあります。昨今新聞紙上を賑わしている、不良債権飛ばしによる経理処理などは、将に世間を欺いていた訳で、法的な判断は専門家に譲るにしても、CSR的には完全に不適合です。このような法令順守や環境対応はCSRの最も基本的な部分ですが、CSRと言うと、地域文化・医療・教育などに対する、より積極的な社会貢献を意味することが多いと思います。

昨年は東日本大震災を始めとして夏の台風被害、あるいはタイにおける大洪水などが発生し、直後の緊急救援やその後の復興支援を各企業が真剣に考えることとなり、

結果的に、社会貢献的なCSR活動の意義が改めて見直されたように思います。大震災に対しては、私の勤める会社もグループ全体で18億円ほどの義捐を行いました。中でも東北3県の被災学生230名に対する、卒業するまでの奨学金支給(計5億円)は、私自身がその提案から実施までに関与し、しかも、懐かしい川内キャンパスでの支給式で、宮城県の対象学生諸君と直接話をする機会を得たこともあり、強く印象に残っています。「我々は全世界にいる株主のお金で材料を買い、全世界の当社の従業員が汗を流して付加価値をつけ、その価値を認めた全世界の顧客に製品を購入して戴く。そこで得た利益の一部ということは、全世界からの応援金ですから、有効に使ってほしい」と挨拶した次第ですが、多くの学生から「頑張ります。絶対に無駄にはしません」というメールや手紙を戴き、逆に元気と勇気を貰った気がします。

では、このような環境保護や社会貢献などがCSRかという、それだけには収まりません。最近では、これらの、ある意味で「社会から監視された」ボランティア的活動から更に踏み出して、新しい経済的価値チェーンを創り出すことで社会貢献をし、そこから企業も利益を得る、CSV(Creating Shared Value)という考えも出てきています。そして、その具体的施策提案を含め、企業がどう社会的課題解決への責任を果たすかを色々と議論しています。CSR担当一年生の私としては、長く経験してきた開発や製造の現場との違いに戸惑っていますが、新しいアイデアを考え実行に移すという意味では似たところもあり、これから楽しみたいと思っています。

# 平成23年度同窓会総会

## 総会報告



平成23年度東北大学電気・通信・電子・情報同窓会総会が、東京支部との共催

で平成23年9月16日(金)17時より、東京神田の学士会館にて100名が参加し開催されました。司会は小松禎浩東京支部幹事(子昭55、ソニー株)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、(財)仙台応用情報学振興財団理事長)より挨拶をいただきました。「今回の震災から日本が変わっていくための根本的な力は大学の力で、その中で東北大電気系の果たす役割は大変重要で、サポートする同窓生も大変重要なミッションをもっている。同窓生の皆様には電気系のためにご尽力いただきたい。」という母校そして同窓生に寄せた熱い想いが述べられました。次に、奈良部忠邦東京支部長(子昭53、ソニー株)より、電気系同窓会の活性化に関して、「若手交流会」の実施や、Facebookのようなソーシャル・ネットワーク・サービスを活用する施策を検討して、同窓生同士の情報、コミュニケーションの円滑化を目指していきたいとの挨拶がありました。

その後、電気・情報系運営委員長畠山力三教授(子昭46)より「電気・情報系の近況」として、東日本大震災における被災状況及び復旧について、そして電気エネルギーの有効利用および高度情報通信社会実現に向けて電気エネルギーシステム専攻及び通信工学専攻の設置につ

いて報告されました。また、電気通信研究所副所長塩入諭教授より「電気通信研究所の近況」として、被災状況、青葉山移転中止、復興関連プロジェクトの推進の報告及び東京フォーラム2011の紹介がありました。



次いで本部議事に入り、総務幹事川又政征教授(子昭52)および会計幹事長康雄教授(子昭55)より平成22年度事業報告・会計報告、平成23年度事業計画・予算、会則変更の説明がありました。この中で平成19年度に年会費を3000円から2000円に値下げしたが収入減により運営が厳しくなったため3000円に戻すことが提案され、平成24年度から実施するように電気系同窓会本部の会則の一部を改正する案が示された。引き続き平成24年度役員選出に移り、野口正一会長、大滝泰郎副会長(通昭34)、寺西昇副会長(通昭33)、小泉寿男会長補佐(通昭36)、吉澤誠庶務幹事(電昭53)、佐橋政司会報幹事が留任し、中尾光之教授総務幹事(情修昭56)、羽生貴弘教授会計幹事(子昭59)が就任する案が示された。以上は、一括して審議され、原案通り承認されました。

その後、東京支部総会に移り、東京支部の平成22年度事業報告・会計報告、平成23年度事業計画・予算および平成24年度役員が審議され承認されました。(詳細は支部便りにて報告)

そして、畠山力三教授より東北地方太平洋沖地震によって甚大な被害を受けた電気・情報系の復興に向けての震災寄付のお願いがありました。引き続き、電気・情報系東京支部及び東海支部の会員の皆様よりいただいた義援金300万円の目録を野口会長より復興基金創成委員会の畠山運営委員長に贈呈されました。

総会議事終了後、慶応義塾大学環境情報学部教授の清水浩様を講師としてお迎えし、「21世紀社会と電気自動車-震災復興を視野に入れて」の演題で特別講演を開催しました。ポルシェ911ターボを超える加速性能を持つ電気自動車Elica(車輪の中にモーターを挿入するインホイールモーター方式)の解説がありました。そして、被災地に巨大太陽電池工場を作り、太陽電池を設置し復興を果たすこと、太陽電池が日本の成長産業に発展するきっかけにすることを集中力と団結力をもって目標に向けて進めていくことが大事と力説されました。

特別講演後、星野潔東京支部副幹事(電昭61、株東芝)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、東日本大震災の犠牲者の方々へ対する黙祷、その後、叙勲者の紹介があり、続いて山森一毅東京支部副支部長(通昭51、株東芝)の開会挨拶、野口会長の挨拶の後、寺西昇副会長の発声で乾杯を行い歓談に移りました。懇談は、旧教官、現教官、同窓会会員合

平成22年度会計報告(本部)

| 収入(単位:円)    |                    | 支出(単位:円)       |                    |
|-------------|--------------------|----------------|--------------------|
| 前期繰越金       | ¥8,271,471         | 総会案内状印刷、送料     | ¥1,083,874         |
| 会費          | ¥4,456,520         | 同窓会便り印刷、送料     | ¥2,375,733         |
| 新会員入会金等     | ¥469,900           | 会員データ管理費、謝金    | ¥490,020           |
| 預金利息        | ¥178               | 総会本部負担         | ¥397,530           |
| 雑収入         | ¥150,000           | 役員会合費          | ¥312,110           |
|             |                    | 会長交通費(東京⇄仙台2回) | ¥60,000            |
|             |                    | 支部総会補助(東北支部)   | ¥0                 |
|             |                    | 新入会員歓迎会本部負担金   | ¥0                 |
|             |                    | 郵送料            | ¥144,240           |
|             |                    | その他(慶弔費・事務費等)  | ¥111,676           |
|             |                    | 次期繰越金          | ¥8,372,886         |
| <b>収入合計</b> | <b>¥13,348,069</b> | <b>支出合計</b>    | <b>¥13,348,069</b> |

平成23年度会計予算(本部)

| 収入(単位:円)    |                    | 支出(単位:円)       |                    |
|-------------|--------------------|----------------|--------------------|
| 前期繰越金       | ¥8,372,886         | 総会案内状印刷、送料     | ¥1,100,000         |
| 会費          | ¥4,400,000         | 同窓会便り印刷、送料     | ¥2,400,000         |
| 新会員入会金等     | ¥590,000           | 会員データ管理費、謝金    | ¥700,000           |
| 預金利息        | ¥200               | 総会本部負担         | ¥400,000           |
|             |                    | 役員会合費          | ¥100,000           |
|             |                    | 会長交通費(東京⇄仙台3回) | ¥90,000            |
|             |                    | 支部総会補助(東北支部)   | ¥200,000           |
|             |                    | 新入会員歓迎会本部負担金   | ¥1,200,000         |
|             |                    | 郵送料            | ¥150,000           |
|             |                    | その他(慶弔費・事務費等)  | ¥200,000           |
|             |                    | 次期繰越金          | ¥6,823,086         |
| <b>収入合計</b> | <b>¥13,363,086</b> | <b>支出合計</b>    | <b>¥13,363,086</b> |

計で107名が参加し盛会となりました、最後は亀尾和弘次期東京支部副支部長(通昭53、棟日立)による閉会挨拶

で懇親会を終えました。(吉澤誠、小松禎浩 記)



## 特別講演

慶応義塾大学 環境情報学部教授 **清水 浩**



震災で被害を受けた方々に、心よりお見舞い申し上げます。

私は仙台で生まれ育ち、修士、博士課程を通研で過ごしました。本日は、私が30年間研究してきた電気自動車の開発と、私案ではありますが、震災後のエネルギー問題に対する考えを紹介します。

世界のエネルギー需要が増加する中、エネルギー生成と利用効率が大きな課題です。私の研究室で開発した最新電気車「Eliica (エリーカ)」は、一般のガソリン車と比べ化石燃料の利用効率が4倍優れています。

私は、車の性能は「加速感」、「広さ」、「乗り心地」と考えます。

この「3つの価値」について、ガソリン車を凌ぐことが電気自動車普及の鍵です。

「加速感」と「広さ」の克服のため、「インホイールモーター」を開発しました。

タイヤの中にネオジウム-鉄永久磁石のモーターを直接挿入した構造です。

その性能の高さは、「Eliica」において時速160km/h到達まで7.0秒を記録し、ポルシェ911ターボより2.2秒も短く、また、モーターを床上に置くことが不要なため「広さ」も確保できます。

「乗り心地」は定量化しにくいですが、TV番組(NHK「爆笑問題のニッポンの教養 教授の造ったスーパーカー」(2007.7.6放送))の中で紹介され、爆笑問題の太



田氏が「(加速感)人間が体験出来る新しいゾーン」と評した言葉を紹介します。

私は、技術が「効率の良い方」、「使い易い

方」、「簡単な方」に集約され、「一つの社会、一つの時代に、一つの目的を持った技術で生き残る形態は一つ」と信じています。

真空管からトランジスタ、銀塩カメラからデジカメ、固定電話から携帯電話という事例からも明らかです。

Eliicaに乗って頂ければ、「近未来に自動車はこうなる」、と実感して頂けると思います。

電気自動車の先行技術の開発と普及のため、2009年に株式会社SIM-Drive(シムドライブ)を設立し、現在は34の企業、自治体が参画しています。

ここで完成した車輻は、ガソリン燃費換算70km/l、航続距離333km、加速度0.58G(0→100km/h 4.8秒)、4人分の座席とゴルフバック収納という性能を記録し、実用に耐える仕様を実現できたと確信しています。

次に震災後、復興と新しい産業、新しいエネルギーについて考えてきました。その考えをお話しし皆様の意見を頂きたいと思ひます。

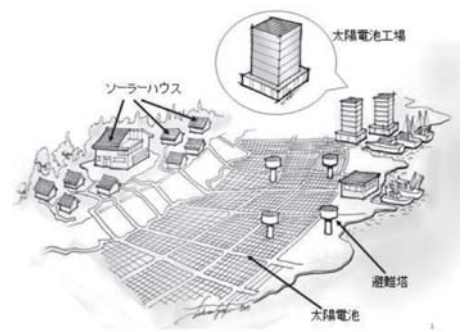
「太平洋ソーラーベルト計画」と題し地震で被災し、今後の生活が困難な地域の半分の面積に一挙に太陽電池を敷設するアイデアです。

太陽電池は、地球の陸地の1.5% (アメリカ合衆国面積の1/5) で世界中70億がアメリカ人と同じエネルギーが使えるようになります。壮大な事業ですが2000年前に約15万キロのローマ街道、8000キロの万里の長城が作られました。人類が本気になった時には十分可能なサイズの事業です。

太陽電池の値段は学習曲線に沿って10倍作れば半分になります。現在初期のコストが電力会社からの電力の購入金額でペイできるレベルになりました。

最終的に大量の太陽電池を普及させるためには、原子力より安くしなければなりません。

現在の年間100万KWレベルの太陽電池が作られています被災地域の半分の面積に張るために60倍を作るこ



とで値段が1/3になり原子力とほぼ同等になります。

大事なことは太陽電池、バイオ、風力、水力等多くの  
新エネルギーの中で一つしか生き残れないことです。選  
択にあたり最も重要な点は最大効果量です。世界人口  
70億人にエネルギーを供給できる技術は太陽電池だけ  
です。太陽電池に舵をきっても良い時代です。

これまで、太陽電池を作って小売するだけでした。

作るだけでは新興国に負けます。

これからは、太陽電池の1.パネル製造、2.パネル施工、  
3.電力供給（ソーラーファーム運営）をセットで運営し、  
日本にしかできないバリューチェーンの確立が重要です。

私たち東北大学のOBは被災地仙台で教育を受けまし  
た。我々がリーダーとなってこの計画を進められたら良  
いと思います。

# 支 部 便 り

## 北海道支部

支部長 泉 高明

北海道支部では、電気・通信・電子・  
情報工学科単独の同窓会は開催して  
いないため、近況として今年度青葉  
工業会北海道地区支部総会の状況に  
ついて報告いたします。



平成23年度青葉工業会北海道地区支部総会は、平成  
23年7月22日(金)に「札幌東急イン」において開催さ  
れました。青葉工業会本部からは東北大学大学院工学研  
究科金属フロンティア工学専攻 安斎浩一教授にご出席  
いただきました。

総会に先立ち、恒例の記念講演があり、国土交通省

北海道開発局 港湾空港部長 栗田悟氏(土木修 昭54)よ  
り、「東日本大震災の教え」と題して、平成23年3月11  
日に発生した東日本大震災について、地震および津波の  
概要や時系列変化、設備被害進行のメカニズム、災害に  
強いまちづくりに向けて今までの一線防御から多重防御  
へ転換する必要性など、豊富な専門知識に基づいてご講  
演していただきました。

講演会終了後の懇親会では、ご来賓の安斎先生から大  
震災による工学部各研究棟施設の被害状況や今後の復旧  
見通し等が紹介され、改めてその被害の大きさを認識さ  
せられました。前年、前々年と比較すると、出席者数の  
増加および参加年齢層の広がりが感じられ、世代を超え  
た交流ができる会となりました。

以上、北海道支部の近況報告とさせていただきます。

## 東北支部

支部長 佐藤 成俊

平成22年度の「東北支部総会・  
懇親会」を、平成23年3月15日(火)  
に仙台ガーデンパレスにおいて開  
催予定でありましたが、3月11日  
(金)に発生いたしました「東日本  
大震災」のため、皆様に参加いただ  
いての総会を開催することができ  
ませんでした。しかしながら、平成  
22年度の東北支部長の畠山力三教  
授(東北大学大学院工学研究科)  
のご提案によりまして、3月15日  
夕刻に、避難場所となっておられ  
ました東北大学工学研究科の総合  
研究棟におきまして、一部の参加  
者のみで「東北支部総会」を開  
催いたしました。総会では、畠山  
力三教授のご挨拶の後、平成22  
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23年度の支部役員として、支  
部長に佐藤成俊(東北電力(株))、  
幹事に廣岡俊彦准教授(東北大  
学電気通信研究所)、金子俊郎准  
教授(東北大学大学院工学研究科)  
を選出した後、平成23年度事業計



案および予算案が承認されました。例年であれば、引き  
続き懇親会を開催するところではありましたが、大地震  
の直後でもあり中止とさせていただきます。総会後に  
東北大学電気・情報系同窓会員の皆様のご無事をお祈り  
しまして、散会とさせていただきます。

また、「同窓会新入会員歓迎祝賀会」におきましても、  
平成23年3月25日(金)に青葉山の電気・情報系101大講  
義室(階段教室)において開催を予定しておりましたが、  
卒業式が中止になりましたことに伴いまして、祝賀会も  
中止とさせていただきます。新たに同窓会員となりまし  
た卒業生の皆様をお祝いすることができなかつたことは  
残念ではございますが、この1000年に一度の未曾有の  
大災害に直面した経験を生かして、社会でも活躍され  
ることと信じております。

本原稿を執筆している11月現在、皆様からの多大な  
ご支援をいただきながら、復興へ向けて様々な計画を実  
行中でございます。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、一層の連帯強化を図りたいと考えております。引  
き続き皆様のご支援ご協力をお願い申し上げます。

## 東京支部

支部長 奈良部 忠邦

東京支部では、平成  
23年9月16日(金)  
に同窓会総会および  
東京支部総会を神  
田の学士会館にて共同開催致しました。総勢107人の参

加者を得て、東京支部総会では、平成22年度事業報告  
および会計報告、平成23年度事業計画案および会計案、  
平成24年度支部役員案が承認されました。平成24年度  
の支部役員は、支部長に山森一毅氏(株式会社東芝、電昭  
51)、副支部長に亀尾和弘氏(株式会社日立、通昭53)が



選任されました。同窓会総会では特別講演として慶応義塾大学 環境情報学部教授の清水浩様を講師としてお迎えし、「21世紀社会と電気自動車 - 震災復興を視野に入れて」の演題でご講演をいただきました。

また、東京支部では、東北大学電気通信研究所主催の「東京フォーラム2011」(平成23年11月18日開催)を同窓会本部とともに後援いたしました。本フォーラムは、仙台および東京を開催場所として毎年交互に実施される技術フォーラムであり、昨年度開催された「仙台フォーラム2010」に続き今年度は東京での開催となりました。今回は、「情報通信による創造的復興に向けて」の基調テーマの下、「情報通信再構築プロジェクト」、「環境エネルギープロジェクト」、「地域医療再構築プロジェクト」の3つのコースから成る技術セミナーを行い、続いて、東北大学電気・情報系全研究室の研究成果をポスターで展示し、更に、学外から講

師をお迎えしての講演が行われました。

この度の東北地方太平洋沖地震によって甚大な被害を受けた電気・情報系の復興に少しでもお役に立てればとの思いから、東京にお住まいの寺西副会長を筆頭に、本年度の東京支部幹事会社のソニー、副幹事会社の東芝、前年度幹事会社のNTTデータの3社も併せて発起人となり、電気・情報系東京支部の会員の皆様に義援金の募集をさせていただき、その結果、146名もの会員の皆様からのご賛同を賜りまして、東京支部として、総額2,936,000円を東北大学電気情報系東日本大震災復興基金におさめさせていただくことができました。

同窓会本部と東京支部は、年3回の合同役員会を開催し同窓会の運営などを審議しております。特に、野口会長が以前よりおっしゃっている電気系同窓会の活性化に関しましては、「若手交流会」の実施や、Facebookのようなソーシャル・ネットワーキング・サービスを活用する施策などを検討しております。同窓会本部との連携を継続的に強化して、より良い同窓会を目指す所存ですので、引き続き同窓会の皆さまのご支援をお願いいたします。

## 東海支部

### 支部長 石井 隆一

東海支部では、去る7月2日(土)に第35回「東北大学電気系同窓会東海支部総会」を名古屋市のホテルサンルートプラザ名古屋にて開催しました。

3月11日に発生した東日本大震災により母校も甚大な被害を受けたところでしたが、支部総会については、支部会員が集い母校へ思いを寄せることが大切であるとの結論に至り、例年通り開催することとしました。

仙台より、ご来賓として、東北大学サイバーサイエンスセンター先端情報技術研究部 吉澤誠教授をお迎えし、支部会員50名の出席を得て、盛大な会合となりました。

今年は、総会に先立ち、愛知工業大学地域防災研究センター長の正木和明教授より「東日本大震災の教訓と緊急地震速報の活用」という演題でご講演をいただきました。先の東日本大震災の地震規模や被害状況などを図表や写真を交えて詳しく解説いただくとともに、緊急地震速報の課題などについてもお話いただきました。



総会は、常任幹事の三菱重工業(株)の清水将一氏(電昭54)の開会の辞で始まり、支部長の挨拶につづき、前支部長の池田哲夫先生(通昭36)の乾杯の音頭で宴に移りました。引き続き、ご来賓の吉澤先生から東日本大震災による大学の被災状況やその後の復興に向けた取り組み、学生の様子などをご紹介頂き、あらためてその被害の大きさと復興の道のりの困難さを痛感しました。その後、大学幹事の森正和氏(子昭48)より愛知工業大学の紹介を、企業幹事の中部電力(株)の酒匂新一氏(電昭59)より電力不足が懸念された今夏の電力需給見通しについてのお話をいただきました。しばし歓談の後、トヨタ自動車(株)の織岡正夫氏(通昭50)、名城大学の関孝史氏(通昭50)、核融合科学研究所の西村清彦氏(電昭53)、イビテック(株)の王賢正氏(電博平13)の方々から近況等を交えてのスピーチを頂きました。

また、次回幹事となるデンソー(株)の塚本晃氏(通昭60)からは次回総会への決意表明をして頂き、盛会を誓い合いました。そして恒例の「青葉萌ゆる」の合唱の後、森正和氏による閉会の辞で締めくくりました。

最後に、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、東海支部の近況報告とさせていただきます。

## 関西支部

### 支部長 岡原 邦明

平成23年6月4日(土)、大阪市内で青葉工業会第56会通常総会が開催されました。

近年、関西支部では隔年で同窓会を開催しており、今年度は開催の無い年に当たっていました。

しかし、上記総会が図らずも電気・通信・情報同窓会



関西支部のメンバー懇親の場ともなりましたのでその様子を紹介させていただきます。

当日は晴天にも恵まれ、天神祭りで有名な大川に架かる天満橋を見下ろす大阪キャッスルホテルが会場となりました。

14時過ぎから、今回の震災の犠牲者に全員で黙祷を捧げた後、内山青葉工業会会長の司会で総会はスタートしました。

その後、記念講演として大阪大学産業科学研究所の中嶋英雄教授(T46)より「高機能ポーラス金属の製法、物

性と応用開発)、次いで東大阪宇宙協同組合理事長 杉本日出夫氏より「やりました夢の実現～『まいど1号』宇宙へ」と題して、それぞれ大変興味深いお話をお聞きすることが出来ました。

その後、行われた懇親会では大学より宮城県の地酒各種(大吟醸)の提供も頂き、150名を越す参加者全員が、賑やかで楽しい懇親の場を、時間を忘れて楽しみました。

その中で、参加した電気・通信・情報同窓生16人も2つのテーブルを囲み、久しぶりに会った仲間(中には卒業以来始めてという方も)と旧交を温めました。

宴会も終盤ちかくなってビンゴゲームが始まり 賞品の東北大学グッズを目当てに宴会は大いに盛り上がりました。

最後は学生歌「青葉もゆる」を作曲された阿座上名誉教授を中心に全員、大きな声で合唱して、閉会となりました。

仙台を始め各地から参加頂いた先生方や支部会員の皆様には本当にありがとうございました。

青葉工業会近畿地区支部長も兼ねている立場からも御礼申し上げて、支部便りとさせていただきます。

## 追 悼

### 佐藤利三郎先生を偲んで

東北大学理事 根元 義章



東北大学名誉教授、本同窓会の元会長、佐藤利三郎先生は平成23年4月12日午前7時34分、静かに旅立たれました。89歳の生涯でした。ここに先生のご冥福をお祈りするとともに、先生のご業績を振り返り追悼の一文とさせていただきます。

佐藤先生は大正10年宮城県古川市にお生まれになり、昭和19年東北帝国大学工学部をご卒業後、東北大学帝国大学大学院特別研究生を経て、昭和24年東北大学工学部助教授、昭和36年には東北大学工学部教授に昇任され、通信工学科通信方式学講座を担当されました。先生は情報に係わる教育研究の重要性を強く認識され、現在の情報科学研究科の基礎となる情報工学専攻の設立に尽力され、昭和49年からは情報伝送処理講座を担当されました。また東北大学評議員、東北大学大型計算機センター長として、東北大学の管理運営にもあたられました。昭和59年3月に東北大学を退官され、東北大学名誉教授の称号を授与されました。昭和59年4月東北学院大学工学部長、そして平成5年には東北学院大学理事に就任され、東北学院大学の管理運営にあたられました。平成11年、東北学院大学を退官、東北学院大学名誉教授の称号を受けられました。

先生は同窓生が社会で活躍することは、東北大学にとって不可欠であり、また大学の社会的責務で極めて重要であるとお考えで同窓会活動に熱心に取り組まれました。長年にわたり本会の会長を務められ、また工学部創立記念事業の募金委員長として、青葉記念会館、財団法人青葉工学振興会の設立に貢献されました。さらに東北大学創立百周年記念事業推進実行委員会副委員長として活躍されました。

先生は、卒業研究として通信用変成器の研究に取り組み始めて以来、回路網工学、情報伝送工学、環境電磁工学、アンテナ工学、情報処理システムなど情報伝送・処理に係わる研究テーマに取り組まれ、幾多の世界に誇る研究成果

をあげられるとともに、多くの優秀な人材を育成し、学会、産業界に送り出し、我が国の工業技術の発展、国際学術交流の振興などに多くの功績を挙げられております。

自らの研究を通して、電気電子機器から発生する電波による機器間相互の妨害などを解明し、総合的な研究を進めることが重要性であることを強く訴えられ、この分野を環境電磁工学と命名されました。電子通信学会に環境電磁工学研究会を創設され、IEEE EMC-Sの理事を務められ、諸外国の学会、研究者と連携し、環境電磁工学の発展に尽くされました。先生のご指導により、我が国に環境電磁工学の分野が誕生し、世界的にも貢献し得るレベルに成長したことは特筆すべきことであると思います。

先生は電子通信学会副会長、同評議員、米国電気電子学会IEEE EMC-S理事等を歴任され、学会活動に尽力されました。また、文部省学術審議会専門委員、郵政省電波技術審議会委員、郵政省不要電波問題対策協議会会長等の役職を務められ、また、日本学術会議の第11期、第12期会員として我が国の学術の発展に貢献されております。

先生の優れた数々の研究業績に対して、科学技術庁長官賞、郵政大臣表彰、電子通信学会功績賞、米国電気電子学会百周年記念メダル、米国電気電子学会The Laurence G. Cumming Award、2002 Richard R. Stoddard Award、河北文化賞など、国内外から多くの賞が贈られています。

平成9年11月には勲三等旭日中綬章を、そして平成23年4月正四位を受章されております。

「新しいことはやってみないとわからない。」「実験はうそをつかない。」「頭と身体を使って全力で取り組み。」と、研究では厳しいご指導がありました。また、先生は、「教育の基本は見返りを求めない愛である。」と語られ、そして言葉通りに実践されました。研究室の全員が参加し、毎朝開催される朝ゼミで「研究とは」、「人とは」、「社会とは」についてご教授いただきました。身体を鍛え文武両道を心がけなければならない、人とのコミュニケーションが大事であると、人間力、総合力を備えた人物の育成に力を入れておられました。今、高等教育の場で人間力、総合力を備えた人物の育成の重要性が指摘されておりますが、先生は六十年前からそれを実践されてお

ました。また、グローバル化の到来を早くから予期され国際交流、特に汎太平洋の諸国およびアジアの科学者とも交流に貢献されました。平成6年には中国北京郵電大学の名誉教授の称号を受けられています。

先生の教育指導法でもあると思いますが、さまざまな研究室行事が実施されました。大好きな酒を酌み交わしながら楽しい時間を過ごされました。多くの行事に奥様

にもご参加いただきました。先生ご夫妻に仲人をお願いした研究室関係者は少なくありません。われわれは、蔭では先生を親分と呼んでおりましたが、素晴らしい親分でした。今日のわれわれがあるのも先生のお蔭です。先生、本当にありがとうございました。

謹んで先生のご冥福を心からお祈り申し上げます。

## 西田茂穂先生を偲んで

東北大学名誉教授 米 山 務



繰り返し襲てくる病魔との戦いに疲れたのかのように、平成23年9月13日、西田茂穂先生は密かに、研究一筋の生涯を閉じられました。ここに深く哀悼の意を表すると共に、在りし日の先生を偲び、一言お別れの詞を申し上げます。

西田先生は大正13年3月7日愛知県にご誕生、昭和21年東北帝国大学工学部入学、同24年卒業、同39年東北大学電気通信研究所教授、同62年同所定年退職と同時に名誉教授の称号を授与され、その後、平成3年3月まで東北学院大学教授の職にありました。

この間、先生の研究テーマは、一貫して「ミリ波から光波に亘る超高周波帯における電波の伝送と放射」に関わるもので、それには先生が米国ブルックリン工科大学から持ち帰られた「漏れ波」の概念が中心的役割を果たしました。実際、電磁波は、その位相速度が光速を超えて増加するとき、伝送波から放射波に変わりますが、「漏れ波の理論」はその現象を美しく、統一的に説明してくれます。余談になりますが、ひと頃、新聞紙上を賑わせた「超光速素粒子」の話題も、先生がご存命ならば、「あれには漏れ波が絡んでいるよ」とおっしゃったに違いありません。

実際、研究室では、先生のご指導の下、ミリ波、サブ

ミリ波、光波の各周波数帯で画期的な成果が次々に誕生しました。いわく、「NRDガイド」、「低損失リーキー伝送路」、「W型ファイバ」などです。これらの成果は200篇を超える論文として公表され、学術の進歩に多大の貢献をしました。

更に、先生は学外でも、文部省宇宙科学研究所深宇宙地上局委員会委員、映像メディア学会東北支部長、電子情報通信学会評議員、同東北支部長など、各種委員会の要職を歴任されました。これらのご業績に対し、我国は平成13年秋季、勲3等旭日章の授与をもって称えました。

先生は、そのスマートな外観から想像されるように、天性のスポーツマンでした。夏には、海兵仕込みの水泳を楽しまれ、いつも日焼けし、健康そのものでした。また、米国仕込みのゴルフの腕前は、知る人ぞ知る「シングル」級の腕前で、私も折に触れてご指導を受けたことを、いま懐かしく思い出します。

先生はまた、根っからの新しがり屋のご気性で、例えば、米国留学から帰国なさるや、当時我が国では珍しかった自家用車を運転して通勤なさったり、研究室では誰よりも先にPCを使い始めたり、また、奥様のお話では、最近、油絵を始められたところだったとのこと、進取のご気性は、最後まで変わらなかったようです。

先生の思い出にひたるとき、悲しみは深まるばかりですが、之をもちましてお別れのご挨拶といたします。先生、安らかに眠りください。

## 恩師の近況

### 災害救助のための画像レーダ開発

平成19年退職 犬 竹 正 明



2011年3月の東日本大震災、大津波、そして福島第一原発事故。被災された多くの方々の悲しみと苦しみを思うと言葉がありません。この国難に対してなにかお役に立てないか、どんなエネルギーなら安心か、どうしたら科学技術への信頼を回復できるかなど、様々思

いを巡らせています。

定年退職して4年余。現在、電気通信研究所の客員教授として、「民生用合成開口レーダ(SAR)」の開発をすすめています。全国共同利用研の利点を生かし、九州大

学、福岡工業大学、東北大学東北アジア研究センター、JAXA、富士重工業との共同研究です。

可視光や赤外線カメラと異なり、マイクロ波を使ったSARは、雨、雪、霧、煙、炎などの悪条件下でも、昼夜の災害現場の画像と位置情報が得られ、さらに、目標物体の微小な形状変化も検知できます。SARは、最近、地球観測衛星“だいち”や情報収集衛星に搭載されその威力を発揮しつつあります。しかし、衛星SARは地球全域の観測や監視には適していますが、同一地域への回帰日数が1ヶ月超と長いため、迅速な災害対応には不向きです。

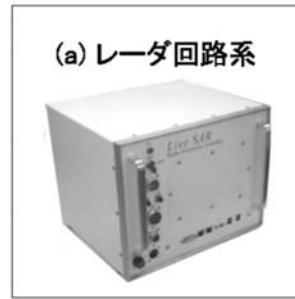
NICT/JAXAの“Pi-SAR”のような航空機搭載SARなら、いつでもどこでも繰り返し災害現場の情報収集ができます。さらに、首振り機構(ジンバル)を備えた“スポットライト”SARなら、飛行方向に対して任意の方



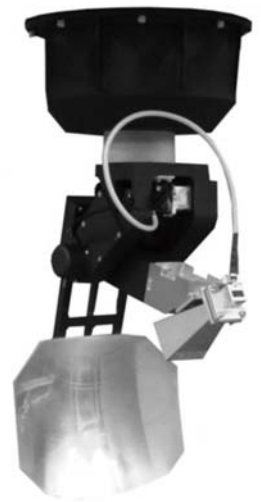
角のリアルタイム画像を収集でき、移動物体も検出できますので、緊急を要する災害救助や防災監視に非常に有効です。

H21年度から国交省河川局の公募委託研究として、この「スポットライト」SARの実用化技術開発が採択されました。目標は、有人・無人の航空機やリコプタに搭載でき、小型軽量(25kg)で高空間分解能(10cm)の世界最高性能のSARです。写真に示すハードウェア”Live SAR”が完成し、現在ソフトウェアを開発中。来年度にはヘリコプタに搭載して画像収集試験の予定です。この民生用SARの先端技術情報およびデータフォーマット等を公開し、SARの実用化促進と人材育成に貢献できればと願っています。

最後に、会員の皆様のご健康とご活躍を心よりお祈り致します。



(a) レーダ回路系



(b) アンテナ・ジンバル系

## EMCの研究をつづけて

平成19年退職 杉浦 行



私の東北大学勤務は極めて短く、1999年12月から定年退職する2007年3月までの僅か7年4ヶ月でした。しかし、その間、電気通信研究所においてスタッフや学生さんと一緒に研究できたことは、素晴らしい経験でした。それまで約30年間は、現在の(独)情報通信研究機構(NICT)に勤めて、電磁環境(EMC)に関する研究をしていたので、電気通信研究所においても通信環境工学講座を作り、電気機器やパソコンなどが発生する不要電磁波の計測及びこれによる通信障害や対策技術の研究を行いました。研究室の学生さんは皆さん非常に優秀でした。お陰で研究は大いに捗り、その成果は論文のみならず、不要電磁波の基準測定法を定めた国際規格(CISPR規格)に反映されています。また、電子情報通信学会のEMC研究組織(環境電磁工学研究会EMCJ)の生みの親である佐藤利三郎先生や高木相先生などの大先生から親しく御指導戴いたことも懐かしい思い出です。

東北大学退職後は非常勤でNICTに勤め、EMCに関する研究及び指導を行っております。大学と異なって手伝って下さる学生さんが居ないので、Fortranや電磁解析ソフトを勉強し直して、伝送線路に関するEMCの研



究を毎日楽しく行っています。また、計測用アンテナの校正法の研究も継続しており、これに関するCISPR規格策定のプロジェクト・リーダーを務めています。

私は今年68歳になったので、親戚が多い関西に住むことを思い立ち、この6月に東京から兵庫県西宮市に引っ越しました。お陰で、NICTに勤めるために月2~3回は上京しています。また、30年以上中断していた狂言の稽古を始めました。毎月、春日大社などで大藏流家元やその御長男に厳しく指導して貰っています。写真は奈良県新公会堂で演じた狂言「棒縛り」の一場面です。

今年4月に佐藤利三郎先生が御逝去されましたが、衷心より先生に感謝申し上げ、御冥福をお祈り致します。

また末筆になりましたが、同窓会会員の皆様のご健勝と御活躍を心から祈念致します。



## 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。

大学本部では、平成20年4月に教育・情報システム担

当の理事に就任された根元義章先生が引き続き大学の運営に携わっておられます。また、工学研究科では一昨年4月より電子工学専攻の金井浩教授が研究担当の副研究科長として、情報科学研究科では昨年4月より情報基礎科学専攻の亀山充隆教授が情報科学研究科長として、医工学研究科では本年4月より松木英敏教授が医工学

研究科長として、それぞれの研究科の運営にご尽力頂いております。

平成23年3月、電気・情報系から224名の学部学生が卒業し、また、大学院工学研究科、情報科学研究科及び医工学研究科からは、博士前期課程235名、博士後期課程42名が修了しました。23年4月には新たに学部学生(3年次)287名(編入学生18名を含む)、大学院前期課程249名、および後期課程28名の新生を迎えました。このなかには社会人入学制度による社会人大学院学生4名(後期課程)が含まれています。以上の他に、10月に若干の新生(10月入学)が加わる予定です。

さて、この一年間で最大の出来事は、言うまでもなく3月11日の東北地方太平洋沖地震です。電気・情報系では、避難時に学生1名が軽傷を負いましたが命に別状なく、他に人的被害はありませんでしたが、建物と研究・教育設備に甚大な損害を受けました。特に、電気・情報系最大の建物である1号館と、北講義棟が、4月7日の余震による被害も加わって修理不能な構造損傷を受けました。1号館を本拠としていた研究室は、2号館・3号館等から捻出したスペースに避難し、また、5月6日に1ヶ月遅れで始まった新学期では、北講義棟の代わりに川内キャンパス等の講義室を借用して、一同、この難局に際し力を合わせて研究・教育活動を営んでおります。10月には、プレハブ棟が完成し始めますので、講義および研究スペースの不足も緩和されていくものと期待されます。また、1号館と北講義棟に代わる新棟を建設する案の作成も進められております。

次に、この一年間の主な人事異動を紹介致します。

工学研究科では、本年4月に電子工学専攻固体電子工学分野に鷺尾勝由教授(前(株)日立製作所中央研究所主管研究員)が着任されました。また、同1月に技術社会システム専攻技術適応計画分野に杉田典大准教授(前サイバーサイエンスセンター先端技術研究部助教)が就任されました。

情報科学研究科では、本年4月にシステム情報科学専攻情報伝達学分野に岡崎直観准教授(前東京大学情報学環特任研究員)が着任されました。また、同1月には、応用情報科学専攻物理フラクチュオマティクス分野に和泉勇治准教授(前同分野講師)が就任されました。

医工学研究科では、本年8月に病態ナノシステム医工学分野に神崎展准教授(前生体再生医工学分野准教授)が就任されました。

一方、本年4月に電子工学専攻の石黒章夫教授が電気通信研究所(教授)へ配置換えになりました。また、同月、同専攻の土井正品准教授が東北学院大学(教授)へ、宮下哲哉准教授が東北工業大学(教授)へ、それぞれ転出されました。在任中の研究・教育の労に対して感謝申し上げますと共に、今後のご活躍をお祈り申し上げます。

以上の異動により、11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・通信工学専攻

(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：一ノ倉理(専攻長、コース長)、山口正洋、安藤 晃、櫛引淳一、松木英敏(医工学研究科)、濱島高太郎、斎藤浩海(技術社会システム専攻)、岡田健司(寄附講座、客員)

准教授：遠藤 恭、佐藤文博、津田 理、中村健二、飯塚 哲

講師：千田卓二(寄附講座、非常勤)

(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：梅村晋一郎(学科長、コース長、医工学研究科)、伊藤彰則、大町真一郎、安達文幸、松浦祐司(医工学研究科)、澤谷邦男、山田博仁、吉澤 誠(サイバーサイエンスセンター)

准教授：陳 強、大寺康夫、片桐崇史(技術社会システム専攻)、本間経康(サイバーサイエンスセンター)

### 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：畠山力三(専攻長、コース長)、佐橋政司、金井 浩、鷺尾勝由、高橋 研、川又政征、吉信達夫(医工学研究科)、須川成利(技術社会システム専攻)、今村裕志(客員)、内田龍男(客員)、鈴木芳人(特任)

准教授：長谷川英之(医工学研究科)、金子俊郎、小谷光司、角田匡清、齊藤 伸、阿部正英、渡邊高志(医工学研究科)、川下将一(医工学研究科)

## 【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：田中和之(専攻長、コース長)、青木孝文、亀山充隆、小林直樹、周 暁、篠原 歩、乾健太郎、加藤 寧、木下賢吾、中尾光之、橋本和夫(寄附講座)

准教授：本間尚文、張山昌論、住井英二郎、片山統裕、和泉勇治

## 【医工学研究科】

教授：西條芳文、小玉哲也

准教授：平野愛弓、神崎 展  
 グローバルCOE企画室 特任教授：原田正親  
 教育広報企画室 特任教授：小粥幹夫  
 IIS 研究センター 特任教授：舘田あゆみ、鹿野 満、  
 菊池 務、岡田勝利

電気・情報系運営委員会は、畠山力三運営委員長（電子コース長）と電気、通信、情報コース長の4名で構成されています。

最後になりましたが、会員の皆様方のご健勝とますますのご活躍をお祈り致します。

(情報知能システム総合学科長 梅村晋一郎 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します。

今年の3月に東日本大震災という未曾有の大災害に見舞われました。亡くなられた方のご冥福をお祈りし、被災された方に心よりお見舞い申し上げます。本研究所では、宮城県沖地震の再来に備えて棚などの耐震固定を徹底していたことや春休み中であったことなどにより、幸いにも人的被害は皆無でした。設備・装置類は大きな損傷を受けたところもありましたが、この半年近く復旧作業に努め、また様々なご支援を頂きました結果、現在全研究室が活発に研究を行っておりますことを先ずご報告させていただきます。

本研究所は1935年の設立以来、一貫して日本の情報通信に関する研究拠点(COE)として研鑽を積み、1994年には『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』を行う全国共同利用研究所へ転換し、2004年には、国立大学の法人化と期を一にして、次世代のグローバル・ユビキタス情報通信技術を牽引するための研究組織に改組しました。この改組により本研究所は、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、産官学の密接な連携による実用化技術研究開発を行うIT21センターから成る組織となり、現在に至っています。さらに昨年度は、これまでの全国共同利用研究所から「共同利用・共同研究拠点」となり、情報通信分野の研究を一層発展させるべく全所員の英知を結集して努力しています。

本研究所が全国共同利用研究所の時から行ってきました共同プロジェクト研究は件数が毎年着実に増え、全国の研究者が多数参加する幅広い研究ネットワークが構築されています。この共同プロジェクト研究の評価は高く、これらの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などの大型のプロジェクト研究へ発展したものが数多くあります。2年前から始めました研究機関間の共同プ

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研究交流を続けています。また、大震災後に、情報通信分野における創造的復興を目指した緊急共同プロジェクト研究(Uタイプ)が全国の研究者を結集して4件スタートしました。震災に強い情報通信基盤を今後どのように構築するかについて活発に研究しております。

それらの活発な活動を踏まえ、共同研究拠点としての成果を社会に還元するための活動も行っています。昨年始めました「共同プロジェクト研究報告会」を今年度も来年(平成24年)3月2日に開催します。また、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』を、今年は「東京フォーラム2011：情報通信による創造的復興に向けて」として11月18日に東京の学術総合センターで開催します。フォーラムにおいては今年度創設しました「RIEC AWARD」の授賞式も執り行う予定です。今回も同窓会会員の皆様のご協力をよろしく願う次第です。さらに、研究成果の発信と研究交流のための研究所の広報誌「RIEC ニュース」を昨年度創刊しました。震災特集の第2号に続いて第3号が発刊されました。研究室の研究内容や最近の研究成果などを掲載し、研究所のHP上でもご覧頂けます。

さて、大震災後に研究所に大きな変化が二つありました。一つは、諸般の事情によりまして研究所の青葉山新キャンパスへの移転が中止になったことです。長年に亘りまして移転に向け準備をしてきたところではございますが、今後は、研究所が情報通信分野の中核的研究機関としての役割を果たすべく、片平の地で活発な研究を展開して行く所存です。もう一つは、東北大学電気通信研究機構の設立です。本機構の設立は、東日本大震災を機に、創造的復興に向けて東北大学電気・情報系が一体となり、産官学の力を結集して創造的復興に大きく貢献すると共に、世界の最先端研究を牽引していくことが目的です。本機構は、産業界、公的研究機関、官公庁、地方自治体、他大学の研究者が共同で研究できる場の提供を積極的に進めて参ります。本機構の今後の研究活動に対して皆様のご支援を賜りますよう宜しくお願い致します。

平成23年10月1日現在、中沢正隆所長をはじめ、教職員235名(うち教授27名、特任教授1名、客員教授15名、特任教授(客員)1名、准教授20名、客員准教授5名、助教27名、非常勤の研究員18名、受け入れ研究員32名、技術職員14名、事務職員15名、非常勤職員60名)、学部学生66名、大学院前期課程院生93名、後期課程院生38名、研究生3名、総勢435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23年2月には、玉田薫教授（先端情報通信領域創成）が九州大学へ転出、3月には四方潤一准教授（応用量子工学）が日本大学へ転出、牧野悌也助教（実世界コンピューティング）が東北学院大学へそれぞれ転出いたしました。

平成23年4月には、石黒章夫教授、大脇大助教、加納剛史助教（実世界コンピューティング）がそれぞれ転入され、高嶋和毅助教（情報コンテンツ）、高橋秀幸助教（コミュニケーションネットワーク）がそれぞれ採用されました。7月には三森康義助教（量子光情報工学）、坂本修一助教（先端音情報システム）、吉田真人助教（超高速光通信）がそれぞれ准教授に昇任されました。9月2日には奥英之特任教授（国際化推進）が採用されました。

以上の異動により、平成23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、末光真希、長康雄、白井正文

准教授：小坂英男、三森康義

**（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、サイモン ジョン グリーブス、末光哲也

**（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、岩谷幸雄、坂本修一、栗木一郎、

中瀬博之

**（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

**（環境適応型高度情報通信工学寄附研究部門）**

教授：足立栄希

**（ナノ・スピン実験施設）**

教授：室田淳一、大野英男、庭野道夫

准教授：櫻庭政夫、大野裕三、松倉文礼、木村康男、

池田正二

**（ブレインウェア実験施設）**

教授：石黒章夫、中島康治、梶井昇一、羽生貴弘

准教授：佐藤茂雄

**（IT-21センター）**

教授：藤本和久

准教授：島津武仁

**（やわらかい情報システム研究センター）**

准教授：北形元

**（国際化推進室）**

特任教授：奥英之

今後も諸先輩方の輝かしい実績を基礎に、新しい情報通信技術の創造と発展、後進の育成を期し、所員一同精進していく所存です。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ますますのご発展を心より祈念いたしております。

（電気通信研究所 副所長 庭野道夫 記）

**情報知能システム総合学科オープンキャンパス2011**



本年度の東北大学オープンキャンパスは7月27日、28日に開催され、情報知能システム総合学科も電子情報システム・応物系建物を会場としてオープンキャンパスを開催いたしました。今年は震災の影響で来訪者が大幅に減ることが懸念されていましたが、来場者数は1日目1,416名、2日目1,269名で合計2,685名と例年と同様盛況に開催することが出来ました。参加者の9割以上は高校・高専生で、その多くは東北各県からバスで来訪されています。情報知能システム総合学科の守備範囲の広さを大いにアピールすべく模擬授業、研究展示や公開実験を開催いたしました。

模擬授業は次の4件が行われました。

7月27日(水)

10:40 「進化するガラスと光科学」

藤原 巧 教授（出席者 89名）

11:30 「ナノで拓く新しいバイオセンサの世界」

平野 愛弓 准教授（77名）

7月28日(木)

10:40 「視覚科学から情報技術へ」

塩入 諭 教授（96名）

11:30 「次世代の電気エネルギーシステムはどんな姿か」

齋藤 浩海 教授（64名）

各先生とも最先端の情報エレクトロニクスに関連する技術を分かりやすく解説され、高校生をはじめとする出席された受講者の方々は、最新技術についての知識を得ることができるとともに、大学での講義の雰囲気を感じることができました。アンケートの結果を見ても、非常に好評だったようです。今





年が特に参加者が少ないわけではないのですが、どの先生も一生懸命話して下さるので、個人的にはもう少し多くの人に参加してもらえると良かったと思います。

また例年通り、情報エレクトロニクスについての最新の技術を見て触って直接体験することができる「最新科学体験コース」も次の11件が行われました。

【進化する画像処理技術】

古い映画を蘇らせよう！

一次世代のマルチメディア処理をめざして—

【人に近づくコンピュータ】

言葉がわかるコンピュータの可能性にせまる

【安全・安心をささえる電波工学】

テロ対策—ミリ波カメラを体験しよう—

【安全・安心をささえる超伝導工学】

浮いてる！揺れない！地震に強い超伝導免震装置

【医療をささえる超音波工学】

体の中を覗いてみよう！メディカル超音波

【プラズマの科学】

触ってみよう！未来を拓く神秘の光「プラズマ！！」

【音声認識の世界】音声と音楽を理解するテクノロジー

【人に近づくコンピュータ】コンピュータの知能に挑戦

【ナノテクノロジーの物理】

究極の微小磁石が拓く未来技術

【電気通信研究所】

コミュニケーションの未来を見に行こう！！

【ハイパワー電気の未来】

未来を拓く電気自動車—タイヤの中にモータ？

これらの公開展示は講義棟に隣接する大会議室および玄関ロビー等で行われ、それぞれの会場ではその動的な展



示を見て驚いている皆さんの歓声が響いていました。また、今年も講義棟において、電気通信研究所が4つの公開展示を行い、こちらも多くの参加者でにぎわっていました。今年には震災の影響で場所のやりくりが大変で見学者の導線に心配がありましたが、ガイド学生さんの協力や案内掲示の工夫などにより大きな混乱もなく誘導が行われ、どこの展示も盛況に行われていました。

各研究室の公開展示は、おもに電子情報システム・応物系2号館、総合研究棟、および今年新設された総合実験棟と例年は使用していなかった南実験棟も利用して行われました。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、多くの中高生が参加され、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されていました。アンケートの結果を見ても、学生ガイドは非常に好評で、来訪者の9割を占める高校生・高専生が大学生活を身近に感じる良い機会になっているようです。

情報知能システム総合学科オープンキャンパスは、当学科の研究の一端を一般の方々に紹介するとともに、中学生、高校生の皆さんに先端技術に触れていただくことを目的としています。参加される中高生の多くは、これからの進路を考えるうえで、オープンキャンパスでの体験が大きく影響するようです。今回参加された皆さんのなかの一人でも多くの方が情報知能システム総合学科に入学され、これからの科学技術を支えていく人材として育てていかれることを願ってやみません。

同窓生の皆様にも、本学電気・情報系で展開されているさまざまな最新の研究内容をご覧いただければと思いますので、来年のオープンキャンパスにはぜひともお越しいただければ幸いです。(木下賢吾 記)

## 第47回電気・情報系・通研駅伝大会 (第6回伊藤杯)報告

第47回を迎える電気・情報系・通研駅伝大会が11月26日(土)に開催されました。晩秋の1日ごとに寒さが増す時期でしたが、駅伝当日は快晴で気温も12度と絶好の駅伝日和となりました。本年は、震災の影響で仙台

城跡脇道路が通行止めとなり、バイパスとしての青葉山地区の交通量の増加により、例年のコースからの変更が必要となり、川内へ降りていく区間を廃止し青葉台への往復を2回行う、青葉山を時計回りでなく反時計回りに走る、道路を横切つてのバトン渡しの導入、などの修正が加えられました。

開会式では大会四連覇中の加藤研究室の代表者による



優勝杯の返還と選手宣誓が行われました。そしてランナーたちはそれぞれのスタート地点へ。建て替えのため1号館を背にしてスタートを切るのは今年が最後になります。「絶対に一番を取る」、「隣の研究室だけには負けない」、「とにかく無事完走できれば」、様々な思いを胸に、午前10時30分過ぎ、全53チームの第一走者たちが電気系前1号館前からケヤキ並木に飛び出していきました。今年是最初に工学部前の急坂を一気に駆け下りて、そこから理学部へ長い上りが続くというスピード・スタミナがともに要求されるコースで、自分の力の限界まで走り抜いて、タスキを渡すと倒れこむ走者の姿も見られました。後続の走者も走る前はそれぞれのスタート地点で談笑していますが、出番が近づくと表情も神妙になり、タスキを受け取ると一心不乱に駆け出していきます。

レースを制したのは加藤研究室でした。早い区間で後続に差をつけ突き放すという圧勝で五連覇を飾りました。その後を追って、次々に最終第10区走者が電気系正面玄関に走りこんできます。苦しそうな表情の走者に研究室の仲間が伴走してゴールし、歓喜とねぎらいの輪がそこここに広がるのを見ると、スポーツが人と人とを結びつける強い力を持っていることにあらためて気づか

されます。閉会式では、順位発表と上位研究室の表彰、ラッキー賞、プービー賞、特別賞などの授与で101大講義室が大いに盛り上がりました。今年はコースの全長が15kmとやや長くなり、60分を切ることができた研究室は昨年までは10以上ありましたが今年は数チームでした。鬼が笑うような話ですが、今年の結果が研究されることで、来年は同じコースでもさらにレベルの高い戦いになることが予想されます。

最後になりますが、大きな震災に見舞われながら本年も無事に駅伝大会を行うことができました。今回の駅伝大会の企画・準備・運営を担当していただいた、青葉山幹事の山田・大寺研究室、通研幹事の木下研究室の学生の方々をはじめ、多くの方々のご協力を賜りました。この場を借りて御礼申し上げます。

なお、主な成績は以下の通りでした。

|      |                  |        |
|------|------------------|--------|
| 優勝   | 加藤(寧)研(西山大樹は子煩悩) | 55分54秒 |
| 準優勝  | 松木・佐藤研(アイスじゃんけん) | 58分03秒 |
| 第3位  | 鈴木・岩谷・坂本研(鈴木陽一位) | 58分40秒 |
| 第4位  | 青木研(青木研)         | 59分28秒 |
| 第5位  | 安達研(10巻き爪boys☆)  | 59分35秒 |
| 第6位  | 濱島・津田研(濱島・津田研)   | 59分41秒 |
| 第7位  | 安藤(晃)研(安藤(晃)研究室) | 60分25秒 |
| 第8位  | 中沢研(光はわしが育てた)    | 60分31秒 |
| 第9位  | 澤谷・陳研(69ers)     | 60分46秒 |
| 第10位 | 佐橋研(佐て！橋るかあ。。。)  | 60分57秒 |

(電気・情報系親睦会運動部 城田松之)

## 国際会議

### 第41回通研国際シンポジウム

#### 第7回 RIECスピントロニクス国際ワークショップ

#### The 7th RIEC International Workshop on Spintronics

2011年2月3,4日の両日に、本学電気通信研究所主催の標記国際ワークショップが附属ナノ・スピン実験施設において開催された[組織委員長：大野英男教授、本学省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンターでの1st CSIS International Symposium on Spintronics-based VLSIs (2月3,4日)とのジョイント開

催]。参加者は126名(国外から21名)を数えた。アメリカ、フランス、ポーランド、モロッコ、韓国、日本から18件の招待講演と22件の一般講演があった。磁気トンネル接合、磁性細線の材料物性から、それらを利用したスピン注入磁化反転・磁壁移動特性、理論解析、集積回路まで、基礎物理から最新の工学応用を含む幅広い話題をカバーした。活発な議論を通しスピントロニクス集積回路の研究開発動向・課題および将来の方向性が明らかとなり、有意義なワークショップとなった。学生の参加も多数あり、学生の国際性を育むという観点からも成果を得ることができた。(大野英男 記)



第42回通研国際シンポジウム  
第12回国際多感覚研究フォーラム  
12th International Multisensory Research Forum  
(IMRF2011)

本通研国際シンポジウムは、2011年6月に仙台国際センターを会場に開催される予定でした。しかし東日本大震災のため、10月17日から20日まで福岡市のアクロス福岡を会場に延期・移転して開催されました。このように異例の措置をお認め頂いた関係各位と、開催に協力と支援を頂いた皆様に心から御礼申し上げます。

おかげさまで、280名を超える参加があり、国外からも15ヶ国、111名の参加を得ることができました。3件のキーノート講演、6つのシンポジウムセッション27件の講演をはじめ、214件の発表が4日間にわたり行われました。キーノート講演では、VRシステムの没入感(Mel Slater 教授)、視覚障害者の視覚野の機能可塑性(定藤規弘教授)、音声の視聴覚情動判断 (Beatrice de

Gelder 教授) について、それぞれ長年にわたる最先端研究の紹介がありました。また一般講演セッションとポスターセッションでは、多感覚脳情報処理に関する最新の成果を持ち寄っての熱心な議論が連日続きました。

会場が市内中心部にあったため、会議終了後の交流も極めて活発に行われました。仙台にも同様の会場があるとよいとの強い思いを持ったところです。(鈴木陽一 記)



 **研究室便り**

**電気・通信工学専攻 安達研究室**

本研究室は平成12年(2000年)1月に通信システム工学講座コミュニケーション工学分野として発足しました。現在は、安達文幸教授、ペン・ウェイ助教、事務補佐員1名、学振海外特別研究員1名、博士後期課程学生3名(うち学振特別研究員1名、グローバルCOEリサーチアシスタント1名)、博士前期課程15名、学部4年生4名の他、研究生3名の合計29名で構成され、留学生数が30%を超える国際色豊かな研究室です。

本研究室ではギガビット無線通信技術の研究を行っています。超広帯域無線伝送では、遅延時間の異なる多数の伝搬路の存在によって厳しい周波数選択性フェージングが発生し信号波形が歪んでしまいます。厳しい周波数選択性フェージングのもとで、限られた周波数帯域幅と限られた送信電力の下で如何にしてギガビット無線通信を実現するかは永遠の技術課題です。本研究室では、周波数領域等化やそれと一体化した符号化ダイバーシチ、アンテナアレーや協調中継などの研究を行ってきました。しかし、電波は減衰しながら伝搬するし、端末周辺に存在する建物などの影響を受けて強度が複雑に変動しますから、限られた送信電力では、これらの技術だけでは高品質なギガビット無線通信を提供することができません。送信電力問題の解決を目差し、本研究室では分散アンテナネットワーク(DAN)を提唱しています。

DANでは、いたるところにアンテナを配置させ、それらを光ケーブルや無線リンクで結びます。これまでの基地局は各アンテナから送受信される信号の処理を扱う信号処理センターになり、それらを広帯域光ネットワークで結びます。第3世代までは基地局が固定的な無線エリアを形成していて、その中に入った端末がその基地

局と通信しています。一方、DANでは、端末近くのいくつかのアンテナを選択することで端末中心の無線エリアを形成します。端末の移動につれて無線エリアも移動することになります。複数アンテナを利用したマルチアンテナ(MIMO)無線技術により、低送信電力で高品質なギガビット通信を行うことができます。これが第3世代と第4世代とを分ける大きな違いになるはずですが、本研究室では、ギガビット無線技術に関する研究成果を数多くの研究会、国際会議やジャーナル論文で積極的に発表し、DAN概念の普及に努めています。

ところで、2011年3月11日に東日本を襲った巨大地震・津波は通信障害を広域にわたって引き起こしました。今後、携帯電話はさらなる広帯域化に向かうのは間違いないでしょうが、3.11巨大地震・津波はこの方向だけではいけないことを教えてくれました。通信ケーブル切断と基地局電源喪失による通信不能、加えて安否確認の膨大な量の通信トラフィックが被災地からまたは被災地へ向かったことによる通信規制の発生により、大規模災害に対する現代の通信ネットワークの脆弱性が明らかになったのです。これを契機に通信ネットワークの在り方に関する議論が数多く沸き起こりました。災害に強い通信ネットワークにするための技術開発、例えば、通信不能に陥った基地局エリアを補う複局協調技術、電源喪失に備えた太陽光発電・バッテリー長寿命化などが重要課題です。

なんと言っても災害時にはリアルタイム音声会話が重要です。通信規制を行わなくてすむ無線通信ネットワークのためには、若干品質を犠牲にした極低レート音声符号化・超多重無線アクセス、災害時にはマルチメディア情報サービスを抑えて音声会話に重点を置くような適応サービス制御、そしてネットワーク処理能力の向上が求

められますが、経済的に成り立つ通信ネットワークであるためには、携帯電話ネットワーク内に閉じた対策だけでは限界があります。

そこで、携帯電話ネットワークの他に、地域行政情報を住民に提供するWiFi/WiMAX地域ネットワーク、衛星ネットワーク、アドホックネットワーク、地デジホワイトスペースを用いたネットワークなど複数のネットワークを構築しておき、平常時にはそれらを独立に運用し、災害時には協調運用して膨大な量の通信トラフィックを運ぶというような多層化ネットワークの実現が鍵になるはずで、本研究室では、このような災害に強い無線ネットワークについても研究を開始しました。

以上のように、本研究室ではギガビット無線通信技術の研究と災害に強い無線ネットワークの研究を進めなが



ら、学生の教育と研究を行っています。同窓会の皆様のご指導ご鞭撻を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

## 電気・通信工学専攻 一ノ倉・中村研究室

本研究室(電力システム工学講座 パワーエレクトロニクス分野)は、1996年に発足いたしました。現在は、一ノ倉理教授、中村健二准教授、後藤博樹助教、渡辺忠昭産学官連携研究員、博士後期課程学生4名(留学生1名、社会人1名含む)、博士前期課程学生9名(M2:3名、M1:6名)、学部4年生4名の計21名で構成されています。

本研究室では、トランジスタやサイリスタなどの電力用半導体デバイスを用いて電力の変換と制御を行う技術であるパワーエレクトロニクスと、トランスやモータなどの電磁機器を用いて電力の変換と制御を行う技術であるパワーマグネティクスの2つの技術を高度に融合させた高機能、高効率、そしてクリーンな電力変換・制御装置の研究・開発を行っています。現在の主要な研究テーマはモータドライブ、電力用磁気デバイス、そして自然エネルギー利用です。

まずモータドライブに関してですが、現在、日本の総発電電力の半分以上がモータで消費されていると言われています。また、モータの制御性向上に対する要求も年々高まっています。そこで本研究室では、小型・高性能・高効率なモータドライブシステムの開発を目的として、永久磁石(PM)モータとスイッチトリアクタンス(SR)モータの最適設計手法、ならびに最適制御手法について研究を行っています。特にSRモータは、鉄心と巻線のみで構成され、回転子に巻線や永久磁石が不要であることから、構造が極めて単純で堅牢、安価、耐環境性に優れるなどの特長を有しており、実用化が期待されていますが、その一方で、駆動回路であるインバータが特殊、振動や騒音が大きいなどの問題があり、幅広く実用に供されるまでには至っていません。これに対して本研究室では、コンデンサを1つ追加するだけで、SRモータの駆動回路に汎用の3相パワーモジュールを利用可能にする手法を提案しています。これにより駆動回路の小型化、信頼性の向上が期待されます。また、SRモータの振動や騒音の問題については、これらがトルクの脈動に起因することに着目し、モータ巻線に流れる電流をきめ細やかに制御することで、脈動を低減する手法について研究を

進めています。これまでに環流モード、ダイレクトトルクコントロール、相トルク分配法など、様々なトルク制御法を提案し、騒音が大幅に低減されることを明らかにしています。さらに、SRモータの応用として、電気自動車の開発にも積極的に取り組んでいます。本研究室では、1人乗りの小型電気自動車ではありますが、2つの後輪のホイール内部にSRモータを組み込んだ、インホイールダイレクトドライブ方式の電気自動車を実際に試作し、実証試験を行っています。現在の電気自動車は、元々のエンジンルームにモータを配置し、減速ギヤやデフを介してタイヤを駆動させる方式が主流ですが、インホイールダイレクトドライブ方式ではタイヤを機械的な機構を介さずに直接駆動するため、効率や信頼性の向上が期待されるとともに、車内スペースの拡大による快適性の向上も期待できます。

次いで電力用磁気デバイスに関してですが、近年、負荷の増大と多様化ならびに分散型電源の普及拡大に伴い、電力系統において、電圧変動や電力品質低下の問題が指摘されています。また、電力の効率的な輸送・分配も、ますます重要になっています。本研究室ではこれらの問題を解決するために、可変インダクタを利用した高品位な(高調波ならびに電磁ノイズの発生が無い)電力系統機器について研究を行っています。可変インダクタは、制御巻線からの直流励磁によって交流主巻線の実効的なインダクタンスを任意に調整できる非常にユニークな磁気デバイスであり、これを電力用コンデンサと組み合わせることで、無効電力補償型の電圧調整装置として応用することができます。これまでに直交磁心、積層平行形磁心など、種々の可変インダクタの開発を進めて来ていますが、これらの中で特に田形磁心は、大容量化が容易で出力電流歪みが小さいなど、電力用可変インダクタとして望ましい特長を多数有しています。また、一般に磁気デバイスは応答が遅いといったイメージがありますが、適切な制御を行うことで60ms以内の高速応答を実現しています。この田形磁心による可変インダクタについては、電力会社と共同で6.6kV-300kVA級の実証器を開発し、実フィールド試験によって、電圧変動の抑制効果と機器信頼性の高さが実証され、実





用化に至りました。なお、一ノ倉理教授は、これら一連の研究成果に対して、財団法人 電気科学技術奨励会「電気科学奨励賞(オーム技術賞)」、社団法人 電気学会「電気学術振興賞(進歩賞)」など、数々の受賞をされています。

最後に自然エネルギー利用についてですが、小型風力やマイクロ水力などのローカルエネルギー発電は、設置場所の自由度が高く設置費用が安い、環境負荷が小さ

い、災害による停電時には非常用の独立電源として利用可能など、今後のエネルギー分野の環境・安全対策に合致した発電ではありますが、現状では、性能が良く耐環境性に優れ、かつ安価な小型発電機が無いため、これらのローカルエネルギー発電の普及は必ずしも進んでいません。これに対して本研究室では、独自のアイデアで、上述のSRモータの固定子ヨークに永久磁石を配置した永久磁石リラクタンスジェネレータ(PMRG)について研究を進めています。PMRGは回転子が鉄心のみで構成され、永久磁石も巻線も静止しているため、極めて堅牢で構造も単純であり、製造コストの低減が期待されます。初期に試作した小型機では90%以上の高効率を達成し、また最近では福島県喜多方市において、マイクロ水力発電の実証実験も実施しています。

今後も本研究室では、クリーンで持続可能なエネルギー社会の実現を目指して、新しい電力変換・制御装置の研究・開発に取り組んで参りますので、同窓生の皆さま方におかれましては、今後ともご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

## 電気通信研究所 加藤・中瀬研究室

本研究室は、平成19年4月に発足し、現在は加藤修三教授、中瀬博之准教授、沢田浩和助教、ポスドク1名、技術補佐員3名、大学院生7名、学部生2名の計16名で構成され、世界一を目指した実践的な研究開発とプロアクティブに問題に取り組む学生の育成を目指し、研究・教育活動に取り組んでいます。また研究室員の国際化のために、国際会議、国際セミナーの主催、国際化プログラムの実施、海外からの客員教授の招聘、ポスドクの採用、留学生の受け入れ等を積極的に行っています。

何時でも、どこでも、誰とでも、通信手段を意識することなく通信出来るユビキタス通信環境の実現を目指し、マルチギガビットの通信を屋内で自由に利用できるミリ波(60GHz)を用いたスーパー・ブロード・バンド通信の核となる技術の研究開発及びそれらの応用研究を行っています。これらは、伝搬特性、アンテナ、RFデバイス、変復調・誤り訂正、制御ソフト(MAC)からシステムの研究開発まで、通信システム全体を対象としています。また、日本発技術の国際(IEEE)標準化、及び標準化会議のVice Chair (Acting Chair)及び標準化推進国際コンソーシアムのChairとして国際標準化のリードにも大きく貢献し、過去5年間で、50件以上の技術提案もしました。

ミリ波スーパー・ブロード・バンド通信方式実現の重要な課題である通信の高信頼化のため、(1)“離散的な位相で制御するビームフォーミングアンテナ”の研究を進め、実用可能なレベルのビームフォーミングアンテナ(特許申請中)の試作・開発に成功し、(2)“アンテナビームの反射波(数)を増大させかつ複数のビームを同時追尾する高信頼通信方式”の研究を進め、通信断確率を1/10以下とできる見通しを得ました。また、携帯端末

に搭載可能なCMOSデバイスを用いたミリ波小電力高効率電力増幅器(B級動作電力増幅回路)及び低損失移相器の研究開発を進め、商用化の見通しを得ました。

これらミリ波通信の応用として、自動車内通信を無線で実現する”ワイヤレス・ハーネスシステム”を提案し、実用化が可能であること: 1. 60GHz帯の伝搬損失は非常に小さく、大型車でも十分高品質で伝送可能、2. 制御信号線のみならず超高速信号までマルチチャネル伝送が容易、3. ホースに破損があった場合にも無線伝送可能で、現在の有線方式よりも高信頼な通信システムの実現が可能であることを実証しました。また、ミリ波の広帯域性及び電波の直進性を活かし、線路踏切内、駅内線路上等の”障害物の高精度な検出・通信信号の同時伝送”も可能なミリ波センサシステムを研究開発しています。

一方、ミリ波以外のシステムとしては、携帯電話網が機能しなくとも姓名・位置情報等の伝送を可能とする“耐災害用超低速広域無線通信ネットワーク”を提案し、種々のセンサーネットワークとしても平常時運用(共用)できる、超低速広域無線通信ネットワーク、ISWAN(Integrated Services Wide Area Wireless Networks)の研究開発を進めています。また、この適用範囲の拡大・導入コストの低減にはシステムの国際標準化が重要であることから、IEEE802.15.4Kで検討中の国際標準化に本方式を提案し、2年後の標準化完了をめざし活動しています。

これらの各種システムに共通したマルチパス、干渉等の問題に対処するため、実測による伝搬特性の明確化、等化、高利得誤り訂正技術等の研究開発を進めています。

本研究室では、各自が前日の研究成果をA41枚(原則英語)で報告し、皆で議論する、“Power Up Seminar”を研究室員全員が参加し、毎朝9時から行っています。研究の目的・必要性、世界での位置づけ、

進め方等を明確にし、研究活動で生まれた疑問点等を議論することにより、”論理的に研究を進める能力”の醸成を図ると同時に、着実なゴールの達成を可能としています。この結果、H23年度には当研究室初の修士卒業生の内、2名が短縮で卒業しました(全学で5名)。また、通研共同プロジェクト研究(小電力無線通信)の講師として、国外の専門家も講師に招聘、スマート・グリッド国際セミナーを東京で開催(本年9月)する等、研究室員の国際化を図っています。さらに、日本の無線通信活性化のために”短距離無線通信研究会(SRW研)”を電子情報通信学会に提案・設立し、現在常設研究会とすべく準備を進めています。今後とも同窓生各位の暖かい励ましをいただければ幸いです。



## 同窓生の近況



### 葛西 達也

北海道電力(株)

平成22年システム情報科学専攻修士了

平成22年にシステム情報科学専攻(篠原研究室)を修了し、北海道電力株式会社(配電部門)に入社して現在2年目となります。

学生当時は同一環境にある複数の自律的システム間いかに協調性を持たせるか、その方法論を研究していました。お世辞にも優秀な学生では無い私を多くの局面で助け導いてくれた先生方、先輩、同期生、後輩には感謝の気持ちで一杯であり、また楽しい素敵な思い出はまだ記憶に新しい所であります。

現在所属する配電部門では、皆様が日常的に目にする電柱や電線等、電気的にお客さまへ近い設備を設計・保守する業務に携わっています。未熟な若手社員な為、日々の新鮮な業務経験を通して配電技術者としての成長を感じております。実業務を通して課題発見と解決策の模索をしてみると、在学時に得た情報処理技術の引出しを活用出来る場面が多々あると感じています。例えば設備情

報をDBで管理可能になったものの、そこから業務を効率化させる有益な知見を見出す事は、今後展開される取組みの一つと予想されます。諸先輩方が培って来た知見と、多様な情報の裏に潜む相関や統計から見える“自明ではない有益な知見”を融合させる意義が多く存在している様に思います。社会人としても電力業界人としても若輩な為、上述した内容が正解かはわかりません。ただ実業務上で課題を見つけ自分なりの解決を模索する姿勢を獲得出来たのは、紛れもなく学生時代の研究活動の賜物であると確信しています。

直近では電力自由化に伴うスマートグリッドの技術開発等、情報化や自動化の訪れは業界の歴史ではまだ新しく課題山積な現状があります。加えて電力業界は現在大きな局面を迎えている現状にあります。その中で学生時代に身に付けた「本質的な問題は何か」「その解決には何が必要か」を論理的に考える力を活用し、そしてこの力を磨いていく努力を続け、これからの電力の安定供給を担う一翼として成長して行こうと思います。

最後になりますが、同窓会の皆様のご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。



### 佐藤 英樹

東北電力(株)

平成7年電子工学専攻修士了

平成7年に修士課程を修了し、東北電力株式会社に入社して46年が過ぎました。在学中は、電気通信研究所の山下努先生のもとで、高温超伝導体の薄膜を利用したトランジスタの基礎研究に取り組んでいました。超伝導ですので、ゼロまたは $\mu\text{V}$ オーダーの微小な電圧を扱っていたのですが、今は500kVといった超高圧に関わる仕事をしているのですから不思議なものです。

入社後の約5年間は、変電所や水力発電所の運転・保守・設備工事に携わり、その後11年間は電力系統(送電線や変電所)の建設計画を担当しました。平成23年7月に、長く従事した電力系統部門を離れ、今は企画部門で電源開発計画を担当しています。

東日本大震災では、太平洋沿岸の多くの電力設備が損傷を受け、数日にわたる停電と、その後も続く電力不足により、東北大学を含む地域の皆さまに大変なご迷惑、ご不便をおかけしております。この場を借りてお詫び申し上げますとともに、節電へのご協力に対し深く感謝申し上げます。

平成23年3月11日、私は執務室の自席で10年以上先の電力系統構成の構想を練っていたところ、東北地方太平洋沖地震が発生しました。揺れと同時に反射的に立ち

上がるも、激しい揺れで立ち続けていることはできず、建物が倒壊するのではないかの恐怖を感じながら、頭を抱えて床にしゃがみこみました。その後、照明が非常用電源に切り替わり、広範囲での停電発生が推測されたため、もはや10年先のことを考えている状況ではありません。揺れが収まったあと、今まさに起こっている停電状況・設備被害状況の把握と、一刻も早い停電解消に向けた体制を整えるため、すぐさま非常災害対策室の設営に取り掛かりました。

被害は想像をはるかに超える規模でした。今もなお復

旧工事を進めておりますが、全面復旧にはまだまだ時間がかかる見通しです。震災を経て、私も電気のユーザーの一人として、電気のありがたさを体感するするとともに、生活に欠くことのできない電力を途絶えることなくお届けするという電力会社の使命、自分の使命の大きさを改めて痛感しました。入社17年目となりましたが、心を新たに、電力の安定供給を通じて東北地域の発展に貢献していきたいと考えています。

最後になりますが、同窓会の皆さまのますますのご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。



### 神明 克尚

ソニー(株)

平成11年電子工学専攻修士了

最初に、東日本大震災により被災された同窓会の皆様に心よりお見舞いを申し上げます。

今回、昨年の同窓会総会および東京支部の総会に参加させて頂いた縁でご紹介を預かり、僭越ながら筆を執らせて頂きました。私は平成11年に電子工学科の修士課程を修了し、ソニー株式会社に入社して13年目を迎えております。入社時、テレビ関連の信号処理(アルゴリズム)の研究開発を行う部署に配属させられました。

当時は、在学中に研究していた半導体関連の仕事に従事する事はなくとも、ハードウェア関連の仕事に従事すると思い入社したこともあり、少なからず、不安と戸惑いがあった事を覚えております。そのような時に、学生時代に学んだ事が大変役に立ちました。

在学中は、電気通信研究所の舩岡富士雄教授の研究室に所属し、舩岡先生をはじめ多くの諸先生方や研究室の方々のご指導を受け、半導体の研究を行ってまいりました。

舩岡先生には研究の仕方や論理の組み立て方と言った点をご教授頂いただけでなく、教科書や論文に書かれて

いる内容に関しても自分が納得するまで考えるという事を教えて頂きました。このような考え方が、わずか3年間でしたが多少なりとも身につけていたからこそ、入社1年目で想定外の業務に直面した際も、知見が浅い分野に積極的に向かって行けたのだと思います。

また、入社10年目の節目を迎えた時、半導体の部署へ転属した際も、同様な経験をしました。

それまでの職務経験からカメラDSPのアルゴリズムの設計検討が主な業務でしたが、学生時代に数多く触れた半導体関連の単語や同じ考え方や価値観を持った方々と接する機会が多くなり、改めて大学時代にご教授頂き、そして経験を積む機会を与えて頂いた事が役に立っていると感じました。更に、昨年、同窓会総会に出席した際には、部署内の東北大電気系出身の諸先輩や後輩方との繋がりを持つ機会を得る事が出来ました。

まだまだ社会人として未熟ではありますが、大学時代に多くの方に頂いた考え方や経験と、今回、改めて知る事の出来た社内同窓会の方々との縁を大切に、一層精進し、今後も新しい仕事に積極的に取り組んでいきたいと考えております。

最後になりましたが、同窓会の皆様のご健勝とご活躍、大学をはじめ東北地方の一日も早い復興を心よりお祈り申し上げます。



### 池田 哲也

中部電力(株)

平成22年電気・通信工学専攻修士了

平成22年に修士課程を修了し、中部電力株式会社へ入社して2年目となりました。在学中は一ノ倉研究室に所属し、非接触で動力を伝える磁石の歯車に関する研究に携わりました。最良の磁気歯車を作るために様々な形状の歯車を設計し、動作や損失をシミュレーションしていた研究室生活が昨日のこのように思い出されます。わずかな形状の違いで驚くほど結果が異なることが多々あり、その原因をとことんまで突き止める日々を送ることで技術者としての土台を作ることが出来たと感じております。

こうして私を育ててくれた母校が東日本大震災で施設・設備等に甚大な被害を受けたことは非常にショック

な出来事でした。その被災の状況を同窓会の東海支部総会で生々しい写真を交えて教えていただき、自分が通っていた電気系1号館は使用禁止になるなど想像以上の被害であったことを知りました。この状況からの復興は困難を極める事と思われませんが、母校の一日も早い復興と更なる発展を願っております。

また、この東日本大震災で電力会社は未曾有の危機に直面しています。私が勤める中部電力でも浜岡原子力発電所の運転停止しており、電力供給力の不足から節電のお願いをすると共に、浜岡原発の運転再開に向けて安全性を向上させる工事を計画・実行しています。

このように電力設備の安全性が注目されている状況の中、私は変電設備の工事業務を行っております。設備が故障し、停電を起さないように定期的に点検などを行っていますが、数十年にわたって使用し続けた機器はどうしても突然故障が発生してしまうことや補修部品が手に入らなくなるなどの問題があります。こうした自体を防

ぐため設備の取替え工事の計画や設計を行っておりますが、この大震災を受けて工事中の作業に対する安全はもとより、工事後に何十年も使用する設備に対してもより一層安全を意識するようになりました。今後は東北大学で培った「現状」、「課題」、「対策」に対する考察力を武



## 土岐和啓

パナソニック(株)

平成10年電気・通信工学専攻修士了

平成10年3月に通信工学を修了し、当時の松下電器産業(株)(現パナソニック(株))に入社し13年となりました。同窓会関西支部総会にお誘いいただいた縁でご紹介をあずかり、執筆の機会をいただきました。

在学中は当時の電気通信研究所の川上彰二郎先生の研究室にて、光集積工学を学ばせていただいております。私は、「光励起多重量子井戸(MQW)面型光増幅器」の研究に携わらせていただき、増幅器の構成を検討し、実際に製作、製作品の評価結果を分析しフィードバックするという流れの中で、研究の基礎を学ばせていただきました。

研究の増幅器は、構造・構成の検討とその構造を安定して成膜することが重要であり、安定成膜には成膜装置の真空度が重要な要素の一つでした。多重量子井戸構造の成膜は長い時間を要し、成膜中に真空度を維持する液体窒素が減少するため、液体窒素搬入を深夜に何回も行ったことは十数年経った今でも鮮明に思い出されます。

研究進捗を研究室内の打ち合わせで報告する際や、論文作成時に頂いた川上先生からのお言葉やご指導は、社会人となった今でも私の中で非常に大きな道標となっ

器にして、より良い工事を実施し、電力の安定供給という電力マンの最大の使命を果たしていきたいと思っております。

最後になりましたが、同窓会の皆さまのますますのご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。

おります。また諸先生、職員の皆様、先輩、後輩、同期の仲間と過ごした時間は私にとって大切な財産です。

卒業後、松下電器産業に入社し、当時の半導体開発本部に配属となりました。幾つか部署名は変わりましたが、現在まで不揮発メモリ、主としてマイクロコンピュータ混載のメモリデバイス開発を担当させて頂いております。

不揮発メモリデバイスは動作物理メカニズム、材料、動作方法など数多くの種類があります。学生時代の分野とは異なり、最初は戸惑うことも多くありました。しかし、技術開発における流れは似た所が多くあり、学生時代の経験が私を導いてくれ幾つかの製品の開発に貢献することができました。最近では開発品を展示会で説明し、お客様の反応を肌で感じる事ができるなどの機会も頂いております。不揮発メモリは挙動が興味深く開発者泣かせではありますが、逆に言えば日々測定データでわくわくできることや、そこに工夫をめぐらすことが出来る事は技術者冥利につきると感じ開発を行っています。

2011年は東北地方太平洋沖地震が発生し、多くのことを感じ考えました。すべきことは多くあると思っておりますが、今技術者である私は、技術者としてすべきことに徹し、着実に成すことであると考えています。大学での経験を活かしつつ日々の製品開発に更に努力したいと思っております。

最後になりましたが、同窓会の皆様のますますのご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。



## 竹澤昌晃

九州工業大学

平成11年電気・通信工学専攻博士了

まず初めに、自分が学生時代を過ごした場所で起きた大変な震災で被災された方々に心からお見舞いを申し上げます。

私は平成11年に電気・通信工学専攻博士課程を修了し、東北大学電気通信研究所に助手として配属された後、同年12月に九州工業大学に赴任しました。それ以来、早いもので13年目を迎えることになりました。

学生時代は、電気通信研究所において当時の荒井研究室(現・石山研究室)で学部の卒業研究時から一貫して御指導をいただき、マイクロ磁気センサに関する研究を行いました。そこでは、スパッタ装置などの薄膜作成・微細加工技術や真空装置のオペレーティング、また磁性体の透磁率計測やマイクロ磁気デバイスのインピーダンス測定技術などを学び、これらの経験は現在の仕事においても活かされています。

九州工業大学に赴任した際には当時の電気工学科へ所

属しましたが、平成15年度には新設された大学院独立専攻の機能システム創成工学専攻へと異動しました。新専攻は、電気系、機械系、物質系などの融合を目指したもので、電気以外を専門とする大学院生と接する機会もできました。さらに平成20年度の改組により先端機能システム工学研究系へと名称変更されるとともに、総合システム工学科が新設され、必ずしも電気のみを専門とはしない学生の指導をするようになりました。

そこで役立ったのは、学生時代に学んだ技術的なことだけではなく、ご指導いただいた研究に対する心構えや、装置がトラブルを起こしたりしてなかなかデータが出なくて困ったときの経験でした。学生に論文や研究の指導をするときなどは、自分が学生時代に言われたことをそのまま学生に伝えている自分にハッと気がつくことが多々あります(笑)。

現在は、電気自動車モータ用磁石材料の耐熱性改善を目的に、磁気光学 Kerr 効果顕微鏡を用いた磁性材料の磁区観察を主な仕事としております。電気自動車に用いられるネオジム磁石は強力ですが耐熱性に課題があり、現在はレアメタルであるDyを添加することで耐熱性を改善しております。Dyは資源価格の高騰と、産出国が中国

のみに限られることから、その安定供給に懸念があり、Dyレスでの高耐熱磁石の開発が強く望まれています。磁石材料の磁区観察を行うことで新規な材料開発を実現

すべく、日々研究を続けています。

最後になりますが、同窓会の皆様のみますますのご健勝とご活躍を心よりお祈り申し上げます。

## 未来戦略懇談会からのご報告

未来戦略懇談会 運営委員会 委員長 佐橋 政司

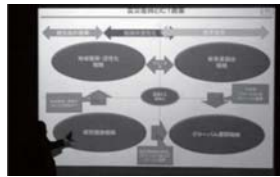


企業フォーラム ブースでの交流

電気・情報系関連産業の将来は、決して明るいものではありません。このような状況のなか、大学と企業とが協力して「明るい未来」の創世と「明日を切り拓く知力のある学生の育成」を行うことを念頭に置き、大学から先端研究の状況をお知らせするとともに、企業の皆さまからも未来指向のビジョンおよび産業の観点からの課題や新技術への期待を伺い、相互理解と信頼関係のもとに相互補完できる体制

の構築を目指して、“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”（未来戦略懇談会と略します）を2008年10月に設置致しました。本年度が4年目となります、この未来戦略懇談会の事業としては、事を成された会員企業の講師の方に、自らの成功体験をもとに講義頂く「研究開発実践論」、会員企業の方にブースを設けて頂き、企業の役割や活動をわかり易く紹介頂き、学生とともに議論して頂く「企業フォーラム」、毎回テーマを設定して、大学と企業双方から先端研究を紹介し、取り組むべき課題について、学生とともに議論する「分野別研究フォーラム」を開催致しております。また、昨年度からは、これに電気・情報分野の将来ビジョンを議論する「未来戦略についての意見交換会」を加えました。

本年度は、人材育成に重点を置き、1000年に1度と言われる東日本大震災に遭遇した特別な体験をバネに「東北復興・日本再生を担う人材の育成」を目指して、「研究開発実践論」の講義の充実を図っているところです。この講義はこれまで前期の4月から7月に開講しておりましたが、大震災での影響を受けて本年度は10月から翌年の1月までの開講となりました。講師の先生方の企業における事業開発の実践の紹介に加えて、ご自身の経験や回想も含めて講義をして頂いております。事を成すには「思いと気概」が必要であることを、多くの講師の先生方が振り返っておられ、学生も強い感銘を受けているようです。さらに、思いを実現するためのコミュニケーション能力やあきらめずに技術を追及する気概に加えて、仕事を成し遂げて行く過程での視野の拡大など、学生達が将来、社会に羽ばたき、大いに躍動するための動機付けになっているものと期待しております。



研究開発実践論 講義風景



聴講する学生



講師との個別懇談

一方、「研究開発実践論」で学んだ「企業や社会を見る目」で、学生が主体的に、より広く、多くの企業の方々と議論できる場を提供する目的で開催しておりますのが「企業フォーラム」です。会員企業の先輩や人事関係者などの企業の方とブースで意見交換することを中心に、10分の企業紹介やパネル討論などを行っております。これまで会場に使ってきた講義室の半分が使用不可となったことから、本年度は3月末に完成した青葉山センタースクエアの工学部中央棟を主会場として、例年と同時期の12月17日(土)に企業フォーラムを開催しました。「研究と社会との係わり、仕事を通して社会に役立つ、社会の中で生きる」ことなどを、企業の皆さまのご支援をいただきながら、学生同士が互いに刺激しあいながら意見交換する良い機会となったものと信じています。今後は、分野別研究フォーラム、未来戦略意見交換会を開催して参ります。内容や運営についてのご意見がありましたら、是非お寄せ下さい。お待ちしております。

お問い合わせ・連絡先：〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-05 東北大学大学院工学研究科  
電気・情報系 教育広報企画室内 未来戦略懇談会事務局  
TEL 022-795-7167 FAX 022-795-7167 E-mail: miraikon@ecei.tohoku.ac.jp  
ホームページ: http://www.ecei.tohoku.ac.jp/iis/mirai3/

## 叙勲・褒章・顕彰

下記の方々のご受賞をお喜び申し上げます。

瑞宝中綬章  
宮本 信雄

## 訃報

下記の方々のご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。

|       |         |            |       |       |            |
|-------|---------|------------|-------|-------|------------|
| 佐藤利三郎 | 通昭19    | 平成23年4月12日 | 江渡 清明 | 電昭33  | 平成23年2月    |
| 相原 實  | 通昭19    | 平成23年      | 武田 偉彦 | 電昭33  | 平成23年2月16日 |
| 荒川 輝明 | 電昭21    | 平成23年5月    | 田中 治雄 | 通昭39  | 平成23年3月6日  |
| 貝沼 栄松 | 電昭21    | 平成23年3月12日 | 清水 眞男 | 電昭40  | 平成23年1月29日 |
| 津田野 宏 | 電昭22    | 平成23年7月27日 | 津田 智幸 | 子昭43  | 平成23年4月3日  |
| 西田 茂穂 | 通昭24    | 平成23年9月12日 | 成田 憲一 | 電昭43  | 平成23年2月    |
| 高木 貢  | 電昭28(旧) | 平成23年2月3日  | 斎藤 秀穂 | 子昭46  | 平成23年7月    |
| 板垣 彭  | 電昭28(新) | 平成23年1月10日 | 大内 和之 | 情修昭54 | 平成23年2月20日 |
| 高橋 惺  | 電昭31    | 平成23年4月8日  |       |       |            |

### 編集委員長より

今年の同窓会便りは、東日本大震災を受けての編纂となり、大学および企業における復旧・復興の取り組みについても執筆頂きました。多くの方が触れておられるように、今年は未曾有の大震災を経験し、曲がり角にある我が国の経済・財政状況を重ね合わせたとき、今日ほどこれまでの歩みを振りかえり、将来に向かってのビジョンを考えなければならない時はないものと考えております。この同窓会便りが、希望が持てる未来に踏み出す一助となればと祈っております。

より多くの卒業生の方々が、この同窓会を盛り上げて頂き、この困難な時代を未来指向で乗り越えて行く「元気」の発信源となれば幸いです。最後に、編集に携わって頂いた多くの方々に深く感謝申し上げます。

(編集委員長 佐橋政司)

### === 同窓会からのお願い ===

未曾有の大震災により、同窓生の皆様には多大な困難を経験されたことと推察いたします。本号の様々な記事のように、東北大学および電気情報系の状況もまた極めて大きく変化しつつあります。一日も早い復興を願い、これまで、多くの個人・企業・団体の方々から東北大学、電気情報系、同窓会に対して、温かいご支援やご寄付をいただき、改めて御礼申し上げます。お蔭様で、現役の学生が抱く教育・研究環境に関する不安も徐々に解消しつつあります。

このような困難な状況においてこそ、母校や卒業・修了した研究室を顧みてくださる同窓生の皆様に対し、現況や恩師・同僚のご消息をご提供するという同窓会が果たす役割は非常に重要と考えます。

しかしながら、会費納入率の向上を意図して平成19年度において同窓会費を値下げしたにもかかわらず、会費収入は減少し続けております。このままでは、同窓会の活動維持が極めて困難です。そこで今般、会費を2,000円から元の3,000円に戻さざるを得なくなりました。震災の深刻な傷跡が癒えないうちに、このような措置をとることになり、誠に恐縮ですが、何卒ご理解のほどお願い申し上げます。

(庶務幹事 吉澤 誠)